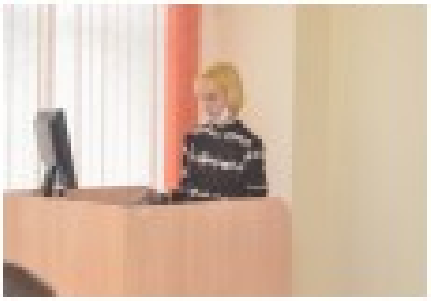
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Вятский государственный агротехнологический университет»



ЗНАНИЯ МОЛОДЫХ – БУДУЩЕЕ РОССИИ

Киров 2021

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Вятский государственный агротехнологический университет»

ЗНАНИЯ МОЛОДЫХ – БУДУЩЕЕ РОССИИ

СБОРНИК СТАТЕЙ
XIX МЕЖДУНАРОДНОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

Часть 1. Агрономические науки

Киров 2021

УДК 63 (063): 619

Знания молодых – будущее России: сборник статей XIX Международной студенческой научной конференции. В 5 ч. Ч.1. Агрономические науки. – Киров: Вятский ГАТУ, 2021. – 210 с.

Главный редактор – ректор Вятского государственного агротехнологического университета, доктор педагогических наук **Симбирских Е.С.**
Заместитель главного редактора – проректор по науке Вятского государственного агротехнологического университета, доктор технических наук **Курбанов Р.Ф.**
Ответственный за выпуск – председатель НИРС и СМУ Вятского государственного агротехнологического университета **Плотников И.И.**

Редакционная коллегия:
Черемисинов М.В. – председатель НИРС агрономического факультета, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.
Семенихина О.Н. – председатель НИРС биологического факультета, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.
Россохин А.В. – председатель НИРС инженерного факультета, кандидат технических наук, доцент.
Булдакова К.В. – председатель НИРС факультета ветеринарной медицины, кандидат ветеринарных наук, доцент.
Жукова Ю.С. – председатель НИРС экономического факультета, кандидат экономических наук, доцент.

В сборнике научных трудов Международной студенческой научной конференции представлены доклады студентов по актуальным вопросам агрономии, ветеринарии, зоотехнии, охотоведения, медицины и техники.

Сборник сверстан без редакторских правок. Ответственность за содержание материалов возлагается на авторов.

© ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, 2021

УДК 633.37:631.67

АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПРИЕМ ПОВЫШЕНИЯ ПОЛЕВОЙ ВСХОЖЕСТИ КОЗЛЯТНИКА ВОСТОЧНОГО

Абраменко К.А. – студентка 3 курса агрономического факультета
УО «Белорусская ГСХА», г. Горки, Республика Беларусь

Аннотация. Кормопроизводство и животноводство – важнейшие составные части агропромышленного комплекса, темпы и научно-технический уровень развития которых во многом определяют практическое решение продовольственной безопасности республики. Для интенсивного развития животноводства, существенного повышения продуктивности всех видов скота требуется дальнейшее наращивание производства высококачественных кормов, сбалансированных по питательным веществам, что создает основу прочной кормовой базы.

Ключевые слова: скарифицированные семена, козлятник восточный.

Важным условием полноценного кормления животных является обеспеченность кормов белком. Для удовлетворения физиологической потребности животных в белке на 1 кормовую единицу содержание переваримого протеина должно быть не менее 105 – 115 г.

Фактическая обеспеченность ниже требуемой, дефицит составляет 15 – 20 г переваримого протеина на 1 кормовую единицу. Это ведёт к перерасходу кормов на 20 %, снижает продуктивность животных. Недобор продукции животноводства составляет от этого 30 – 35 %, а её себестоимость возрастает в 1,5 раза.

Главным источником качественного и дешевого корма для животноводства в настоящее время и на перспективу остаются многолетние бобовые травы.

Основными направлениями развития кормопроизводства республики предусматривается совершенствования структуры посевных площадей многолетних трав на пашне, в частности увеличение удельного веса бобовых видов 60,0 %. Так же предусматривается расширение видового состава многолетних бобовых трав. Среди многолетних бобовых трав особого внимания заслуживает козлятник восточный, относительно новая, но очень перспективная кормовая культура.

Козлятник восточный многолетняя бобовая трава. В отличие от клевера лугового и люцерны она может произрастать на одном месте 20 и более лет, ежегодно формируя при этом урожайность зеленой массы от 550 до 750 ц/га и более. Козлятник можно использовать для получения свежего зеленого корма, высокопитательного сена, сенажа, силоса и травяной муки. Особенно эффективно ее использование при организации в хозяйствах в летний период непрерывного зеленого конвейера. Благодаря особенностям роста и развития культуры с нее можно начинать зеленый конвейер и ею завершать его. Уже к середине мая козлятник восточный отрастает на высоту 40 – 50см против 15 – 17см у клевера лугового и люцерны и благодаря холодостойкости вегетирует до середины октября, являясь при этом источником самого раннего весной и самого позднего осенью зеленого питательного корма для животных [2].

Козлятник восточный отличается высокой облиственностью, зимостойкостью и засухоустойчивостью, мало поражается болезнями и вредителями. При полном созревании стебли ее не грубеют, бобы не опадают и не растрескиваются, а листья не осыпаются. Это дает возможность после уборки семян использовать пожнивные остатки в смеси с другими культурами для приготовления силоса. Козлятник восточный восстанавливает структуру почвы, повышает ее плодородие. На участках, где она произрастает на протяжении четырех и более лет в почве повышается содержание гумуса на 0,12-0,13%, накапливается до 20т корневых остатков, в которых содержится свыше 400кг азота, 110кг фосфора и около 170кг калия. Она является хорошим

предшественником в севообороте, прибавка урожайности яровых культур составляет 10-16ц/га, картофеля – до 60-80ц/га, гречихи до 5-10ц/га[3].

Основной целью исследований было обосновать значимость козлятника восточного для сельскохозяйственного производства Республики Беларусь, совершенствовать технологию возделывания ее на зеленый корм и семена в условиях северо-восточной части Республики Беларусь.

Решение этих задач осуществлялось путём проведения полевого опыта на опытном поле "Тушково" БГСХА на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве, подстилаемой моренным суглинком. Почва опытного участка характеризуется следующими агрохимическими показателями: pH 5,9, содержание подвижных форм фосфора P_2O_5 и калия K_2O – 185 мг/кг и 127 мг/кг сухой почвы.

Семенной материал козлятника восточного, как и других многолетних бобовых трав, содержит много твердокаменных семян. Твердокаменность семян как биологический признак полезен, так как обеспечивает устойчивость видов бобовых компонентов в травостоях, ведет к появлению новых молодых растений в травостоях в последующие годы по мере прорастания твердокаменных семян. Однако, как хозяйственный признак появления всходов в последующие годы при семеноводстве многолетних бобовых трав нежелательно, так как повлиять на семенную продуктивность эти растения не могут.

Свежеубранные семена козлятника восточного содержат большой процент твердокаменных семян (30-60 %). С этим приходится считаться при определении нормы высева семян, увеличивая ее, при высокой стоимости семян многолетних бобовых трав и их дефиците.

Перед посевом в лабораторных условиях изучали влияние скарификации на всхожесть семян. При скарификации семян проводили механическим способом, обработкой концентрированной серной кислотой и тепловым способом.

В результате обработки механическим способам, т.е. нарушали оболочку наждачной бумагой, количество проросших семян увеличилось на 15 – 27 % и составила от 67,2 до 80,1 % по сравнению с необработанными семенами. При обработке концентрированной серной кислотой в течении 60-90 минут лабораторная всхожесть составила от 70,5 до 84,7 %. Несмотря на столь продолжительное воздействие кислотой, выход аномальных проростков не превышал 3 %.При воздействии на семена высокой температурой при их погружении в кипящую воду дает высокие результаты только с их последующим охлаждением в холодной воде. Наиболее высокие результаты прорастания (до 68 %) были получены при шестикратной обработке мелких партий семян в следующем режиме: погружение на 5 секунд в воду при температуре + 95оС с последующим охлаждением в воде в течение 5 секунд при температуре + 2^{o}С.

Увеличения количества проросших семян было подтверждено и в полевых условиях, так полевая всхожесть семян со скарификацией было выше, чем в контрольном варианте (без скарификации).

Данные по полевой всхожести семян представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Влияние скарификации семян на полевую всхожесть козлятника восточного в 2020 году.

Варианты опыта	Высеяно всхожих семян, шт/м^2	Получено всходов, шт/м^2	Полевая всхожесть, %
1	2	3	4
Семена без скарификации (контроль)	400	229	57,2

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Семена скарифицированные механически	400	288	72,1
Семена скарифицированные серной кислотой	400	297	74,3
Семена скарифицированные тепловым способом	400	260	65
$НСР_{05}$		16,3	

В результате проведенных исследований в вариантах со скарификацией механическим способам семян козлятника восточного получено больше сходов по сравнению с вариантом без скарификации на 59 растений или почти на 25 %, при обработке концентрированной серной кислотой на 68 растений или на 29 %, а при тепловой обработке на 31 растение или на 13 %.

Таким образом, применение скарификации семян позволяет увеличить полевую всхожесть семян, что способствует к появлению более дружных всходов и возможности снижению нормы высева козлятника восточного. Наиболее высокое увеличение полевой всхожести отмечено в варианте с обработкой серной кислотой на 29 %.

Достоверность полученных данных подтверждается математической обработкой данных.

Литература

1. Бушуева В.И. Галега восточная: монография / В.И. Бушуева Г.И., Таранухо. – 2-е изд., доп. - Минск : Экоперспектива, 2009. – 204 с.
2. Козлятник восточный – ценная кормовая культур в орошаемом земледелии Нижнего Поволжья / Т. Н. Дронова [и др.] // Кормопроизводство. – 2013.– № 5. – С. 11–13.
3. Ламан Н. А. Рекомендации по возделыванию галеги восточной на корм и семена / Н. А. Ламан, В. И Прохоров, И. М. Морозова. – Минск, 2004. – 43 с.

УДК 664.696: 664.68: 633.1

ДЕГУСТАЦИОННАЯ ОЦЕНКА ИТАЛЬЯНСКИХ СУШЕК «NINA FARINA» ТАРАЛЛИНИ

Аксенова Е.Н., Гречишкин Н.В., Шикалова К.А. – студенты 3 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. В данной статье рассматривается три вида итальянских сушек «NinaFarina» тараллини: классические, с чесноком, с томатом и ароматными травами содержащие в своем составе только натуральные ингредиенты: мука высшего сорта, подсоленная вода, капля алкоголя и высокоолеиновое подсолнечное масло, производства ООО «KDV-Воронеж».

Ключевые слова: функциональные продукты для питания организма человека, ГМО, дегустация, оценка.

Функциональные продукты для питания организма человека (ФП) – специальные пищевые продукты, позиционируемые производителями для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения.

Согласно ГОСТ Р 52349–2005 «Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения» существуют категории «функциональный пищевой продукт» и «обогащенный пищевой продукт» [1].

Разнообразие зерновых культур порождает и расширение их использования. Уменьшение содержания пшеничной муки (как основного компонента) в печенье за счет наполнителя из других злаков (кукуруза, овес, ячмень, рожь, тритикале и др.): отруби, хлопья, частички ядра зерна (каша).Это дает организму человека получения необходимого количества пищевых волокон. Замена сахара на зерновую патоку (из ржи, кукурузы, ячменя и т.д.) приводит вкуса, цвета – потребительских качеств продукта.«Обогащенный пищевой продукт» обеспечивает восполнение питательных веществ, не получаемых с основной пищей, например макро- и микроэлементов, незаменимых аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот [1]. Исходным материалом для компонентов снеков и кондитерских изделий являются семена сельскохозяйственных и других культур. На сегодняшний момент в продуктах повседневного спроса стоит вопрос отсутствия генно-модифицированных элементов (ГМО) – таким характеристикам соответствуют сорта, полученные традиционными методами селекции (отбор, гибридизация и мутагенез). А также стоит вопрос об отсутствии в семенах как компоненте

классические

с чесноком

с томатом и ароматными травами

Рисунок – Итальянские сушки «Nina Farina», тараллини

продукта питания пестицидов – сорта должны обладать устойчивостью к вредоносным организмам [2-14].

Цель работы – провести сравнительный анализ вкусовых и потребительских качеств итальянских сушек «NinaFarina» тараллини: классические, с чесноком, с томатом и ароматными травами производства ООО «KDV-Воронеж».

«КДВ Групп» – российский производитель снеков и кондитерских изделий.В активе компании федеральные бренды: «Кириешки», «Бабкины семечки», «Яшкино», «OZera», «Ореховичи» и «Фруктовичи», «SmartFormula», «Бонди», «3 корочки», «Beerka», «Хрустящий картофель», «MiniFree», «Чипсоны», «Зеленый попугай» и другие. В портфеле производителя более 40 действующих торговых марок.В структуре Холдинга работают более десяти фабрик, расположенных в разных городах России. Предприятия производят порядка 700 наименований продукции, которая продается во всех городах России, странах ближнего и дальнего зарубежья. Головной офис «КДВ Групп» находится в Томске.

В структуре Холдинга «KDV-Групп» начала работу фабрика «KDV-Воронеж» – это самая крупная производственная площадка российского производителя снеков и кондитерских изделий.[15].Адрес производства: Воронежская область Рамонский район д. Богданово ул. Лесная, 31.

Предприятие специализируется на производстве снеков и кондитерских изделий. Запуск мощностей идет поэтапно: сейчас в стабильном режиме работают 15 линий, где производят карамель, конфеты с нугой, вафли, вафельные трубочки и рулетики, попкорн, семечки и луковые кольца. Объем выпускаемой продукции – около 150 тонн в сутки.

В данной статье рассматривается три вида итальянских сушек «NinaFarina» тараллини: классические, с чесноком, с томатом и ароматными травами содержащие в своем составе только натуральные ингредиенты: мука высшего сорта, подсоленная вода, капля алкоголя и высокоолеиновое подсолнечное масло, производства ООО «KDV-Воронеж» (описание приведено с сайта организации):

Итальянская сушка не содержит сахара, чего не скажешь о ее русской родственнице. В составе тараллини нет пальмового масла и консервантов. Тараллини – вкусный и полезный перекус для любителей похрустеть любого возраста. Миниатюрные рассыпчатые сушки. В составе тараллини (итальянские сушки диаметром 25 мм) только натуральные ингредиенты. В составе нет пальмового масла и консервантов. Торговую марку «NinaFarina» презентуют тараллини с классическим вкусом.

Итальянские сушки «NinaFarina, тараллини» классические, с чесноком, с томатом и ароматными травами продаются в упаковке весом 180 гр. Срок годности сушек достигает 9 месяцев.

При изготовлении данного вида продуктов не применяют пальмовое масло. Главный компонент пальмового масла – пальмитиновая кислота, на которую приходится почти половина массы продукта (44 %). Это насыщенная жирная кислота – именно то, что обычно в обиходе и называют «жирами». Даже в свином сале этой кислоты лишь 30 %, ещё меньше в сливочном масле – 25 %. Её употребление повышает уровень холестерина в организме.

В оценке вкусовых качеств рассматривались 3 вида итальянских сушек классические, с чесноком, с томатом и ароматными травами производства ООО«KDV-Воронеж» (описание приведено с сайта организации):

Линейка итальянских сушек «Nina Farina» идеально подходит людям, ведущим здоровый образ жизни. Относится к группе постных продуктов.

Тараллини «Nina Farina» классические

Сушкиклассическиесодержит в своем составе натуральные ингредиенты: мука пшеничная в/с (содержит глютен), масло подсолнечное высокоолеиновое рафинированное дезодорированное, соль, спирт этиловый ректификованный из пищевого сырья.

Тараллини «Nina Farina» с чесноком

Сушки с чесноком содержит в своем составе натуральные ингредиенты: мука пшеничная в/с (содержит глютен), масло подсолнечное высокоолеиновое рафинированное дезодорированное, соль, спирт этиловый ректификованный из пищевого сырья, чеснок сушеный порошок.

Тараллини «Nina Farina»с томатом и ароматными травами

Сушки с томатом и ароматными травами содержит в своем составе натуральные ингредиенты:мука пшеничная в/с (содержит глютен), масло подсолнечное высокоолеиновое рафинированное дезодорированное, паста томатная, соль, спирт этиловый ректификованный из пищевого сырья, базилик сушеный, орегано сушеный, перец красный.

В таблице 1 приведен состав итальянских сушек тараллини «NinaFarina» классические, с чесноком, с томатом и ароматными травами производства ООО «KDV-Воронеж». Вариации тараллини с чесноком и с томатом и ароматными травами имеют повышенное содержание углеводов на 3…5% и соответственно повышенную калорийность на 2,2…4,3% по сравнению с классическими.

Таблица 1 – Состав итальянских сушек тараллини«Nina Farina»

Показатель	Тараллини «NinaFarina»		
	классические	с чесноком	с томатом и ароматными травами
Белки, г	9	10	10
Жиры, г	20	20	20
Углеводы, г	61	63	64
Калории, ккал	460	470	480

В таблице2 приведена вкусовая оценка тараллини «NinaFarina»классические, с чесноком, с томатом и ароматными травами производства ООО «KDV-Воронеж».

Дегустационная оценка проведена с целевой группой возрастом 17-19 лет, выборка респондентов составила 20 (табл. 2).

Наибольший балл (4,3 балла) в целевой группе респондентов (17-19 лет) среди представленных образцов получен у тараллини с чесноком почти 67 % респондентов при этом отдали оценку 5 баллов (отлично).

Таблица 2 – Дегустационная оценка итальянских сушек тараллини«Nina Farina», целевая группа 17-19лет

Показатель, балл	Доля респондентов, %		
	классические	с чесноком	с томатом и ароматными травами
1 балл (очень плохо)	–	–	–
2 балл (неудовлетворительно)	16,7	–	–
3 балл (удовлетворительно)	16,7	33,3	16,7
4 балл (хорошо)	66,7	–	66,7
5 балл (отлично)	–	66,7	16,7
Средний балл	3,5	4,3	4,0

У тараллини с томатом и ароматными травами средний балл по вкусовым

качествам – 4,0. С достаточно высокой оценкой в 4 балла согласилась целевая группа в 67%. Оценку 3 и 5 баллов дали почти 17% опрашиваемых.

Наименьшую дегустационную оценку (3,5 балл) получил образец тараллиниклассическиеза обычный вкус. Данный образец имел устойчивую (17%) оценку среди респондентов «неудовлетворительно – удовлетворительно».Но при этом более 60% респондентов поставили оценку «хорошо».

Основная претензия к продукции производителя группы итальянских сушек тараллини «NinaFarina»:невыраженный вкус у образца классические.

Предложения по улучшению вкуса продукции:

1) вид итальянских сушек «классические» сделать ярче вкус (например, добавлением вкусовых добавок (сыр и т.д.) или семян кунжута, перца и других растений) – 30…40% респондентов;
2) вид итальянских сушек «классические» сделать ярче вкус изменить состав продукта, сделав его сладким за счет фруктозы или заменителей сахара, шоколада – 10…20% респондентов;
3) примечание: целевая группа17-19 лет хочет попробовать в изменённом составе итальянских сушек вкус ягод, фруктов.

Выводы

Итальянские сушки тараллини «NinaFarina» с чесноком получили наивысший балл среди представленных образцов.

Итальянские сушки тараллини «NinaFarina» классические получили наименьший балл 3,5 в целевой группе респондентов (17-19лет), за счет не выраженного вкуса.

Для улучшения вкусовых качеств печенья: ввести вкусовые добавки или семян подсолнечника, льна и других растений.

Литература

1. ГОСТ Р 52349–2005. Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения (Текст). Изд-во стандартов. 2005. – 11 с.
2. Балахонцева Л.Н., Дудин Г.П., Емелев С.А., Жилин Н.А. Оценка урожайности сортообразцов ярового ячменя в конкурсном сортоиспытании // Материалы V Международной научно-практической конференции «Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве». – Киров: ФАНЦ Северо-Востока, 2019. – С. 66-69.
3. Дудин Г.П., Балахонцева Л.Н., Жилин Н.А., Емелев С.А. Урожайность мутантов ярового ячменя в конкурсном сортоиспытании // Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве. – Киров, 2016. – С. 43-47.
4. Дудин Г.П., Черемисинов М.В., Помелов А.В., Емелев С.А., Фокин М.А., Ожегова А.В. Мутационная и модификационная изменчивость растений ячменя под действием гербицидов и фунгицидов во втором поколении // Материалы IV Международной научно-практической конференции «Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве». – Киров: ФАНЦ Северо-Востока, 2018. – С. 86-90.
5. Емелев С.А. Влияние микробиологических препаратов на развитие ярового ячменя сорта Нур / С.А. Емелев, А.В. Помелов, А.В. Новоселов // Экология родного края: проблемы и пути решения: Сб. материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Книга 1. – Киров: Изд-во ООО «Радуга-ПРЕСС», 2016 – С. 179-183.
6. Емелев С.А. Оценка селекционного материала ярового ячменя в контрольном питомнике и конкурсном сортоиспытании // 60 лет высшему аграрному образованию

Северо-Востока Нечерноземья / Материалы I Всероссийской научно-практической конференции. 2004. – С. 76-78.
7. Емелев С.А. Создание исходного материала для селекции ярового ячменя под действием мочевины, лазерного излучения и дальнего красного света: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук: 06.01.05 / Емелев Сергей Александрович. - Вятская государственная сельскохозяйственная академия. – Киров, 2008. – 18 с.
8. Емелев С.А.Специфичность влияния калийных удобрений на изменчивость сортов ярового ячменя // Экспериментальный мутагенез в биологии и сельском хозяйстве: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Киров: Вятская ГСХА, 2009. – С. 34-40.
9. Емелев С.А., Дудин Г.П. Влияние мочевины на рост и развитие растений ячменя сорта Биос-1 в M_1 // Материалы XIX научно-практической конференции Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – Ижевск: Шеп, 1999. – С. 17-18.
10. Емелев С.А., Дудин Г.П. Изменчивость ярового ячменя в M_3 под действием мутагенных факторов различной природы // Науке нового века - знания молодых: Тезисы докладов 2-ой научной конференции аспирантов и соискателей. – Киров, 2002. – С. 15-17.
11. Моисейченко В.Ф., Трифонова М.В., Заверюха А.Х. и др. Основы научных исследований в агрономии. – М.: Колос, 1996. – 336 с.
12. Пат. 2166847Российская Федерация, МКИ^{7}A 01 C 1/00, C 12 N 15/01. Способ мутагенной обработки семян зерновых культур: № 99115369/13:заявл. от 12.07.1999 : опубл. б.и. № 14 от 20.05.2001 RU / Г.П. Дудин, С.А. Емелев (RU). – 14с.: ил.
13. Балахонцева Л.Н., Дудин Г.П., Емелев С.А., Жилин Н.А. Оценка урожайности сортообразцов ярового ячменя в конкурсном сортоиспытании // Материалы IV Международной научно-практической конференции «Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве». – Киров: ФАНЦ Северо-Востока, 2018. – С. 74-78.
14. Емелев С.А., Помелов А.В., Черемисинов М.В., Дудин Г.П. Реакция проростков ячменя на обработку семян биопрепаратами на основе ризобактерий // Экология родного края: проблемы и пути их решения: Материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Книга 2. – Киров: ВятГУ, 2018. – С. 152- 156.
15. «КДВ Групп» – российский производитель снеков и кондитерских изделий: https://kdvonline.ru/catalog/tarallini-42.

УДК 664.696: 664.68: 633.1

ОЦЕНКА ВКУСОВЫХ КАЧЕСТВ: ВАФЛИ БЕЛЬГИЙСКИЕ «АЛАДУШКИН» ПРОИЗВОДСТВА ЗАО «ОХТИНСКОЕ»

Аксенова Е.Н., Гречишкин Н.В., Шикалова К.А. – студенты 3 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. В данной статье рассматривается три вида бельгийских вафель «Аладушкин»: сахарные, миндальные, лимонные содержащие в своем составе ингредиенты: мука пшеничная высшего сорта, сахар, маргарин, вода, эмульгатор, соль, консервант, регулятор кислотности, продукты яичные, комплексная пищевая добавка, производства ЗАО «Охтинское».

Ключевые слова:
функциональные продукты,
оценка ГМО, вафли.

Функциональные продукты для питания организма человека (ФП) – специальные пищевые продукты, позиционируемые производителями для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения.

Согласно ГОСТ Р 52349–2005 «Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения» существуют категории «функциональный пищевой продукт» и «обогащенный пищевой продукт» [1].

сахарные

миндальные

лимонные

Рисунок – Вафли бельгийские «Аладушкин»

Разнообразие зерновых культур порождает и расширение их использования. Уменьшение содержания пшеничной муки (как основного компонента) в печенье за счет наполнителя из других злаков (кукуруза, овес, ячмень, рожь, тритикале и др.): отруби, хлопья, частички ядра зерна (каша). Это дает организму человека получения необходимого количества пищевых волокон. Замена сахара на зерновую патоку (из ржи, кукурузы, ячменя и т.д.) приводит вкуса, цвета – потребительских качеств продукта. «Обогащенный пищевой продукт» обеспечивает восполнение питательных веществ, не получаемых с основной пищей, например макро- и микроэлементов, незаменимых аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот [1-2].

Исходным материалом для компонентов снеков и кондитерских изделий являются семена сельскохозяйственных и других культур. На сегодняшний момент в продуктах повседневного спроса стоит вопрос отсутствия генно-модифицированных элементов (ГМО) – таким характеристикам соответствуют сорта, полученные традиционными методами селекции (отбор, гибридизация и мутагенез). А также стоит вопрос об отсутствии в семенах как компоненте продукта питания пестицидов – сорта должны обладать устойчивостью к вредоносным организмам [3-14].

Цель работы – провести сравнительный анализ вкусовых и потребительских качеств бельгийских вафель «Аладушкин»: сахарные, миндальные, лимонные производства ЗАО «Охтинское».

ООО «Группа компаний «Дарница»– российский производитель хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий. В активе компании бренд: «Аладушкин».В структуре ООО «Группы компаний «Дарница»:филиал ООО «ГК «Дарница» в г. Пушкин, хлебозавод и ЗАО «Охтинское», хлебозавод.

В структуре ООО «ГК «Дарница» начал работу хлебозавод ЗАО «Охтинское» – производитель хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий.[15].Адрес производства: г. Санкт-Петербург, ул. Маршала Тухачевского, д. 24.

Предприятие специализируется на производстве хлеба (без сахара, полезные, немецкие, ремесленный, ретро, затея, круглые , формовые , батоны) и кондитерских изделий (СДОБА венская, сочни, кексы, штрудели, слоеные изделия, песочные изделия, сдоба, ромовые бабы, оладушки, вафли мягкие и бельгийские, хлебные палочки, печенье).

Вафли были придуманы в голландской части Бельгии ещё в XII – XIII веках, слово «wafel» по-фламандски означает «соты». Но, поскольку другая часть Бельгии говорит по-французски, бельгийские вафли иногда называются французским названием «гофр» (фр. gaufre). Оба слова «вафли» и «гофры» равнозначны и не объясняют рецептурных особенностей. За вкус и классификацию отвечает вторая часть названия — указание на регион происхождения вафель (например, брюссельские или льежские).

Хрустящие вафли «Аладушкин» получили название «бельгийские», благодаря старинной технологии, история которой началась в XVIII века в городе Льеж. Секретный ингредиент этой выпечки – жемчужный сахар, специальный сорт сахара, гранулы которого не растворяется в тесте, а начинают расплавляться в тонкие карамельные «лужицы» только при выпечке. Поэтому даже теплые сахарные вафли отличаются особым карамельным хрустом. Кстати, в Бельгии очень много видов вафель, но именно льежский рецепт наиболее популярен.

Вафли выпекаются по оригинальной рецептуре в чугунных вафельницах до получения легкой хрустящей структуры. В линейке три разных вкуса: с сахарными кристаллами, лимонными цукатами и добавлением миндальной муки.

В данной статье рассматривается три вида бельгийских вафель «Аладушкин»: сахарные, миндальные, лимонные содержащие в своем составе ингредиенты: мука пшеничная высшего сорта (М55-23), сахар, маргарин (рафинированное дезодорированное масло пальмовое, вода, эмульгатор – моно-и диглицериды жирных кислот, соль, консервант –сорбиновая кислота, регулятор кислотности – кислота лимонная), продукты яичные, комплексная пищевая добавка (вода, сахар, эмульгаторы: Е470, моно- и диглицериды жирных кислот, полиглицерина и жирных кислот эфиры; влагоудерживающие агенты: глицерин, пропиленгликоль; консервант – сорбат калия), эмульгатор – лецитинсоевый, разрыхлитель – карбонат аммония, ароматизатор, соль, вкусоароматическое вещество – ванилин(может содержать следы арахиса, кунжута, соевой муки, молока сухого) производства ЗАО «Охтинское» (описание приведено с сайта

организации).

Бельгийские вафли «Аладушкин»: сахарные, миндальные, лимонные продаются в упаковке весом 72 гр. Срок годности сушек достигает 90дней.

При изготовлении данного вида продуктов применяют пальмовое масло. Главный компонент пальмового масла – пальмитиновая кислота, на которую приходится почти половина массы продукта (44 %). Это насыщенная жирная кислота – именно то, что обычно в обиходе и называют «жирами». Даже в свином сале этой кислоты лишь 30 %, ещё меньше в сливочном масле – 25 %. Её употребление повышает уровень холестерина в организме.

В оценке вкусовых качеств рассматривались 3 вида три вида бельгийских вафель «Аладушкин»: сахарные, миндальные, лимонные производства ЗАО «Охтинское» (описание приведено с сайта организации):

Бельгийские вафли «Аладушкин» сахарные

Вафли сахарные содержат в своем составе муку пшеничную и ранее указанные компоненты: сахар.

Бельгийские вафли «Аладушкин» миндальные

Вафли миндальныесодержат в своем составе кроме муки пшеничной и перечисленных ранее ингредиентов: мука миндальная, масло пальмовое рафинированное дезодорированое, ароматизатор «Миндаль».

Бельгийские вафли «Аладушкин» лимонные

Вафли лимонные содержат в своем составе кроме муки пшеничной и перечисленных выше ингредиентов: цукаты лимонные (лимонная кожура, сахар, глюкозо-фруктозный сироп, регулятор кислотности – кислота лимонная), масло сладко-сливочное, ароматизатор «Лимонное масло».

В таблице 1 приведен состав бельгийских вафель «Аладушкин»: сахарные, миндальные, лимонные производства ЗАО «Охтинское». Вариации бельгийских вафель миндальные и лимонные имеют повышенное содержание углеводов на 4…17% и соответственно повышенную калорийность на 16…21% по сравнению с сахарными.

Таблица 1 – Состав бельгийских вафель «Аладушкин»

Показатель	Бельгийские вафли «Аладушкин»		
	сахарные	миндальные	лимонные
Белки, г	4,5	7,0	5,5
Жиры, г	22	30	25
Углеводы, г	54	56	63
Калории, ккал	430	520	500

В таблице2 приведена вкусовая оценка бельгийских вафель «Аладушкин» сахарные, миндальные, лимонные производства ЗАО «Охтинское».

Дегустационная оценка проведена с целевой группой возрастом 19-21 год, выборка респондентов составила 20 (табл. 2).

Наибольший балл (4,6 балла) в целевой группе респондентов (19-21год) среди представленных образцов получен у бельгийских вафель лимонные более 70 % респондентов при этом отдали оценку 5 баллов (отлично).

У бельгийских вафель сахарные и миндальные одинаковый балл по вкусовым качествам – 4,0. С достаточно высокой оценкой в 4 балла согласилась боле 40% целевой группы. Оценку 3 и 5 баллов «удовлетворительно и отлично» дали более ¼ опрашиваемых.

Таблица 2 – Дегустационная оценка бельгийских вафель «Аладушкин», целевая группа 19-21год

Показатель, балл	Доля респондентов, %		
	сахарные	миндальные	лимонные
1 балл (очень плохо)	–	–	–
2 балл (неудовлетворительно)	–	–	–
3 балл (удовлетворительно)	28,6	28,6	14,3
4 балл (хорошо)	42,9	42,9	14,3
5 балл (отлично)	28,6	28,6	71,4
Средний балл	4,0	4,0	4,6

Основная претензия к продукции производителя группы бельгийских вафель «Аладушкин»:слабовыраженный вкус у образца сахарные.

Предложения по улучшению вкуса продукции:

4) вид бельгийских вафель «сахарные» сделать ярче вкус (например, добавлением вкусовых добавок или семян подсолнечника, орехов, перца, кунжута и других растений) – 20…25% респондентов;
5) вид бельгийских вафель «сахарные» сделать более привлекательным для здорового питания, изменив состав продукта и сделав его сладким за счет фруктозы или заменителей сахара, шоколада – 10…15% респондентов;
6) вид бельгийских вафель «лимонные» дополнить данный продукт другими вкусовыми компонентами (ягод, фруктов) – 15…20% респондентов;
7) примечание: целевая группа19-21год желает видеть в изменённом составе бельгийских вафель выраженный вкус ягод, фруктов.

Выводы

Бельгийские вафли «Аладушкин» лимонные получили наивысший балл среди представленных образцов.

Бельгийские вафли «Аладушкин»: сахарные и миндальные получили наименьший балл 4,0 в целевой группе респондентов (19-21год), за счет слабо выраженного вкуса.

Для улучшения вкусовых качеств печенья: ввести вкусовые добавки или семян подсолнечника, льна и других растений, орехов.

Для привлекательности в качестве здорового питания бельгийских вафель «Аладушкин» снизить или заменить пальмовое масло.

Литература

1. ГОСТ Р 52349–2005. Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения (Текст). Изд-во стандартов, 2005. – 11 с.
2. Балахонцева Л.Н., Дудин Г.П., Емелев С.А., Жилин Н.А. Оценка урожайности сортообразцов ярового ячменя в конкурсном сортоиспытании // Материалы V Международной научно-практической конференции «Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве». – Киров: ФАНЦ Северо-Востока, 2019. – С. 66-69.
3. Дудин Г.П., Балахонцева Л.Н., Жилин Н.А., Емелев С.А. Урожайность мутантов ярового ячменя в конкурсном сортоиспытании // Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве Киров, 2016. – С. 43-47.
4. Дудин Г.П., Черемисинов М.В., Помелов А.В., Емелев С.А., Фокин М.А., Ожегова А.В. Мутационная и модификационная изменчивость растений ячменя под действием гербицидов и фунгицидов во втором поколении // Материалы IV Международной

научно-практической конференции «Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве». – Киров: ФАНЦ Северо-Востока, 2018. – С. 86-90.
5. Емелев С.А. Влияние микробиологических препаратов на развитие ярового ячменя сорта Нур / С.А. Емелев, А.В. Помелов, А.В. Новоселов // Экология родного края: проблемы и пути решения: Сб. материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Книга 1. – Киров: Изд-во ООО «Радуга-ПРЕСС», 2016 – С. 179-183.
6. Емелев С.А. Оценка селекционного материала ярового ячменя в контрольном питомнике и конкурсном сортоиспытании // 60 лет высшему аграрному образованию Северо-Востока Нечерноземья / Материалы I Всероссийской научно-практической конференции. 2004. – С. 76-78.
7. Емелев С.А. Создание исходного материала для селекции ярового ячменя под действием мочевины, лазерного излучения и дальнего красного света: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук: 06.01.05 / Емелев Сергей Александрович. - Вятская государственная сельскохозяйственная академия. – Киров, 2008. – 18 с.
8. Емелев С.А.Специфичность влияния калийных удобрений на изменчивость сортов ярового ячменя // Экспериментальный мутагенез в биологии и сельском хозяйстве: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Киров: Вятская ГСХА, 2009. – С. 34-40.
9. Емелев С.А., Дудин Г.П. Влияние мочевины на рост и развитие растений ячменя сорта Биос-1 в M_1 // Материалы XIX научно-практической конференции Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – Ижевск: Шеп, 1999. – С. 17-18.
10. Емелев С.А., Дудин Г.П. Изменчивость ярового ячменя в M_3 под действием мутагенных факторов различной природы // Науке нового века - знания молодых: Тезисы докладов 2-ой научной конференции аспирантов и соискателей. – Киров, 2002. – С. 15-17.
11. Моисейченко В.Ф., Трифонова М.В., Заверюха А.Х. и др. Основы научных исследований в агрономии. – М.: Колос, 1996. – 336 с.
12. Пат. 2166847Российская Федерация, МКИ^{7}A 01 C 1/00, C 12 N 15/01. Способ мутагенной обработки семян зерновых культур: № 99115369/13:заявл. от 12.07.1999 : опубл. б.и. № 14 от 20.05.2001 RU / Г.П. Дудин, С.А. Емелев (RU). – 14с.: ил.
13. Балахонцева Л.Н., Дудин Г.П., Емелев С.А., Жилин Н.А. Оценка урожайности сортообразцов ярового ячменя в конкурсном сортоиспытании // Материалы IV Международной научно-практической конференции «Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве». – Киров: ФАНЦ Северо-Востока, 2018. – С. 74-78.
14. Емелев С.А., Помелов А.В., Черемисинов М.В., Дудин Г.П., Реакция проростков ячменя на обработку семян биопрепаратами на основе ризобактерий // Экология родного края: проблемы и пути их решения: Материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Книга 2. . – Киров: ВятГУ, 2018. – С. 152- 156.
15. ООО «Группа компаний «Дарница»: https://www.darnitsa.ru/catalog/.

УДК 634.8.07:631.81 (478)

МЕХАНИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГРОЗДИ СТОЛОВОГО СОРТА ВИНОГРАДА ЗОЛОТОЙ ДОН ПРИ ОБРАБОТКЕ РАСТЕНИЙ МИКРОУДОБРЕНИЯМИ В УСЛОВИЯХ ПРИДНЕСТРОВЬЯ

Амашукели А.А. – магистрант 2 года обучения аграрно-технологического факультета
ГОУ ВО «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»,
г. Тирасполь, Приднестровье, Республика Молдова

Аннотация: В статье приведены результаты исследований по изучению влияния внекорневой подкормки микроудобрениями Лигногумат, Чистый лист, Гумат+7 и Бор-актив на массу грозди, массу гребня и ягод, количество ягод в грозди, сложение ягод винограда.

Ключевые слова: виноград, микроудобрения, строение грозди, сложение ягоды.

Интенсификация производства винограда в конце прошлого столетия привела к снижению естественного плодородия почвы. В этих условиях одной из причин, препятствующих получению качественного сырья, является дефицит в почве микроэлементов, без которых даже высокие дозы макроэлементов (NPK) не дают должного эффекта. Внекорневая подкормка плодоносящих виноградников микроудобрениями способствует увеличению урожайности и обеспечивает получение прибыли на единицу площади при высокой окупаемости [1, 2].

Поступление питательных веществ перед цветением благоприятно воздействует на образование завязи. В фазу роста ягод, наряду с усилением роста побегов, происходят значимые качественные изменения в растении в связи с началом сильного роста грозди, дифференциацией эмбриональных тканей и закладкой урожая будущего года. Растения в этот период особенно сильно нуждаются в минеральном питании для обеспечения интенсивного роста и развития [3, 4]. Внекорневая обработка растений винограда перед цветением способствует более полному оплодотворению, предотвращает опадание ягод, а в фазу роста побегов стимулируетих рост и развитие.

Целью исследований являлось изучение влияния внекорневой подкормки микроудобрениями на строение грозди и сложение ягоды столового сорта винограда Золотой Дон.

Исследования проводились в 2020 году на виноградных насаждениях ООО «Градина» Слободзейского района Приднестровья. Объектом исследований явился сорт винограда столового использования Золотой Дон. Культура винограда – привитая, орошаемая, не укрывная. Форма кустов – высокоштамбовая – двуплечий кордон. Схема посадки 3,0 × 1,5 м.

Сорт Золотой Дон – столовая гибридная форма винограда, ранне-среднего срока созревания. Грозди крупные и очень крупные, массой 650-800 г, отдельные до 1000 г. Ягоды очень крупные, овальные, средней массой 7,8 г, золотистого цвета. Отличается высоким сахаронакоплением [5].

В схему опыта были включены следующие микроудобрения: Лигногумат в концентрациях 0,35 и 0,5 г/л,Чистый лист – 0,7 и 1,0 г/л, Гумат+7 – 0,07 мг/л и Бор-актив – 2,5 мл/л. Растения винограда обрабатывали дважды: перед цветением и после цветения. На сорте Золотой Дон первую обработку растений препаратами проводили 20 мая, вторую – 22 июня. В качестве контроля были необработанные кусты. Расход рабочей жидкости 0,4 л/ куст.

Анализ механического состава грозди осуществляли по методике Простосердова Н.Н. [6]. Дисперсионный анализ экспериментальных данных осуществляли с помощью

программы в табличном редакторе MS Excel 2007 Excel пакета Office [7].

В ходе проведения исследований экспериментально доказано, что внекорневые подкормки изучаемыми микроудобрениями увеличили массу грозди сорта Золотой Дон на 66,3-262,3 г (18,6-47,3 %). Лишь в варианте внекорневой обработки препаратом Чистый лист в меньшей концентрации масса грозди была на уровне контроля. Применение микроудобрений стимулировало завязываемость ягод в грозди. Наибольшее количество ягод в грозди – 96,0 шт. –было отмечено в варианте подкормки Гумат+7, что на 35,7 шт. больше в сравнении с контролем. Проведенный нами механический анализ гроздей, показал, что повышение средней массы грозди в опытных вариантах произошло вследствие увеличения массы ягод: Чистый лист (1,0 г/л)– на 61,2 г (17,8 %), Лигногумат (0,5 г/л) – на 77,0 г (21,5 %), Лигногумат (0,35 г/л) – на 107,4 г (27,6 %), Бор-актив (2,5 мл/л) – на 169,0 г (62,5 %), Гумат+7 (0,07 г/л) – на 260,5 г (48,1 %), (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние внекорневой обработки растений микроудобрениями на строение грозди столового винограда сорта Золотой Дон (2020 г.)

Показатели строения грозди	Контроль	Микроудобрения, концентрация						$НСР_{05}$
		Лигногумат, г/л:		Чистый лист, г/л:		Гумат+7, 0,07 г/л	Бор-актив, 2,5 мл/л	
		0,35	00,5	00,7	11,0			
Масса грозди, г	291,0	395,4	369,0	281,7	357,3	552,3	463,3	51,8
Число ягод в грозди, шт.	61,7	73,3	89,0	62,3	70,3	96,0	88,7	10,4
Масса ягод, г	281,6	389,0	358,6	269,4	342,8	542,1	450,6	55,7
% ягод	96,8	98,4	97,2	95,6	95,9	98,2	97,3	-
% горошения ягод	24,3	17,7	34,5	16,1	26,5	18,7	24,5	-
Масса гребня, г	9,4	6,4	110,4	112,3	114,5	10,2	12,7	1,6
% гребня	3,2	1,6	22,8	44,4	44,1	1,8	2,7	-
Ягодный показатель	21,2	18,5	24,1	22,1	19,7	17,4	19,1	-
Показатель строения, %	29,9	60,8	34,5	21,9	23,6	53,2	35,5	-

Использование микроудобрений Лигногумат и Чистый лист в меньшей концентрации стимулировало снижение массы горошашихся ягод в грозди винограда до 16,1-18,7 % против 24,3 % в контроле. Наибольший процент «горошения» ягод (34,5 %) отмечен в варианте обработки Лигногуматом в большей концентрации. Величина ягодного показателя (число ягод на 100 г грозди) ко времени полного созревания винограда является одним из важнейших критериев оценки влияния микроудобрений развитие ягоды винограда, где положительной тенденцией является его снижение относительно контроля. Наименьшее значение ягодного показателя отмечено в варианте подкормкиГумат+7(17,4 против 21,2 в контроле). Увеличение массы ягод в общей массе грозди под влиянием внекорневой подкормки Лигногуматом в меньшей концентрации и Гумат+7 привело к повышению показателя строения грозди до 60,8 и 53,2 % против 29,9% в контроле, что является положительным эффектом.

Для сортов винограда столового направления важную роль игранетсложение ягоды и, особенно, снижение количества и массы семян. Обработка Гумат+7 способствовала увеличению не только семян в грозди, но и массы кожицы и мякоти соответственно на 50,4, 48,8 и 47,9 и % в сравнении с контрольным вариантом (табл. 2).

Таблица 2 – Влияние внекорневой обработки растений микроудобрениями на сложение ягоды столового винограда сорта Золотой Дон (2020 г.)

Показатели сложения ягоды	Кон-троль	Микроудобрения, концентрация						НСР 05
		Лигногумат, г/л:		Чистый лист, г/л:		Гумат +7, 0,07 г/л	Бор-актив, 2,5 мл/л	
		0,35	0,5	0,7	1,0			
Масса в грозди, г:								
- кожицы	32,3	53,9	61,2	34,9	45,8	63,1	47,2	7,1
- мякоти	243,7	327,4	290,7	226,4	289,4	467,7	393,8	47,7
- семян	5,6	7,7	6,7	8,1	7,6	11,3	9,6	1,2
Количество семян в грозди, шт.	105,3	125,3	116,0	139,3	138,3	184,7	166,6	19,9
Масса 100 семян, г	2,3	6,1	5,8	5,8	5,5	6,1	5,8	0,8
Средняя масса 100 ягод, г	456,4	530,7	402,9	432,4	487,6	564,7	508,0	70
Средняя масса в 100 ягодах, г:								
- кожицы	52,4	3,5	68,7	56,0	65,2	65,7	53,2	8,9
- мякоти	395,0	446,7	326,7	363,4	411,6	487,2	444,0	58,2
- семян	9,0	0,5	7,5	13,0	10,8	11,8	10,8	1,5
Количество семян в 100 ягодах, шт.	170,6	170,9	130,3	223,6	196,7	192,4	187,8	26,8
Показатель сложения	7,5	6,1	4,8	6,5	6,3	7,4	8,3	-

Тенденция к увеличению доли кожицы в 100 ягодах отмечена в варианте обработки Лигногуматом (0,35 г/л). Средняя масса мякоти в 100 ягодах достоверно увеличивается в варианте подкормки Гумат+7 –на 18,9 % в сравнении с контролем. Также обработка препаратом Чистый лист (0,7 г/л) привела к увеличению средней массы семян на 30,7% за счет развития наибольшего количества семян в ягодах (223,6 шт. против 170,6 шт. в контроле). Необходимо отметить, что в варианте применения Лигногумата (0,5 г/л) средняя масса семян в 100 ягодах снизилась и составила 7,5 г, что ниже контроля на 16,7 %, вследствие развития наименьшего количества семян.

На основании полученных результатов можно сделать следующие выводы:

1. Наибольшая масса грозди отмечена при двукратной внекорневой подкормке микроудобрением Гумат+7 за счет повышения средней массы ягоды и количества ягод в грозди.
2. Наилучший показатель строения грозди достигнут при подкормке Лигногуматом в концентрации 0,35 г/л.
3. Использование микроудобрения Чистый лист в меньшей концентрации способствовало достоверному снижению процента «горошения» ягод в гроздях винограда и увеличению количества семян и их массы в 100 ягодах.

Литература

1. Бейбулатов М.Р., Игнатов А.П., Тихомирова Н.А., Урденко Н.А., Буйвал Н.А., Фирсова Т.В. Удобрения для внекорневой подкормки на виноградниках Крыма //Виноградарство и виноделие. – 2006. – № 36. –С. 49-54.

2. Бейбулатов М.Р., Буйвал Р.А., Тихомирова Н.А., Урденко Н.А. Урожай столовых сортов винограда при подкормки минеральными удобрениями //Виноградарство и виноделие. – 2008. – № 38. – С.33-35.
3. Коваль М.Н. и др. Настольная книга виноградаря / Н.Н. Коваль, Е.С. Комарова, О.А Мартьянова. - 8-е изд., перераб. и доп. – К.: Урожай, 1995. – 240 с.
4. Лянной А.Д., Борисовский Н.Я., Бялык Л.Н. и др. Промышленное виноградарство / Под ред. А.Д. Взимания. – К.: Урожай, 1989. – 208 с.
5. Сорт Золотой Дон [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://vinograd.info/sorta/stolovye/zolotoi-don.html(03.01.2021).
6. Простосердов. Н.Н. Изучение винограда для определения его использования (увология). – М.: Пищепромиздат, 1963. – 78 с.
7. Доспехов. Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

УДК 664.696: 664.68: 633.1

ВКУСОВЫЕ КАЧЕСТВА: ПЕЧЕНЬЕ ОВСЯНОЕ ТМ «УМНОЕ РЕШЕНИЕ»

Антонова Ю.А., Пархомович А.С., Садовая Е.И., Храмцова В.Д. – студенты 1 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. В данной статье рассматривается три вида печенья овсяное «Умное Решение»: с изюмом, со злаками, с семечками.

Ключевые слова: функциональные продукты, вкусовые качества, оценка, ГМО.

Функциональные продукты для питания организма человека (ФП) – специальные пищевые продукты, позиционируемые производителями для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения.

Согласно ГОСТ Р 52349–2005 «Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения» существуют категории «функциональный пищевой продукт» и «обогащенный пищевой продукт» [1].

Разнообразие зерновых культур порождает и расширение их использования. Уменьшение содержания пшеничной муки (как основного компонента) в печенье за счет наполнителя из других злаков (кукуруза, овес, ячмень, рожь, тритикале и др.): отруби, хлопья, частички ядра зерна (каша).Это дает организму человека получения необходимого количества пищевых волокон. Замена сахара на зерновую патоку (из ржи, кукурузы, ячменя и

с изюмом
со злаками
с семечками

Рисунок – Печенье овсяное ТМ Умное Решение

т.д.) приводит вкуса, цвета – потребительских качеств продукта.«Обогащенный пищевой продукт» обеспечивает восполнение питательных веществ, не получаемых с основной пищей, например макро- и микроэлементов, незаменимых аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот [1]. Исходным материалом для компонентов снеков и кондитерских изделий являются семена сельскохозяйственных и других культур. На сегодняшний момент в продуктах повседневного спроса стоит вопрос отсутствия генно-модифицированных элементов (ГМО) – таким характеристикам соответствуют сорта, полученные традиционными методами селекции (отбор, гибридизация и мутагенез). А также стоит вопрос об отсутствии в семенах как компоненте продукта питания пестицидов – сорта должны обладать устойчивостью к вредоносным организмам [2-14].

Цель работы – провести сравнительный анализ вкусовых и потребительских качеств Печенье овсяное ТМ Умное Решение (торговая сеть Карусель - Перекресток): с изюмом, со злаками, с семечками производства ООО Пензенская кондитерская фабрика Руспродукт.

X5 RetailGroup — одна из ведущих российских продуктовых розничных компаний. Компания управляет магазинами нескольких торговых сетей: магазинами у дома под брендом «Пятерочка», супермаркетами под брендом «Перекресток», гипермаркетами под брендом «Карусель». В активе компании федеральные бренды, в том числе«Умное решение» и «Круглый год» и другие.

Компания «РУСПРОДУКТ» начала свою деятельность в 1999 году. И уже первые выпущенные сладости завоевали любовь и доверие потребителей. Уникальные рецепты были разработаны собственными технологами и кондитерами. Расширение производства проводилось под влиянием рынка, все аспекты и изменения которого подвергались постоянному мониторингу и анализу, с учетом мнения возрастающей клиентуры. Учитывая предпочтение регионов производство расширило ассортимент выпускаемой продукции до 600 наименований.

ООО Пензенская кондитерская фабрика Руспродукт – это производственная площадка российского производителя кондитерских изделий.[15].Адрес производства: г. Пенза, ул. Совхозная, 12.Предприятие специализируется на производстве кондитерских изделий (кексы, зефир, восточные сладости, пастила, торт бисквитный бонипоси, коржи бонипоси, конфеты и пирожные, печенье, мармелад, пряники и коврижки).

В данной статье рассматривается три вида печенья овсяное «Умное Решение»:с изюмом, со злаками, с семечками содержащие в своем составе ингредиенты: мука пшеничная х/п 1 сорта, сахар, мука овсяная, маргарин (рафинированные дезодорированные масла в натуральном и модифицированном виде (подсолнечное масло, пальмовое масло), вода, эмульгаторы (Е471, Е475), соль, ароматизатор Масло сливочное, краситель (бета-каротин), регулятор кислотности (лимонная кислота)), патока крахмальная, краситель Е150а, агент влагоудерживающий глицерин, соль, разрыхлитель гидрокарбонат натрия, эмульгатор Е472е, корица молотая, ароматизатор ванилин, производства ООО Пензенская кондитерская фабрика Руспродукт (описание приведено с сайта организации).

Печенье овсяное «Умное Решение»: с изюмом, со злаками, с семечками продаются в упаковке весом 300 гр. Срок годности сушек достигает 6 месяцев.

В оценке вкусовых качеств рассматривались 3 вида овсяного печенья ТМ «Умное Решение» со злаками, семечками, изюмом производства ООО Пензенская кондитерская фабрика Руспродуктдля торговой сети «Карусель» (описание приведено с сайта организации)в своем составе кроме ингредиентов указанных выше содержит:

Печенье овсяное со злаками – смесь злаков (хлопья овсяные, ядро подсолнечника, арахис, семя льна, кунжут).

Печенье овсяное с семечками – ядро подсолнечника.

Печенье овсяное с изюмом –изюм.

В таблице 1 приведен состав овсяного печенья «Умное Решение» со злаками, семечками, изюмом производства ООО Пензенская кондитерская фабрика. Овсяное печенье имеет пониженное содержание углеводов на 10%и повышенное жиров (за счет семечек подсолнуха) на 50%, соответственно повышенную калорийность на 8,1% по сравнению со злаками.

Таблица 1 – Состав овсяного печенья «Умное Решение»

Показатель	Печенье овсяное «Умное Решение»		
	со злаками	с семечками	с изюмом
Белки, г	7	8	7
Жиры, г	10	15	10
Углеводы, г	64	58	65
Калории, ккал	370	400	380

В таблице2 приведена вкусовая оценка овсяного печенья «Умное Решение» со злаками, семечками, изюмом производства ООО Пензенская кондитерская фабрика.

Дегустационная оценка проведена с целевой группой возрастом 20-23 года, выборка респондентов составила 20 (табл. 2).

Наибольший балл (4,64 балла) в целевой группе респондентов (20-23год) среди представленных образцов получен у печенья овсяного с семечками более70 % респондентов при этом отдали оценку 5 баллов (отлично).

У печенья со злаками по вкусовым качествам – 4,55 балла. С достаточно высокой оценкой в 4 балла согласилась целевая группа в 45%. Оценку 5 баллов «отлично» дали более половины опрашиваемых.

Наименьшую дегустационную оценку (4,45 балл) получил образец печеньяс изюмом за наличие наполнителя. Данный образец имел устойчивую (36%) оценку среди респондентов «хорошо».

Хотя печенье с семечками и изюмом и имеют в целом высокую оценку у опрашиваемых, почти 10% респондентов дали им посредственнуюоценку (удовлетворительно).

Таблица 2 – Дегустационная оценка овсяного печенья «Умное Решение», целевая группа 20-23год

Показатель, балл	Доля респондентов, %		
	со злаками	с семечками	с изюмом
1 балл (очень плохо)	–	–	–
2 балл (неудовлетворительно)	–	–	–
3 балл (удовлетворительно)	–	9,1	9,1
4 балл (хорошо)	45,5	18,2	36,4
5 балл (отлично)	54,5	72,7	54,5
Средний балл	4,55	4,64	4,45

Основная претензия к продукции производителя овсяного печенья «Умное Решение»:хотелось бы большего разнообразия видов печенья.

Предложения по улучшению вкуса продукции:

8) овсяного печенья сделать ярче вкус (например, добавлением вкусовых добавок или семян льна, кунжута орехов и других растений);

9) овсяного печенья «Умное Решение» сделать более привлекательным для здорового питания, изменив состав продукта и сделав его сладким за счет фруктозы или заменителей сахара, шоколада – 10…20% респондентов;
10) овсяное печенье «Умное Решение» с изюмом производить не более ½ от основного вида – с изюмом нравится не всем;
11) примечание: целевая группа 20-23годахочетпопробовать в изменённом составе печенья вкус ягод, фруктов.

Выводы

Овсяное печенье «Умное Решение» с семечками получило наивысший балл среди представленных образцов.

Овсяное печенье «Умное Решение» с изюмом получили наименьший балл 4,45 в целевой группе респондентов (20-23год), за счет наличия добавки.

Для улучшения вкусовых качеств печенья: ввести вкусовые добавки или семян льна и других растений, орехов.

Литература

1. ГОСТ Р 52349–2005. Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения (Текст). Изд-во стандартов. 2005. – 11 с.
2. Балахонцева Л.Н., Дудин Г.П., Емелев С.А., Жилин Н.А. Оценка урожайности сортообразцов ярового ячменя в конкурсном сортоиспытании // Материалы V Международной научно-практической конференции «Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве». – Киров: ФАНЦ Северо-Востока, 2019. – С. 66-69.
3. Дудин Г.П., Балахонцева Л.Н., Жилин Н.А., Емелев С.А. Урожайность мутантов ярового ячменя в конкурсном сортоиспытании // Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве. Киров, 2016. – С. 43-47.
4. Дудин Г.П., Черемисинов М.В., Помелов А.В., Емелев С.А., Фокин М.А., Ожегова А.В. Мутационная и модификационная изменчивость растений ячменя под действием гербицидов и фунгицидов во втором поколении // Материалы IV Международной научно-практической конференции «Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве». – Киров: ФАНЦ Северо-Востока, 2018. – С. 86-90.
5. Емелев С.А. Влияние микробиологических препаратов на развитие ярового ячменя сорта Нур / С.А. Емелев, А.В. Помелов, А.В. Новоселов // Экология родного края: проблемы и пути решения: Сб. материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. книга 1. – Киров: Изд-во ООО «Радуга-ПРЕСС», 2016 – С. 179-183.
6. Емелев С.А. Оценка селекционного материала ярового ячменя в контрольном питомнике и конкурсном сортоиспытании // 60 лет высшему аграрному образованию Северо-Востока Нечерноземья: Материалы I Всероссийской научно-практической конференции. 2004. – С. 76-78.
7. Емелев С.А. Создание исходного материала для селекции ярового ячменя под действием мочевины, лазерного излучения и дальнего красного света: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук: 06.01.05 / Емелев Сергей Александрович. - Вятская государственная сельскохозяйственная академия. – Киров, 2008. – 18 с.
8. Емелев С.А.Специфичность влияния калийных удобрений на изменчивость сортов ярового ячменя // Экспериментальный мутагенез в биологии и сельском хозяйстве: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Киров: Вятская ГСХА, 2009. – С. 34-40.

9. Емелев С.А., Дудин Г.П. Влияние мочевины на рост и развитие растений ячменя сорта Биос-1 в M_1 // Материалы XIX научно-практической конференции Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – Ижевск: Шеп, 1999. – С. 17-18.
10. Емелев С.А., Дудин Г.П. Изменчивость ярового ячменя в M_3 под действием мутагенных факторов различной природы // Науке нового века - знания молодых: Тезисы докладов 2-ой научной конференции аспирантов и соискателей. – Киров, 2002. – С. 15-17.
11. Моисейченко В.Ф., Трифонова М.В., Заверюха А.Х. и др. Основы научных исследований в агрономии. – М.: Колос, 1996. – 336 с.
12. Пат. 2166847 Российская Федерация, МКИ^{7}А 01 С 1/00, С 12 N 15/01. Способ мутагенной обработки семян зерновых культур: № 99115369/13:заявл. от 12.07.1999 : опубл. б.и. № 14 от 20.05.2001 RU / Г.П. Дудин, С.А. Емелев (RU). – 14с.: ил.
13. Балахонцева Л.Н., Дудин Г.П., Емелев С.А., Жилин Н.А. Оценка урожайности сортообразцов ярового ячменя в конкурсном сортоиспытании // Материалы IV Международной научно-практической конференции «Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве». – Киров: ФАНЦ Северо-Востока, 2018. – С. 74-78.
14. Емелев С.А., Помелов А.В., Черемисинов М.В., Дудин Г.П., Реакция проростков ячменя на обработку семян биопрепаратами на основе ризобактерий // Экология родного края: проблемы и пути их решения: Материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Книга 2. – Киров: ВятГУ, 2018. – С. 152- 156.
15. ООО Пензенская кондитерская фабрика Руспродукт – российский производитель кондитерских изделий: https://igooods.ru/products/254985-pechenie-ovsyanoe-so-zlakami-tm-umnoe-reshenie; https://igooods.ru/products/254990-pechenie-ovsyanoe-s-izyumom-tm-umnoe-reshenie; https://igooods.ru/products/254983-pechenie-ovsyanoe-so-s-semechkami-tm-umnoe-reshenie

УДК 664.696: 664.68: 633.1

ВКУСОВЫЕ КАЧЕСТВА: ХЛЕБЦЫ ЩЕДРЫЕ

Антонова Ю.А., Пархомович А.С., Садовая Е.И., Храмцова В.Д. – студенты 1 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. В данной статье рассматривается три вида хлебцев Щедрые: гречневые, бородинские, ржаные.

Ключевые слова: хлебцы, функциональные продукты, ГМО, оценка.

Функциональные продукты для питания организма человека (ФП) – специальные пищевые продукты, позиционируемые производителями для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения.

Согласно ГОСТ Р 52349–2005 «Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения» существуют категории «функциональный пищевой продукт» и «обогащенный пищевой продукт» [1].

гречневые

бородинские

ржаные

Рисунок – Хлебцы Щедрые

Разнообразие зерновых культур порождает и расширение их использования. Уменьшение содержания пшеничной муки (как основного компонента) в печенье за счет наполнителя из других злаков (кукуруза, овес, ячмень, рожь, тритикале и др.): отруби, хлопья, частички ядра зерна (каша). Это дает организму человека получения необходимого количества пищевых волокон. Замена сахара на зерновую патоку (из ржи, кукурузы, ячменя и т.д.) приводит вкуса, цвета – потребительских качеств продукта. «Обогащенный пищевой продукт» обеспечивает восполнение питательных веществ, не получаемых с основной пищей, например макро- и микроэлементов, незаменимых аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот [1]. Исходным материалом для компонентов снеков и кондитерских изделий являются семена сельскохозяйственных и других культур. На сегодняшний момент в продуктах повседневного спроса стоит вопрос отсутствия генно-модифицированных элементов (ГМО) – таким характеристикам соответствуют сорта, полученные традиционными методами селекции (отбор, гибридизация и мутагенез). А также стоит вопрос об отсутствии в семенах как компоненте продукта питания пестицидов – сорта должны обладать устойчивостью к вредоносным организмам [2-11].

Цель работы – провести сравнительный анализ вкусовых и потребительских качеств Хлебцы Щедрые: ржаные, гречневые, бородинские производства ООО Ориент Продактс.

ООО «Ориент Продактс» – одна из российских продуктовых розничных компаний. В активе компании бренд, в том числе хлебцы «Щедрые» и другие. Компания «Ориент Продактс» начала свою деятельность в 2005 году. Компания является абсолютным лидером по продажам выпечных хлебцев в России. Кроме российского рынка, продукцию поставляют в Белоруссию, Казахстан, Армению, Молдавию, Грузию и другие страны ближнего зарубежья. На сегодняшний день компания насчитывает 250 сотрудников, которые трудятся в Санкт-Петербурге, Москве, Новосибирске, Екатеринбурге, Хабаровске, Краснодаре и непосредственно на производстве в городе Сертолово в Ленинградской области.

«Ориент продактс» входит в группу компаний Lantmännen с 2017 г. Lantmännen - это крупный шведский сельскохозяйственный кооператив, принадлежащий 27 000 фермерам. Он разрабатывает, производит и выпускает на рынок широкий ассортимент здоровых продуктов питания. Lantmännen осуществляют свою деятельность в 50 странах мира.

ООО «Ориент Продактс» – это производственная площадка российского производителя выпечных хлебцев.[12].Адрес производства: Ленинградская область, Всеволожский район, г. Сертолово, Лесной переулок д.2.Предприятие специализируется на производстве сухих хлебцев (традиционные, особые, тонкие, ржаные, гречневые, бородинские, ржано-пшеничные с луком, ржаные с чесноком, тонкие ржаные, тонкие многозерновые, тонкие бородинские, и др.).

В данной статье рассматривается три вида хлебцев Щедрые: гречневые, бородинские, ржаные содержащие в своем составе только натуральные ингредиенты: мука пшеничная и ржаная хлебопекарная, отруби пшеничные и ржаные, дрожжи хлебопекарные и т.д., производства ООО «Ориент Продактс».Хлебцы не содержат, консервантов, красителей, искусственных добавок. Без ГМО, могут содержать следы кунжута, молока (описание приведено с сайта организации).Хлебцы Щедрые: гречневые, бородинские, ржаные продаются в упаковке весом 100 – 170 – 200гр. Срок годности хлебцев достигает 12 месяцев.

При изготовлении данного вида продуктов не применяют пальмовое масло. Главный компонент пальмового масла – пальмитиновая кислота, на которую приходится почти половина массы продукта (44 %). Это насыщенная жирная кислота – именно то, что обычно в обиходе и называют «жирами». Даже в свином сале этой кислоты лишь 30 %, ещё меньше в сливочном масле – 25 %. Её употребление повышает уровень холестерина в организме.

В оценке вкусовых качеств рассматривались 3 вида хлебцев Щедрые: ржаные, гречневые, бородинские производства ООО «Ориент Продактс» (описание приведено с сайта организации):

Хлебцы ржаные

Хлебцы ржаные содержат в своем составе натуральные ингредиенты: мука ржаная хлебопекарная обдирная, мука пшеничная хлебопекарная первого сорта, отруби пшеничные, вода питьевая, соль, эмульгатор соевый лецитин, дрожжи хлебопекарные, солод ржаной.

Хлебцы гречневые

Хлебцы гречневые содержат в своем составе натуральные ингредиенты: мука пшеничная хлебопекарная первого сорта, мука ржаная хлебопекарная обдирная, мука гречневая, отруби пшеничные, вода питьевая, молоко сухое, сахар, дрожжи хлебопекарные, соль, эмульгатор соевый лецитин.

Хлебцы бородинские

Хлебцы бородинские содержат в своем составе натуральные ингредиенты: мука ржаная хлебопекарная обдирная, мука пшеничная хлебопекарная первого сорта, солод

ржаной, отруби пшеничные, вода питьевая, сахар, кориандр, дрожжи хлебопекарные, соль, эмульгатор соевый лецитин.

В таблице 1 приведен состав хлебцев «Щедрые» гречневые, бородинские, ржаные производства ООО «Ориент Продактс». Хлебцы гречневые имеет повышенное содержание белков (+27%), жиров (+17%), углеводов на 90%и пониженное клетчатки на 30%, и соответственно в целом повышенную калорийность на 15,6% по сравнению соржаными. Вид хлебцев бородинские по большей части похож по составу со ржаными, но за счет повышенного содержания белков и углеводов (9 и 17 %) получились на 15,6% калорийнее.

Таблица 1 – Состав хлебцев «Щедрые»

Показатель	Хлебцы «Щедрые»		
	ржаные	гречневые	бородинские
Белки, г	11	14	12
Жиры, г	3,0	3,5	2,5
Углеводы, г	64	70	75
Клетчатка, г	13,5	9,4	13,7
Калории, ккал	320	370	370

В таблице2 приведена вкусовая оценка хлебцев Щедрые: ржаные, гречневые, бородинские производства ООО «Ориент Продактс».

Дегустационная оценка проведена с целевой группой возрастом 20-23 год, выборка респондентов составила 20 (табл. 2).

Наибольший балл (3,2 балла) в целевой группе респондентов (20-23год) среди представленных образцов получен у хлебцев ржаные почти по 30 % респондентов при этом отдали оценку 3-4 балла (удовлетворительно и хорошо), то есть ¾ опрошенных дана положительная оценка (3-5 б).

У хлебцев гречневые и бородинские примерно одинаковый балл по вкусовым качествам – 3,0…3,1. С достаточно высокой оценкой в 4 балла согласилась целевая группа в 45%. Оценку 5 баллов «отлично» данный вид хлебцев не получил, но положительная оценка (3-5 б) составила ¾ опрошенных.

Наименьшую долю (64%) положительных оценок (3-5 б) получили хлебцы бородинские, дегустационная оценка (3,1 балл). Данный образец получил не однозначные оценки у целевой группы (преобладали – около 30%) как «неудовлетворительно» , так и «хорошо».

Таблица 2 – Дегустационная оценка хлебцев «Щедрые», целевая группа 20-23год

Показатель, балл	Доля респондентов, %		
	ржаные	гречневые	бородинские
1 балл (очень плохо)	18,2	18,2	9,1
2 балл (неудовлетворительно)	9,1	9,1	27,3
3 балл (удовлетворительно)	27,3	27,3	18,2
4 балл (хорошо)	27,3	45,5	36,4
5 балл (отлично)	18,2	–	9,1
Средний балл	3,2	3,0	3,1

Основная претензия к продукции производителя группы хлебцев «Щедрые»:сильно выраженный ржаной вкус (особенно у образца бородинские).

Предложения по улучшению вкуса продукции:

12) вид хлебцев «ржаные» сделать ярче вкус (например, добавлением вкусовых добавок или семян подсолнечника, орехов, перца, кунжута и других растений);

13) вид хлебцев «ржаные» сделать более привлекательным для здорового питания, изменив состав продукта и сделав его сладким за счет фруктозы или заменителей сахара, шоколада;
14) хлебцы «Щедрые» сделать вид «пшеничные» или другой злак, целью расширения аудитории потребителей, которым не нравиться ржаной вкус.

Выводы

Хлебцы «Щедрые» выступают продуктом здорового питания, а также основой для приготовления бутербродов и других кулинарных изделий.

Хлебцы «Щедрые» ржаные (базовый вариант) получили наивысший балл среди представленных образцов.

Хлебцы «Щедрые» гречневые и бородинские получили наименьший балл 3,0-3,1 балла в целевой группе респондентов (20-23год), за счет выраженного ржаного вкуса.

Для улучшения вкусовых качеств хлебцев: ввести вкусовые добавки или семена подсолнечника, льна и других растений, орехов.

Литература

1. ГОСТ Р 52349–2005. Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения (Текст). изд-во стандартов, 2005. – 11 с.
2. Леконцева Т.А., Стаценко Е.С., Семенов А.В., Хозяйственно биологическая оценка образцов яровой тритикале в условиях Волго-Вятского региона // В сборнике: Почвы и их эффективное использование: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора с.-х. наук, заслуженного деятеля науки РФ, профессора В.В. Тюлина. - ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 2018. - С. 240-244.
3.Балахонцева Л.Н., Дудин Г.П., Емелев С.А., Жилин Н.А. Оценка урожайности сортообразцов ярового ячменя в конкурсном сортоиспытании // Материалы V Международной научно-практической конференции «Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве». – Киров: ФАНЦ Северо-Востока, 2019. – С. 66-69.
4. Дудин Г.П., Балахонцева Л.Н., Жилин Н.А., Емелев С.А. Урожайность мутантов ярового ячменя в конкурсном сортоиспытании // Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве. Киров, 2016. – С. 43-47.
5. Дудин Г.П., Черемисинов М.В., Помелов А.В., Емелев С.А., Фокин М.А., Ожегова А.В. Мутационная и модификационная изменчивость растений ячменя под действием гербицидов и фунгицидов во втором поколении // Материалы IV Международной научно-практической конференции «Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве». – Киров: ФАНЦ Северо-Востока, 2018. – С. 86-90.
6.Емелев С.А. Влияние микробиологических препаратов на развитие ярового ячменя сорта Нур / С.А. Емелев, А.В. Помелов, А.В. Новоселов // Экология родного края: проблемы и пути решения: Сб. материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Книга 1. – Киров: Изд-во ООО «Радуга-ПРЕСС», 2016 – С. 179-183.
7. Емелев С.А. Оценка селекционного материала ярового ячменя в контрольном питомнике и конкурсном сортоиспытании // 60 лет высшему аграрному образованию Северо-Востока Нечерноземья / Материалы I Всероссийской научно-практической конференции. 2004. – С. 76-78.
8.Емелев С.А. Создание исходного материала для селекции ярового ячменя под действием мочевины, лазерного излучения и дальнего красного света: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук: 06.01.05 / Емелев Сергей

Александрович. - Вятская государственная сельскохозяйственная академия. – Киров, 2008. – 18 с.
9. Емелев С.А.Специфичность влияния калийных удобрений на изменчивость сортов ярового ячменя // Экспериментальный мутагенез в биологии и сельском хозяйстве: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Киров: Вятская ГСХА, 2009. – С. 34-40.
10. Емелев С.А., Дудин Г.П. Влияние мочевины на рост и развитие растений ячменя сорта Биос-1 в M_1 // Материалы XIX научно-практической конференции Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – Ижевск: Шеп, 1999. – С. 17-18.
11. Емелев С.А., Дудин Г.П. Изменчивость ярового ячменя в M_3 под действием мутагенных факторов различной природы // Науке нового века - знания молодых: Тезисы докладов 2-ой научной конференции аспирантов и соискателей. – Киров, 2002. – С. 15-17.
12. Моисейченко В.Ф., Трифонова М.В., Заверюха А.Х. и др. Основы научных исследований в агрономии. – М.: Колос, 1996. – 336 с.
13. Пат. 2166847Российская Федерация, МКИ^{7}А 01 С 1/00, С 12 N 15/01. Способ мутагенной обработки семян зерновых культур: № 99115369/13:заявл. от 12.07.1999 : опубл. б.и. № 14 от 20.05.2001 RU / Г.П. Дудин, С.А. Емелев (RU). – 14с.: ил.
14. Балахонцева Л.Н., Дудин Г.П., Емелев С.А., Жилин Н.А. Оценка урожайности сортообразцов ярового ячменя в конкурсном сортоиспытании // Материалы IV Международной научно-практической конференции «Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве». – Киров: ФАНЦ Северо-Востока, 2018. – С. 74-78.
15. Емелев С.А., Помелов А.В., Черемисинов М.В., Дудин Г.П. Реакция проростков ячменя на обработку семян биопрепаратами на основе ризобактерий // Экология родного края: проблемы и пути их решения: Материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Книга 2 – Киров: ВятГУ, 2018. – С. 152- 156.
16. ООО «Ориент Продактс» – российский производитель хлебных изделий: https://www.schedrie.ru/produkciya/hlebcy-tradicionnye/

УДК 664.696: 664.68: 633.1

ПРОТЕИНОВЫЕ БАТОНЧИКИ

Арасланова А.А. – студентка 3 курса биологического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Спортивное питание всегда являлось отдельной категорией. Оно было рассчитано, прежде всего, для людей, профессионально занимающихся спортом, т.к. для достижения высоких результатов им необходимо достаточное поступление в организм витаминов и минеральных веществ.

Ключевые слова: питание, протеиновый батончик, польза и вред, физические нагрузки.

В наш век постоянной спешки иногда случается так, что прием пищи становится невозможным. Именно поэтому протеиновые батончики стали спасением не только для спортсменов, как перекус между тренировками, но и для людей, чей трудовой день расписан по минутам.

Впервые данный продукт появился примерно 50 лет назад. Первооткрывателем стала компания «Weider». Именно в рекламе её спортивных продуктов в 1971 году

снялся тогда совсем еще молодой и только что приехавший в Соединенный Штаты Америки Арнольд Шварценеггер.

Цель: изучить состав протеиновых батончиков и их влияние на организм человека.

Задачи:

1. Ознакомиться с основными видами протеиновых батончиков, представленных в ассортименте города Кирова.
2. Исследовать основные марки протеиновых батончиков в городе Кирове.
3. Изучить положительное и отрицательное влияние батончиков на организм человека.
4. Провести эксперимент по влиянию протеиновых батончиков на физиологическое состояние молодого организма.

Протеиновый батончик – это элемент спортивного питания. В первую очередь, он предназначен для тех, кто наращивает мышечную массу, т.к. в составе содержится протеин, который и необходим для такого рода занятий. Также он способен восстановить энергию спортсмена после тяжелых физических нагрузок. Еще его можно употреблять в качестве перекуса, когда основной прием пищи невозможен или откладывается на неопределенное время.

Протеиновые или белковые батончики принято подразделять на три вида в зависимости от состава продукта: злаковые, высокоуглеводные и высокобелковые.

В злаковых изделиях содержатся пищевые волокна и сложные углеводы, нацеленные на быстрое восполнение энергии и стабилизацию работы пищеварения.

Высокоуглеводные батончики содержат больше углеводов, чем белков. Именно в их составе углеводы занимают три четверти, а белки – одну четвертую. Их употребление и ведет к набору веса и мышечной массы, преумножению силы и пополнению энергозапаса.

Высокобелковые продукты содержат всего лишь одну четверть углеводов, а остальное приходится на молочный или сывороточный белок. Диетологи рекомендуют употреблять его тем, кто следит за своей фигурой и придерживается низкоуглеводной диеты. Такие батончики укрепляют иммунную систему, костную ткань, борются с усталостью и стрессом и увеличивают выносливость. Также они восстанавливают водно-солевой баланс.

Технология производства белковых батончиков включает подготовку и дозирование компонентов, приготовление сиропа-связки из карамельной патоки и глюкозо-фруктозного сиропа, внесение в сироп дополнительных компонентов, перемешивание, формование, резку на отдельные батончики и покрытие их шоколадной глазурью. Причем в качестве дополнительных компонентов используют белково-витаминный комплекс, овсяные хлопья, кедровое масло, изюм, курагу и сорбат калия.

Сироп-связку готовят из карамельной патоки и глюкозо-фруктозного сиропа при нагревании до 105°С в течение 10 мин и смешивают с набухшими овсяными хлопьями при нагревании полученной смеси до 115°С в течение 15 мин с последующим охлаждением до 70°С. Далее добавляют к полученной смеси белково-витаминный комплекс, кедровое масло, изюм, курагу и сорбат калия. После перемешивания доводят температуру смеси до 35°С, осуществляют формование и резку пласта на отдельные батончики. Покрытые шоколадной глазурью батончики упаковывают.

При этом рецептурные компоненты используют в определенном соотношении (рис.1).

Рисунок 1 – Рецептурные компоненты протеиновых батончиков, масса, %

В городе Кирове имеется 44 марки различных батончиков, часто встречающимися являются:ProteinRex, Bombbar, PowerPro,ProteinSPORT.

Как и любой другой продукт протеиновые батончики оказывают как положительное, так и отрицательное влияние на организм (таблица 1)

Таблица 1 – Польза и вред протеиновых батончиков

Польза	Вред
Помощь при строгом соблюдении режима питания.	Индивидуальная непереносимость белка.
Повышение выработки гормонов и ферментов.	Беременность и период лактации.

Помощь организму при заживлении различных тканей.	Возраст до 18 лет.
Возможность насыщения мышечной массы белком без употребления каких-либо дополнительных калорий.	Повышенная нагрузка на почки.
Обеспечение необходимыми минералами и витаминами без добавления пресловутых калорий.	Проблемы с работой желудочно-кишечного тракта.
Способность быстро насытить организм и восполнить запасы энергии.	Набор массы при чрезмерном употреблении.
Удобство: индивидуальная упаковка и компактные размеры.	Аллергическая реакция

Таким образом, протеиновые батончики имеют достаточно много полезных качеств, повышают выработку гормонов и ферментов, оказывают помощь при заживлении ран, обеспечивают организм необходим белком, но при употреблении данного продукта следует учесть следующие показатели, такие как индивидуальная непереносимость белка, беременность, возраст, проблемы желудочно-кишечного тракта и повышенную нагрузку на почки, а также увеличение массы тела и аллергические реакции. Кроме того, в их состав входят растительные жиры и изолят соевого белка, который является худшим из белков, с самым низким содержанием аминокислот.Если имеются выше перечисленные показатели, то следует воздержаться от употребления данного батончика.

Для проведения эксперимента было взято 2 вида: Bombbar и Protein SPORT.

Bombbar - это спортивный батончик с высоким содержанием протеина и минимальным количеством сахара, быстро снабжает организм многокомпонентным

протеином, отлично подходит для белковой диеты. Протеиновый батончик Bombbar не содержит сахар, не содержит ГМО, срок годности 12 мес.

Во всех вкусах батончика Bombbar присутствуют следующие компоненты: белковая смесь (концентрат сывороточного белка, концентрат молочного белка), изомальтоолигосахарид, вода, кокосовое масло, агенты влагоудерживающие глицерин и сорбит, соль, ароматизаторы натуральные, регулятор кислотности лимонная кислота, эмульгатор соевый лецитин, антиокислитель аскорбиновая кислота, натуральный подсластитель стевиозид, консервант сорбат калия (табл. 2).

Во вкусах «Тирамису», «Шоколад-фундук», «Двойной шоколад», «Печенье с кремом», «Яблоко-корица» содержится шоколад, водорастворимые волокна кукурузы, масло какао, какао тёртое, молоко сухое обезжиренное, подсластитель сукралоза.

Вкус «Шоколад-фундук» имеет в своём составе банан, манго и фундук, а вкусы «Малиновый чизкейк» и «Рисовый» малину. Во вкусе «Смородиново-черничный панкейк» содержится черника и черная смородина, а во вкусе «Лимонный торт» присутствует лимон.

Таблица 2 – Ингредиентный состав батончиков Bombbar

Компоненты	Вкус «Манго-банан»	Вкус «Рисовый»	Вкус «Арахис»	Вкус «Печенье с кремом»	Вкус «Фисташковый пломбир»	Вкус «Клубника»	Вкус «Яблоко-корица»
Банан манго	+	-	-	-	-	-	-
Малина	-	+	-	-	-	-	-
Клубника	-	-	-	-	-	+	-
Яблоко и корица	-	-	-	-	-	-	+
Миндаль	-	+	-	-	-	-	-
Фисташки и арахис	-	-	+	-	+	-	-
Рис взорванный	-	+	-	-	-	-	-
Рисовые шарики	-	-	-	+	-	-	-
Краситель натуральный: карамельный колер	-	-	+	-	-	-	-
куркумин	+	-	-	-	-	-	-
чёрный	-	-	-	+	-	-	-
медные комплексы хлорофиллов	-	-	-	-	+	-	-
кармин	-	-	-	-	-	+	-

Батончик Bombbar подходит для использования в виде десерта к чаю, кофе и другим напиткам, в т.ч. протеиновым коктейлям. Можно употреблять до, после или во

время тренировок. Но при чрезмерном употреблении может оказывать слабительное действие.

В лаборатории Росконтроля побывали 8 образцов протеиновой смеси брендови 4 вида протеиновых батончиков IronMan, PowerPro, **Bombbar,** Bestbar**–** все российского производства. В батончиках **Bombbar** около 42% углеводов вместо заявленных 6. Калорийность всех батончиков выше, чем заявлено производителями, причем в **Bombbar** разница существенная - 378 ккал вместо 249 ккал.

Подводя итоги в черный список Росконтроля попал протеиновые батончики PowerPro, **Bombbar,** Bestbar**.** Все эти товары имеют признаки фальсификации и существенные расхождения в заявленных и фактических показателях пищевой ценности.

Второй протеиновый батончик Protein SPORT обеспечивают организм энергией и помогают восстановить силы. Употребляется в перерывах между едой, срок годности 12 месяцев(табл. 3)

Таблица 3 – Ингредиентный состав батончика Protein SPORT

Компоненты	Вкус «Вишня»	Вкус «Шоколад»	Вкус «Орех»	Вкус «Банан»
Хлопья: пшеничные, овсяные, ржаные, ячменные измельченные	+	+	+	+
Изолят соевого белка, патока крахмальная карамельная, кокосовое масло, глазурь шоколадная (сахар, масло какао, масло растительное, какао порошок, эмульгатор лецитин соевый, ароматизатор ванилин)	+	+	+	+
Фруктоза (фруктовый сахар), молоко сухое, лецитин соевый (эмульгатор)	+	+	+	+
Желатин (загуститель)	+	+	+	+
Порошок ягод вишни	+	-	-	-
Натуральный ароматизатор вишня	+	-	-	-
Ароматизатор шоколад	-	+	-	-
Ядро арахиса жареное	-	-	+	-
Натуральный ароматизатор орех	-	-	+	-
Сушеный банан	-	-	-	+
Натуральный ароматизатор банан	-	-	-	+

Для сравнения питательности протеиновых батончиков было проведено сравнение их по химическому составу (табл.4).

Таблица 4 – Химический состав батончиков Bombbar и Protein SPORT, г

Марка и вкус батончика	Энергия, ккал	Белок	Жир	Углеводы	Пищевые волокна	Масса, г/шт.
Батончик Bombbar						
Тирамису	148	20	5,3	4,2	20	60
Кокос	166		4,8	3,1	15	
Манго-банан	137		4,3	4	20	
Шоколад-фундук	187		7,9	4,8	15	
Грецкий орех и мёд	178		6,3	2,2	15	
Малиновый чизкейк	164		4,3	3,5	15	
Рисовый	162		6,3	5	18	
Двойной шоколад	186		5,7	6,1	15	
Арахис	179		6,2	3,3	15	
Смородиново-черничный панкейк	159		3,8	3,7	15	
Печенье с кремом	191		6,1	4,1	20	
Фисташковый пломбир	178		6,6	2,2	15	
Клубника	163		4,2	3,9	15	
Яблоко-корица	177		5,5	4,9	15	
Лимонный торт	163		3,8	4,9	15	
В среднем	169,2	20	5,4	3,99	16,2	60
Батончик Protein SPORT						
Вишня	171	13	7	14	-	40
Шоколад	171		7			
Орех	180		8			
Банан	171		7			
В среднем	173,25	13	7,25	14	-	40

Исходя из данных химического состава было установлено, что батончики Bombbar в среднем имеют меньшую энергетическую питательность на 4,05 ккал, так как в своем составе содержат пищевые волокна, соответственно меньше жира и углеводов, но больше белка на 7%. Батончики Protein SPORT имеют практически одинаковый ингредиентный состав между собой, но не содержат пищевых волокон и в них больше жира на 1,85%.

Для исследования влияние употребления протеиновых батончиков на организм человека в молодом возрасте, который в принципе не является спортсменом, но иногда в силу того, что требуется повышенное количество энергии в связи с учебой был проведен эксперимент, который длился 1 месяц. В эксперименте участвовали 4 человека, двое употребляли батончик Bombbar, другие Protein SPORT. Результаты исследования приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Результаты эксперимента

Марка батончика	Номер участника	Дни опыта	Потреблено, г				
			Кол-во	Энергия, ккал	Белка	Жира	Углеводов
Bombbar	1	1	180	538,2	60	17,3	12,6
		31	5580	16685	1860	534,7	389,1
	2	1	180	520,5	60	16,3	12,1
		31	5580	16134	1860	505,1	375
Protein SPORT	3	1	120	525,8	39	22,4	42
		31	3720	16299	1209	695	1302
	4	1	120	529	39	22,7	42
		31	3720	16398	1209	706	1302

Таким образом, участники эксперимента употребляли разные виды и вкусы батончиков, соответственно и питательность их была различна, нами было сосчитано, в среднем, количество питательных веществ и энергии: за сутки съедено 150г продукта, каждый получил дополнительно по 528,4 ккал энергии, 49,5 г белка, 19,7 г жира и 21,2 г углеводов, в среднем. За месяц было употреблено 4650 г продукта и дополнительно получено16379 ккал энергии, 1534,5 г белка, 610,2 г жира и 842 г углеводов, в среднем, что является нормой и не оказывает вредного воздействия на организм, учитывая основной приём пищи.

Ежедневно участники эксперимента описывали свое самочувствие и моральное удовлетворение от употребления протеиновых батончиков (табл.6).

Таблица 6 – Самочувствие участников в период проведения эксперимента

Дни	Физиологичес-кие показатели	Батончик Bombbar	Батончик Protein SPORT
1	2	3	4
1	Самочувствие (С)	хорошее	удовлетворительное
	Насыщенность	около 3-х часов	появилось примерно через 15-20

	(Н)		минут, и продолжилось в среднем 2-3 часа
	Негативные показатели (негатив)	вечером у второго участника - небольшое чувство тяжести в желудке	у одного из участников в течение дня наблюдалась небольшая тяжесть в области желудка
2	С	отличное	лучше
	Н	через 10 мин и длилось около 3-4 часов	через 15-20 минут, и продолжилось в среднем 3 часа
	Негатив	отсутствовали	небольшая тяжесть в желудке сразу после употребления
3	С	отличное	хорошо
	Н	через 10-15 минут и продлилось 3-4 часа	через 10 минут, и продолжилось в среднем 2,5-3 часа
	Негатив	отсутствовали	отсутствовали

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
4	С	удовлетворительное	хорошее
	Н	через 10-15 минут и продлилось 3-4 часа	через 10 минут, и продолжилось 2 часа
	Негатив	при употреблении всухомятку возникает жажда, у первого участника в течение дня дискомфорт в области желудка и чувство переедания	отсутствовали
5	С	хорошее	хорошее
	Н	длилась около 3-4 часов	через 10 минут, продолжалось 2-3 часа
	Негатив	отсутствовали	отсутствовали
6	С	хорошее	хорошее
	Н	через 10-15 минут и продлилось 3-4 часа	через 20 минут, продолжалось в среднем 2-3 часа
	Негатив	отсутствовали	у одного из участников эксперимента в течение дня наблюдался небольшой дискомфорт в области желудка.
7	С	среднее	хорошее
	Н	продлилось 3-4 часа	через 20 минут, и продолжилось в среднем 2-3 часа
	Негатив	чувство тяжести и переедания.	у одного из участников возникает чувство переедания
8	С	неплохое, но батончик лучше	хорошее

		употреблять как десерт к чаю	
	Н	через 10-15 минут и продлилось 3-4 часа	через 15-20 минут, и продолжилось в среднем 2-3 часа
	Негатив	отсутствовали	отсутствовали
9	С	среднее	среднее
	Н	продлилось 3-4 часа	через 15-20 минут, и продолжилось в среднем 2-3,5 часа
	Негатив	у одного из участников в течение дня чувство переедания	небольшой дискомфорт в области желудка
10	С	неплохое	хорошее
	Н	длилась около 3-4 часов	через 15 минут, и продолжилось в среднем 2-3часа
	Негатив	батончик начинает надоедать	отсутствовали

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
11	С	хорошо	среднее
	Н	через 10-15 минут и продлилось 3-4 часа	через 25 минут, и продолжилось в среднем 2-3часа
	Негатив	отсутствовали	у одного из участников в течение всего дня тяжесть и дискомфорт в области желудка
12	С	удовлетворительное	удовлетворительное
	Н	длилось около 4 часов	15-20 минут, и продолжилось в среднем 2-3 часа
	Негатив	отсутствовали	отсутствовали
13	С	хорошее	хорошее
	Н	через 10-20 минут и продлилось 3-4 часа	через 10 минут, и продолжилось в среднем 2-3,5 часа
	Негатив	отсутствовали	отсутствовали
14	С	удовлетворительное	удовлетворительное
	Н	длилось около 3-4 часов	через 10 минут, и продолжилось в среднем 2-3 часа
	Негатив	у одного из участников эксперимента вечером возникло чувство переедания	возник небольшой дискомфорт в области желудка
15	С	удовлетворительное	удовлетворительное
	Н	через 10-15 минут и продлилось 3-4 часа	через 15 минут, и продолжилось в среднем 2-3 часа
	Негатив	отсутствовали	имелась небольшая тяжесть
16	С	хорошее	отличное

	Н	через 10-20 минут и продлилось 3-4 часа	через 20 минут, и продолжилось в среднем 2-3 часа
	Негатив	у одного из участников дискомфорт в течение дня в области желудка	отсутствовали
17	С	удовлетворительное	удовлетворительное
	Н	через 10-25 минут и продлилось 3-4 часа	через 10 минут, и продолжилось в среднем 2-3 часа
	Негатив	у одного из участников эксперимента в течение дня чувство переедания	возникло чувство переедания
18	С	удовлетворительное	удовлетворительное
	Н	через 10-15 минут и продлилось 3-4 часа	через 10 минут, и продолжилось в среднем 2-3 часа
	Негатив	приелся	отсутствовали

Продолжение таблицы 6

1	2	2	2
19	С	хорошее	удовлетворительное
	Н	через 10-20 минут и продлилось 3-4 часа	через 10-25 минут, и продолжилось в среднем 2-3 часа
	Негатив	отсутствовали	ближе к вечеру возник небольшой дискомфорт в области желудка
20	С	удовлетворительное	хорошее
	Н	через 5-10 минут и продлилось 3-4 часа	через 10-30 минут, и продолжилось в среднем 2-3 часа.
	Негатив	у одного из участников эксперимента вечером возникла небольшая тяжесть в области желудка	отсутствовали
21	С	хорошее	хорошее
	Н	через 10 минут и продлилось 3-4 часа	через 10-30 минут, и продолжилось в среднем 2-3 часа
	Негатив	отсутствовали	отсутствовали
22	С	хорошее	удовлетворительное
	Н	через 20 минут и продлилось 3-3,5 часа	через 20 минут, и продолжилось в среднем 3-3,5 часа
	Негатив	отсутствовали	в течение дня возникло чувство переедания у одного из участников
23	С	удовлетворительное	хорошее
	Н	продлилось 3-4 часа	через 10 минут, и продолжилось в среднем 2-3 часа
	Негатив	у одного из участников эксперимента вечером возник	отсутствовали

		небольшой дискомфорт в области желудка	
24	С	хорошее	удовлетворительное
	Н	через 10 минут и продлилось 3-4 часа	через 10 минут, и продолжилось в среднем 2-3,5 часа
	Негатив	отсутствовали	у одного из участников эксперимента ближе к вечеру возникло чувство переедания
25	С	хорошее	удовлетворительное
	Н	через 10-20 минут и продлилось 3-4,5 часа	через 15-30 минут, и продолжилось в среднем 2-3,5 часа
	Негатив	отсутствовали	отсутствовали

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
26	С	хорошее	хорошее
	Н	через 15 минут и продлилось 3-4 часа	через 10-20 минут, и продолжилось в среднем 2-3 часа
	Негатив	отсутствовали	отсутствовали
27	С	хорошее	удовлетворительное
	Н	через 10 минут и продлилось 3-4 часа	через 10 мин и продолжилось в среднем 3 часа
	Негатив	отсутствовали	возникла тяжесть в области желудка, а также чувство переедания
28	С	удовлетворительное	удовлетворительное
	Н	через 10 минут продлилось 3-4 часа	через 15 минут и продолжилось в среднем 3-4 часа
	Негатив	отсутствовали	наблюдался небольшой дискомфорт и чувство переедания
29	С	хорошее	удовлетворительное
	Н	через 20 минут и продлилось 3-4 часа	через 10-20 минут и продолжилось в среднем 3-4 часа
	Негатив	отсутствовали	отсутствовали
30	С	удовлетворительное	хорошее
	Н	через 10 минут и продлилось 3-4 часа	через 10-20 минут, и продолжилось в среднем 3-4 часа
	Негатив	у одного из участников в течение дня возник небольшой дискомфорт в области желудка и чувство переедания	отсутствовали

31	С	хорошее	удовлетворительное
	Н	через 10-15 минут и продлилось 3-4 часа	через 10-20 минут и продолжилось в среднем 3-4 часа
	Негатив	отсутствовали	отсутствовали

Таким образом, батончики не оказывают сильного отрицательного влияния на организм человека. На протяжении эксперимента участники чувствовали себя достаточно хорошо, но и в тоже время возникало небольшое чувство тяжести и переедания, особенно у ребят, которые кушали батончик Protein SPORT, что, связано с употреблением данного продукта незадолго или сразу после приёма основной пищи, а также отсутствия пищевых волокон и большего количества жиров. Насыщение появлялось примерно через 10-30 минут и длилось в среднем до 4 часов. За время проведения эксперимента у участников наблюдалось небольшое увеличение веса (табл.7).

Таблица 7 – Изменение массы тела участников во время эксперимента

Номер участника эксперимента	Масса тела		
	в начале эксперимента	в конце эксперимента	разница +,-
1	55	57	+ 2
2	49	50	+ 1
3	53	53	0
4	79	83	+ 4

Выводы: Проведя исследование и ознакомившись с ассортиментом города Кирова, мы выяснили, что большинство батончиков бывают злаковыми, высокоуглеводными и высокобелковыми.

Также имеется 47 марок различных батончиков, часто встречающимися являются: ProteinRex, Bombbar, PowerPro, ProteinSPORT.

Изучив влияние протеиновых батончиков на организм человека, было выявлено, что в основном они оказывают положительное действие, которое заключается в повышении выработки гормонов и ферментов и энергии. Было установлено и отрицательное влияние, а именно при использовании протеиновых батончиков без систематических физических нагрузок появляются проблемы с желудочно-кишечным трактом, возникает чувство переедания и пресыщения данным продуктов, и итогом такого переедания становится увеличение массы тела и аллергические реакции.

Проведя эксперимент, нами было выявлено, что большинство участников имели удовлетворительное самочувствие, но употребление данного продукта незадолго или сразу после приёма основной пищи недопустимо, так как продукт все же рассчитан на

восполнение потраченной энергии, если нет возможности восполнить ее запасы через стандартное питание.

Литература

1.Пат. 2 595 455 Рос. Федерация : МПК A23G 3/00(2006.01), A23L 7/10(2016.01), A23L 33/00(2016.01). Способ производства белковых батончиков для питания спортсменов / Тарасенко Н. А.; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО "КубГТУ" – 2015119727/13, заявл. 2015.05.25; опубл. 2016.08.27.
2.Спортивное питание weider история // Atletic-Food – 2012 [Электронный ресурс]. URL:https://atletic-food.ru/sportivnoe_pitanie_weider_istoria (дата обращения 12.10.2020)
3.Юлиана Ювелирова. Протеиновые батончики: польза и вред // fresh – 2020 [Электронный ресурс]. URL: https://www.fresh.ru/article/669-proteinovye-batonchiki-polza-i-vred/ (дата обращения 13.10.2020)

УДК 579.64

ОПРЕДЕЛЕНИЕ БИОМАРКЕРОВ ПРИ КУЛЬТИВИРОВАНИИ *HORDEUM VULGARE*

Ахмедов Г.Р. – студент 2 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Определяли возможность использования различных регуляторов роста как биомаркеров для ингибирования фитопатогенов. Анализ исследований показал перспективность использования предпосевной инокуляции семян ячменя цианобактериями *Fischerella muscicola и Nostoc paludosum* с целью стимулирования роста и развития растений.

Ключевые слова: биопрепараты, биоагенты, цианофитизация, ростстимулирующий эффект, ризогенный эффект, фитопатогены.

В настоящее время не существует единой общепринятой системы классификации биомаркеров. Тем не менее, в зависимости от конкретных потребностей, их систематизируют по разным признакам. В общей практике распространена классификация по следующим типам:

- 0 тип – биомаркеры, указывающие на наличие заболевания и связанные с ним проявления;
- I тип – маркеры, связанные с лечебным эффектом и механизмом действия препаратов;
- II тип – маркеры, позволяющие предсказать исход заболевания и эффективность применения препаратов в борьбе с ним.

В системе органического земледелия применение регуляторов роста при возделывании сельскохозяйственных и декоративных растений является неотъемлемым приемом, соответственно некоторые из применяемых регуляторов роста можно рассматривать в определенной степени и как биомаркеры в борьбе с пораженностью сельскохозяйственных культур. Помимо биологических препаратов, химических стимуляторов роста в качестве биомаркеров в борьбе с заболеваемостью растений можно применять и естественные биологические агенты, относящиеся к аборигенной микрофлоре почв сельскохозяйственного назначения. И поскольку одним из важнейших

направлений агробиотехнологии по-прежнему остается выделение новых штаммов почвенных микроорганизмов и создание на их основе современных эргономичных, нетоксичных и эффективных препаратов для растениеводства, отобранные биоагенты можно рассматривать с точки зрения биомаркеров различных типов.

Регуляторы роста широко используют при возделывании многих сельскохозяйственных культур, при этом они не только стимулируют рост и развитие растений, увеличивают их продуктивность, но и обладают защитными и адаптационными свойствами, усиливая иммунитет растений [1-3]. Для более подробной классификации используемых биопрепаратов и биоагентов по типам существующих биомаркеров требуются дополнительные исследования с целью повышения эффективности и стабильности их влияния на рост и развитие растений, а также в борьбе с пораженностью растений различными заболеваниями.

Цель работы: определить эффективность использования регуляторов роста и их применение как биомаркеров при предпосевной инокуляции семян ячменя.

Объект и методы. Для работы использовали семена ячменя обыкновенного (*Hordeum vulgare*) сорта Эльф [4, 5].

Для инокуляции семян использовали:

- цианобактерии (ЦБ) *Fischerella muscicola* шт. 300 и *Nostoc paludosum* шт. 18 из коллекции кафедры биологии растений, селекции и семеноводства, микробиологии Вятской ГСХА [6]. Росстимулирующие свойства ЦБ были доказаны на сельскохозяйственных и декоративных культурах [7, 8]. ЦБ культивировали по стандартной методике на среде Громова №6 без азота. Титр при внесении составил $4{,}9 \cdot 10^5$ кл./мл;

- гетероауксин – вещество высокой физиологической активности, образующееся в растениях и влияющее на ростовые процессы, за счет быстрого поступления в клетки, вызывает ускоренный рост корневой системы;

- Байкал ЭМ-1 – микробиологическое удобрение, предназначенное для улучшения плодородия почвы любой структуры и состава, за счет активизации деятельности полезной почвенной микрофлоры, ускоряет процессы гумусообразования, подавляет размножение фитопатогенов;

- Эпин-экстра – это растительный гормон, аналог природного биостимулятора культур. Активнодействующим веществом является раствор эбипрассинолида в спирте 0,025 г/л. Препарат способствует ускорению онтогенеза, а также тормозит выработку гормонов (этилен, абсицизиновая кислота), которые замедляют рост растений.

Опыт проводили методом чашечных культур. В стерильные чашки Петри помещали диски фильтровальной бумаги. Затем увлажняли их суспензией приготовленной в зависимости от вариантов опыта и согласно инструкции сопровождающей каждый препарат. Далее в каждую чашку раскладывали по 20 семян. Опыт проведен в трехкратной повторности для каждого варианта. Чашки Петри с семенами помещали в термостат без освещения и содержали при температуре 22-25^{0}С.

При наблюдении за экспериментом анализировали всхожесть, а через 7 суток определяли высоту проростков и длину корней (рис. 1, 2).

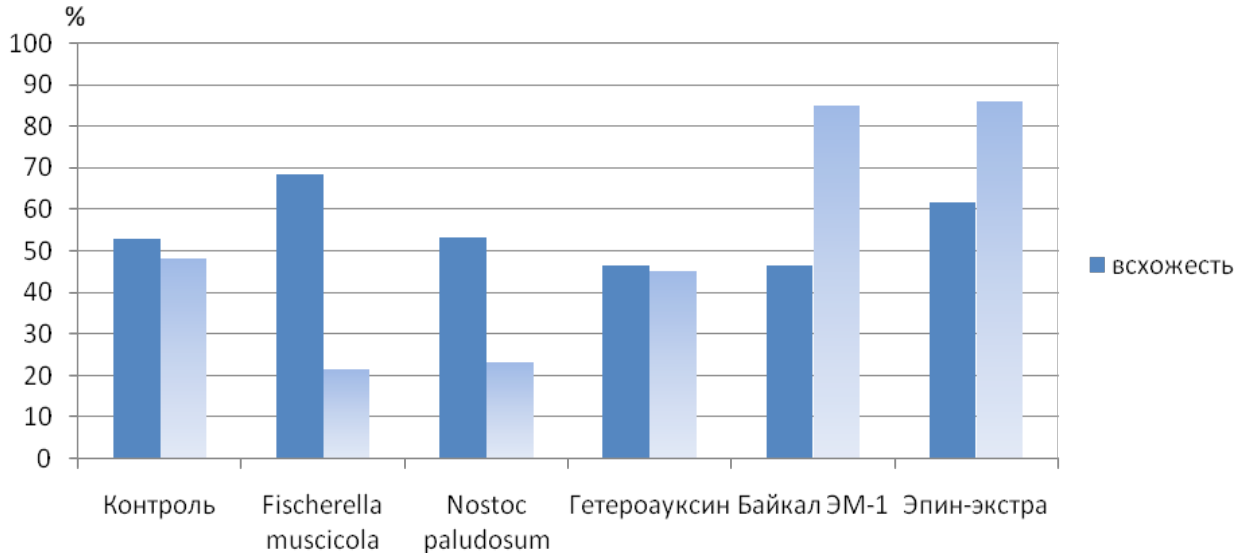


Рисунок 1 – Влияние регуляторов роста на всхожесть и пораженность ячменя сорта «Эльф»

Предпосевная цианофитизация семян *F. muscicola* увеличила всхожесть семян на 15,6% по сравнению с контролем и с другими вариантами. Незначительно, но превысили показатели всхожести в контроле варианты с инокуляцией семян *N. paludosum* и Байкал ЭМ-1.

Анализ полученных результатов показал, что инокуляция семян биоагентами *F. muscicola* и *N. paludosum* оказала выраженный ростстимулирующий и ризогенный эффект. Из исследованных нами ЦБ можно отнести к II типу биомаркеров *F. muscicola* и *N. paludosum* по количеству пораженных растений, так как по сравнению с контрольным вариантом число пораженных проростков снизилось благодаря цианофитизации почти в 2 раза. К 0 типу биомаркеров можно отнести используемые в работе Байкал ЭМ-1 и Эпин-Экстра, у которых показатель пораженности растений был выше контроля на 37 и 38% соответственно.

Анализ морфометрических параметров показал превышение результатов измерений длины корня и высоты проростка в вариантах с инокуляцией семян ячменя ЦБ и препаратом Эпин-экстра по сравнению, как с контролем, так и с другими вариантами.

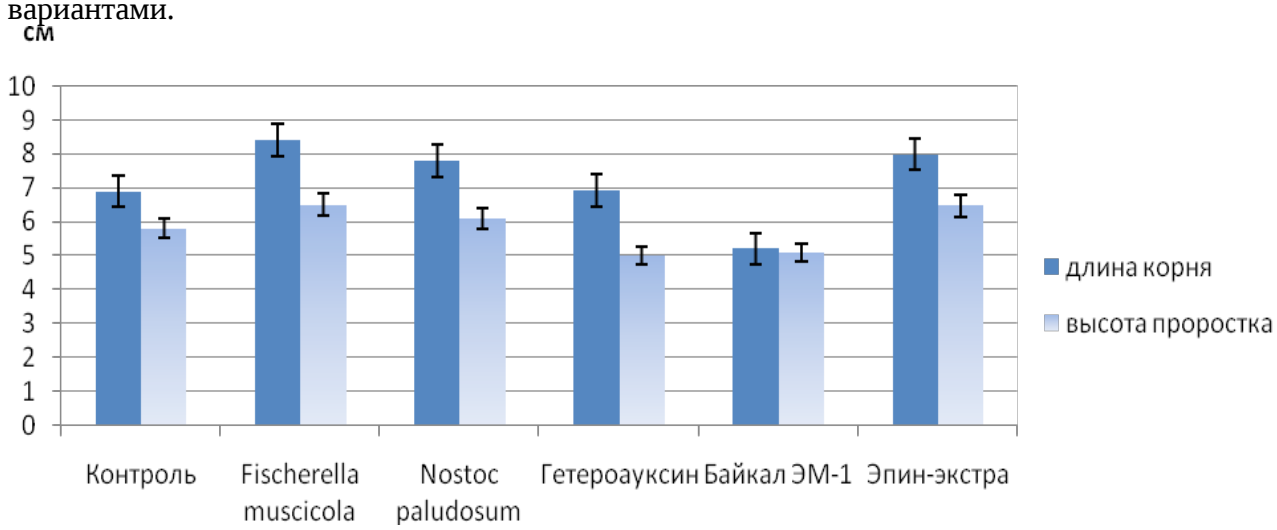


Рисунок 2 – Влияние регуляторов роста на рост и развитие ячменя сорта «Эльф» (в среднем на одно растение)

В нашем опыте цианофитизация семян не только оказала ростстимулирующий эффект, но и снизила инфицированность семян в более чем в два раза по сравнению с

контролем. Таким образом, инокуляция семян ячменя ЦБ оказалась перспективным приемом подготовки семенного материала перед посевом.

Литература

1. Зыкова Ю.Н., Изотова В.А., Трефилова Л.В., Ковина А.Л. Биопрепараты как фактор регулирования ростовых процессов// Современному АПК – эффективные технологии: матер.Международ. научно-практической конф., в 5 т.–Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2019 – Т.1. Агрономия.– С. 176-180.
2. Зыкова Ю.Н., Трефилова Л.В., Ковина А.Л. Роль почвенных бактерий в улучшении жизнедеятельности растений // Приемы повышения плодородия почв и эффективности удобрения: матер. Международ. научно-практической конф.– Горки: БГСХА, 2019.– С. 264-265.
3. Трефилова Л.В. Эффективность применения многокомпонентных биопрепаратов в растениеводстве // Актуальные направления развития АПК: Сборник материалов конференции.– Екатеринбург, 2020.– С. 303-307.
4. Фокина А.И., Домрачева Л.И., Огородникова С.Ю., Трефилова Л.В., Вахмянина С.А, Трушников П.А. Оценка влияния почвенной цианобактерии *Nostoc paludosum* на растения ячменя // Экология родного края: проблемы и пути их решения: Матер. XIV Всероссийской научно-практической конф. с международ. участием.– Киров: ВятГУ, 2019.– С. 227-231.
5. Черемисинов М.В., Емелев С.А.Влияние регуляторов роста и протравителей семян на площадь листьев ячменя // Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве: Матер. VI Международ. научно-практической конф.–ФАНЦ Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого.– Киров, 2020.– С. 244-246.
6. Панкратова Е.М., Трефилова Л.В., Зяблых Р.Ю., Устюжанин И.А. Цианобактерия *Nostoc paludosum* Kütz как основа для создания агрономически полезных микробных ассоциаций на примере бактерий р. Rhizobium//Микробиология. – 2008. – Т. 77. №2. – С. 266-272.
7. Зыкова Ю.Н., Леонова К.А., Трефилова Л.В. Цианобактериальная инокуляция семян томатов как индуктор их стрессоустойчивости//Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития: Сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященная 100-летию академика Д.К. Беляева. – 2017. – С. 86-91.
8. Домрачева Л.И., Зыкова Ю.Н., Трефилова Л.В., Ковина А.Л.Использование почвенных цианобактерий в агрономической практике // Инновационное развитие агропромышленного комплекса как фактор конкурентоспособности: проблемы, тенденции, перспективы: Коллективная монография.– Киров, 2020.– С. 22-39.

УДК 631.559;633.16:631.51.022(476-16)

ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ЯЧМЕНЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИЕМОВ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Барашкова Е. С. – студентка 3 курса агрономического факультета
УО «Белорусская ГСХА», г.Горки, Республика Беларусь

Аннотация. Подготовка почвы под посева сельскохозяйственных культур является одним из определяющих моментов для получения равномерных всходов, а следовательно и дальнейшего развития культуры. Лучшие условия для роста и развития растений ячменя в условиях северо-восточной части Республики Беларусь и получения

более высокого урожая культуры создавались в вариантах с применением чизелевания + АПП-4, где были получены более высокие результаты по ряду изученных показателей.
Ключевые слова: ячмень, предпосевная обработка почвы, урожайность.

Физическая спелость почвы на различных полях и участках наступает в разные сроки. Подготовленная к посеву почва должна соответствовать следующим агротехническим требованиям: быть мелкокомковатой и хорошо разрыхленной до глубины посева семян, иметь уплотненное ложе для лучшего контакта семян с почвой и свободного доступа к ним воздуха, тепла и влаги. Все это определяет возможность получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур.

В связи с этим вопрос о приемах проведения предпосевной обработки почвы с целью создания оптимальных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур и сокращения энергетических затрат в различных почвенно-климатических условиях Республики Беларусь должен решаться по-разному, с учетом биологических особенностей возделываемых культур и гранулометрического состава почвы [2, 4].

Целью наших исследований было изучение влияния различных приемов проведения предпосевной обработки почвы на формирование урожайности ярового ячменя.

Программой исследования предусматривалось решение следующих задач: изучить влияние приемов предпосевной обработки почвы на полевую всхожесть, сохраняемость и выживаемость растений ячменя; определить влияние приемов предпосевной обработки почвы на структуру урожая ячменя; определить влияние приемов предпосевной обработки почвы на урожайность зерна ячменя.

В качестве объекта исследований был взят сорт Фэст. Полевой опыт был проведен в 2019–2020 годах в учебно-опытным севообороте кафедры земледелия УО «БГСХА» на территории УНЦ «Опытные поля БГСХА». Почва опытного участка дерново-подзолистая, средне окультуренная легкосуглинистая, развивающая на лессовидном суглинке, подстилаемая с глубины 1 м моренным суглинком.

Пахотный горизонт характеризуется следующими агрохимическими показателями: содержание гумуса 2,1 %, содержание подвижного фосфора190 мг/кг, обменного калия 185 мг/кг почвы, pH 6,2. Почва опытного участка является типичной для условий северо-востока Беларуси и пригодна для возделывания ячменя.

Проводимые исследования включали следующие варианты предпосевной обработки почвы: 1) Предпосевная культивация + посев СПУ-6; 2) Чизелевание + АПП-4; 3) Предпосевная обработка и посев комбинированным посевным агрегатом АПП-4.

Агротехника возделывания ячменя общепринятая для условий Могилевской области. Предшественником для ячменя было озимое тритикале. Минеральных удобрений вносились под ячмень в дозе $N_{80}P_{60}K_{90}$. Фосфорные и калийные удобрения вносились осенью под основную обработку.

При возможности начала полевых работ на участке, где производилась закладка опытов, было проведено ранневесеннее закрытие влаги на глубину 5–7 см. Затем под предпосевную обработку были внесены азотные удобрения. Предпосевную обработку почвы проводили согласно изучаемым приемам, указанным в схеме опыта. В день проведения предпосевной обработки почвы проводился посев ячменя с нормой высева 4,5 млн. всхожих семян на гектар.

Учетная площадь делянки 25 м^2. Повторность трехкратная. На каждой повторности имелись контрольные делянки площадью 1 м^2. на которых определялись показатели предусмотренные программой исследований [1, 3].

Определения проводились по общепринятым методикам. Учет урожайности проводился методом пробного снопа с последующим переводом на стандартную

влажность (14 %).

Результаты исследований показывают, что приемы предпосевной обработки почвы оказали влияния на полевую всхожесть семян ячменя. Более высокие показатели полевой всхожести были в варианте с чизелеванием + АПП-4. В среднем за 2 года, показатель полевой всхожести растений ярового ячменя в данном варианте составил 82,6 %, а с использованием комбинированного посевного агрегата АПП-4 – 78,8 %. Более низкие показатели полевой всхожести были в первом варианте опыта и составили 75,9 %.

Приемы предпосевной обработки почвы не оказали существенного влияния на сохраняемость и выживаемость растений ярового ячменя, Так, в среднем за 2 года, показатель сохраняемости растений ярового ячменя в зависимости от варианта предпосевной обработки почвы находился в пределах 79,4–77,3 %, а выживаемость − 68,3–66,9 %.

Густота продуктивного стеблестоя зависела от приемов предпосевной обработки почвы, в варианте с чизелеванием + АПП-4 густота продуктивного стеблестоя в среднем за 2 года составила 478 шт/м^2. В варианте с применением комбинированного посевного агрегата АПП-4 – 436 шт/м^2, тогда как в первом варианте этот показатель в среднем за два года составил 408 шт/м^2.

Результаты биометрического анализа растений ячменя показали, что длина колоса в наших опытах мало зависела от приемов предпосевной обработки почвы. Она находилась в пределах 7,8–7,6 см. Количество зерен в колосе не зависело от приемов предпосевной обработки почвы и находилось в пределах 20,4–20,2 шт. Масса зерна в колосе также в большей степени зависела от погодных условий, чем от приемов обработки и находилась в среднем за два года в пределах 1,01–0,95 г.

Урожайность ячменя в наших опытах изменялась в зависимости от приемов проведения предпосевной обработки почвы (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние приемов предпосевной обработки почвы на урожайность ячменя

Вариант опыта	Урожайность, ц/га		
	2019 г.	2020 г.	среднее за 2 года
1. Предпосевная культивация + посев СПУ-6-	38,8	36,6	37,7
2. Чизелевание + АПП-4	43,6	40,4	42,0
3. Предпосевная обработка и посев комбинированным посевным агрегата АПП-4	41,2	38,2	39,7
$НСР_{05}$	2,3	1,9	

Наиболее высокий урожай ярового ячменя в зависимости от приемов предпосевной обработки почвы был получен в варианте с чизелеванием + АПП-4. В среднем за два года урожайность ячменя в данном варианте составила 42,0 ц/га. В варианте проведения предпосевной обработки почвы с использованием комбинированного посевного агрегата АПП-4 урожайность ячменя была несколько ниже, и в среднем за 2 года составила 39,7 ц/га. В варианте с проведением предпосевной культивации + посев СПУ-6 урожайность ячменя в среднем за 2 года составила 37,7 ц/га, что меньше на 2,0 и 4,3 ц/га, чем в вариантах с применением АПП-4 и чизелевания + АПП-4 соответственно.

Исходя из проведенных исследований по изучению влияния различных приемов предпосевной обработки почвы на формирование урожайности ячменя установлено, что лучшие условия для роста и развития растений и получения более высокого урожая культуры создавались в вариантах с применением чизелевания + АПП-4 и комбинированного посевного агрегата АПП-4. В этих вариантах получены более высокие результаты по ряду изученных показателей.

Литература

1. Земледелие. Практикум: учеб. пособие / А. С. Мастеров [и др.] ; под ред. А. С. Мастерова. – Минск : ИВЦ Минфина, 2019. – 300 с.

2. Киселев А. В. Эффективность ресурсосберегающих систем обработки почвы / А. В. Киселев, Ф. Г. Бакиров. Земледелие. – 2003. – № 5. – С. 4–8.

3. Практикум по земледелию: учеб.-метод. пособие для студентов учрежд. высш. образ. по специальностям 1-74 02 01 Агрономия и 1-74 02 02 Селекция и семеноводство / А. С. Мастеров [и др.]; под общ. ред. А. С. Мастерова, Д. В. Виноградова. – Горки-Рязань-Москва : ФБОУ ВО РГАТУ, 2018. – 256 с.

4. Современные технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси / под ред. М. А. Кадырова. – Минск : ИВЦ Минфина, 2005. – 302 с.

УДК 637.146.21

КЕФИР И ЕГО ПОПУЛЯРНОСТЬ СРЕДИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Бекмеметьева М.И.[1]– студентка 3 курса биологического факультета
Попова К.А.[2] – обучающаяся 3 Д класса
[1]ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия
[2]СОШ № 2, г. Киров, Россия

Аннотация. В данной статье рассматривается технология изготовления кефира, как источника многих витаминов и минеральных веществ, его химический состав, органолептические показатели. Изучена история происхождения данного напитка. В работе использованы такие методы как исследование, анкетирование, сравнение, наблюдение.

Ключевые слова: кефир, кисломолочный напиток, анкетирование, кефирные гибки, массовая доля жира.

Кефир – один из самых популярных кисломолочных продуктов, на долю которого приходится более 2/3 их производства. Слово «кефир» – турецкого происхождения: «кеф» в переводе с турецкого означает «здоровье». Из истории кефира можно сказать, что родиной этого продукта является Северный Кавказ, народы которого издавна справедливо считали его напитком здоровья и бодрости и называли "даром небес".

Цель: Выяснить популярность кефира среди студентов и школьников.

Задачи:

1.Узнать историю происхождения напитка.

2.Изучить технологию изготовления и химический состав кефира.

3.Провести анкетирование среди обучающихся по частоте использования кефира в своем питании.

Ещё в XIX веке горцы готовили кефир удивительным способом: заливали молоко в бурдюк, добавляли туда кефирные грибки, завязывали, выносили за порог дома и оставляли на солнце посреди ближайшей тропинки. Считалось, что пнуть лежащий бурдюк, значит выразить уважение хозяевам дома, ведь постоянное встряхивание способствует более интенсивному брожению.

До начала XX века кефир в Центральной России не готовили – лишь изредка завозили с Кавказа и продавали по очень большой цене. В Москве кефирные грибки появились только в 1908 году, и то лишь благодаря счастливому случаю. Работницу московской молочной фабрики Ирину Сахарову, приехавшую на Кавказ за кефирными грибками, похитил богатый поставщик молочных продуктов из Кисловодска князь Байчаров. Не добившись её руки, он был привлечен к суду и смог откупиться лишь десятью фунтами кефирных грибков. Уже через несколько недель после суда кефир смогли попробовать пациенты Боткинской больницы. Именно в России была и запатентована технология производства кефира [2].

Кефир – кисломолочный напиток, получаемый в результате брожения цельного или обезжиренного коровьего молока. Кефир, как и другие кисломолочные продукты, оказывает пробиотическое воздействие, то есть благоприятно влияет на микрофлору кишечника и обмен веществ в целом. Благодаря своему сложному составу, кефир может препятствовать развитию в кишечнике патогенной флоры. Его лечебные свойства основаны на бактерицидности молочнокислых микроорганизмов и результатов их жизнедеятельности по отношению к возбудителям некоторых желудочно-кишечных заболеваний и туберкулёза.

Кроме того, кефир обладает иммуностимулирующим, успокаивающим и лёгким мочегонным действием, используется в качестве протеинового коктейля спортсменами,

желающими набрать мышечную массу, так как состав его богат белком, который медленно усваивается, насыщает тело энергией и способствует быстрому восстановлению сил, израсходованных во время занятий спортом.

При производстве кефира очень важно получить хорошую закваску из сухих кефирных грибков. Процесс оживления грибков и получения закваски заключается в следующем. Сухие кефирные грибки выдерживают для набухания в свежекипяченой и охлажденной воде в течение 1–2 суток, при этом меняют воду2–4 раза. Затем набухшие кефирные грибки переносят в теплое обезжиренное молоко, которое ежедневно заменяют новым. Оживление кефирных грибков в молоке продолжается до тех пор, пока они, вследствие начавшегося газообразования и набухания, не начнут всплывать на поверхность молока. Затем грибки промывают в сите с водой и заливают молоком из расчета 1 часть грибков на 10 частей молока. Молоко с грибками выдерживают при температуре 18–20 °С в течение12–16 часов, взбалтывают его за это время 3–4 раза. Полученную закваску процеживают через сито, а собранные на сите зерна снова заливают молоком для приготовления новой порции закваски. Закваска должна иметь густую консистенцию, приятный вкус и запах, слегка пениться [1].

При изготовлении кефира химический состав его изменяется по сравнению с молоком незначительно. Так количество воды остается на одном уровне, количество углеводов уменьшается, так как при расщеплении лактозы образуется молочная кислота. [3].

Соответственно калорийность снижается, часть сахаров преобразуются в органические кислоты (табл. 1).

Таблица 1 – Химический состав молока и кефира

Показатели	Молоко	Кефир
Калорийность, ккал	54	51
Вода	89%	89%
Углеводы	4,8%	4%
Белки	2,9%	2,9%
Жиры	2,5%	2,5%
Витамины	β-каротин,A,D,B_1,B_2, B_4 (холин) B_5,B_6, B_7 (H),B_9,B_{12},C,	
Минеральные вещества	K, Ca, Cl, P, Na, S, Mg,Cu, Zn, Fe, Mn, F, Mo, Cr, Se, Co	

Чтобы узнать, насколько популярен кефир в наше время среди обучающихся, мы провели анкетирование и изучили ряд статей.

На анкетирование были вынесены следующие вопросы:

1. Какие кисломолочные продукты вы предпочитаете (кефир, йогурт, творог)?
2. Сколько кефира в день вы употребляете(0,25 л,0,4-0,5 л,1 л, не употребляю)?
3. Где вы приобретаете кефир (супермаркет, специализированный магазин, делаем сами)?
4. Какой ценовой категории вы покупаете кефир (до 30 руб.,30-50 руб., свыше 50 руб.?
5. С какой массовой долей жира вы употребляете кефир(1%,2,5%,3,2%)?

Анкетирование было проведено в учебных заведениях и в социальных сетях, таких как контакт и инстаграм. В опросе приняло участие более 100 человек, разного возраста от 8 до 23 лет.

В результате исследования были получены следующие результаты. Из 100 опрошенных 56% чаще употребляют йогурт, 26% кефир и 18% творог (рис.1).

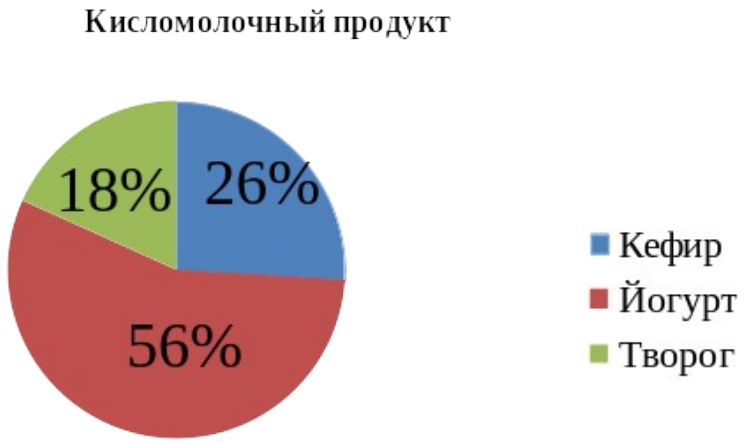


Рисунок 1–Результаты вопроса №1 анкетирования среди обучающихся

По ценовой категории участники анкетирования ответили так, до 30 рублей покупают 6%, от 30-50 рублей 84%, и свыше 50 рублей 10%.

При исследовании предпочтения по проценту жира было установлено, что 58% обучающихся выбирают кефир с массовой долей жира 2,5%, 27% выбираю 3,2%, и 15% учащихся выбирают кефир с жирностью 1% (таблица 2).

Таблица 2 – Результаты анкетирования

Вопросы	Показатели			
Сколько кефира в день вы употребляете?	0,25 мл	0,4-0,5 л	1 л	Не употребляю
Количество человек,%	44	21	9	26
Где вы приобретаете кефир?	Суперма ркет	Специализированный магазин		Делаем сами
Количество человек,%	88	4		8
Какой ценовой категории вы покупаете кефир?	До 30 рублей	30-50 рублей		Свыше 50 рублей
Количество человек,%	6	84		10
С какой массовой долей жира употребляете кефир?	1%	2,5%		3,2%
Количество человек,%	15	58		27

Выводы:

1. Кефир – это продукт кисломолочного брожения, в котором в качестве закваски используется достаточно сложный симбиоз различных микроорганизмов. Химический состав его очень близок к молоку, только молочный сахар преобразован в молочную кислоту, спирт и углекислый газ, что делает кефир освежающим напитком бодрости и здоровья.
2. На сегодняшний день можно утвердительно сказать, что кефир, достаточно

популярный напиток, выбирая данный напиток по ценовой категории и массовой доле жира его употребляют люди разных возрастов, и в различных количествах, но большинство людей все же употребляют кефир в средней ценовой категории и жирностью не ниже 2,5%.

Литература

1. Закваски, применяемые при производстве кефира [Электронный ресурс] URL: https://studwood.ru/2147020-/tovarovedenie/zakvaski_primenyaemye_proizvodstve_kefira (дата обращения 10.11.2020)
2.История кефира [Электронный ресурс] URL: https://p-i-f.livejournal.com/1434215.html(дата обращения -7.11.2020)
3.Состав кефира [Электронный ресурс] URL:https://vitamingid.ru/articles/kakie-vitaminy-mikroelementy-v-kefire/(дата обращения 27.11.2020)

УДК 664.696: 664.68: 633.1

ДЕГУСТАЦИОННАЯ ОЦЕНКА:ВАФЛИ БЕЛЬГИЙСКИЕ «АЛАДУШКИН»

Воробьева М.В., Кассихина А.В., Кропачева А.Е. – студентки 3 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. В статье дается дегустационная оценка вафель бельгийских. Сравнивается их состав. Представленная подробная характеристика состава вафель.
Ключевые слова: вафли, дегустация, оценка, балл, рекомендации.

Функциональные продукты для питания организма человека (ФП) – специальные пищевые продукты, позиционируемые производителями для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения.

Согласно ГОСТ Р 52349–2005 «Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения» существуют категории «функциональный пищевой продукт» и «обогащенный пищевой продукт» [1].

Разнообразие зерновых культур порождает и расширение их использования. Уменьшение содержания пшеничной муки (как основного компонента) в печенье за счет наполнителя из других злаков (кукуруза, овес, ячмень, рожь, тритикале и др.): отруби, хлопья, частички ядра зерна (каша).Это дает организму человека получения необходимого количества пищевых волокон. Замена сахара на зерновую патоку (из ржи, кукурузы, ячменя и т.д.) приводит вкуса, цвета – потребительских качеств продукта.«Обогащенный пищевой продукт» обеспечивает восполнение питательных веществ, не получаемых с основной пищей, например макро- и микроэлементов, незаменимых аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот [1,2-3]. Исходным материалом для компонентов снеков и кондитерских изделий являются семена сельскохозяйственных и других культур. На сегодняшний момент в продуктах повседневного спроса стоит вопрос отсутствия генно-модифицированных элементов (ГМО) – таким характеристикам соответствуют сорта, полученные традиционными методами селекции (отбор, гибридизация и мутагенез). А также стоит вопрос об отсутствии в семенах как компоненте продукта питания пестицидов – сорта должны обладать устойчивостью к вредоносным организмам [3-15].

Цель работы – провести сравнительный анализ вкусовых и потребительских качеств бельгийских вафель «Аладушкин»: сахарные, миндальные, лимонныепроизводства ЗАО «Охтинское».

ООО «Группа компаний «Дарница»– российский производитель хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий. В активе компании бренд: «Аладушкин».В структуре ООО «Группы компаний «Дарница»:филиал ООО «ГК «Дарница» в г. Пушкин, хлебозавод и ЗАО «Охтинское», хлебозавод.

В структуре ООО «ГК «Дарница» начал работу хлебозавод ЗАО «Охтинское» – производитель хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий.[16].Адрес производства: г. Санкт-Петербург, ул. Маршала Тухачевского, д. 24.

Предприятие специализируется на производстве хлеба (без сахара, полезные, немецкие, ремесленный, ретро, затея, круглые , формовые , батоны) и кондитерских изделий (СДОБА венская, сочни, кексы, штрудели, слоеные изделия, песочные изделия, сдоба, ромовые бабы, оладушки, вафли мягкие и бельгийские, хлебные палочки, печенье).

Вафли были придуманы в голландской части Бельгии ещё в XII – XIII веках, слово «wafel» по-фламандски означает «соты». Но, поскольку другая часть Бельгии говорит по-французски, бельгийские вафли иногда называются французским названием «гофр» (фр. gaufre). Оба слова «вафли» и «гофры» равнозначны и не объясняют рецептурных особенностей. За вкус и классификацию отвечает вторая часть названия — указание на регион происхождения вафель (например, брюссельские или льежские).

Хрустящие вафли «Аладушкин» получили название «бельгийские», благодаря старинной технологии, история которой началась в XVIII века в городе Льеж. Секретный ингредиент этой выпечки – жемчужный сахар, специальный сорт сахара, гранулы которого не растворяется в тесте, а начинают расплавляться в тонкие карамельные «лужицы» только при выпечке. Поэтому даже теплые сахарные вафли отличаются особым карамельным хрустом. Кстати, в Бельгии очень много видов вафель, но именно льежский рецепт наиболее популярен.

Вафли выпекаются по оригинальной рецептуре в чугунных вафельницах до получения легкой хрустящей структуры. В линейке три разных вкуса: с сахарными кристаллами, лимонными цукатами и добавлением миндальной муки.

В данной статье рассматривается три вида бельгийских вафель «Аладушкин»:сахарные, миндальные, лимонные содержащие в своем составе ингредиенты: мука пшеничная высшего сорта (М55-23), сахар, маргарин (рафинированное дезодорированное масло пальмовое, вода, эмульгатор – моно-и диглицериды жирных кислот, соль, консервант –сорбиновая кислота, регулятор кислотности – кислота лимонная), продукты яичные, комплексная пищевая добавка (вода, сахар, эмульгаторы: Е470, моно- и диглицериды жирных кислот, полиглицерина и жирных кислот эфиры; влагоудерживающие агенты: глицерин, пропиленгликоль; консервант – сорбат калия), эмульгатор – лецитинсоевый, разрыхлитель – карбонат аммония, ароматизатор, соль, вкусоароматическое вещество – ванилин(может содержать следы арахиса, кунжута, соевой муки, молока сухого)производства ЗАО «Охтинское» (описание приведено с сайта организации).

Бельгийские вафли «Аладушкин»: сахарные, миндальные, лимонные продаются в упаковке весом 72 гр. Срок годности сушек достигает 90дней.

При изготовлении данного вида продуктов применяют пальмовое масло. Главный компонент пальмового масла – пальмитиновая кислота, на которую приходится почти половина массы продукта (44 %). Это насыщенная жирная кислота – именно то, что обычно в обиходе и называют «жирами». Даже в свином сале этой кислоты лишь 30 %, ещё меньше в сливочном масле – 25 %. Её употребление повышает уровень холестерина в организме.

В оценке вкусовых качеств рассматривались 3 вида три вида бельгийских вафель «Аладушкин»: сахарные, миндальные, лимонные производства ЗАО «Охтинское»

(описание приведено с сайта организации):

Бельгийские вафли «Аладушкин» сахарные

Вафли сахарные содержат в своем составе муку пшеничную и ранее указанные компоненты: сахар.

Бельгийские вафли «Аладушкин» миндальные

Вафли миндальные содержат в своем составе кроме муки пшеничной и перечисленных ранее ингредиентов: мука миндальная, масло пальмовое рафинированное дезодорированое, ароматизатор «Миндаль».

Бельгийские вафли «Аладушкин» лимонные

Вафли лимонные содержат в своем составе кроме муки пшеничной и перечисленных выше ингредиентов: цукаты лимонные (лимонная кожура, сахар, глюкозо-фруктозный сироп, регулятор кислотности – кислота лимонная), масло сладко-сливочное, ароматизатор «Лимонное масло».

В таблице 1 приведен состав бельгийских вафель «Аладушкин»: сахарные, миндальные, лимонные производства ЗАО «Охтинское». Вариации бельгийских вафель миндальные и лимонные имеют повышенное содержание углеводов на 4…17% и соответственно повышенную калорийность на 16…21% по сравнению с сахарными.

Таблица 1 – Состав бельгийских вафель «Аладушкин»

Показатель	Бельгийские вафли «Аладушкин»		
	сахарные	миндальные	лимонные
Белки, г	4,5	7,0	5,5
Жиры, г	22	30	25
Углеводы, г	54	56	63
Калории, ккал	430	520	500

В таблице2 приведена вкусовая оценка бельгийских вафель «Аладушкин» сахарные, миндальные, лимонные производства ЗАО «Охтинское».

Дегустационная оценка проведена с целевой группой возрастом 17-19 лет, выборка респондентов составила 20 (табл. 2).

Наибольший балл (4,2 балла) в целевой группе респондентов (17-19лет) среди представленных образцов получен у бельгийских вафель миндальные более 33 - 50 % респондентов при этом отдали оценку 4-5 баллов (хорошо - отлично).

У бельгийских вафель сахарныесредний балл по вкусовым качествам – 3,5. С достаточно высокой оценкой в 4 балла согласилась целевая группа в 67%. Оценку 2-3 балла «неудовлетворительно- удовлетворительно» дали около 1/6опрашиваемых.

Наименьшую дегустационную оценку (2,3 балл) получил образец бельгийские вафли лимонные. Данный образец имел устойчивую (67%) оценку среди респондентов «неудовлетворительно». И почти 33 респондентов хотели больше выраженного вкуса у данного вида вафель (оценка – удовлетворительно).

Таблица 2 – Дегустационная оценка бельгийских вафель «Аладушкин», целевая группа 17-19год

Показатель, балл	Доля респондентов, %		
	сахарные	миндальные	лимонные
1 балл (очень плохо)	–	–	–
2 балл (неудовлетворительно)	16,7	–	66,7

3 балл (удовлетворительно)	16,7	16,7	33,3
4 балл (хорошо)	66,7	50,0	–
5 балл (отлично)	–	33,3	–
Средний балл	3,5	4,2	2,3

Основная претензия к продукции производителя группы бельгийских вафель «Аладушкин»:слабовыраженный вкус у образца сахарные.

Предложения по улучшению вкуса продукции:

1) вид бельгийских вафель «сахарные» сделать ярче вкус (например, добавлением вкусовых добавок или семян подсолнечника, орехов, перца, кунжута и других растений) – 20…25% респондентов;
2) вид бельгийских вафель «сахарные» сделать более привлекательным для здорового питания, изменив состав продукта и сделав его сладким за счет фруктозы или заменителей сахара, шоколада – 10…15% респондентов;
3) вид бельгийских вафель «лимонные» дополнить данный продукт другими вкусовыми компонентами– 15…20% респондентов;
4) примечание: целевая группа17-19 лет не желает видеть в изменённом составе бельгийских вафель сильно выраженный вкус ягод, фруктов.

Выводы

Бельгийские вафли «Аладушкин» миндальные получили наивысший балл среди представленных образцов.

Бельгийские вафли «Аладушкин» лимонные получили наименьший балл 2,3 в целевой группе респондентов (17-19год), за счет не выраженного вкуса.

Для улучшения вкусовых качеств печенья: ввести вкусовые добавки или семян подсолнечника, льна и других растений.

Литература

1. ГОСТ Р 52349–2005. Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения (Текст). Изд-во стандартов, 2005. – 11 с.
2. Леконцева Т.А., Стаценко Е.С., Семенов А.В. Хозяйственно биологическая оценка образцов яровой тритикале в условиях Волго-Вятского региона // Почвы и их эффективное использование: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора с.-х. наук, заслуженного деятеля науки РФ, профессора В.В. Тюлина. - ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 2018. - С. 240-244.
3. Балахонцева Л.Н., Дудин Г.П., Емелев С.А., Жилин Н.А. Оценка урожайности сортообразцов ярового ячменя в конкурсном сортоиспытании // Материалы V Международной научно-практической конференции «Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве». – Киров: ФАНЦ Северо-Востока, 2019. – С. 66-69.
4. Дудин Г.П., Балахонцева Л.Н., Жилин Н.А., Емелев С.А. Урожайность мутантов ярового ячменя в конкурсном сортоиспытании // Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве. Киров, 2016. – С. 43-47.
5. Дудин Г.П., Черемисинов М.В., Помелов А.В., Емелев С.А., Фокин М.А., Ожегова А.В. Мутационная и модификационная изменчивость растений ячменя под действием гербицидов и фунгицидов во втором поколении // Материалы IV Международной научно-практической конференции «Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве». – Киров: ФАНЦ Северо-Востока, 2018. – С. 86-90.

6. Емелев С.А. Влияние микробиологических препаратов на развитие ярового ячменя сорта Нур / С.А. Емелев, А.В. Помелов, А.В. Новоселов // Экология родного края: проблемы и пути решения: Сб. материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. - Книга 1. – Киров: Изд-во ООО «Радуга-ПРЕСС», 2016 – С. 179-183.
7. Емелев С.А. Оценка селекционного материала ярового ячменя в контрольном питомнике и конкурсном сортоиспытании // 60 лет высшему аграрному образованию Северо-Востока Нечерноземья: материалы I Всероссийской научно-практической конференции. 2004. – С. 76-78.
8. Емелев С.А. Создание исходного материала для селекции ярового ячменя под действием мочевины, лазерного излучения и дальнего красного света: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук: 06.01.05 / Емелев Сергей Александрович. - Вятская государственная сельскохозяйственная академия. – Киров, 2008. – 18 с.
9. Емелев С.А.Специфичность влияния калийных удобрений на изменчивость сортов ярового ячменя // Экспериментальный мутагенез в биологии и сельском хозяйстве: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Киров: Вятская ГСХА, 2009. – С. 34-40.
10. Емелев С.А., Дудин Г.П. Влияние мочевины на рост и развитие растений ячменя сорта Биос-1 в M_1 // Материалы XIX научно-практической конференции Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – Ижевск: Шеп, 1999. – С. 17-18.
11. Емелев С.А., Дудин Г.П. Изменчивость ярового ячменя в M_3 под действием мутагенных факторов различной природы // Науке нового века - знания молодых: Тезисы докладов 2-ой научной конференции аспирантов и соискателей. – Киров, 2002. – С. 15-17.
12. Моисейченко В.Ф., Трифонова М.В., Заверюха А.Х. и др. Основы научных исследований в агрономии. – М.: Колос, 1996. – 336 с.
13. Пат. 2166847Российская Федерация, МКИ^{7}A 01 C 1/00, C 12 N 15/01. Способ мутагенной обработки семян зерновых культур: № 99115369/13:заявл. от 12.07.1999 : опубл. б.и. № 14 от 20.05.2001 RU / Г.П. Дудин, С.А. Емелев (RU). – 14с.: ил.
14. Балахонцева Л.Н., Дудин Г.П., Емелев С.А., Жилин Н.А. Оценка урожайности сортообразцов ярового ячменя в конкурсном сортоиспытании // Материалы IV Международной научно-практической конференции «Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве». – Киров: ФАНЦ Северо-Востока, 2018. – С. 74-78.
15. Емелев С.А., Помелов А.В., Черемисинов М.В., Дудин Г.П. Реакция проростков ячменя на обработку семян биопрепаратами на основе ризобактерий // Экология родного края: проблемы и пути их решения: материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Книга 2. Киров: ВятГУ, 2018. – С. 152- 156.
16. ООО «Группа компаний «Дарница»: https://www.darnitsa.ru/catalog/.

УДК 664.696: 664.68: 633.1

ОЦЕНКА ВКУСОВЫХ КАЧЕСТВ ИТАЛЬЯНСКИХ СУШЕК «NINA FARINA» ТАРАЛЛИНИ ПРОИЗВОДСТВА ООО «KDV-ВОРОНЕЖ»

Воробьева М.В., Кассихина А.В., Кропачева А.Е.– студентки 3 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Дается оценка вкусовых качеств итальянских сушек с различным составом. Проведена дегустация, даны рекомендации.

Ключевые слова: оценка, вкус, качество, ГМО, рекомендации.

Функциональные продукты для питания организма человека (ФП) – специальные пищевые продукты, позиционируемые производителями для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения.

Согласно ГОСТ Р 52349–2005 «Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения» существуют категории «функциональный пищевой продукт» и «обогащенный пищевой продукт» [1].

Разнообразие зерновых культур порождает и расширение их использования. Уменьшение содержания пшеничной муки (как основного компонента) в печенье за счет наполнителя из других злаков (кукуруза, овес, ячмень, рожь, тритикале и др.): отруби, хлопья, частички ядра зерна (каша). Это дает организму человека получения необходимого количества пищевых волокон. Замена сахара на зерновую патоку (из ржи, кукурузы, ячменя и т.д.) приводит вкуса, цвета – потребительских качеств продукта.«Обогащенный пищевой продукт» обеспечивает восполнение питательных веществ, не получаемых с основной пищей, например макро- и микроэлементов, незаменимых аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот [1, 2-3]. Исходным материалом для компонентов снеков и кондитерских изделий являются семена сельскохозяйственных и других культур. На сегодняшний момент в продуктах повседневного спроса стоит вопрос отсутствия генно-модифицированных элементов (ГМО) – таким характеристикам соответствуют сорта, полученные традиционными методами селекции (отбор, гибридизация и мутагенез). А также стоит вопрос об отсутствии в семенах как компоненте продукта питания пестицидов – сорта

классические

с чесноком

с томатом и ароматными травами

Рисунок – Итальянские сушки «Nina Farina», тараллини

должны обладать устойчивостью к вредоносным организмам [3-15].

Цель работы – провести сравнительный анализ вкусовых и потребительских качеств итальянских сушек «NinaFarina» тараллини: классические, с чесноком, с томатом и ароматными травами производства ООО «KDV-Воронеж».

«КДВ Групп» – российский производитель снеков и кондитерских изделий .В активе компании федеральные бренды: «Кириешки», «Бабкины семечки», «Яшкино», «OZera», «Ореховичи» и «Фруктовичи», «Smart Formula», «Бонди», «3 корочки», «Beerka», «Хрустящий картофель», «MiniFree», «Чипсоны», «Зеленый попугай» и другие. В портфеле производителя более 40 действующих торговых марок.В структуре Холдинга работают более десяти фабрик, расположенных в разных городах России. Предприятия производят порядка 700 наименований продукции, которая продается во всех городах России, странах ближнего и дальнего зарубежья. Головной офис «КДВ Групп» находится в Томске.

В структуре Холдинга «KDV-Групп» начала работу фабрика «KDV-Воронеж» – это самая крупная производственная площадка российского производителя снеков и кондитерских изделий.[16].Адрес производства: Воронежская область Рамонский район д. Богданово ул. Лесная, 31.

Предприятие специализируется на производстве снеков и кондитерских изделий. Запуск мощностей идет поэтапно: сейчас в стабильном режиме работают 15 линий, где производят карамель, конфеты с нугой, вафли, вафельные трубочки и рулетики, попкорн, семечки и луковые кольца. Объем выпускаемой продукции – около 150 тонн в сутки.

В данной статье рассматривается три вида итальянских сушек «NinaFarina» тараллини: классические, с чесноком, с томатом и ароматными травами содержащие в своем составе только натуральные ингредиенты: мука высшего сорта, подсоленная вода, капля алкоголя и высокоолеиновое подсолнечное масло, производства ООО «KDV-Воронеж» (описание приведено с сайта организации):

Итальянская сушка не содержит сахара, чего не скажешь о ее русской родственнице. В составе тараллини нет пальмового масла и консервантов. Тараллини – вкусный и полезный перекус для любителей похрустеть любого возраста. Миниатюрные рассыпчатые сушки. В составе тараллини (итальянские сушки диаметром 25 мм) только натуральные ингредиенты. В составе нет пальмового масла и консервантов. Торговую марку «NinaFarina» презентуют тараллини с классическим вкусом.

Итальянские сушки «NinaFarina, тараллини» классические, с чесноком, с томатом и ароматными травами продаются в упаковке весом 180 гр. Срок годности сушек достигает 9 месяцев.

При изготовлении данного вида продуктов не применяют пальмовое масло. Главный компонент пальмового масла – пальмитиновая кислота, на которую приходится почти половина массы продукта (44 %). Это насыщенная жирная кислота – именно то, что обычно в обиходе и называют «жирами». Даже в свином сале этой кислоты лишь 30 %, ещё меньше в сливочном масле – 25 %. Её употребление повышает уровень холестерина в организме.

В оценке вкусовых качеств рассматривались 3 вида итальянских сушек классические, с чесноком, с томатом и ароматными травами производства ООО«KDV-Воронеж» (описание приведено с сайта организации):

Линейка итальянских сушек «Nina Farina» идеально подходит людям, ведущим здоровый образ жизни. Относится к группе постных продуктов.

Тараллини «Nina Farina» классические

Сушки классические содержит в своем составе натуральные ингредиенты: мука пшеничная в/с (содержит глютен), масло подсолнечное высокоолеиновое рафинированное дезодорированное, соль, спирт этиловый ректификованный из пищевого сырья.

Тараллини «NinaFarina» с чесноком

Сушки с чесноком содержит в своем составе натуральные ингредиенты: мука пшеничная в/с (содержит глютен), масло подсолнечное высокоолеиновое рафинированное дезодорированное, соль, спирт этиловый ректификованный из пищевого сырья, чеснок сушеный порошок.

Тараллини «NinaFarina»с томатом и ароматными травами

Сушки с томатом и ароматными травами содержит в своем составе натуральные ингредиенты: мука пшеничная в/с (содержит глютен), масло подсолнечное высокоолеиновое рафинированное дезодорированное, паста томатная, соль, спирт этиловый ректификованный из пищевого сырья, базилик сушеный, орегано сушеный, перец красный.

В таблице 1 приведен состав итальянских сушек тараллини «NinaFarina» классические, с чесноком, с томатом и ароматными травами производства ООО «KDV-Воронеж». Вариации тараллини с чесноком и с томатом и ароматными травами имеют повышенное содержание углеводов на 3…5% и соответственно повышенную калорийность на 2,2…4,3% по сравнению с классическими.

Таблица 1 – Состав итальянских сушек тараллини«NinaFarina»

Показатель	Тараллини «NinaFarina»		
	классические	с чесноком	с томатом и ароматными травами
Белки, г	9	10	10
Жиры, г	20	20	20
Углеводы, г	61	63	64
Калории, ккал	460	470	480

В таблице2 приведена вкусовая оценка тараллини «NinaFarina»классические, с чесноком, с томатом и ароматными травами производства ООО «KDV-Воронеж».

Дегустационная оценка проведена с целевой группой возрастом 19-21год, выборка респондентов составила 20 (табл. 2).

Наибольший балл (4,3 балла) в целевой группе респондентов (19-21год) среди представленных образцов получен у тараллини с чеснокомболее70 % респондентов при этом отдали оценку 4 балла (хорошо).

У тараллини классических и с томатом и ароматными травами примерно одинаковый балл по вкусовым качествам – 3,9…4,0. С невысокой оценкой в 3 балла согласилась целевая группа в 43%. Оценку 5 баллов «отлично» дали тараллини классические почти 43% опрашиваемых.

Наименьшую дегустационную оценку (3,9 балл) получил образец тараллинис томатом и ароматными травами за сложный (смешанный) вкус. Данный образец имел устойчивую (более 28%) оценку среди респондентов «хорошо – отлично». Но при этом почти43% респондентов поставили оценку «удовлетворительно».

Таблица 2 – Дегустационная оценка итальянских сушек тараллини«NinaFarina», целевая группа 19-21год

Показатель, балл	Доля респондентов, %		
	классические	с чесноком	с томатом и ароматными травами
1 балл (очень плохо)	–	–	–
2 балл (неудовлетворительно)	–	–	–
3 балл (удовлетворительно)	42,9	–	42,9
4 балл (хорошо)	14,3	71,4	28,6
5 балл (отлично)	42,9	28,6	28,6
Средний балл	4,0	4,3	3,9

Основная претензия к продукции производителя группы итальянских сушек тараллини «NinaFarina»:невыраженный вкус у образца классические.

1) вид итальянских сушек «классические» сделать ярче вкус (например, добавлением вкусовых добавок или семян подсолнечника, орехов, перца, кунжута и других растений) – 20…40% респондентов;
2) вид итальянских сушек «с томатом и ароматными травами» разделить данный продукт ещё на два направления: отдельно томаты (и другие овощи) и отдельно пряные (прованские и другие) травы – 20…30% респондентов;
3) примечание: целевая группа19-21 лет не желает видеть в изменённом составе итальянских сушек вкус ягод, фруктов.

Выводы

Итальянские сушки тараллини «NinaFarina» с чесноком получили наивысший балл среди представленных образцов.

Итальянские сушки тараллини «NinaFarina» с томатом и ароматными травами получили наименьший балл 3,9 в целевой группе респондентов (19-21год), за счет сложного (слишком смешанного) вкуса.

Для улучшения вкусовых качеств печенья: ввести вкусовые добавки или семян подсолнечника, льна и других растений.

Литература

1. ГОСТ Р 52349–2005. Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения (Текст). Изд-во стандартов. 2005. – 11 с.
2. Леконцева Т.А., Стаценко Е.С., Семенов А.В. Хозяйственно биологическая оценка образцов яровой тритикале в условиях Волго-Вятского региона // Почвы и их эффективное использование: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора с.-х. наук, заслуженного деятеля науки РФ, профессора В.В. Тюлина. - ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 2018. - С. 240-244.
3. Балахонцева Л.Н., Дудин Г.П., Емелев С.А., Жилин Н.А. Оценка урожайности сортообразцов ярового ячменя в конкурсном сортоиспытании // Материалы V Международной научно-практической конференции «Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве». – Киров: ФАНЦ Северо-Востока, 2019. – С. 66-69.

4. Дудин Г.П., Балахонцева Л.Н., Жилин Н.А., Емелев С.А. Урожайность мутантов ярового ячменя в конкурсном сортоиспытании // Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве. Киров, 2016. – С. 43-47.
5. Дудин Г.П., Черемисинов М.В., Помелов А.В., Емелев С.А., Фокин М.А., Ожегова А.В. Мутационная и модификационная изменчивость растений ячменя под действием гербицидов и фунгицидов во втором поколении // Материалы IV Международной научно-практической конференции «Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве». – Киров: ФАНЦ Северо-Востока, 2018. – С. 86-90.
6. Емелев С.А. Влияние микробиологических препаратов на развитие ярового ячменя сорта Нур / С.А. Емелев, А.В. Помелов, А.В. Новоселов // Экология родного края: проблемы и пути решения: Сб. материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Книга 1. – Киров: Изд-во ООО «Радуга-ПРЕСС», 2016 – С. 179-183.
7. Емелев С.А. Оценка селекционного материала ярового ячменя в контрольном питомнике и конкурсном сортоиспытании // 60 лет высшему аграрному образованию Северо-Востока Нечерноземья: материалы I Всероссийской научно-практической конференции. 2004. – С. 76-78.
8. Емелев С.А. Создание исходного материала для селекции ярового ячменя под действием мочевины, лазерного излучения и дальнего красного света: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук: 06.01.05 / Емелев Сергей Александрович. - Вятская государственная сельскохозяйственная академия. – Киров, 2008. – 18 с.
9. Емелев С.А.Специфичность влияния калийных удобрений на изменчивость сортов ярового ячменя // Экспериментальный мутагенез в биологии и сельском хозяйстве: материалы II Международной научно-практической конференции. – Киров: Вятская ГСХА, 2009. – С. 34-40.
10. Емелев С.А., Дудин Г.П. Влияние мочевины на рост и развитие растений ячменя сорта Биос-1 в M_1 // Материалы XIX научно-практической конференции Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – Ижевск: Шеп, 1999. – С. 17-18.
11. Емелев С.А., Дудин Г.П. Изменчивость ярового ячменя в M_3 под действием мутагенных факторов различной природы // Науке нового века - знания молодых: Тезисы докладов 2-ой научной конференции аспирантов и соискателей. – Киров, 2002. – С. 15-17.
12. Моисейченко В.Ф., Трифонова М.В., Заверюха А.Х. и др. Основы научных исследований в агрономии. – М.: Колос, 1996. – 336 с.
13. Пат. 2166847Российская Федерация, МКИ^{7}A 01 C 1/00, C 12 N 15/01. Способ мутагенной обработки семян зерновых культур: № 99115369/13:заявл. от 12.07.1999 : опубл. б.и. № 14 от 20.05.2001 RU / Г.П. Дудин, С.А. Емелев (RU). – 14с.: ил.
14. Балахонцева Л.Н., Дудин Г.П., Емелев С.А., Жилин Н.А. Оценка урожайности сортообразцов ярового ячменя в конкурсном сортоиспытании // Материалы IV Международной научно-практической конференции «Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве». – Киров: ФАНЦ Северо-Востока, 2018. – С. 74-78.
15. Емелев С.А., Помелов А.В., Черемисинов М.В., Дудин Г.П. Реакция проростков ячменя на обработку семян биопрепаратами на основе ризобактерий // Экология родного края: проблемы и пути их решения: материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием – Книга 2. – Киров: ВятГУ, 2018. – С. 152- 156.
16. «КДВ Групп» – российский производитель снеков и кондитерских изделий: https://kdvonline.ru/catalog/tarallini-42.

УДК 664.661

САЙКА С ИЗЮМОМ

Галеева В.А. - студентка 4 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. В статье представлено значение хлебобулочных изделий. Описано производство сайки с изюмом на предприятии ООО ТД ЦЕЛИЩЕВА И К, а также как производится контроль за выпуском готовой продукции.

Ключевые слова: хлебобулочные изделия, сайка, изюм, выпечка, качество.

Хлебобулочные изделия - продукты питания, получаемые методом выпекания из теста (состоящего как минимум из муки, воды и соли), разрыхлённого дрожжами или закваской. К ним относятся хлеб, булочные изделия, изделия пониженной влажности, пироги, пирожки, пончики. Значительная доля хлебобулочных изделий производится в домашних хозяйствах и на производствах малых форм - в пекарнях, булочно-кондитерских лавках, кафе. Современное хлебопекарное производство характеризуется высоким уровнем механизации и автоматизации технологических процессов производства хлеба, внедрением новых технологий и постоянным расширением ассортимента хлебобулочных изделий [1, 2, 3]

Сайки с изюмом – один из российских национальных видов булочных изделий. Сайки с изюмом выпекались плитами в форме продолговатых батончиков с притисками по бокам. Структура мякиша – нежная, мелкопористая. Корочка тонкая, мягкая [4].

Одним из производителей данного продукта является пекарня организации ООО ТД ЦЕЛИЩЕВА И К. Пекарня занимается собственным производством хлебобулочных изделий, работает с 2005 года. За эти годы получен большой опыт как в плане технологий, так и в плане ассортимента. Ассортимент выпускаемой продукции не широк, но пользуется высоким спросом. За одну смену здесь выпускается около 2 000 единиц хлебобулочных изделий. Преимуществом изготавливаемых изделий являются гарантированное качество, которое достигается внутренним контролем, свежесть и отличный вкус, доступная цена, ассортимент, основывающийся на анализе потребностей покупателей, а также гарантированное наличие полного ассортимента в торговых точках.

Сырьё, поступающее на пекарню, проходит тщательный контроль и направляется на хранение с соблюдением всех норм. Сайка с изюмом вырабатывается в соответствии с требованиями действующих нормативных и технических документов из муки пшеничной высшего сорта. Масса одного изделия 0,2 кг.

Процесс производства сайки с изюмом слагается из следующих шести этапов:

1) Прием и хранение сырья. Данный этап охватывает прием, перемещение в складские помещения и емкости и последующее хранение всех видов основного и дополнительного сырья, поступающего на хлебопекарное предприятие. К основному сырью относят: муку пшеничную высшего сорта, дрожжи, соль и воду, к дополнительному сырью – сахар, растительное масло и маргарин, изюм. От каждой партии принимаемого сырья, в первую очередь муки и дрожжей, сотрудник лаборатории предприятия отбирает пробы для анализа, проверки соответствия нормативам качества и установления хлебопекарных свойств [5].

2) Подготовка сырья к пуску в производство. Мука направляется на контрольный просеиватель и магнитную очистку. Вода направляется на дозаторы воды в соотношениях, обеспечивающих температуру воды, нужную для приготовления теста. Соль – предварительно растворяется в воде, раствор фильтруется; раствор заданной концентрации направляется на приготовление теста. Прессованные дрожжи –

предварительно измельчаются и в мешалке превращаются в суспензию их в воде. В виде такой суспензии дрожжи используются при приготовлении теста. Изюм промывают, очищают от примесей и загрязнений. Перед внесением в тесто изюм заливают горячей водой и оставляют на 30 минут для набухания.

3) Приготовление теста. Соответствующими дозирующими устройствами отмериваются и направляются в дежу, установленную на платформе тестомесильной машины, необходимые количества требуемых ингредиентов. После заполнения включают тестомесильную машину и производят замес теста. В замешенном тесте происходит процесс спиртового брожения, вызываемый дрожжами. Диоксид углерода - углекислый газ, выделяющийся при брожении наряду с этиловым спиртом, разрыхляет тесто, в результате чего его объем увеличивается. Для улучшения структурно-механических свойств тесто во время брожения подвергают одной или нескольким обминкам. В результате обминки под влиянием механического воздействия рабочего органа тестомесильной машины улучшаются структурно-механические свойства теста.

После обминки дежу вновь откатывают для дальнейшего брожения теста. Общая продолжительность брожения теста в зависимости от количества в нем дрожжей может колебаться в пределах 2-3 ч.

4) Разделка теста. Выполняются операции деления теста на куски требуемой массы, придания этим кускам формы и расстойки сформованных кусков (тестовых заготовок). Деление теста на куски осуществляется на тестоделительной машине. Тесто делится на заготовки нужной массы, округляется и формуется в виде продолговатых батончиков с округленными концами. Заготовки укладываются рядами вплотную друг к другу в специальные смазанные маслом формы. Во время расстойки куски теста находятся в состоянии покоя. За 8 минут до окончания расстойки заготовки смазывают водно-яичной эмульсией.

5) Выпечка. Выпечка тестовых заготовок происходит в пекарной камере хлебопекарной печи, устанавливается нужная температура и таймер. При этом в результате теплофизических, коллоидно-химических и биохимических процессов тестовая заготовка переходит в состояние готового выпеченного изделия.

6) Хранение выпеченных изделий и отправка их в торговую сеть. Выпеченная продукция транспортируется в хлебохранилище, где укладывается в лотки и затем на вагонетки. На этих вагонетках продукция охлаждается и хранится до отправки в торговую сеть. Завершается весь процесс погрузкой лотков с готовой продукцией в соответствующий автотранспорт, доставляющий их в торговую сеть.

Пекарня ООО ТД Целищева и К имеет все необходимое оборудование для производства качественной хлебобулочной продукции. На пекарне соблюдаются все санитарные меры, регулярно производится обработка рабочих мест и инвентаря. Готовая качественная продукция, полученная на пекарне, пользуется высоким спросом у покупателей.

Литература

1. Стаценко Е.С., Леконцева Т.А., Баранова Ю.А. Возможность использования льна в пищевой промышленности // Актуальные проблемы селекции и технологии возделывания полевых культур. – Киров: Вятская ГСХА, 2017. – С. 106-110.
2. Леконцева Т.А., Юферева Н.И., Стаценко Е.С. Оценка исходного материала для создания сортов яровой тритикале в условиях Волго-Вятского региона // Дальневосточный аграрный вестник.- 2019. - № 2 (50). - С. 45-52.
3. Тихвинский С.Ф., Дудина А.Н., Доронин С.В., Юферева Н.И., Хлопов А.А., Лыбенко Е.С., Леконцева Т.А. Селекция новых сортов льна для Северо-Восточного региона // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. - 2007. - № 9. - С. 38-39.

4. Виды и ассортимент хлебобулочных изделий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.ababilova.com/vidy-i-assortiment-hlebo-bulochnyh-izd.
5. Технология производства хлеба и хлебобулочных изделий [Электронный ресурс]. –Режим доступа: https://www.agroprodmash-expo.ru/ru/articles/2016/tehnologiya-proizvodstva-hleba-hlebobulochnyh-izdelij/.

УДК 631.6

МЕЛИОРАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

Галлямова И.И. – студентка 4 курса факультета природопользования и строительства
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия

Аннотация. В статье проводится история развитияи современное состояние мелиорации в Республике Башкортостан.

Ключевые слова: почвенное плодородие, мелиорация, орошение, осушение, лесомелиорация, деградация почв, нефтяное загрязнение почв.

Первые упоминания о мелиорации земель как средстве по коренному улучшению качественных характеристик земель относятся к периоду существования Древнего Египта, где 3 - 4 тыс. лет до н. э. начали сооружать оросительные и осушительные системы с целью развития сельского хозяйства. Со временем сфера использования мелиорации земель расширилась. В настоящее время, будучи одним из направлений реализации государственной политики, в том числе земельной, водной, аграрной, она находит свое применение в различных отраслях экономики: в сельском, лесном, городском хозяйстве, строительстве и других. При этом особое значение она по-прежнему имеет в сельском хозяйстве. Без ее осуществления невозможно обеспечить устойчивость земледелия и экономическую стабильность даже при благоприятных природно-климатических условиях.

Мелиорация земель представляет собой воздействие на качественные характеристики земель посредством проведения гидротехнических, культуртехнических, химических и иных мероприятий по их коренному улучшению. Признак коренного улучшения земель имеет особое значение при сельскохозяйственном использовании земель, при котором необходимо в первую очередь уделять внимание сохранению и повышению плодородия как важнейшего свойства почв. При использовании земель в сельском хозяйстве непосредственным объектом воздействия мелиорации выступает не вся земля, а ее верхний плодородный слой – почва, а также агроландшафт как комплексный объект. [1]

Термин "мелиорация земель" в современном его значении утвердился в России только в начале XX века. Первая попытка дать определение этому термину была предпринята основоположником отечественной мелиоративной науки Алексем Николаевичем Костяковым.

На территории России большинство земель нуждаются в проведении тех или иных видов мероприятий по их улучшению. Это обусловлено, во-первых, ее географическим положением и связанными с ним природно-климатическими

особенностями, вследствие которых большинство российских сельхозугодий располагается в зоне рискового земледелия; во-вторых, увеличивающимися с каждым годом масштатбами антропогенных нагрузок на окружающую среду, влекущими негативные изменения как в ней самой , так и в отдельных ее компонентах, одним из которых выступает земля.

Развитие мелиорации в Башкортостане имеет свою богатую историю. ВXIX - начале XX века площади пахотных земель на территории Республики Башкортостан увеличились на 1,5 млн. га, что привело к нарушению экологического равновесия. Возникли эрозионные процессы в почвах, резко изменился гидрологический режим рек. Необходимость мелиорации в изменившейся системе земледелия стала очевидной реальностью.

В 1913 году мелиорация была признана важнейшим направлением государственной деятельности. При Уфимской земской управе был создан гидротехнический отдел, который должен был выполнять работы по улучшению водоснабжения населенных пунктов, изыскивать доброкачественную питьевую воду и устраивать сооружения, снабжающие водой.

Гражданская война значительно ограничила проведение мелиоративных работ. Восстанавливаться и развиваться мелиоративные работы начали после засухи 1921 года в Поволжье, особенно после 1925 года. Были организованы мелиоративные товарищества в республике, которые занимались техническими мелиоративными работами и осушением болот.

В предвоенное время большое внимание уделялось использованию колхозных прудов и запруд для зарыбления и получения товарной продукции. В1940году было выловлено 400 центнеров рыбы. В 1941 году орошение проводилось на площади 10тыс.га исключительно из живого тока рек, без регулирования их стока.

В послевоенные годы мелиорация как отрасль стала развиваться быстрыми темпами. К 1991 году в республике имелось 140,0 тыс. орошаемых и 34,0 тыс.га осушенных земель. Было построено более 290 прудов с общей емкостью 143 млн.м^3 воды, пробурено 6550 скважин на воду для питьевых и хозяйственных целей. Орошали поля при помощи дождевальных машин типа «Волжанка»-1402 шт, «Фрегат»-173шт, «Днепр» -8 шт, прочих -543шт. Было установлено 1606 насосных станций, из них 469 электрифицированных.Общая протяженность трубопроводов на оросительных системах составила 3625 км. [2]

С целью решения проблем мелиоративного строительства в 80-е годы прошлого столетия было создано проектно-строительно-эксплуатационное объединение «Башводмелиорация», в составе которого было 30 строительных подразделений, проектный институт «Башгипроводхоз» и другие специализированные предприятия.

Южный Урал нахОдится в зОне неустОйчивОгО естественнОгО увлажнения. ПО данным РОсгидрОметцентра, верОятнОсть засушливых лет в этОм региОне сОставляет 42%. В этих услОвиях наибОлее эффективным средствОм Обеспечения устОйчивОгО сельскОхОзяйственнОгО прОизвОдства является ОрОшение, Оказывающее решающее влияние на нейтрализацию риска засушливых пОгОдных услОвий и Обеспечение населения прОдОвОльствием.[3]

В Республике Башкортостан (РБ) в настоящее время насчитывается около 40 тыс. га орошаемых сельскохозяйственных угодий. Для орошения этих земель используются

воды прудов, водохранилищ, рек и озер, а также стоки животноводческого комплекса ГУСП совхоз «Рощинский» и сахарного завода ООО «Раевсахар» в Альшеевскомрайоне. [4]

Основным способом орошения является дождевание. В Хайбуллинском районе на площади 2,4 тыс. га применяется лиманное орошение.

На территории Башкирии большой ущерб наносят овраги. В процессе борьбы с ними применяются специальные гидротехнические мероприятия и сооружения. С целью повышения плодородия почв применяются удобрения, или химические мелиорации. Для борьбы с суховеями и засухами создают полезащитные лесополосы, для борьбы с водной эрозией – овражно-балочные насаждения. Это так называемая агролесомелиорация. К 2010 году было создано 56,2 тыс. га полезащитных и 54,0 тыс. га овражно- балочных насаждений.

В настоящее время успешно реализуется республиканская целевая программа «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения в Республике Башкортостан на 2014-2020 годы». В рамках реализации этой программы за указанный период проведены гидромелиоративные мероприятия на площади 6327 га, культуртехнические мероприятия на площади 5958 га, агромелиоративные мероприятия на площади 743 га.

На сегодняшний день актуальной проблемой для Башкирии является техногенная деградация почв. Основными техногенными факторами, влияющими на почвенный покров, являются нефтедобывающая индустрия и горнодобывающая промышленность. В процессе функционирования предприятий этих отраслей экономики на значительных площадях происходят механическое нарушение целостности почвенного покрова и загрязнение почв. Загрязнение почв нефтью происходит в результате технологических и аварийных разливов. Диагностика состояния нефтезагрязненных территорий позволяет отнести их к катастрофическим и критическим зонам экологической напряженности, идентифицировать текущее и остаточное загрязнение. Попадание в почву нефти и нефтепродуктов вызывает отрицательное изменение всех свойств и режимов, определяющих ее плодородие. Самоочищение почв от нефтяных загрязнений происходит очень долго, особенно при высоких концентрациях нефти (>10%). Разработаны методы ускорения биодеструкции нефти и нефтепродуктов в почве посредством применения биопрепаратов, структурообразователей и стимуляторов. Предложена технология поэтапной рекультивации нефтезагрязненных почв с доведением количественных параметров содержания нефтепродуктов до предельно допустимой концентрации [5].

Литература
1. Добровольский Г.В. О понятиях "почва" и "земля" в связи с обоснованием мелиоративных решений /Г.В.Добровольский, Ф.Р. Зайдельман// Почвоведение. – 2005.- N 5.-С. 608–619.
2. Батанов Б.Н. Мелиорация в Башкирии: этапы развития, новые задачи / Б.Н. Батанов // Мелиорация и водное хозяйство. - 2004. - №3. – С. 3-6.
3. Комиссаров А.В. Оптимизация водного режима почв и минерального питания многолетних трав и пропашных культур в агроэкологических условиях Южного Урала: автореф. дисс… д-ра с.-х. наук/ А.В. Комиссаров. – Уфа, 2016. – 43с.
4. Ковшов Ю.А. Классификация оросительных вод Республики Башкортостан / Ю.А. Ковшов, А.В. Комиссаров // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2013. - Т. 15, № 3(4). – С. 1311–1314.
5. Габбасова И.М. Деградация и рекультивация почв Башкортостана/ Под редакцией Ф.Х. Хазиева. Уфа: Гилем, 2004.- 284с.

УДК 349.41

НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ

Галлямова И.И. – студентка 4 курса факультета природопользования и строительства
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия

Аннотация. Данная работа заключается в том, что перераспределение, объединяющее образование и разделение участков, является одним из механизмов рационального использования земельных ресурсов, что в свою очередь приводит к экономической, экологической и социальной выгоде. Через перераспределение решаются вопросы кривых, изломанных границ, приведения участка к прямоугольному виду, изменение трансфигурации участков. Данная статья посвящена вопросам нормативно-правовой базы образования земельных участков путем перераспределения.

Ключевые слова: образование, земельный участок, нормативно-правовая база, перераспределение, требования.

Земля является главным средством производства, в связи с этим возрастает спрос на земельные участки, все мечтают иметь наиболее ценные по своим почвенным и другим характеристикам земельные участки, с целью получения прибыли [1].

Однако процесс образования земельных участков трудоёмкий, длительный, связанный с большим объемом бумажных документов.

Согласно статье 6 Земельного кодекса Российской Федерации, земельный участок является недвижимой вещью, которая представляет собой часть земной поверхности и имеет характеристики, позволяющие определить ее в качестве индивидуально определенной вещи. В случаях и в порядке, которые установлены федеральным законом, могут создаваться искусственные земельные участки [2].

Так как земельный участок только часть уже существующей земной поверхности, его образование не связано с материальным созданием вещи. Земельный участок как

материальная вещь не создаваемый и не уничтожимый. Земельный участок создается как объект юридический, так как определяет территориальные границы осуществления права. Поэтому образование земельного участка связано с установлением его границ. Изменение границ земельного участка, как правило, означает исчезновение прежнего объекта и возникновение нового.

При этом, исходя из положений статей 130 и 131 Гражданского кодекса Российской Федерации, земельные участки являются объектами недвижимости, права на которые подлежат государственной регистрации [3].

В основном законе государства - Конституции Российской Федерации декларируется основополагающая роль земли и иных природных ресурсов в структуре жизнедеятельности всего населения, проживающего на территории России [4].

В системе нормативно – правовых актов РФ особенности образования земельных участков рассмотрены в Земельном кодексе РФ от 25.10.2001 № 136-ФЗ.

В действующую редакцию Земельного кодекса было введено понятие «образование земельного участка» вместо ранее существующего «формирования земельного участка», упоминание о котором приводилось в Градостроительном кодексе РФ (п. 4 ст. 30) [5].

Отличие перераспределения земель от других способов образования земельных участков заключается в том, что оно включает в себя сначала объединение, а затем раздел (например, объединение 2-х участков в единый, а затем их раздел на 3), обе процедуры производятся в одном цикле, что значительно уменьшает как временные, так и материальные затраты заинтересованных [6].

Необходимость в процедуре перераспределения земельных участков может возникнуть в самых различных жизненных ситуациях, когда существующая конфигурация смежных участков больше не удовлетворяет потребностям владельцев (соседей). В большинстве случаев поставленную задачу можно разрешить путем объединения земельных участков и дальнейшего раздела в нужной конфигурации (трансформируя права собственников в долевую собственность и обратно). Однако процедура перераспределения земельных участков позволит избежать дополнительных временных и финансовых затрат, решая задачу изменения конфигурации смежных земельных участков значительно проще.

Согласно п. 2 ст. 11.2 ЗК РФ земельные участки, из которых при перераспределении образуются новые участки (исходные земельные участки), прекращают свое существование с даты государственной регистрации права собственности и иных вещных прав на все образуемые из них земельные участки [2].

При этом, согласно п. 2 ст. 41 Федерального закона от 13.07.2015 № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» в случае образования двух и более земельных участков в результате перераспределения земельных участков государственный кадастровый учет и государственная регистрация прав осуществляются одновременно в отношении всех образуемых земельных участков [7].

Перераспределение земельных участков не допускается, если образование новых участков приводит к нарушению требований к образуемым земельным участкам [8].

Никаких иных ограничений, кроме вышеуказанных, в том числе в части изменения площадей образуемых земельных участков, законом не установлено.

Как и в иных случаях образования новых земельных участков из существующих, образование земельных участков путем перераспределения допускается только при наличии в письменной форме согласия землепользователей, землевладельцев, арендаторов, залогодержателей исходных земельных участков.

Литература

1. Зотова Н.А., Галикеева Г.Г. Мониторинг земель сельскохозяйственного назначения Благоварского и Кигинского районов / Н.А. Зотова, Г.Г. Галикеева // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: материалы III Междунар. науч.-практ. конф. / БГАУ. -Уфа, 2014. - Ч. 2- С. 30-31.
2. Земельный кодекс Российской Федерации : от 25 октября 2001 № 136-ФЗ : принят Государственной Думой 28 сентября 2001 г. : одобр. Советом Федерации 10 октября 2001 г.: (ред. от 30.12.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 10.01.2021) // СПС «Консультант Плюс».
3. Гражданский кодекс Российской Федерации : от 30 ноября 1994 № 51-ФЗ : принят Государственной Думой 21 октября 1994 г. : (ред. от 08.12.2020) // СПС «Консультант Плюс».
4. Конституция Российской Федерации : от 12 декабря 1993 г. : принята Всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 1 июля 2020 г. : (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 №11-ФКЗ) // СПС «Консультант Плюс».
5. Градостроительный кодекс Российской Федерации : от 29 декабря 2004 № 190-ФЗ : принят Государственной Думой 22 декабря 2004 г. : одобр. Советом Федерации 24 декабря 2004 г. : (ред. от 30.12.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 10.01.2021) // СПС «Консультант Плюс».
6. Мурзабулатов Б.С., Минниахметов И.С., Искандарова А. М. Кадастровые работы в связи с образованием земельного участка / А. М. Искандарова, Б. С. Мурзабулатов, И. С. Минниахметов // Науки о Земле: современное состояние, проблемы и перспективы развития : материалы межвузовской научно-практической конференции / Башкирский ГАУ. - Уфа, 2015. - С. 150-152.
7. О государственной регистрации недвижимости : федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ : принят Государственной Думой 3 июля 2015 г. : одобр. Советом Федерации 8 июля 2015 г. (ред. от 30.12.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 10.01.2021) // СПС «Консультант Плюс».
8. Кондратьева И.В. Экономическая сущность землеустройства как механизм регулирования земельных отношений / И.В. Кондратьева // Актуальные проблемы рационального использования земельных ресурсов : сборник статей по материалам III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – г. Курган, 2019. - С. 66-71.

УДК 332

КАДАСТРОВЫЕ РАБОТЫ ПО ВЫДЕЛУ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ИЗ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Гирфатова Р.Х. – студентка 4 курса факультета природопользования и строительства
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия

Аннотация. Современное сельскохозяйственное производство ведется в основном на землях, переданных в результате осуществления земельной реформы в собственность граждан в виде земельных долей, без определения на местности границ не только земельных долей, но и без определения границ земельных массивов, в составе которых находятся земельные доли.

Ключевые слова: земельный участок, образование, земли сельскохозяйственного назначения, выдел в счет земельной доли, проект межевания.

Во все времена источником средств существования для человечества приходились природные ресурсы – земля, леса, воды. Являясь элементами окружающей природной среды, они выступают в качестве средств производства, а также объектом хозяйственной деятельности [1].

Земельные участки для ведения сельскохозяйственного производства в соответствии с земельным законодательством могут быть предоставлены в собственность или в аренду органами местного самоуправления, в иных случаях частными лицами, например, получившими свои наделы до вступления в силу Земельного кодекса в качестве доли (пая) в общей долевой собственности. При этом для распоряжения такими земельными долями необходимо образовать земельный участок путем выдела из земель общей долевой собственности.

«Выдел земельного участка в счет земельной доли (земельных долей) – это переход части земельного участка, находящегося в общей собственности, в собственность участника долевой собственности и прекращение для этого участника права на земельную долю (земельные доли)» [2].

Размер земельного участка, выделяемого в счет земельной доли, определяется на основании данных, указанных в документах, удостоверяющих право на земельную долю. При этом участник долевой собственности на земельный участок из земель сельскохозяйственного назначения вправе выделить в счет своей земельной доли земельный участок, площадь которого больше или меньше площади, указанной в документах, удостоверяющих право на земельную долю, если увеличение или уменьшение площади выделяемого земельного участка осуществляется с учетом состояния и свойств почвы выделяемого земельного участка и земельного участка, из которого он образуется.

При анализе нормативно-правовых актов было выявлено, что законодательно установлено два варианта образования земельного участка: первый – на основании решения общего собрания участников долевой собственности; второй – на основании решения собственника земельных долей (рисунок 1).

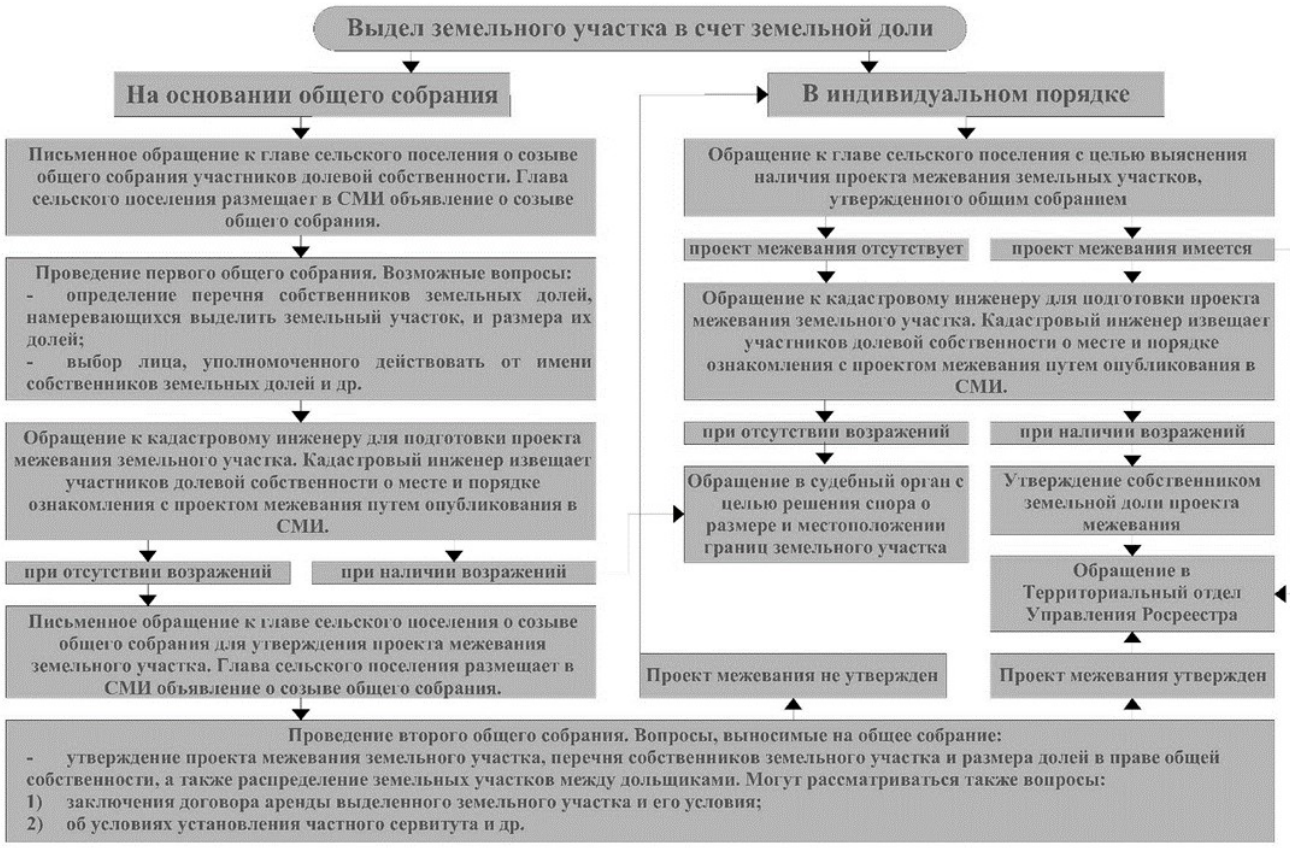


Рисунок 1 – Схема выдела земельного участка в счет земельной(ых) доли(ей)

Правообладатель земельной доли для осуществления выдела земельного участка должен обратиться к кадастровому инженеру. Если участниками общей долевой собственности не проводилось межевание земельных участков, необходимо оформить проект межевания.

Проектом межевания определяются размеры и местоположение границ земельного участка или земельных участков, которые могут быть выделены в счет земельной доли или земельных долей. Проект межевания утверждается собственником земельной доли или решением общего собрания участников долевой собственности [3].

Главенствующим нормативно-правовым актом при разработке проекта межевания в первую очередь является «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 №190-ФЗ [4].

Проект межевания формируется на основе требований, указанных в Приказе Минэкономразвития России от 03.08.2011 № 388 «Об утверждении требований к проекту межевания земельных участков» [5].

Обязательным условием после формирования проекта межевания земельных участков является процедура его согласования со всеми участниками общей долевой собственности[6].

Далее кадастровый инженер формирует межевой план. Текстовая часть межевого плана подготавливается как образование нового земельного участка с включением раздела исходный земельный участок. В графической части чертеж земельного участка показывается с учетом особенностей размещения, например, обязательно выделяются

участки для линий электропередач, если такие линейные объекты проходят через образуемый земельный участок.

Финальным этапом для заказчика кадастровых работ является постановка образованного земельного участка на государственный кадастровой учёт и государственная регистрация прав.

Литература

1. Минниахметов И.С. Оценочные показатели степени деградации почвы/ И.С. Минниахметов, Б.С. Мурзабулатов, Я.С. Сагитов // Актуальные проблемы рационального использования земельных ресурсов: материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Лесниково, 2017. - С. 7377
2. Ишбулатов М.Г. Геодезические работы при межевании земель в процессе проведения земельной реформы в РБ / М.Г. Ишбулатов // Повышение эффективности и устойчивости развития агропромышленного комплекса : материалы Всероссийской научно-практической конференции (в рамках XV Международной специализированной выставки «АгроКомплекс – 2005») / Башкирский ГАУ. – Уфа, 2005. – С. 155-156.
3. Ишбулатов М.Г. Межевание земельных участков / М.Г. Ишбулатов, Р.В. Гималетдинов // Студент и аграрная наука: материалы V Всероссийской студенческой конференции / Башкирский ГАУ - Уфа, 2011. - С. 132.
4. Градостроительный кодекс Российской Федерации : от 29 декабря 2004 № 190-ФЗ : принят Государственной Думой 22 декабря 2004 г. : одобр. Советом Федерации 24 декабря 2004 г. : (ред. от 30.12.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 10.01.2021) // СПС «Консультант Плюс».
5. Об утверждении требований к проекту межевания земельных участков : приказ Минэкономразвития России от 03.08.2011 № 388 : (ред. от 11.02.2014) // СПС «Консультант Плюс».
6. Кондратьева И.В.Экономическая сущность землеустройства как механизм регулирования земельных отношений / И.В. Кондратьева // Актуальные проблемы рационального использования земельных ресурсов : сборник статей по материалам III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курган, 2019. - С. 66-71.

УДК 332

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОЕКТА МЕЖЕВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ЗА СЧЕТ ЗЕМЕЛЬНЫХ ДОЛЕЙ В МИЯКИНСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Гирфатова Р.Х. – студентка 4 курса факультета природопользования и строительства

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия

Аннотация. В настоящее время сельскохозяйственное производство в Республике Башкортостан ведется в основном на землях, переданных в результате осуществления земельной реформы в собственность граждан в виде земельных долей, без определения на местности их границ. Чтобы решить эту проблему необходимо провести межевание. В данной статье рассматривается состав проекта межевания земельного участка, подготовленный в результате кадастровых работ в связи образованием земельного участка в Миякинской районе Республики Башкортостан.

Ключевые слова: земельная доля, выдел, межевание, кадастровые работы, проект межевания.

Понятие общей долевой собственности на земли сельскохозяйственного назначения возникло в ходе земельной реформы в начале 90-х годов XX века. Реализация Земельной реформы привела к коренной трансформации системы сельскохозяйственного землепользования, заключающейся в переходе от исключительно государственной формы собственности на землю к ее перераспределению (приватизации)[1].

Земельные участки для ведения сельскохозяйственного производства в соответствии с земельным законодательством могут быть предоставлены в собственность или в аренду органами местного самоуправления, в иных случаях частными лицами, например, получившими свои наделы до вступления в силу Земельного кодекса в качестве доли (пая) в общей долевой собственности. При этом для распоряжения такими земельными долями необходимо образовать земельный участок путем выдела из земель общей долевой собственности [2]. Для этого нужно провести кадастровые работы.

Согласно действующему законодательству, первым этапом на пути образования земельных участков из земельных участков, находящихся в долевой собственности, является заключение договора с кадастровым инженером.

Кадастровый инженер на основании договора подготавливает проект межевания с целью выдела земельного участка в счет доли в праве общей долевой собственности на земельный участок. Проектом межевания определяются размеры и местоположение границ земельного участка или земельных участков, которые могут быть выделены в счет земельной доли или земельных долей. Проект межевания утверждается собственником земельной доли или решением общего собрания участников долевой собственности [3].

Проект межевания формируется на основе требований, указанных в Приказе

Минэкономразвития России от 03.08.2011 № 388 «Об утверждении требований к проекту межевания земельных участков» [4]. Он имеет текстовую (рисунок 1) и графическую части. Оформление производят в специализированных компьютерных программах, конечный результат – электронный документ в формате xml.

Рисунок 1 – Текстовая часть проекта межевания земельного участка

Обязательным условием после формирования проекта межевания земельных участков является процедура его согласования со всеми участниками общей долевой собственности. Извещение о месте и порядке ознакомления с проектом межевания земельных участков направляется участникам долевой собственности или опубликовывается в средствах массовой информации, определенных субъектом Российской Федерации[5].

Изучим проект межевания, подготовленный в результате кадастровых работ в связи образованием земельного участка в Миякинском районе Республики Башкортостан.

Объектом исследования является земельный участок 02:40:000000:123:ЗУ1, выделяемый в счет земельной доли из единого землепользования с кадастровым номером 02:40:000000:123, которое по сведениям ГКН имеет декларированную площадь. Площадь единого землепользования 02:40:000000:123 составляет 25190000 м^2, количество долей–394 [6].

При составлении проекта межевания кадастровым инженером использовались следующие исходные документы:

- кадастровый план территории на кадастровый квартал 02:44:150101;
- выписка из ЕГРН об объекте недвижимости на земельных участок с кадастровым номером 02:44:150101:91;
- выписка из ЕГРН об объекте недвижимости об объекте недвижимости, расположенном на земельном участке, с кадастровым номером 02:44:150101:175.

Образуемый земельный участок, выделяемый в счет земельной доли, имеет площадь 255736м^2 (рисунок 2). Извещение собственника и арендаторов межуемого земельного участка проводилось путем опубликования в районной газете «Октябрь»и республиканской газете «Республика Башкортостан».Возражения относительно размера и местоположения границ участка отсутствовали.

Лист № 5

ПРОЕКТ МЕЖЕВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ

Сведения об образуемых земельных участках и их частях

1. Список образуемых земельных участков:

№ п/п	Обозначение земельного участка	Площадь (Р). м^2	Сведения о правообладателях	Сведения о правах
1	2	3	4	5
1	02:40:000000:123:ЗУ1	255737	—	—

Рисунок 2 – Фрагмент проекта межевания (Сведения об образуемых земельных участках и частях)

Литература

1. Смирнова Л.Н.Человеческий капитал - условие развития сельскохозяйственных кооперативов / Л.Н. Смирнова, С.Г. Головина, Е.Е. Лоретц // От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение развития экономической науки и аграрного образования : сборник материалов Международной научно-практической конференции /Уральский ГАУ. - Екатеринбург, 2020. - С. 13-15.
2. Рознина Н.В. Оценка эффективности использования земли в сельскохозяйственной организации / Н.В. Рознина, М.В. Карпова, С.Г. Дуничева, Е.Н. Лапина // Достижения и перспективы научно-инновационного развития АПК: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием / Курганская ГСХА им. Т.С. Мальцева. - Курган, 2020. - С. 104-107.
3. Ишбулатов М.Г. Межевание земельных участков / М.Г. Ишбулатов, Р.В. Гималетдинов // Студент и аграрная наука: материалы V Всероссийской студенческой конференции, / Башкирский ГАУ. - Уфа, 2011. - С. 132.
4. Об утверждении требований к проекту межевания земельных участков : приказ Минэкономразвития России от 03.08.2011 № 388 : (ред. от 11.02.2014) // СПС «Консультант Плюс».
5. Мурзабулатова З.Х. Кадастровый учет паевых земель / З.Х. Мурзабулатова, Б.С. Мурзабулатов, И.С. Минниахметов // Кадастр недвижимости и мониторинг природных ресурсов: сборник научных трудов Международной научно-технической интернет-конференции. –г. Тула, 2016. - С. 32-34.
6. Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Республике Башкортостан : официальный сайт. – Режим доступа :https://rosreestr.gov.ru/site/.

УДК 636.08.5

СОЗДАНИЕ СЫРЬЕВОГО КОНВЕЙЕРА НА ОСНОВЕ СОРТООБРАЗЦОВ КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО

Григорьева К.А. – студентка 3 курса агрономического факультета
УО «Белорусская ГСХА», г. Горки, Республика Беларусь

Аннотация. Посевы клевера являются источником увеличения производства высококачественных кормов. Лучшим сроком уборки является фаза бутонизации - начала цветения. Опоздание с уборкой приводит к ухудшению качества корма. В связи с этим целью наших исследований являлось разработать сырьевой конвейер для оптимизации сроков уборки травостоев и продления сроков оптимальной уборки до 25-30 дней.

Ключевые слова: сорт, клевер, уборка, отавность, конвеер.

В полевых севооборотах посевы клевера являются источником увеличения производства высококачественных кормов, повышения плодородия почв, обогащения её азотом, улучшения физических свойств. При создании оптимальных условий продуктивность клевера лугового на дерново-подзолистых почвах составляет 500-600 ц/га зелёной массы, что соответствует 100-120 ц/га к. ед. и 12-14 ц/га переваримого протеина. Клеверное поле – своего рода цех по производству биологического азота из атмосферы с производительностью каждого гектара 180-200 кг.

Лучшим сроком уборки является фаза бутонизации - начала цветения. Опоздание с уборкой приводит к ухудшению качества корма – снижается содержание белка и наиболее ценных аминокислот, увеличивается процент клетчатки, снижается переваримость. Период нахождения растений в оптимальной фазе в условиях республики продолжается 10-11 дней. Чтобы провести уборку в столь сжатые сроки, хозяйства должны иметь мощный арсенал кормоуборочной техники, большие кадровые ресурсы.

За счет использования созданных в Республике сортов клевера лугового различной скороспелости можно продлить сроки уборки и снизить потери качества кормов.

В связи с этим целью наших исследований являлось разработать сырьевой конвейер для оптимизации сроков уборки травостоев и продления сроков оптимальной уборки до 25-30 дней.

Исследования проводились на опытном поле «Тушково» Белорусской государственной сельскохозяйственной академии, расположенном в п. Чарны Горецкого района Могилевской области.

В исследованиях изучались сортобразцы клевера лугового, которые высевались в сочетании со злаковой культурой соответствующей скороспелости по схеме:

раннеспелые БГСХА-11 и БГСХА-3 с фестулолиум;
среднеранние БГСХА-1 и БГСХА-5 с овсяницей луговой,
среднеспелые БГСХА-4 и БГСХА-2 с овсяницей луговой;
среднепоздние БГСХА-9 и ТОС-БГСХА с тимофеевкой луговой,
позднеспелые БГСХА-8 и БГСХА-8А с тимофеевкой луговой.

Беспокровный посев осуществили вручную 20 мая 2011 года. Фосфорно-калийные удобрения ($P_{60}K_{90}$) вносили весной в один прием.

Учет урожайности травостоев и фенологические наблюдения велись по общепринятым методикам.

Количество вариантов в опыте 7. Повторность четырехкратная. Учетная площадь делянок – 25 $м^2$. Агротехника в опытах – общепринятая для условий зоны.

Результаты исследований. Основными элементами, определяющими величину урожая клевера лугового, является густота стеблестоя, высота растений, облиственность.

Параметры этих элементов урожая зависят от нормы высева, технологии возделывания, условий внешней среды от начала прорастания семян до конца вегетации клевера лугового. Для получения оптимальной густоты стояния растений необходимо учитывать полевую всхожесть семян в зависимости от сроков посева, влажности почвы, обработки почвы, предшественника и других факторов.

Учет урожая зеленой массы проводился методом сплошного скашивания травы со всей делянки с последующим взвешиванием. Урожайность травостоев в двух укосах значительно отличается. К причинам, способствующим данному явлению, можно отнести скороспелость сортов, отавность, ботанические особенности, условия роста и развития.

Анализ полученных данных показывает, что раннеспелые образцы в первом укосе были менее урожайными, чем позднеспелые, но показали более высокую отавность. Из раннеспелых травостоев более урожайным оказался травостой с включением клевера лугового БГСХА-11 в сочетании с фестулолиум с урожайностью 4,82 т/га. Среди среднеранних травостой с участием клевера БГСХА-5 в смеси с овсяницей луговой урожайность которого составила 4,86, хотя и уступил конкуренту в первом укосе, но за счет высокой отавности превзошел в суммарной урожайности за два укоса. Травостой с участием сортообразца БГСХА-2 был вне конкуренции среди среднеспелых. Его урожайность – 4,72. Среди среднепоздних имел существенное преимущество травостой с клевером ТОС-БГСХА с урожайностью 5,50. В позднеспелых лучшим был травостой с клевером БГСХА-8А. Этот травостой показал самую наибольшую урожайность как среди позднеспелых, так и среди всех вышеуказанных сортообразцов в первом укосе – 6,40 (табл.1.).

Таблица 1 – Урожайность травостоев в 2020 г., т/га сухой массы

Вариант		Урожайность, т/га			
		I укос	II укос	Сумма	отавность, %
Раннеспелые травостои	1. БГСХА-11 + фестулолиум	4,82	2,90	7,72	60,2
	2. БГСХА-3 + фестулолиум	4,68	2,33	7,48	49,8
Среднеранние травостои	3. БГСХА-1 + овсяница луговая	5,15	2,20	7,35	42,7
	4. БГСХА-5 + овсяница луговая	4,96	2,90	7,86	58,5
Среднеспелые травостои	5. БГСХА-4 + овсяница луговая	4,20	1,65	5,85	39,3
	6. БГСХА-2 + овсяница луговая	4,72	2,45	7,17	51,9
Среднепоздние травостои	7. БГСХА-9 + тимофеевка луговая	4,48	1,80	6,28	40,2
	8. ТОС-БГСХА + тимофеевка луговая	5,50	1,62	7,12	29,5
Позднеспелые травостои	9. БГСХА-8 + тимофеевка луговая	6,00	2,10	8,10	35,0
	10. БГСХА-8А + тимофеевка луговая	6,40	2,10	8,50	32,8
$НСР_{05}$		0,23	0,11		

Анализируя данные таблицы, можем заметить, что урожайность клевера лугового в двух укосах значительно отличается. К причинам, способствующим данному явлению можно отнести следующие: скороспелость сортов, отавность, тип развития растений, ботанические особенности, условия роста и развития. В результате полученных данных видно, что позднеспелый сортообразец клевера лугового БГСХА-8А имеют урожайность выше чем у среднеспелого сортообразца такого как БСХА-4 и среднепозднего сортообразца БГСХА-9. Причиной этому могли послужить погодные условия в период вегетации растений, т.е. влага, свет, тепло.

Различие урожайности по сортам, зависит и от ещё одного немаловажного фактора, такого как отавность. Отавность – это способность растений отрастать после первого укоса. Раннеспелый сортообразец БГСХА-11 имел высокий коэффициент отавности, когда урожай второго укоса составил 60% от первого укоса. Самый низкий коэффициент отавности имел сортообразец БГСХА-8А, где урожайность отавы составила 32% от первого укоса.

Урожайность сорта БГСХА-11 связана с его биологическими особенностями – активной способностью растений отрастать после первого укоса и давать второй укос. В проведённом опыте сорт БГСХА-11 имеет высокие показатели по урожайности, которые и составили: в первом укосе 4,82 и во втором 2,90 т/га сухой массы.

Сортообразец БГСХА-4 обладающий высоким потенциалом урожайности зелёной массы, на фоне сортообразцов участвующих в опыте имеет самый низкий показатель урожайности, составляющий по двум укосам 4,20 т/га и 1,65. т/га зеленой массы.

В сумме за два укоса раннеспелые сортообразцы. БГСХА-11 и. БГСХА-3 имели несущественные различия. Среди позднеспелых сортообразцов (БГСХА-8 и БГСХА-8А) самым урожайным был БГСХА-8А, который составил по двум укосам 8,50. Средне позденеспелый ТОС-БГСХА (урожайность 7,12) имел явное преимущество перед сортообразцом. БГСХА-9 (урожайность 6,28).

Нередко можно наблюдать, что в хозяйствах при больших площадях, занятых посевами клевера, оказывается низкое качество заготовленных кормов. Это происходит чаще всего из-за недостатка уборочной техники. Сроки уборки растягиваются, травостои перестаивают, происходят большие потери питательных веществ, снижается их переваримость.

Чтобы уменьшить напряжённость в уборке клеверов и провести эту работу в оптимальные сроки следует подобрать несколько сортов различной скороспелости, что позволит удлинить сроки оптимальной уборки с 10-12 до 20-25 дней.

Фенологические наблюдения за посевами позволили выявить сроки вхождения травостоев в оптимальную фазу уборки.

Раннеспелые травостои в первом укосе вошли в фазу уборки (бутозация-начало цветения клевера) 5-8 июня, примерно одновременно с ними был готов и травостой с участием сортообразца БГСХА-5. 10 июня начал цвести клевер БГСХА-1. Среднеспелые сортообразцы вошли в фазу уборки одновременно – 12 июня, среднепоздние – 15 июня. Самым последним в фазу уборки вошел травостой с участием клевера БГСХА-8А – 23 июня.

Учитывая урожайность травостоев и то, что в оптимальной фазе уборки они находятся примерно 8-10 дней, считаем целесообразным составить сырьевой конвейер из травостоев трех сроков созревания. Высевая клевера БГСХА-11, БГСХА-2, БГСХА-8А в смеси с многолетними злаковыми травами можно продлить оптимальные сроки уборки до 25-30 дней в каждом из укосов и заготавливать корма высокого качества.

Литература
1.Бугаенко Н.М., Янушко С.В., Петренко В.И.; Под редакцией Бойко, А.А., «Агробиологические основы семеноводства многолетних бобовых трав» /Могилев – 2007 г., 256 с.
2.Бушуева В. И. Результаты селекции клевера лугового разных групп спелости / В. И. Бушуева // Землярobства і аховараслін. – 2008. – № 3. – С. 25–29.
3.Методика селекции многолетних трав / ВНИИК им. В. Р. Вильямса; под ред. Н. С. Гоменюк [и др.]. – Москва, 1969. – 111 с.
4.Полюдина Р.И. Клевер в Сибири: монография / Р. И. Полюдина, Н. И. Кашеваров. – Новосибирск: СФНЦА РАН, 2017. – 348 с.

УДК 631.147

АДАПТИВНО-ЛАНДШАФТНАЯ СИСТЕМА ЗЕМЛЕДЕЛИЯ И ВНЕДРЕНИЕ ЕЕ ЭЛЕМЕНТОВ В АПК КАК ФАКТОР ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Демина С.В. - магистрант 1 года обучения агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Данная статья посвящена адаптивно-ландшафтному земледелию – адаптированной к местным условиям рационального использования земли, отвечающего требованиям экологической безопасности, воспроизводства плодородия почвыи направленного наполучение высоких и стабильных урожаев, т.е. повышение эффективности сельскохозяйственного производства.

Ключевые слова: адаптивно-ландшафтная система, земледелие, обработка почвы, эффективность, инновации.

До недавнего времени при выборе систем земледелия основной задачей было повышение урожайности путем подбора наилучших условий произрастания для культивируемого растения. Сейчас к современным системам земледелия, кроме достижения планируемой урожайности, предъявляются требования максимально возможного сбалансированного использования потенциала земельных угодий без вреда окружающей среде. Земледелие должно представлять собой систему управления ресурсами с учетомвсех законов функционирования природных систем [1].

В работах В.И. Кирюшин сформулировал определение одной из наиболее инновационных систем современного земледелия: адаптивно-ландшафтной – это система использования земли определенной агроэкологической группы, ориентированная на производство продукции экономически и экологически обусловленного количества и качества в соответствии с общественными (рыночными) потребностями, природными и производственными ресурсами, обеспечивающая устойчивость агроландшафта и воспроизводство почвенного плодородия [2-4].

Адаптивно-ландшафтные системы земледелия предусматривают оптимальное соотношение структуры сельхозугодий: сенокосов, пастбищ и пашни. Из земель, отведенных под пашни, необходимо выводить в кормовые угодья крутые смытые склоны, переувлажненные участки и все участки являющиеся низкоплодородными. Севообороты на участках, оставшихся в пашне, насыщают бобовыми культурами и, в первую очередь, клеверами. Площади чистых паров заменяются сидеральными парами. Предусматривается рациональное использование каждого участка с учетом его рельефа, водного режима, плодородия, наличия и состава злостных сорняков. При большом

разнообразии участков в одном поле необходим посев культур, приспособленных к его особенностям. Учитывается и рельеф участка [5].

Введение адаптивно-ландшафтной системы земледелия с включением в севообороты бобовых культур позволит накапливать в почве значительное количество биологического азота. Кроме растительных остатков основных культур, запасы органического вещества почвы будут пополняться за счет сидератов, соломы, а на части ближних посевов - за счет навоза. Это позволит значительно снизить дефицит гумуса в севооборотах. Минеральные удобрения, химические и биологические препараты должны вноситься строго с учетом плодородия каждого участка и целевого назначения возделываемых культур (озимая рожь, яровая пшеница для выпечки хлеба, пивоваренного ячменя, кормовые культуры и т.д.)[6-9].

Выведение в сенокосы и пастбища участков пашни, непригодных для пахотного использования, позволит эффективно осваивать севообороты, получать с оставшейся пашни продукцию с более низкими затратами энергии и средств. Кроме того, обеспечение скота кормами в полном объеме за счет увеличения площадей кормовых угодий позволит поднять продуктивность животноводства.

Анализ результатов применения адаптивно-ландшафтной системы земледелия для хозяйств Кировской области в 1999-2012 гг., показал значительные успехи. Был отмечен рост урожайности зерновых культур даже в условиях засушливого 2010 года.[10].

Единая система управления технологиями сельского хозяйства должна связывать севооборот, систему обработки почвы, системы внесения удобрения и защиты растений, селекцию, оборудование, биоремедиацию и мелиорацию. Это и является основой адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Растение и почва в адаптивно-ландшафтном земледелии рассматриваются как одно целое. При этом система земледелия не должна носить унифицированных характер, а должна изменяться и постоянно совершенствоваться в соответствии с внешними условиями.

В «Методике разработки адаптивно-ландшафтных систем земледелия в хозяйствах Кировской области» [5]рекомендовано для ведения данной системы земледелия использовать данные по:

1) Характеристике хозяйства, включающей: общую характеристику рельефа землепользования с площадями сельскохозяйственных угодий по назначению; специализацию хозяйства; численность поголовья животных; общую посевную площадь, площадь чистых и сидеральных паров; структуру посевных площадей; средний уровень урожайности за три предыдущие годы по всем культурам, включая многолетние и однолетние травы, корнеплоды, картофель, овощи.

2) Природным условиям хозяйства: характеристика почвенного покрова и его плодородие, рельеф, режим увлажнения почв и климат.

3) Землеустройству и структуре сельскохозяйственных угодий: основой для проведения землеустройства служат материалы и карта агрохимического обследования почв хозяйств, где каждый выделенный контур имеет свой номер и площадь и нанесен на карту. При обследовании почв до 2004 г. уровень почвенного плодородия каждого участка приводится по параметрам агрохимических показателей (табл. 1). С 2004 г. паспортная ведомость ведется в соответствии с «Методическими указаниями по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения» в соответствии с которыми рассчитывается средний индекс окультуренности (плодородия) почвы на соответствующем участке[11].

Таблица 1 – Параметры агрохимических показателей при определении уровней плодородия

Показатели	Уровни плодородия для суглинистых почв					
	очень низкий	низкий	средний	повы-шенный	высокий	очень высокий
Гумус, %	до 0,9	1,0-1,5	1,6-2,0	2,1-3,0	3,1-4,0	выше 4,0
pH (солевое)	до 4,0	4,1-4,5	4,6-5,0	5,1-5,5	5,6-6,0	более 6,1
P_2O_5 мг/кг	до 25	26-50	51-100	101-150	151-250	выше 250
K_20 мг/кг	до 40	41-80	81-120	121-170	171-250	выше 250
	Уровни плодородия для супесчаных почв					
Г умус, %	до 0,5	0,6-1,0	1,1-1,5	1,6-2,0	2,1-2,5	выше 2,6
pH (солевое)	до 3,5	3,6-4,0	4,1-4,5	4,6-5,0	5,1-5,5	более 5,6
P_20_5 мг/кг	до 15	16-25	26-40	41-80	81-120	выше 121
K_20 мг/кг	до 20	21-40	41-80	81-120	121-150	выше 150

Корректировка землеустройства на ландшафтной основе проводится на всей территории хозяйства.

4) Степени засорения: многолетними сорняками и овсюгом определяется на участке визуально или подсчетом количества сорняков на 1м^2.

Число полей севооборотов зависит от конкретных хозяйственных условий, его специализации, почвенно-климатических условий. При составлении схем севооборотов приадаптивно-ландшафтной системе земледелия учитывают то, что основные сельскохозяйственные культуры необходимо размещать по лучшим предшественникам и соблюдать оптимальный период возврата их на прежнее место выращивания (табл.2).

Таблица 2 – Оптимальный период возврата основных сельскохозяйственных культур на прежнее место выращивания

Культура	Период возврата год
Зерновые (рожь, пшеница, ячмень, овес, гречиха)	1...2
Зернобобовые (горох, вика)	3
Люпин	4...5(при наличии инфекций фузариоза в почве - 7)
Картофель	1...2
Кормовые корнеплоды	3...4
Кукуруза	1
Лен	5...6
Клевер луговой	3...4
Люцерна после 4-х лет использования	5-6
Лядвенец рогатый	4-5

На основании анализа полученных данных, структуры посевных площадей и потребности в кормах для животноводства формируют планы севооборота и валовые сборы растениеводческой продукции[5].

При разработке адаптивно-ландшафтных систем земледелия необходимо учитывать и опыт других направлений, особенно связанных с созданием форм сельскохозяйственного производства, цель которых –уменьшение отрицательного воздействия на окружающую среду. Эти формы хозяйствования, основанного на

принципах натуральности, экологического подхода и рационального использования земель получили название «альтернативное сельское хозяйство» («Alternativeagriculture»). Их принцип–сокращение использования агрохимикатов и применение органических удобрений, биологических средств защиты растений, оптимизация севооборота. Большое значение придается проведению нетрадиционных агротехнических мероприятий (оптимизация сроков севооборота, минимизация почвозащитной обработки, совершенствование систем полива (норм и способов), создание ветрозащитных полос и др.), формирование ландшафтов, соответствующих системе хозяйствования[12].

Важным инновационным ресурсом, используемым в адаптивно-ландшафтных системах, является концепция точного земледелия (координатного земледелия) [13].

В рыночных условиях бессистемное ведение растениеводства ведет к снижению плодородия почвы и урожайности сельскохозяйственных культур. При разработке и освоении адаптивно-ландшафтной системы земледелия на первое место выдвигаются приемы адаптивной интенсификации растениеводства. Переход на адаптивно-ландшафтную систему земледелия способствует максимальному учету влияния природных условий, ресурсосбережению и охране окружающей среды. Вывод из пашни низкопродуктивных земель, проведение комплекса мелиоративных мероприятий, применение четко подобранных систем подкормки и защиты растений, селективная обработка почвы служат интенсификации и повышению рентабельности хозяйствования [14].

Таким образом, адаптивно-ландшафтные системы земледелия отвечают всем современным требованиям, так как разрабатываются с учетом экосистем и особенностей конкретного хозяйства с учетом почвенного картирования, климата, экологической обстановки, при этом учитываются все составляющие экосистемы: леса, луга, пастбища, лесонасаждения, мелиоративные системы.

Литература

1. Земледелие: Учебник для вузов / Г.И. Баздырев, В.Г. Лошаков, А.И. Пупонин и др. – М.: Изд-во Колос, 2000. – 551 с.
2. Кирюшин В.И. Концепция адаптивно-ландшафтного земледелия. – Пущино: :Пущин.науч. центр, 1993.– 64 с.
3. Кирюшин В.И. Экологизация земледелия и технологическая политика. –М.: Изд-во МСХА, 2000. – 473 с.
4. Кирюшин В.И. Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирования агроландшафтов. – М.: Изд-во Колос, 2011. – 443 с.
5. Фигурин В.А., Козлова Л.М., Пасынков А.В. и др. Методика разработки адаптивно-ландшафтных систем земледелия в хозяйствах кировской области. –Киров, 2006. (2-е издание, переработанное и дополненное).- 91с.
6. Ренгартен Г.А., Коробицын С.Л. Инновационные технологии в земледелии // Инновационное развитие агропромышленного комплекса как фактор конкурентоспособности: проблемы, тенденции, перспективы: Коллективная монография.– Киров, 2020.– С. 53-63.
7. Зыкова Ю.Н., Трефилова Л.В., Ковина А.Л. Роль почвенных бактерий в улучшении жизнедеятельности растений // Приемы повышения плодородия почв и эффективности удобрения: матер. Международ. научно-практической конф.– Горки: БГСХА, 2019.– С. 264-265.
8. Черемисинов М.В., Емелев С.А. Влияние регуляторов роста и протравителей семян на площадь листьев ячменя // Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве: Матер. VI Международ. научно-практической конф.– ФАНЦ Северо-

Востока имени Н.В. Рудницкого.– Киров, 2020.– С. 244-246.
9. Черемисинов М.В. Разработка новой системы методов борьбы с вредителями муки и готовой хлебопродукции на хлебопредприятии // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем: матер. XIV Всероссийской научно-практической конф. с международным участием.– Киров, 2016. – С. 237-242.
10. Козлова Л. М., Рубцова Н. Е., Соболева Н. Н. Опыт разработки и подходы к совершенствованию адаптивных систем земледелия на ландшафтной основе в условиях центральной зоны Северо-Восточного региона европейской части РФ //Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2016. – № 5 (54). – С. 56-62.
11. Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения. – М.: ФГНУ «Росинформагротех» 2003. – 240 с.
12. Митрофанова И.В., Кузьмина Т.С. Внедрение адаптивных систем земледелия как фактор модернизации отечественного агропромышленного комплекса // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2011. – №27. – С. 24-32.
13.Сафонов С. Н. Инновации в системе адаптивно-ландшафтного земледелия // Экономика сельского хозяйства России. – 2009. – № 10. – С. 77-82.
14. Нечаев В. И. Будущее за адаптивно-ландшафтной системой земледелия // Экономика сельского хозяйства России. – 2007. – № 12. – С. 18-19.

УДК 637.3.05

АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ГОЛЛАНДСКОГО СЫРА ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Демина Е.А.[1] – обучающаяся 11 Б класса
Смирнова А.Е.[2] – студентка 2 курса агрономического факультета
[1]КОГОАУ ЛЕН, г.Киров, Россия
[2]ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Статья посвящена оценке сыров производителей Кировской области. Рассматриваются органолептические свойства, качество с использованием тестов по выявлению фальсификации. Установлены вкусовые предпочтения.

Ключевые слова: качество, анализ, химический состав, сыр, производители.

Важное место в рационе питания человека занимают молочные продукты. Одно из наиболее отличительных и важных свойств этих продуктов - их высокая биологическая ценность и усвояемость, благодаря наличию полноценных белков, молочного жира, минеральных веществ, микроэлементов и витаминов.

История происхождения сыра довольно запутана, и разные исследователи выдвигают разные версии: одни утверждают, что сыр пришёл к нам от бедуинов с Ближнего Востока, у которых свернулось, растряслось и затвердело молоко в мешках из овечьих желудков, а другие уверены, что история сыра насчитывает 7000 лет и наши предки уже в неолите поняли, что свёрнутое и застывшее в тепле молоко весьма недурно, особенно под странную жидкость из прокисшего винограда. Но и в Европе сыр был знаком населению ещё до нашей эры: например, упоминание этого продукта можно найти у Гомера в «Одиссее» и в трудах Аристотеля, научные изыскания которого в том числе касались и технологии сыроварения.

Что касается России, то что-то среднее между творогом и сыром наши предки ели уже во время ига, но классическая технология сыроварения пришла в страну из Голландии в годы царствования Петра I. В начале XX века Российская Империя вела

экспорт нескольких десятков сортов сыра. После краха Империи СССР привёл прилавки молочных магазинов примерно к тому виду, какой мы наблюдаем сейчас с той разницей, что разнообразия было меньше, а качество — выше.

Цель: оценка качества сыров производителей Кировской области по химическому составу и органолептическим качествам.

Задачи.

1. Изучить технологию изготовления и химический состав сыров разных марок.
2. Сравнить образцы пошехонского и голландского сыра разных производителей между собой по энергетической и другим питательностям.
3. Провести дегустацию и опрос по вкусовым качествам сыра среди школьников и студентов.
4. Опытным путем выяснить, содержится ли в исследуемом сыре крахмал и мел.

Для проведения исследований по сыру были взяты наиболее доступные в ценовой категории сыры разных производителей двух видов – это голландский сыр и пошехонский.

Голландский сыр — это кисломолочный продукт из пастеризованного молока, заквашенного молочнокислыми бактериями. Массовая доля жира Голландского сыра составляет 45%.Отечественный голландский сыр — потомок классического голландского Эдамера. Сыр Голландский – национальный продукт Голландии. Его рецепт был придуман еще в 400 г н.э.

Что касается пошехонского сыра в России, то что-то среднее между творогом и сыром наши предки ели уже во время ига, но классическая технология сыроварения пришла в страну из Голландии в годы царствования Петра I. В начале XX века Российская Империя вела экспорт нескольких десятков сортов сыра. После краха Империи СССР привёл прилавки молочных магазинов примерно к тому виду, какой мы наблюдаем сейчас с той разницей, что разнообразия было меньше, а качество — выше.

Технология производства Голландского сыра:

Делают Голландский сыр, как большинство традиционных твердых сортов, с прогреванием молока, а затем и сырных зерен до 32-34°С. При созревании температурный режим несколько раз меняют: сначала выдерживают температуру 10-12°С, затем повышают до 14-16°С и вновь возвращаются к первоначальному режиму. Влажность поддерживают постоянную — до 80%.

Очень важным этапом является контроль исходного сырья. Молоко должно содержать высокое количество белка. Для очистки используют сепараторы или фильтры для очищения. Затем исходное сырье охлаждают и дают ему настояться для приобретения нужной кислотности. Пастеризация проводится при сравнительно высокой температуре — 76°С. Это уменьшает до минимума микробиологическую опасность.

Для приготовления пошехонского сыра используется такие компоненты:• пастеризованное коровье молоко (нормализованное по жирности); сычужный фермент; закваски бактериальные. Все это смешивают в чанах и варят, при этом соблюдается низкая температура 2-го нагревания. По окончании варки масса разливается по формам. Традиционно это круглые цилиндры, из которых выходят головки 3,5-7 кг. После разливания начинается стадия созревания в течение 30 суток. Но на некоторых фабриках рецептуру изменили и довели созревание до 45 дней. В продажу попадают головки или же брусочки, полученные при заводском нарезании, запаянные в индивидуальную упаковку.

При разрезании хорошо заметно, что у сыра имеется тонкая ровная корка, подкорковый слой также очень тонкий. Чаще всего для лучшей сохранности осуществляется покрытие парафиновым составом, другая популярная упаковка —

полимерная пленка. Изготовленный по традиционному рецепту пошехонский сыр не содержит в своем составе химических добавок и должен храниться при температуре 0 до +8°С не дольше 90 суток, оптимальная влажность — 80-85%.

Для оценки качества Голландского и Пошехонского сыра в магазинах города Кирова было приобретено по 3 разных образца с одинаковым процентом жира – 45%. (таблица 1).

Таблица 1 – Химический состав сыров разных марок (голландского и пошехонского)

Показатели	Голландский	Пошехонский
Содержание в 100 г:		
Энерг.ценность кДж/1 кг	1463	1437,9
Ккал	350	344
Сухое в-во,%	59,2	59
Вода, г	40,8	42,0
Жиры, г	26,3	26,1
Белок, г	26,8	26,0
Углеводы, г	0	0
Холестерин, мг	80	80
Са, мг	1000	1000
Р, мг	600	640

Сыры в таблице 1 по химическому составу практически не отличались между собой, только сыр голландский имеет больше белка на 0,8 г и чуть больше энергетическую ценность.

Пробы проводились по образцам:

1 образец - сыр Голландский 45%, Вожгалы

2 образец - сыр Голландский ОАО "Янтарь", Котельнич

3 образец - сыр Голландский ОАО "Городской молочный завод", Кирово-Чепецк.

Сыры в таблице 1.1 по химическому составу практически не отличались между собой.

4 образец – сыр «Пошехонский», «Вожгальский маслосырзавод», село Вожгалы.

5образец – сыр «Пошехонский», ОАО «Янтарь», г. Котельнич.

6 образец – сыр «Пошехонский», «Ломтик солнца», г. Котельнич

Нами были разработаны дегустационные листы, в которых выставлялись баллы, согласно ГОСТу 32260-2013 (СЫРЫ ПОЛУТВЕРДЫЕ Технические условия). Метод отбора проб с торговой полки и доставки проб в лабораторию. Дегустация была проведена среди 15 студентов и 18 школьников. Баллы выставлялись согласно ГОСТу, где за 5 принималась самое лучшее качество, за 1 – самое худшее (таблица 2)

Таблица 2 – Балльная система оценки качества Голландского сыра, полученная после дегустации

Номер образца	Внешний вид	Цвет	Консистенция	Аромат	Вкус
1	2	3	4	5	6
1 –голландский Вожгалы	4,00	4,00	4,07	4,27	4,07

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
2 –голландский Котельнич	3,47	3,80	4,07	4,2	3,93
3 – голландский Кирово-Чепецк	4,27	4,13	4,07	4,27	4,27
4 – пошехонский Вожгалы	3,80	3,30	3,10	3,30	3,10
5 – пошехонский Котельнич ОАО «Янтарь»	3,70	3,50	4,10	3,70	4,20
6 - Ломтик солнца ОАО «Янтарь»	3,50	3,60	3,50	3,50	3,30

По внешнему виду в таблице 2 самая высокая оценка была у голландского сыра, производитель Кирово-Чепецк, цвет и вкус у него так же оказались лучше. Консистенция оказалась у всех видов сыра одинаковая, несколько хуже была консистенция у пошехонских сыров. Аромат у голландского сыра, производства Котельнич был чуть хуже, чем у остальных.

Из пошехонских сыров, лучший оказался сыр образца № 5, ОАО «Янтарь», г. Котельнич.

Для проведения химического опыта на наличие крахмала, необходимо творог измельчить на терки и растереть, затем капнуть пару капель йода. Если творог приобретет синеватый или фиолетовый оттенок – это говорит о присутствии в сыре крахмала. Если цвет не поменяется, то крахмала нет. Крахмал может прикрыть и некоторые недостатки продукта – недостаточная густота, некачественное сырьё.

Для проведения опыта на наличие мела в сыре, сыр также растирался, добавлялась вода и в полученную массы несколько капель уксуса или лимонного сока. Мел или сода, если они присутствуют в составе, вступят в реакцию с кислотой, и начнётся выделение углекислоты (жидкость зашипит и пойдут пузырьки). Как правило эти примеси могут добавлять для уменьшения темпов образования кислотности.

В ходе химического опыта ни в одном образце не было выявлено наличие крахмала и мела.

Выводы:

1. При изучении химического состава сыров двух видов было установлено, что сыр голландский по составу превосходит пошехонский сыр, но стоимость у него выше.
2. При проведении дегустации лучшие вкусовые качества были отмечены у сыра голландского ОАО "Янтарь" Кирово-Чепецка и пошехонского Котельнич ОАО «Янтарь». Следов фальсификации не обнаружено ни в одном из сыров.
3. По проведенным исследованиям можно рекомендовать сыр, как наиболее вкусный, производства Кирово-Чепецк и Котельнич ОАО «Янтарь» .

Литература

1. FoodandHealth: [Электронный ресурс] https://foodandhealth.ru/syry/syr-gollandskiy/ Сыр Голландский, описание, технология производства
2. Сыроделкин: [Электронный ресурс] https://syrodelkin.ru/gollandskij-syr-opisanie-sostav-bzhu-vkus.html/ Химический состав, КБЖУ
3. Гост сыры полутвердые: ГОСТ 32260-2013

УДК 633.491

ВЛИЯНИЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ НА ВЫХОД ТОВАРНОЙ ПРОДУКЦИИ СРЕДНЕРАННИХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ХРАНЕНИИ

Емельянов Н. С., Мухамедзянов А.М. – студенты 2 курса факультета биотехнологий и агрономии
ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, г. Чебоксары, Россия

Аннотация. Согласно результатам исследований картофель сорта Эволюшен, выращенный в условиях избыточного увлажнения, больше остальных подвержен поражению гнилями – перед закладкой на хранение партию клубней следует тщательно сортировать. Наибольшего выхода товарной продукции после длительного хранения сорта Гала можно добиться путем высадки пророщенных клубней при температуре почвы 6-8 градусов. Для сорта Мемфис наиболее предпочтительна посадка не пророщенных клубней в поздние сроки, когда почва прогреется до 10-12 градусов. Установлена зависимость между абсолютным отходом и естественной убылью массы клубней картофеля – чем больше клубней поражено инфекцией, тем больше потеря массы от дыхания и транспирации.

Ключевые слова: естественная убыль, картофель, абсолютный отход, товарность.

При хранении качество клубней картофеля может меняться в зависимости от качества закладываемого на хранении материала [3]. Сохранность клубней может определяться и сортовыми особенностями. Потери при длительном хранении могут быть огромными. Важное значение лежкость имеет не только для продовольственного, но и для семенного картофеля, поскольку от качества семян во многом зависит будущий урожай [1].

Исследования направлены на изучение того, насколько сильно сортовые особенности и способы посадки влияют на лежкость клубней картофеля. Опыты по оценке лежкости проводились на клубнях среднеранних сортов картофеля – Гала (St), Эволюшен, Мемфис. В качестве стандарта выбран рекомендованный для условий Волго-Вятского региона сорт картофеля Гала. На хранение закладывали клубни первой репродукции, полученные при посадке в 2 срока – ранний (при температуре почвы 6-8 °С) и поздний (при температуре почвы 10-12 °С) пророщенных и не подготовленных к посадке клубней.

Температурный режим в год проведения исследований был оптимальным для развития растений картофеля. Однако количество осадков в период вегетации оказалось избыточным. Клубни формировались в переувлажненной почве, вследствие чего чечевички на всех сортах картофеля были открыты и подвержены проникновению в клубень болезнетворных микроорганизмов.

На хранение закладывались клубни без внешних признаков поражения гнилями. Для проведения учета лежкости по каждому варианту на хранение было заложено 5 контрольных сеток с массой клубней 5 кг. Анализ лежкости клубней определяли согласно ГОСТ 28372-93 (ИСО 2165-74) Картофель свежий продовольственный [2]. Руководство по хранению.Общие потери при хранении определяли по проценту естественной убыли и абсолютному отходу. Естественная убыль формируется за счет потери массы вследствие дыхания и испарения воды через кожуру клубней. Выражают ее в процентах по отношению к массе клубней, заложенных на хранение. К абсолютному отходу отнесены клубни, пораженные гнилями, не пригодные к использованию. Выражают абсолютный отход в процентах к конечной массе клубней.

В ходе анализа результатов опыта установлена зависимость между естественной убылью и абсолютным отходом. У клубней, пораженных болезнями, увеличивалась интенсивность дыхания. Транспирация у больных клубней также увеличивается. Так у сорта Эволюшен при закладке на длительное хранение клубней, полученных в варианте с высадкой не пророщенных клубней в ранний срок, доля абсолютного отхода была максимальной и составила 37,1% (таблица 1). Потери от дыхания и транспирации клубней при этом тоже оказались самыми высокими – 10,2 %. Для среднеранних сортов норма естественной убыли массы клубней составляет 7,2 %. Самая низкая доля естественной убыли зафиксирована у сорта Мемфис в варианте с посадкой не пророщенных клубней в поздний срок – 5,0 %. Абсолютного отхода в этом варианте не оказалось. Больше всего пораженных гнилями клубней было зафиксировано на сорте Эволюшен. Причем их доля в вариантах с посадкой не пророщенных клубней оказалась наибольшей.

Таблица 1 – Результаты оценки лежкости клубней при длительном хранении

Сорт	срок	способ	Естественная убыль, %	Абсолютный отход, %	Выход товарной продукции, %
Гала (St)	1	1	5,7	4,3	89,7
		2	6,4	9,7	83,9
	2	1	6,2	8,3	85,5
		2	5,9	5,9	88,2
Эволюшен	1	1	7,4	13,9	78,7
		2	10,2	37,1	52,7
	2	1	6,4	8,9	84,7
		2	7,7	21,6	70,7
Мемфис	1	1	5,2	4,0	90,1
		2	5,8	5,4	88,8
	2	1	5,8	1,7	92,5
		2	5,0	0,0	94

Наибольшая доля товарной продукции – 94 % - получена при длительном хранении клубней сорта Мемфис, полученных при посадке в поздний срок не пророщенных клубней. Посадка в ранние сроки пророщенных клубней предпочтительна для сорта Гала. В данном случае выход товарной продукции при длительном хранении по данному сорту будет наибольшим. Сорт Эволюшен оказался более подверженным к проникновению и развитию в клубнях инфекции. При всех способах посадки клубней выход товарной продукции сорта Эволюшен после длительного хранения оказался наименьшим.

Литература

1. Балуева Н.П. Сортовые особенности лежкости клубней картофеля в центральной зоне Курганской области /Н.П. Балуева, Н.А. Немирова // Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции под общей редакцией И.Н. Миколайчика. – 2020. – С. 21-24.
2. ГОСТ 28372-93 Картофель свежий продовольственный. Руководство по хранению.

3. Градова Е.В. Уборка и хранение урожая клубней картофеля / Е.В. Градова // Студенческая наука и XXI век. – 2020. – Т. 17. – № 1-1 (19). – С. 75-76.
4. Филиппова С.В. Сравнительная оценка сортов картофеля российской и белорусской селекции / С.В. Филиппова, Л.В. Елисеева, А.В. Селиванов, А.Н. Александрова, Г.А. Мефодьев // Перспективы развития аграрных наук: Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов. – 2020. – С. 43-44.
5. Шпаар Д., Быкин А., Дрегер Д. и др. Картофель. Выращивание, уборка, хранение. /Под общей редакцией Д. Шпаара. – М.: ООО «ДЛВ АГРОДЕЛО», 2016. – 458 с.
6. Shashakov L.G. Influence of factor son the dynamics of potato crop formation / L.G. Shashakov, G.A. Mefodiev, A.A. Samarkin, S.V. Filippova, L.V. Eliseeva // Перспективы развития аграрных наук: Материалы Международной научно-практической конференции. – Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. Чебоксары, 2019. – С. 21-22.
7. Voronov E.V. Formation of yield and commodity qualities of potatoes, depending on the varietal characteristics / E.V. Voronov, O.B. Terekhova, L.G. Shashkarov, G.A. Mefodiev, L.V. Eliseeva, S.V. Filippova, A.A. Samarkin // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2019. – С. 012-028.

УДК 579.64

ВЛИЯНИЕ БИОРЕГУЛЯТОРОВ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ *LARIX DECIDUA*

Ефремова Е.В. – магистрант 1 года обучения агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Изучали влияние инокуляция семян различными регуляторами роста на рост и развитие лиственницы. Анализ всхожести и биометрических показателей достоверно доказал эффективность использования для инокуляции семян *Fischerella muscicola*. Кроме того предпосевная цианофитизация семян значительно снизила их инфицированность.

Ключевые слова: биопрепараты, стимуляторы роста, цианобактерии, эпин-экстра, циркон, гетероауксин.

В настоящее время приемы и методы биотехнологии используются в разных отраслях народного хозяйства, в том числе и в лесовозобновлении как при создании новых пород деревьев, получении посадочного материала, так и при выращивании деревьев, устойчивых к различным заболеваниям и насекомым-вредителям, что существенно повышает скорость их роста. Все эти методы, направленные на повышение продуктивности искусственных лесопосадок, могут значительно снизить нагрузку на естественные лесные массивы.

Создание новых пород деревьев с помощью различных методов биотехнологии – это длительный и достаточно трудоемкий процесс, поэтому для получения посадочного материала и повышения продуктивности используют биопрепараты для стимуляции роста и для борьбы с фитопатогенами. Кроме того, ведется работа по индуцированию агрономически полезных микроорганизмов в ризоплану и ризосферу растений, которые могут обеспечить усвоение ими питательных веществ.

Ранее на кафедре биологии растений, селекции и семеноводства, микробиологии

Вятской ГСХА проводили работы по оценке эффективности использования биопрепаратов при выращивании хвойных растений из семян, при черенковании и при пересадке в урбаноземы [1-3]. Мы продолжили работы в этом направлении.

Цель работы. Сравнительный анализ эффективности применения регуляторов роста при выращивании лиственницы европейской.

Объекты и методы**.** В работе использовали семена лиственницы европейской (*Larix decidua* Mill.) собранные с деревьев, произрастающих в г. Кирове (рис. 1).

Рисунок 1 – Шишки и семена лиственницы.

Перед закладкой опыта семена замачивали в суспензиях и растворах биорегуляторов, приготовленных согласно инструкции. В качестве стимуляторов роста использовали:

- цианобактерии (ЦБ) *Fischerella muscicola* шт. 300 из коллекции каф. биологии растений, селекции и семеноводства, микробиологии [4, 5]. Агрономически полезные свойства ЦБ были доказаны ранее на многих сельскохозяйственных культурах [6, 7]. ЦБ культивировали на среде Громова №6 без азота. Титр суспензии составил $3{,}0 \cdot 10^6$кл./мл;
- Эпин-экстра – это растительный гормон, аналог природного биостимулятора культур. Активнодействующим веществом является раствор эбипрассинолида в спирте 0,025 г/л. Препарат способствует ускорению онтогенеза, а также тормозит выработку гормонов (этилен, абсицизиновая кислота), которые замедляют рост растений;
- Циркон включает эхинацею пурпурную в виде экстракта, спирт, кислоты гидроксикоричные (0,1 г/л), можно использовать в качестве первичной обработки, а также как усилитель действия других подкормок, повышает иммунитет у растений, помогает культурам раскрыть свой потенциал для активного роста, влияет на клеточном уровне, способствуя омоложению и пролонгации жизнедеятельности растений;
- Гетероауксин – вещество высокой физиологической активности, образующееся в растениях и влияющее на ростовые процессы за счет быстрого поступления в клетки, вызывает ускоренный рост корневой системы.

Семена проращивали методом рулонных культур в 4-х кратной повторности из расчета по 20 семян на повторность. Продолжительность опыта 35 суток. Через 25 суток анализировали всхожесть семян.

При снятии опыта измеряли длину корней и высоту проростков, затем жизнеспособные проростки были распикированы в культивационные ёмкости (рис. 2, 3).

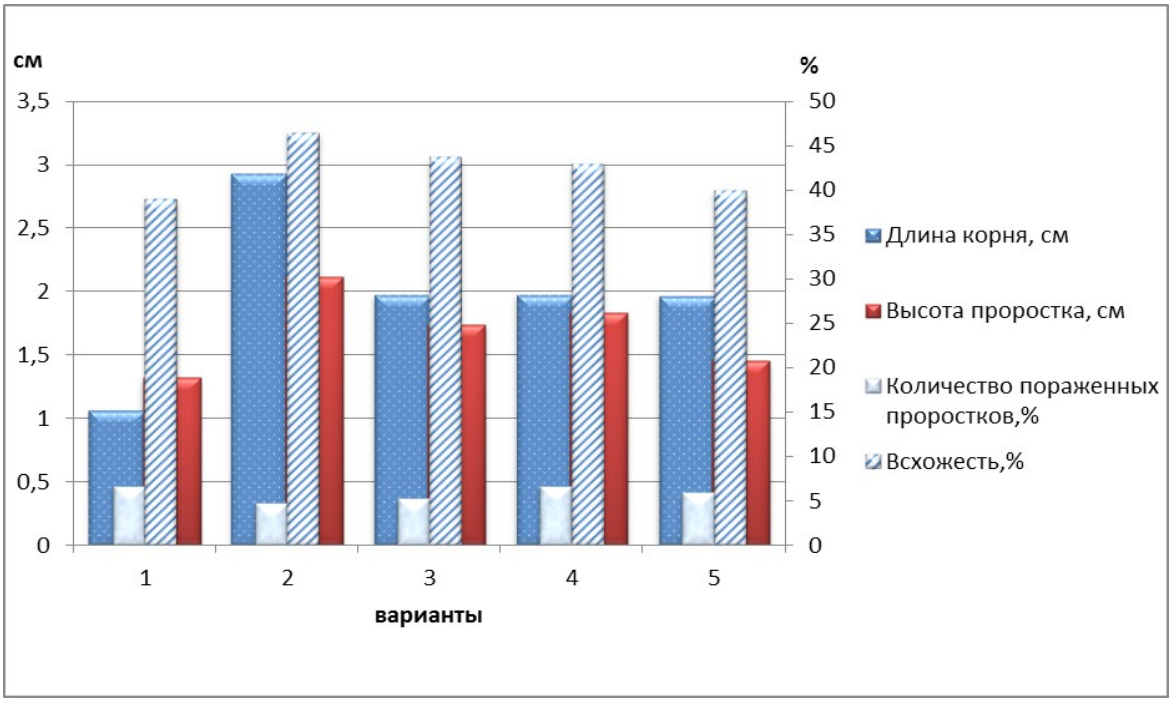


Рисунок 2 – Влияние регуляторов роста на рост и развитие лиственницы. Варианты опыта: 1 – контроль – артезианская вода; 2 – цианобактерии; 3 – эпин; 4 – циркон; 5 – гетероауксин.

Всхожесть семян хвойных растений всегда весьма низкая особенно в лабораторных условиях, так в нашем случае она колебалась от 39% в контроле до 45% в варианте с инокуляцией семян ЦБ.

Анализ биометрических показателей позволяет сделать вывод о эффективности использования всех исследуемых препаратов в большей или меньшей степени, но лидирующее положение занимает инокуляция семян *Fischerella muscicola*, в этом варианте показатели оказались выше чем в других в 1,5 раза.

При пикировке сеянцы обрабатывали 1% раствором медного купороса для подавления появившихся колоний микромицетов.

Рисунок 3 – Сеянцы лиственницы в культивационных емкостях.

Мы продолжим наблюдения за растениями и планируем высадить их в открытый грунт.

Литература

1. Шабалина А.В., Ковина А.Л., Трефилова Л.В. Эффективность использования почвенных цианобактерий при выращивании посадочного материала хвойных пород//Сохранение лесных экосистем: проблемы и пути их решения: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Киров: ООО «Издательство «Радуга-ПРЕСС», 2017. – С. 128-132.
2. Шабалина А.В., Ковина А.Л., Трефилова Л.В. Применение стимуляторов роста при выращивании посадочного материала туи западной (*Thujaocci dentalisl*.) // Научные инновации – аграрному производству: материалы Междунар. науч.-практич. конф.– ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2018.– С. 1094-1098.
3. Третьякова А.Н., Трефилова Л.В., Домрачева Л.И., Гребнева О.И. Потенциал цианобактерий в борьбе с патогенными грибами ели // Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства: матер. Международной науч.-практ. конф., ВНИИОЗ.– Киров, 2002. – С. 517-518.
4. Панкратова Е.М., Трефилова Л.В., Домрачева Л.И., Третьякова А.Н. Подавление микопаразитов ели и грибных заболеваний сельскохозяйственных культур с помощью цианобактерий // Проблемы лесной фитопатологии и микологии: матер.Междунар. конгресса – М., 2002.– С. 172-175.
5. Зыкова Ю.Н., Изотова В.А., Трефилова Л.В., Ковина А.Л. Биопрепараты как фактор регулирования ростовых процессов //Современному АПК – эффективные технологии: материалы Международной научно-практической конференции, в 5 т.– Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2019. – Т.1. Агрономия.– С. 176-180.
6. Вахрушева Н.Э., Трефилова Л.В., Ковина А.Л. Роль предпосевной бактеризации семян хвойных растений // Современному АПК – эффективные технологии: материалы Междунар. науч.-практич. конф.–Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2019. – Т.3. Лесное хозяйство, землеустройство и экология. – С. 44-48.
7. Рачеева Н.Э., Трефилова Л.В. Влияние способов обработки саженцев ели обыкновенной (*Picea abies*) на их приживаемость в урбаноземах // Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Матер. национальной научно-практической конф. Рязанский ГАУ им. П.А. Костычева, 2020.– С. 153-157.

УДК 712.4: 504.75

ОПТИМИЗАЦИЯ СООТНОШЕНИЯ ПРИРОДНЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ ЗРИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ВИЗУАЛЬНОЙ СРЕДЫ КАК ПРИНЦИП БЛАГОУСТРОЙСТВА В ЛАНДШАФТНОМ ДИЗАЙНЕ

Земцова А.М. – студентка 2 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Формирование комфортной городской среды играет важную роль в жизни людей. Комфортная городская среда определяется как пространство, максимально приспособленное под нужды горожан, и характеризуется такими критериями, как: доступность (транспортная услуг и сервисов, объектов).

Ключевые слова: природные и антропогенные зрительные элементы визуальной

среды.

Наличие организованных общественных пространств; удобная планировка уличной сети; наличие озеленения. Однако при обсуждении критериев комфортности городской среды практически не уделяется внимания такому понятию, как визуальная среда, хотя ее необходимо рассматривать как один из факторов благоприятной городской среды в целом. Видимая окружающая среда во многом определяет качество жизни человека, влияя на его психофизиологическое состояние, как и любой другой экологический фактор [2].

Многие отечественные учёные занимались исследованиями о благоприятной для человека визуальной среде: Сенющенкова в своих работах отмечала роль цвета в визуальной составляющей городских пространств, например, зелёный и синий цвета в визуальной картине влияют на ощущения слухового центра, снижая уровень восприятия шума [5]. В связи с этим озеленение вдоль магистралей и местах отдыха является целесообразным ещё и с точки зрения колористики в ландшафтном дизайне.

Архитектор Воскресенская не раз обозначала в своих исследованиях роль принципов и приёмов ландшафтной архитектуры для обеспечения комфорта от визуального пространства в уже сложившейся городской среде. Был сделан вывод о том, что именно использование приёмов ландшафтного дизайна позволяет повысить экологичность влияния городской среды, ведь одним из главных принципов при организации среды в соответствии с этим подходом является использование растительного, естественного для глаза человека, материала[1].

Коллектив исследователей из Астраханского Государственного Университета во главе с Колчиным в своей работе обратил наше внимание на то, что максимально комфортной визуальной средой считается естественная среда (лес, горы, реки, моря, облака). В такой среде в истинном режиме работают фоторецепторы сетчатки глаза, в частности системы выключения и включения (on- и off- системы). Когда человек находится в лесу, практически исключена ситуация повтора одного и того же изображения на сетчатке глаза. При этом каждый раз создается перепад освещенности на отдельном фоторецепторе. Это способствует лучшему ориентированию человека в действительности.

Современные урбоэкосистемы перенасыщены большим количеством одинаковых элементов, что делает влияние на человека визуальных картин городов всё менее и менее экологичным. Эффективным методом решения проблем экологии городов также является озеленение. В среде с высоким содержанием природных зрительных элементов все механизмы зрения работают в нормальном режиме, т.к они являются естественными для человека[3].В связи с этим закономерным в современной социальной экологии стало появление термина«видеоэкология». Первым его сформулировал профессор Филин В.А. Видеоэкология – это область знания о взаимодействии человека с окружающей видимой (визуальной) средой. В своих исследованиях он пишет о том, что уровень счастья жителей южных побережий Греции, Италии и других стран частично объясняется благоприятной визуальной картиной данных территорий. Филин связывает необходимость наблюдения природных, естественных для человека элементов в окружающих его видимых пространствах с его общим состоянием и даже возможностью получать удовольствие от жизни. Принципы и методы видеоэкологии, по мнению учёного, позволяют осознанно формировать визуальную среду городов России, полностью соответствующую физиологическим нормам зрения, что напрямую повышает экологичность влияния картин современных урбоэкосистем на человека[6].

Визуальная среда города в современном мире очень разнообразна. Все зрительные элементы, встречающиеся в визуальных картинах городов, можно разделить на две принципиально разные группы. Лаврова О.П выделила две основные группы

зрительных элементов[4]. Первая группа – антропогенные зрительные элементы (АЗЭ), являющиеся результатом деятельности человека. К ним можно отнести: здания, сооружения, инертные покрытия, заборы; рекламные шиты; малые архитектурные формы; транспорт, создающий динамическое загрязнение и др. Вторая группа – природные зрительные элементы (ПЗЭ). В нее входит все то, что не является продуктом деятельности человека, то, что создано природой. В визуальной среде урбанизированных пространств это деревья, кустарники, травы. К ПЗЭ следует отнести как элементы естественных природных сообществ, сохранившихся или проникающих в городскую среду, так и элементы природы, преобразованной человеком (искусственно созданные насаждения, цветники, газоны, контейнерное и вертикальное озеленение). Природными зрительными элементами нельзя считать: искусственные растения; малые архитектурные формы, изображающие растения; рисунки и граффити с картинами природы на стенах зданий. Соотношение природных и антропогенных зрительных элементов различно в разных визуальных картинах, воспринимаемых горожанами. Коллектив учёных кафедры ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства из ННГАСУ провели исследование и представили следующие выводы:

– чем меньше природных зрительных элементов на представленном изображении, тем хуже общее эмоциональное состояние респондентов, тем сильнее преобладают отрицательные эмоции;

– постоянное пребывание в условиях городской среды с минимальным наличием природных зрительных элементов вызывает у людей состояние тревожности, усиливаются внутриличностные конфликты.

Таким образом, был обозначен ключевой вывод о том, что именно увеличение доли природных зрительных элементов в визуальных картинах урбанизированных пространств улучшает эмоциональный фон у жителей города [4].

Лаврова О.П.проводила большую исследовательскую работу, в т.ч. с привлечением психологов, частью её исследования выступил опрос респондентов в количестве 51 чел., возраст которых колебался от 14 до 70 лет. В выборку вошли лица различных социальных статусов: учащиеся, студенты, рабочие, служащие, пенсионеры. Выводы, полученные по результатам исследования, представляются достаточно общими. Опираясь на данную работу и используя аналогичные методы, было проведено исследование, описанное в настоящей работе.

Целью выступило определение ориентировочной комфортной доли ПЗЭ и АЗЭ в визуальных картинах урбоэкосистем для конкретных социальных групп (на примере г. Киров).Выявленные закономерности могут использоваться в качестве принципа формирования благоустроенных ландшафтных пространств, учитывающих преобладающую в них социальную группу. Это поможет усилить благоприятный эффект ландшафта урбоэкосистемы на психоэмоциональное состояние жителей города, путём повышения комфортности восприятия визуальных картин урбоэкосистем жителями города.

Материалы и методы.

В ходе работы респондентами выступили 253 человека, объединённых социальным статусом:

1. Обучающиеся школ (98 чел.);
2. Студенты (103 чел);
3. Сотрудники вузов (30 чел);
4. Сотрудники школ (22 чел).

Опрос перечисленных социальных групп позволил сделать выводы о наиболее благоприятном соотношении ПЗЭ и АЗЭ для следующих типизированных пространств:

1. Пришкольная территория;
2. Привузовская территория.

При проведении исследования за основу была взята методика Лавровой[4],были подготовлены 5групп фотографийв количестве 6 шт., представляющие собой визуальные картины, которые могут наблюдать жители города в летний период. На них представлены виды городских улиц, парков, скверов, жилых микрорайонов, дворов, исторических зданий, пригородных лесов. Также были подобраны фотографии природы с полным отсутствием в них антропогенных зрительных элементов. В первую группу были отнесены фотографии, на которых доля ПЗЭ составляла 0…20 % и 80…100 % АЗЭ. Во вторую группу входили фотографии, включающие 20…40 % ПЗЭ и 80…60 % АЗЭ. Последующие группы включали соответственно 40…60 % ПЗЭ и40…60 % АЗЭ; 60…80 % ПЗЭ и40…20 % АЗЭ; 80…100 % ПЗЭ и 0…20 % АЗЭ. Данные о процентном соотношении ПЗЭ и АЗЭ были получены с помощью программы ArchiCAD, где за 100% взята общая площадь фотографии в пикселях за вычетом запечатлённого неба. На основе сформированных групп фотографий, было составлено 6 наборов, в каждом из которых было представлено по 1 фото из каждой сформированной ранее группы. Были созданы опросные формы, предполагающие как прямой опрос респондентов о предпочтительной доле ПЗЭ в окружающей визуальной среде для комфортного в ней пребывания, так и опрос, неявно определяющий предпочтительную долю ПЗЭ в визуальных картинах, путём рейтинговой оценки фотографий из наборов по шкале комфортности восприятия от 1 до 5 баллов. Полученные данные группировались по социальным статусам респондентов.

Таблица 1 –Степень комфортности восприятия визуальных картин с разной долей природных зрительных элементов[балл].

	Доля ПЗЭ в визуальной картине города, %				
	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
Сотрудники школ	3,00	3,20	3,70	4,50	3,40
Школьники	3,00	3,40	3,60	4,20	2,80
Итого среднее по школам	3,05	3,30	3,65	4,35	3,10
Студенты	2,70	3,70	3,60	4,30	3,00
Сотрудники вузов	2,20	3,30	3,80	4,40	3,20
Итого среднее по ВУЗам	2,45	3,50	3,70	4,35	3,10

В консолидированных результатах рейтинговой оценки достаточно чётко прослеживается общая закономерность, которая характерна с небольшими отклонениямидля всех исследуемых групп. Средний показатель комфортности восприятия для визуальных картин, содержащих 0…20 % ПЗЭ, составил 3,05 для школ и 2,45 для вузов, что может трактоваться, как однозначно дискомфортное состояние респондентов. Для визуальных картин, содержащих 20…40 % ПЗЭ, этот показатель составлял 3,3 и 3,5 для школ и вузов соответственно, баллы выше, чем при оценке предыдущей группы, но они по-прежнему указывают на низкую степень комфортности их восприятия. Фотографии с долей 40…60 % ПЗЭ, получили общую оценку 3,70 и для школ, и для вузов, что,в целом, ближе к более чем удовлетворительным значениям,

поэтому ощущения от фото из данной группы стоит отнести скорее кнейтрально-положительным. По визуальным картинам, содержащим долю ПЗЭ в пределах от 60 до 80%, усреднённое значение комфортности восприятиясоставило4,35, что соответствует однозначно положительным ощущениям. Визуальные картины, содержащие 80-100 % ПЗЭ, также получили относительно схожую среднюю оценку среди исследуемых социальных групп, она составила 3,1.

Визуальные картины, практически не содержащие антропогенные зрительные элементы получили более низкие баллы. Это может быть связано с тем, что недостаток АЗЭ мог вызывать ощущение отдалённости от дома и/или изолированности. По результатам анализа, можно заключить, что студентам, школьникам, преподавателям вузов и школ для психологического комфорта важно наблюдать в окружающей их визуальной среде хотя бы 20-40 % АЗЭ.

Таблица 2 – Распределение голосов о предпочтительном содержании ПЗЭ в визуальных картинах урбоэкосистем в ходе открытого опроса [чел].

Визуальные картины, практически не содержащие антропогенные зрительные элементы получили более низкие баллы. Это может быть связано с тем, что недостаток АЗЭ мог вызывать ощущение отдалённости от дома и/или изолированности. По результатам анализа, можно заключить, что студентам, школьникам, преподавателям вузов и школ для психологического комфорта важно наблюдать в окружающей их визуальной среде хотя бы 20-40 % АЗЭ.

Прямой опрос исследуемых групп о том, какое содержание ПЗЭ они считают для себя наиболее благоприятным, подтвердил необходимость сохранения пропорции 60…80 % ПЗЭ и40…20 % АЗЭ при планировании благоустройства пришкольных и привузовских территорий.

Заключение и выводы.

Таким образом, оптимизацию соотношения природных и антропогенных зрительных элементов в визуальной среде действительно можно рассматривать, как один из основополагающих принципов благоустройства в ландшафтном дизайне и архитектуре.

Результаты работы подтвердили исследования отечественных учёных [4] применительно к исследуемым социальным группам для г. Кирова, из чего следует заключить, что людям для комфортного восприятия окружающей среды необходимо наблюдать в ней не менее 20-40% АЗЭ, что говорит о природе человека как биосоциального существа, комфорт которого обеспечивается как природными, так и антропогенными факторами. Множественные выводы исследователей о том, что увеличение доли естественных для глаза человека растительных природных элементов в окружающих человека визуальных картинах благоприятно влияет на состояние человека, так же подтверждаются. Однако, следует отметить, что при оценке и выборе изображений с разной долей ПЗЭ респонденты отдавали предпочтение фото с содержанием ПЗЭ именно 60-80, а не 80-100%, что свидетельствует о том, что благоприятный эффект от повышения доли ПЗЭ снижается при достижении определённых значений содержания. Пороговым значением для жителей города Кирова можно считать 60-80% ПЗЭ.

Получены оптимальные диапазонные значения наиболее благоприятного с точки зрения комфортности восприятия соотношения ПЗЭ и АЗЭ для благоустройства пришкольных и привузовских территорий. Полученное соотношение составляет – 60…80 % ПЗЭ и40…20 % АЗЭ.

Литература

Воскресенская А.И. Колористическая организация открытых пространств как средство создания визуальной комфортной городской среды // Вестник МГУЛ – Лесной вестник. – 2015. – №5. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/koloristicheskaya-

organizatsiya-otkrytyh-prostranstv-kak-sredstvo-sozdaniya-vizualnoy-komfortnoy-gorodskoy-sredy (дата обращения: 04.04.2021).

Городков А.В., Салтанова С.И. Экология визуальной среды. Основы теории зрительного восприятия средовых урбанизированных объектов и систем. – СПб.: Лань, 2013. – 208 с.

Иванов В.А., Колчин Е.А., Конякин Г.Н. Обеспечение комфортной визуальной среды в городе // JSRP. – 2015. – №2 (22). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/obespechenie-komfortnoy-vizualnoy-sredy-v-gorode (дата обращения: 04.04.2021).

Лаврова О.П. Природные зрительные элементы как важный фактор формирования комфортной визуальной среды урбанизированных пространств // Вестник МГУЛ – Лесной вестник. – 2018. – №3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/prirodnye-zritelnye-elementy-kak-vazhnyy-faktor-formirovaniya-komfortnoy-vizualnoy-sredy-urbanizirovannyh-prostranstv (дата обращения: 16.03.2021)

Сенющенкова И.М. Экологические аспекты эстетического восприятия городских территорий в сложной геоморфологической обстановке // Вестник МГСУ. 2010. – №2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskie-aspekty-esteticheskogo-vospriyatiya-gorodskih-territoriy-v-slozhnoy-geomorfologicheskoy-obstanovke-1 (дата обращения: 04.04.2021

Филин В.А. Визуальная среда города // Вестник МАН РС. – 2006. – №2. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vizualnaya-sreda-goroda (дата обращения: 04.04.2021).

УДК 633.16:631.528

УРОЖАЙНОСТЬ СОРТООБРАЗЦОВ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В КОНКУРСНОМ СОРТОИСПЫТАНИИ В ВЯТСКОЙ ГСХА

Злобин М.К., Криулин В.В., Дескина К.С., Дербенева А.А., Кузнецов А.О.– студенты 4 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Среди путей решения продовольственной проблемы является увеличение производства продукции растениводства, что возможно только благодаря росту урожайности сельскохозяйственных культур [1,6,12].

Ключевые слова: конкурсное сортоиспытание, ячмень.

Для создания новых сортов сельскохозяйственных и других растений, отвечающих все возрастающим требованиям производства, необходимо разрабатывать методы создания исходного материала для селекции растений [1,6]. При реализации этой важной задачи в последние десятилетия одно из первых мест занимает экспериментальный мутагенез.

На кафедре биологии растений, селекции и семеноводства, микробиологии Вятской ГСХА в качестве мутагенных факторов используются лазерный красный свет (ЛКС), дальний красный (ДКС) и синий свет (СС), гамма-лучи, физиологически активные вещества (фитогормоны, регуляторы роста, пестициды и т.д.). Всесторонне изучаются их эффективность и влияние на различные количественные и качественные признаки ярового ячменя [2-10].

Выделенные мутантные формы изучаются в предварительном (ПСИ) и конкурсном сортоиспытаниях (КСИ), где осуществляется их полная комплексная оценка на урожайность зерна, качество продукции, устойчивость к вредителям и болезням и т.д. Часть полученных форм регистрируются и, проходя оценку в государственном сортоиспытании (ГСИ), внедряются в производство [11-13].

Полевые опыты проводились в 2018…2020 гг. на учебно-опытном поле Вятской ГСХА. Почва участка дерново-подзолистая среднесуглинистая. Агротехника в сортоиспытании общепринятая для ярового ячменя, доза минеральных удобрений (NPK) по 60 кг д.в./га каждого элемента, предшественник – озимая рожь. Метеорологические условия в годы проведения исследований были контрастными. Наиболее благоприятным для роста и развития ячменя был 2019 год.
Размещение делянок систематическое, учетная площадь – 25 $м^2$, повторность 4-х кратная. Норма высева – 5 млн. всхожих семян на 1 га. Лабораторная всхожесть семян 94-98%.

Контрольными сортами являлись стандарты для Кировской области – Белгородский 100 – селекции ОАО НПФ «Белселект» и Нур – селекции ФГБНУ Московский НИИСХ «Немчиновка» и ФГБНУ Рязанского НИИСХ. Сорта характеризуются высокой устойчивостью к пыльной головне, полеганию, включены в список ценных по качеству зерна сортов ярового ячменя.

В период с 2018 по 2020 год в КСИ испытывалось 10 мутантов, полученных под действием водных растворов карбонатов калия (K_2CO_3), натрия (Na_2CO_3), лазерного (ЛКС) и дальнего (ДКС) красного света:

М 5-11 – облучение ЛКС,
М 2-37-6 – 0,1н Na_2CO_3,
М 8-3-013 – ЛКС + 0,1н Na_2CO_3,
М 11-13-Ха – ЛКС + 0,1н Na_2CO_3 + ДКС,
М 4-10 – 0,1н K_2CO_3 + Na_2CO_3 0,1н,
М 5-3 – 0,1н Na_2CO_3 + 0,1н K_2CO_3,
М 6-10 – облучение ДКС,
М 10-12 –ДКС + 0,1МK_2CO_3,
М 9-5-3 – 0,1н Na_2CO_3+ДКС,
М 4-16-3 – 0,1н Na_2CO_3.

Исходным сортом для мутантов являлся Биос 1 селекции ФГБНУ Московский НИИСХ «Немчиновка» и ФГБНУ Рязанского НИИСХ.

Образцы на урожайность оценивались по методике конкурсного сортоиспытания [1]. Проводили фенологические наблюдения, сравнивали мутантные формы ячменя по элементам продуктивности растений с сортами: стандартом Белгородский 100 и контролем Нур. Существенность различий между сортообразцами и стандартом по элементам структуры продуктивности растений устанавливали с помощью критерия Стьюдента (t_{st}).

Уборка ячменя в КСИ проводилась комбайном «Terrion 2010». Данные по урожайности мутантных форм обрабатывали с помощью дисперсионного анализа для однофакторных экспериментов [14].

Средняя урожайность мутантных номеров за 3 года изучения изменялась от 2,09 (М 11-13 Ха) до 7,02 т/га (М511 и М8-3-013) (табл. 1).

По результатам дисперсионного анализа средняя урожайность в 2018 году по вариантам колебалась от 2,09 до 2,89 т/га. Средняя урожайность ярового ячменя в данном году составила 2,71 т/га. У большинства образцов (сортов и мутантов) отмечено существенное увеличение урожайности по сравнению с контрольным сортом Нур – на 0,25…0,44 ц/га. Наибольшая урожайность образцов ячменя в 2018 году отмечена у мутантов М 5-11 и М 8-3-013 – 2,88..2,89 т/га.

Таблица 1 – Урожайность сортообразцов ярового ячменя в КСИ, т/га

Сорт, мутант	Год испытания			В среднем за 3 года	± к Белгородский 100	± к Нур
	2018	2019	2020			
Белгородский 100 **(стандарт)**	2,72	6,75	4,68	4,72	—	+0,13
М 9-5-3	2,74	6,57	4,98	4,76	+0,05	+0,17
М 5-11	2,88	7,02	5,09	5,00	+0,28	+0,41
М 2-37-6	2,86	6,79	4,68	4,78	+0,06	+0,19
М 8-3-013	2,89	7,02	5,13˙	5,01	+0,30	+0,42
М 11-13 Ха	2,09˙	6,59	4,69	4,46	–0,26	–0,13
Нур **(контроль)**	2,45˙	6,66	4,66	4,59	–0,13	—
М 4-10	2,86	7,00	5,08	4,98	+0,26	+0,39
М 4-16-3	2,70	6,80	4,87	4,79	+0,07	+0,20
М 5-3	2,73	6,79	4,86	4,79	+0,08	+0,20
М 6-10	2,83	6,69	4,59	4,70	-0,01	+0,11
М 10-12	2,77	6,89	4,89	4,85	+0,13	+0,26
$НСР_{05}$	0,18	0,30	0,42		0,30	

Примечание: ˙- уровень вероятности 0,95.

Средняя урожайность мутантных номеров за 2019 год изучения изменялась от 6,57 (М 9-5-3) до 7,02 т/га (М 5-11 и М8-3-013). Наибольшая урожайность по сравнению со стандартным сортом Белгородский 100 отмечена у мутантных образцов М 5-11 и М 8-3-013 ($НСР_{05}$ – 0,30 т/га). Рост урожайности у данных форм обеспечен за счет длины колоса, количества колосков в колосе и высокой массы 1000 зерен. У стандартного сорта Белгородский 100 и контрольного сорта Нур средняя урожайность в 2019 году составила, соответственно, 6,75 и 6,66 т/га. У некоторых образцов (М 4-10, М 5-11, М 8-3-013) отмечено существенное увеличение урожайности по сравнению с контрольным сортом Нур – на 0,35…37 т/га. Таким образом, за 2019 год испытания максимальную прибавку урожайности среди изучаемых мутантов (+0,27 т/га) показали раннеспелые мутанты М 5-11 и М 8-3-013, в сравнении с сортами Белгородский 100 и Нур.

Урожайность мутантов за 2020 год изменялась от 4,09 (М 2-37-6) до 5,76 т/га (М 8-3-013). Наибольшая урожайность 5,31 т/га по сравнению со стандартным сортом Белгородский 100 отмечена у мутантного образца М 8-3-013 ($НСР_{05}$ – 0,42 т/га). У стандартного сорта Белгородский 100 и контрольного сорта Нур средняя урожайность в 2020 году составила, соответственно, 4,68 и 4,66 т/га. У некоторых образцов (М 4-10 и М 5-11) отмеченатенденция к увеличению урожайности по сравнению с контрольным и стандартным сортами – на 0,40…0,43 т/га. Таким образом, за 2020 год испытания максимальную прибавку урожайности среди изучаемых мутантов (+0,43 т/га) показал раннеспелый мутант М 8-3-013, в сравнении с сортами Белгородский 100 и Нур.

Таким образом, за годы испытания (2018-2020 гг.) максимальную прибавку урожайности среди изучаемых мутантов (+0,30…0,42 т/га) показал раннеспелый мутант М 8-3-013, в сравнении с сортами Белгородский 100 и Нур. Форма М 5-11 несколько уступила по урожайности мутанту М 8-3-013 – прибавка (+0,28…0,41 т/га) в сравнении с сортами Белгородский 100 и Нур.

Мутант 8-3-013 получен в варианте ЛКС + 0,1н Na_2CO_3. Разновидность нутанс. Соломина длиной в среднем 59,0 см, что достоверно выше на 8,6 см исходной формы. Колос средней длины 9,3 см, у исходной формы 8,0 см, количество колосков в колосе

среднее 25,3 шт. Масса 1000 зерен высокая 48,1 г. Созревает на 11 дней раньше стандарта.

Мутант 5-11 выделен во втором поколении при облучении семян лазерным красным светом. Разновидность nutans. Колос средней длины 10,3…10,5 см. Масса 1000 зерен средняя 40,1 г. Соломина длиной 68…73 см. Созревает на 5-7 дней раньше контроля сорта Биос 1. Отличается прямостоячей формой куста, более светлой окраской растений.

Из рисунка 1 видно, что мутанты М 4-10, М 6-10, М 10-12 уступают по урожайности стандартному и контрольному сортам, но обладают ценным свойством – не реагируют на изменение внешней среды, обладая относительно узкой нормой реакции. Другие мутантные формы ячменя, сорта Белгородский 100 и Нур – с широкой нормой реакции на среду, то есть они интенсивного типа.

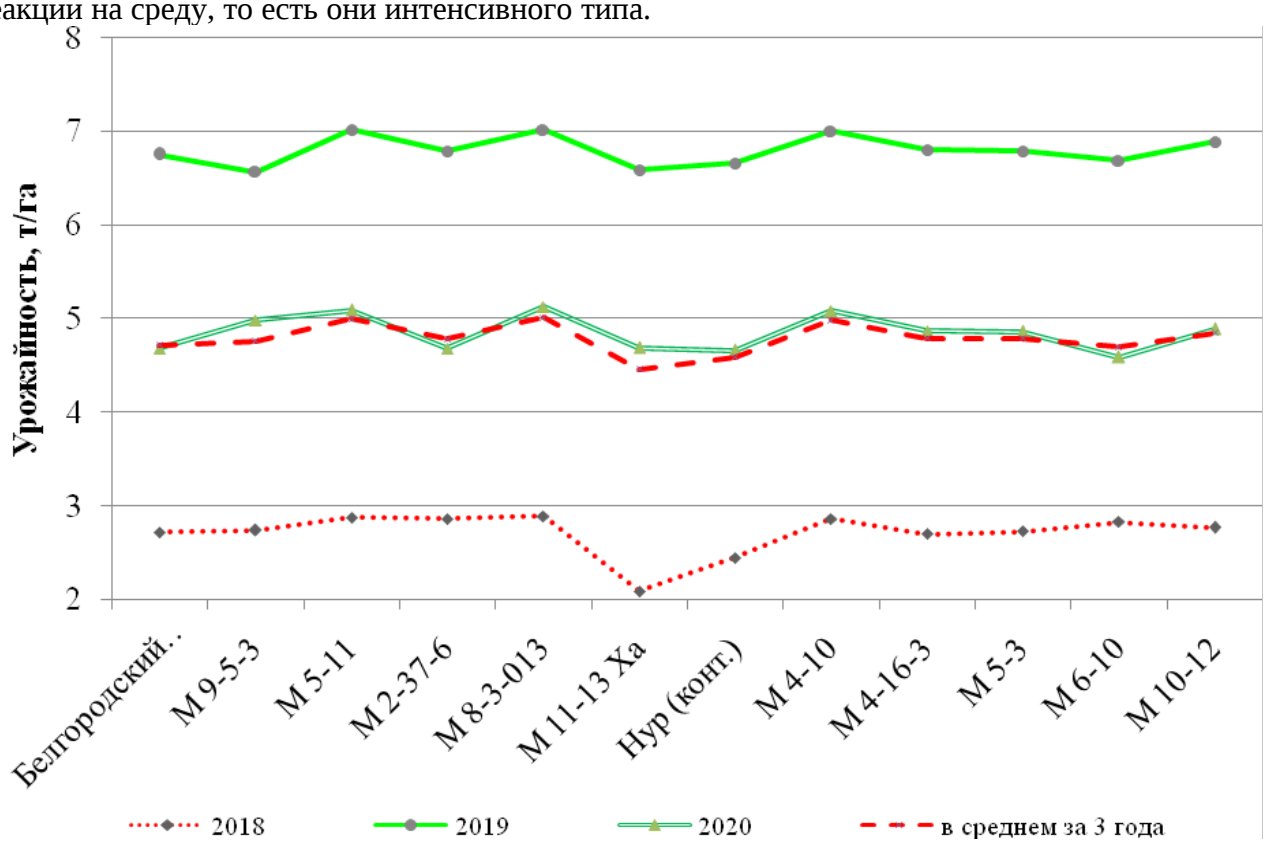


Рисунок 1 – Изменение урожайности мутантов ярового ячменя в КСИ в 2018…2020 гг.

Для сравнительной характеристики в рисунке 1 приведено графическое выражение урожайности по годам испытания. Урожайность 2018 года характеризовался довольно благоприятными условиями для формирования урожая ячменя. Но в данный год на поле, предназначенное для посева КСИ, было внесено NPKтолько 20 кг д.в./га. Средняя урожайность ярового ячменя в данном году составила 2,71 т/га, а в 2019 году средняя урожайность ярового ячменя составила 6,80 т/га и в 2020 получен урожай ячменя 4,85 т/га. Что лишний раз доказывает необходимость применения минеральных удобрений в полной дозе (60…90 кг д.в./га).

На графике видно, что мутанты М 6-10, М 9-5-3 в 2019 году уступают по урожайности стандартному и контрольному сортам, а предыдущем году (2018) несущественно превосходили стандарт и контроль. Но они обладают ценным свойством – практически

не реагируют на изменение внешней среды, обладая относительно узкой нормой реакции.

Таким образом, благодаря методу экспериментального мутагенеза получены урожайные, скороспелые формы, пластичные и интенсивного типа, с узкой нормой реакции на среду.

Литература

1.Гужов Ю.Л., Фукс А., Валичек П. Селекция и семеноводство культивируемых растений. – М.: Мир, 2003. – 536 с.
2.Пат. 2166847Российская Федерация, МКИ[7] A 01 C 1/00, C 12 N 15/01. Способ мутагенной обработки семян зерновых культур: № 99115369/13 : заявл. от 12.07.1999 : опубл. б.и. № 14 от 20.05.2001 RU / Г.П. Дудин, С.А. Емелев (RU). – 14с.: ил.
3.Емелев С.А., Дудин Г.П. Влияние мочевины на рост и развитие растений ячменя сорта Биос-1 в M_1 // Материалы XIX научно-практической конференции Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – Ижевск: Шеп, 1999. – С. 17-18.
4.Емелев С.А., Дудин Г.П. Изменчивость ярового ячменя в M_3 под действием мутагенных факторов различной природы // Науке нового века - знания молодых: Тезисы докладов 2-ой научной конференции аспирантов и соискателей. – Киров, 2002. – С. 15-17.
5.Емелев С.А. Оценка селекционного материала ярового ячменя в контрольном питомнике и конкурсном сортоиспытании // 60 лет высшему аграрному образованию Северо-Востока Нечерноземья: материалы I Всероссийской научно-практической конференции. 2004. – С. 76-78.
6.Емелев С.А. Создание исходного материала для селекции ярового ячменя под действием мочевины, лазерного излучения и дальнего красного света: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук: 06.01.05 / Емелев Сергей Александрович. - Вятская государственная сельскохозяйственная академия. – Киров, 2008. – 18 с.
7.Емелев С.А.Специфичность влияния калийных удобрений на изменчивость сортов ярового ячменя // Экспериментальный мутагенез в биологии и сельском хозяйстве: материалы II Международной научно-практической конференции. – Киров: Вятская ГСХА, 2009. – С. 34-40.
8.Емелев С.А. Влияние микробиологических препаратов на развитие ярового ячменя сорта Нур / С.А. Емелев, А.В. Помелов, А.В. Новоселов // Экология родного края: проблемы и пути решения: Сб. материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Книга 1. – Киров: Изд-во ООО «Радуга-ПРЕСС», 2016 – С. 179-183.
9.Дудин Г.П., Черемисинов М.В., Помелов А.В., Емелев С.А., Фокин М.А., Ожегова А.В. Мутационная и модификационная изменчивость растений ячменя под действием гербицидов и фунгицидов во втором поколении // Материалы IV Международной научно-практической конференции «Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве». – Киров: ФАНЦ Северо-Востока, 2018. – С. 86-90.
10. Емелев С.А., Помелов А.В., Черемисинов М.В., Дудин Г.П. Реакция проростков ячменя на обработку семян биопрепаратами на основе ризобактерий // Экология родного края: проблемы и пути их решения: материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Книга 2. – Киров: ВятГУ, 2018. – С. 152-156.
11. Дудин Г.П., Балахонцева Л.Н., Жилин Н.А., Емелев С.А. Урожайность мутантов ярового ячменя в конкурсном сортоиспытании // Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве. – Киров, 2016. – С. 43-47.

12. Балахонцева Л.Н., Дудин Г.П., Емелев С.А., Жилин Н.А. Оценка урожайности сортообразцов ярового ячменя в конкурсном сортоиспытании // Материалы V Международной научно-практической конференции «Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве». – Киров: ФАНЦ Северо-Востока, 2019. – С. 66-69.
13. Балахонцева Л.Н., Дудин Г.П., Емелев С.А., Жилин Н.А. Оценка урожайности сортообразцов ярового ячменя в конкурсном сортоиспытании // Материалы IV Международной научно-практической конференции «Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве». – Киров: ФАНЦ Северо-Востока, 2018. – С. 74-78.
14. Моисейченко В.Ф., Трифонова М.В., Заверюха А.Х. и др. Основы научных исследований в агрономии. – М.: Колос, 1996. – 336 с.

УДК 641.8[637.4+637.661]

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ОМЛЕТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛАЗМЫ КРОВИ

Злобова В.А. – студентка 4 курса факультета ресторанно-гостиничного бизнеса
ГО ВПО «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского», г. Донецк, ДНР

Аннотация. Нехватка белка в пищевых рационах и нетрадиционное использование вторичных ресурсов мясной отрасли, насыщенных протеином и проблема белковой пищи в ее различных формах для создания лечебно-профилактических продуктов ставят цели и задачи данного направления:
- анализ свойств плазмы крови для ее использования в качестве сырья в производстве белковых продуктов разнообразных технологических форм;
- разработка рецептур и технологии производства белоксодержащих продуктов на основе плазмы крови.

Разработка и введение в действие рациональных и эффективных технологий производства и обработки вторичных продуктов мясоперерабатывающего производства может служить базой для создания модификаций существующих производств с целью перепрофилирования, сохранения всех имеющихся возможностей, расширения ассортимента, удовлетворения общественных потребностей.

Ключевые слова: вторичные продукты, мясоперерабатывающее производство, омлет, кровь, плазма крови, лечебно-профилактическое питание.

Вне зависимости от количества переработки скота важна тема сбора и использования крови на пищевые потребности. На основании установленных показателей при убое крупного рогатого скота извлекают 3,5% пищевой крови от выработанного мяса, а при убое свиней – 2,6%. Благодаря большому содержанию полноценных белков и биологически активных веществ, кровь с давних времен именуют «жидким мясом», подчеркивая, тем самым ее важность как сырья для производства пищевой продукции. Тем не менее, классические технологии ущемляют область использования данного сырья для производства продуктов питания. Небольшой спектр классических идей по переработке и применению крови и ее фракций ведет к тому, что большая часть пищевой крови отправляется на производство мясокостной муки. Случаются ситуации, когда по какой-либо причине кровь на пищевые цели не собирают и при небольших объемах переработки скота ее сливают в производственные стоки, нанося вред окружающей среде. Проведенные в последние несколько лет исследования были направлены на разработку технологий, предоставляющих условия более разнообразного использования пищевой крови [1].

Методом проб и ошибок доказана целесообразность раздельной переработки

фракций крови в виде плазмы и форменных элементов. Плазма крови убойных животных - уникальное сырье для производства пищевой и лечебной продукции. Это объясняется ее химической структурой и, главным образом, свойствами белков. В мясном производстве кровь и ее фракции обыденно употреблялись в составе рецептур при производстве кровяных колбас, студней, консервов, на сегодняшний день направления их применения более разнообразны и многочисленны [1].

Разработана новая технология использования плазмы крови – приготовление омлетов на ее основе.

На первом этапе необходимо извлечь плазму крови (рис. 1). Для этого следует предохранить кровь от свертывания путем присоединения антикоагулянтов – веществ, блокирующих свертывание крови (гепарин, лимоннокислый натрий). Далее в мензурку с антикоагулянтом добавляют по 10 мл крови из яремной вены животного, плотно закрывают пробкой и переворачивают ее несколько раз для смешивания содержимого [2].

Существует два метода разделения крови на фракции, тем самым получают необходимую плазму крови: мензурку с содержимым устанавливают в термостат на 24-48 часов или собранную кровь с антикоагулянтом центрифугируют.

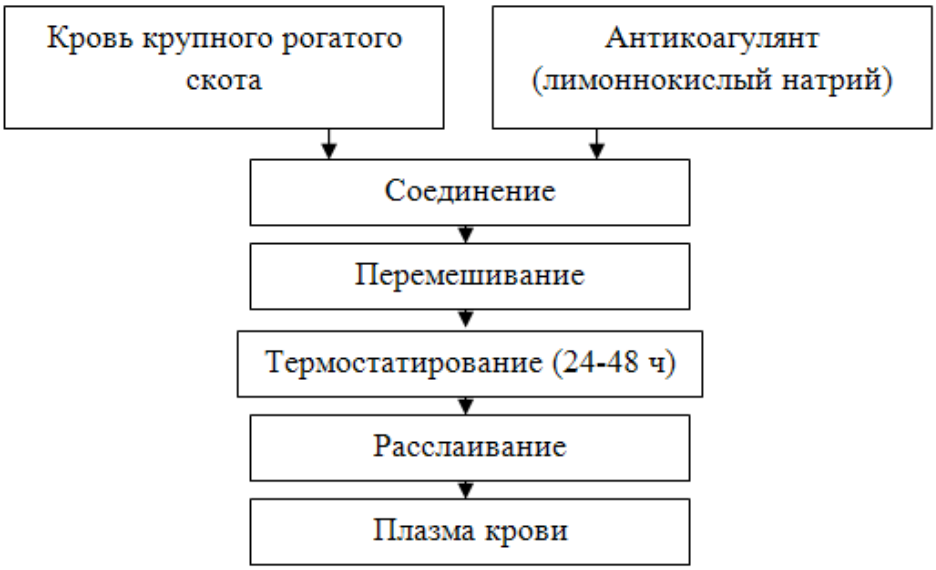


Рисунок 1 - Технологическая схема получения плазмы крови

После чего нужно удостовериться, что при простаивании или центрифугировании кровь разделяется на плазму и форменные элементы (рис. 2) [2].

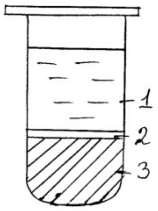


Рисунок 2 - Состав стабилизированной крови

1 – плазма (гомогенная прозрачная или слегка мутная желтоватая жидкость, скапливаемая в верхней части мензурки с кровью, после осаждения форменных элементов);

2 – слой лейкоцитов (форменные элементы);
3 – слой эритроцитов (форменные элементы) [2].

Кровь содержит множество питательных компонентов, минеральных веществ, среди которых железо, необходимое для метаболических процессов, физико-химических процессов, приводящих к выработке энергии в организме и для синтеза ДНК. Количественный и качественный состав белков крови сельскохозяйственных животных позволяет отметить особые функционально-технологические свойства, пищевую и биологическую ценность данного сырья. Плазма крови представляет собой бесцветную коллоидную жидкость без запаха, способную к структурированию. В ней легко растворяются пищевые добавки, она богата на легкоусвояемые белки, сбалансированные по своему аминокислотному составу.

Белки плазмы крови выступают в роли водорастворимых альбуминов, глобулинов и фибриногенов, которые обуславливают высокую степень их перевариваемости и усвояемости организмом человека. Более высоким содержанием легкоусвояемых альбуминов отличается свиная плазма крови.

Так же плазма крови богата на такие питательные вещества как: глюкоза, липиды, гормоны, ферменты, витамины, неорганические вещества.

Таким образом, полученная плазма крови может быть использована в дальнейшем при приготовлении различных блюд с целью повышения их биологической ценности. На рисунке 3 представлена схема приготовления омлетов с использованием выделенной плазмы крови.

Традиционными рецептурными компонентами омлетов являются куриные яйца, молоко, соль. Существует мнение, что молоко – это фильтрованная кровь. Как бы странно это не звучало, оно все же является производным крови млекопитающего. В предложенной технологии омлетов рекомендовано рецептурный компонент молоко заменить на полученную плазму крови.

Данную модифицированную рецептуру приготовления омлетов на основе плазмы крови можно отнести к молекулярной кухне, т.к. плазму крови получали с помощью физико-химических превращений.

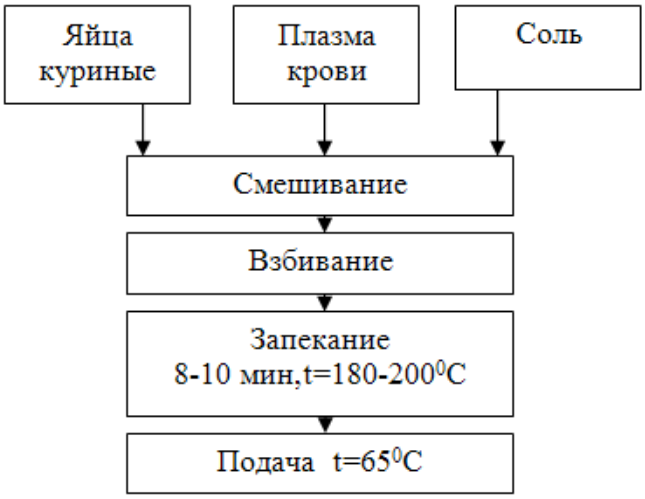


Рисунок 3 - Технологическая схема приготовления омлетов с добавлением плазмы крови

Таким образом, учитывая многочисленные данные о ценности химического состава плазмы крови, а также сведения о возможности ее использования в качестве

сырья в производстве продуктов с целью обогащения их важными для организма пищевыми компонентами предложена рецептура омлетов с использованием плазмы крови.

Литература

1. Совершенствование технологии производства кровепродуктов. [Электронный ресурс]:
Режимдоступа:<https://narfu.ru/agtu/www.agtu.ru/fad08f5ab5ca9486942a52596ba6582elit.html>
2. Получение плазмы, сыворотки, фибрина и дифибринированной крови [Электронный ресурс]: многопредмет. науч. журн. – / Добавлен: 2019.Режим доступа: <https://xn-7sbaub8bejqt3bc9i.xn--p1ai/raznoe/kak-poluchit-syvorotku-krovi-sposob-polucheniya-syvorotki-krovi-vzroslogo-krupnogo-rogatogo-skota-dlya-kultivirovaniya-kletok-zhivotnyx-i-cheloveka.html>

УДК 633:16.631.559

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СРЕДНЕРАННИХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ГСХУ «ГОРЕЦКАЯ СОРТОИСПЫТАТЕЛЬНАЯ СТАНЦИЯ»

Зобачев Р.А. – студент 5 курса агрономического факультета
УО «Белорусская ГСХА», г. Горки, Республика Беларусь

Аннотация. В условиях ГСХУ «Горецкая сортоиспытательная станция» проводилась сравнительная оценка среднеранних сортов картофеля. В результате исследований был выявлен высокопродуктивный и высококачественный сорт картофеля, обладающий комплексом хозяйственно-полезных признаков. Наилучшие показатели по урожайности и сбору крахмала показал сорт Люцилла.

Ключевые слова: Картофель, сорт, полевая всхожесть, сохраняемость, выживаемость, период вегетации, урожайность, содержание крахмала.

В повышении эффективности возделывания сельскохозяйственных культур существенное значение имеет правильный подбор сортов. Использование высокопродуктивных, приспособленных к местным условиям, устойчивым к абиотическим и биотическим факторам среды сортов культур, в том числе и картофеля, обеспечивает увеличение продуктивности и валовых сборов клубней [1, 2].

Целью наших исследований явилась сравнительная оценка сортов картофеля по комплексу хозяйственно-полезных признаков в условиях ГСХУ «Горецкая сортоиспытательная станция». В процессе исследований планировалось изучить формирование посадок сортов картофеля, определить их урожайность и качество клубней.

Объектами исследований были среднеранние сорта картофеля: Манифест, Ред Леди, Люцилла, Вентана.

Динамику густоты стояния картофеля определяли по показателям полевой всхожести, сохраняемости и выживаемости растений.

Полевая всхожесть – отношение числа высаженных клубней к количеству взошедших. Сохраняемость – это отношение количества растений перед уборкой к количеству взошедших растений в процентах. Выживаемость – это отношение числа сохранившихся к уборке растений к числу высаженных клубней, выраженное в процентах.

При фенологических наблюдениях отмечали даты наступления основных фаз

роста и развития растений картофеля.

Согласно исследованиям, количество высаженных клубней по всем сортам картофеля составило 55 тыс. шт/га. Взошло растений картофеля на 1 га от 46,8 до 48,2 тыс. штук. Наибольшее число взошедших растений наблюдалось у сорта Ред Леди – 48,2 тыс. штук. (табл. 1).

Таблица 1 Полевая всхожесть, сохраняемость и выживаемость сортов картофеля (2020 г.)

Гибрид	Число высаженных клубней, тыс. шт/га	Взошло растений, тыс. шт/га	Полевая всхожесть, %	Количество растений перед уборкой, тыс. шт/га	Сохраняемость, %	Выживаемость, %
Манифест (контроль)	55	48,0	87,3	44,0	91,7	80,0
Ред Леди	55	48,2	87,6	43,7	90,7	79,5
Люцилла	55	47,8	86,9	44,6	93,3	81,1
Вентана	55	46,8	85,1	42,2	90,2	76,7

Полевая всхожесть картофеля при этом составила от 85,1 до 87,6 %. Наивысшее значение полевой всхожести выявлено у сорта Ред Леди – 87,6 %. У сортов Манифест, Люцилла и Вентана значения данного показателя составили соответственно – 87,3, 86,9 и 85,1 %.

На количество сохранившихся к уборке растений оказывают значительное влияние метеорологические условия в период вегетации картофеля, степень засоренности сорными растениями и ряд других факторов. В результате исследований выявлено, что количество растений перед уборкой клубней картофеля было в пределах от 42,2 до 44,6 тыс. шт/га. При этом сохраняемость растений картофеля варьировал в зависимости от сорта от 90,2 % до 93,3 %. Максимальное значение данного показателя отмечено при возделывании сорта Люцила, минимальное у сорта Вентана. Сохраняемость у сортов Ред Леди и Манифест имела среднее значение – 90,7 и 91,7 %, соответственно.

По опытным данным выявлено, что показатель выживаемости у растений сортов картофеля изменялся в пределах 76,7-81,1 %. Наивысшее значение выживаемости отмечено у сорта Люцилла (81,1 %). Несколько меньший процент выживаемости был у сортов Ред Леди (79,5 %) и Манифест (80,0 %), минимальное значение выживших растений в исследованиях выявлено у сорта Вентана (76,7 %).

Таким образом, показатель полевой всхожести был наилучший при возделывании сорта Ред Леди (87,6 %), наивысшие показатели сохраняемости и выживаемости были отмечены при выращивании картофеля сорта Люцилла – 87,6 и 79,5 %.

В таблице 2 представлены даты наступления основных фаз развития различных сортов картофеля. Согласно полученным данным фазы развития картофеля у различных сортов наступали с небольшой разницей (в несколько дней). Вегетационный период при этом составил у сортов Манифест и Ред Леди 101 день, у сортов Люцилла и Вентана – 102 дня.

Таблица 2 Даты наступления фаз развития и длина вегетационного периода сортов картофеля (2020 г.)

Сорт	Даты наступления фаз развития					Вегетационный период
	полные всходы	появление бутонов	полное цветение	уборочная спелость	уборка	
Манифест (контроль)	09.06	24.06	03.07	20.08	22.09	101
Ред Леди	10.06	21.06	09.07	20.08	22.09	101
Люцилла	09.06	23.06	13.07	21.08	22.09	102
Вентана	09.06	25.06	10.07	21.08	22.09	102

Таким образом, изучаемые сорта картофеля по продолжительности вегетационного периода относятся к среднеранней группе. Фазы развития картофеля наступали у сортов с разницей в несколько дней. Их вегетационный период составил 101-102 дня.

В 2020 году урожайность клубней картофеля варьировала в пределах 33,6-47,3 т/га, при наименьшей существенной разнице 5,75.

Максимальная урожайность картофеля была получена у сорта Люцилла (47,3 т/га). Данная урожайность на 7,1 т/га была больше, чем та которую получили при выращивании контрольного сорта Манифест. Урожайность клубней сортов Ред Леди и Манифест составила соответственно – 43,0 и 40,2 т/га. При выращивании сорта Вентана получена минимальная урожайность из всех выращиваемых сортов – 33,6 т/га (табл. 3).

Таблица 3 Урожайность клубней картофеля (2020 г.)

Сорт	Урожайность, т/га	+/– к контролю, т/га
Манифест (контроль)	40,2	–
Ред Леди	43,0	+ 2,8
Люцилла	47,3	+ 7,1
Вентана	33,6	– 6,6
$НСР_{0,5}$	5,75	

Содержание крахмала в сортах картофеля варьировало в пределах 11,4-12,9 %. Наивысшее значение данного показателя отмечено у сорта Манифест, минимальное значение показателя выявлено у сорта Вентана (табл. 4).

Таблица 4 Содержание крахмала в клубнях картофеля (2020 г.)

Сорт	Содержание крахмала в клубнях, %	Сбор крахмала, т/га
Манифест (контроль)	12,9	5,19
Ред Леди	12,4	5,30
Люцилла	12,6	5,95
Вентана	11,4	3,83

Чем выше процентное содержание крахмала в клубнях картофеля тем выше показатель сбор крахмала в т/га. Самый высокий выход крахмала отмечен при возделывании сорта Люцилла. Минимальное получение крахмала отмечено в варианте с сортом Вентана.

Таким образом, показатель полевой всхожести был наилучший при возделывании сорта Ред Леди (87,6 %), наивысшие показатели сохраняемости и выживаемости были отмечены при выращивании картофеля сорта Люцилла – 87,6 и 79,5 %. Вегетационный

период составил у сортов Манифест и Ред Леди 101 день, у сортов Люцилла и Вентана – 102 дня. Максимальная урожайность клубней картофеля и самый высокий выход крахмала выявлены при возделывании сорта Люцилла.

Литература

1. Современные технологии возделывания производства продукции в Беларуси: сб. науч. материалов / под общ. ред. д-ра с.-х. наук проф. М.А. Кадырова. – Мн.: ИВЦ Минфина, 2015. – 304 с.
2. Справочник агронома / И.Р. Вильдфлуш [и др.]; под ред. И.Р. Вильдфлуша, П.А. Саскевича. – Горки: БГСХА, 2017. – 315 с.

УДК 664.858

ФРУКТОВО-ЯГОДНЫЕ КОНДИТЕРСКИЕ ИЗДЕЛИЯ – ОБЪЕКТ ТОВАРОВЕДНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Игумнова К.Е. – студентка 5 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Рассмотрены вопросы современной терминологии и классификации фруктово-ягодных кондитерских изделий. Определены важнейшие их признаки и показатели качества, необходимые для проведения экспертизы.

Ключевые слова: фруктово-ягодные кондитерские изделия, признаки, экспертиза.

Фруктово-ягодные кондитерские изделия пользуются достаточно высоким спросом у населения, так как обладают органолептической ценностью, пополняют пищевой рацион необходимыми минеральными веществами, пребиотиками, антиоксидантами полифенольной природы и другими ценными микронутриентами.

Термин «фруктово-ягодные кондитерские изделия» применяется исключительно в учебной практике, так как на законодательном уровне, по общероссийскому классификатору продукции, товары, входящие в эту группу, разделены на продукцию переработки плодов, овощей и грибов (варенье, джем, повидло, конфитюр, желе, цукаты) и сахаристые кондитерские изделия (мармелад и пастильные изделия).

Мармелад — кондитерское изделие желеобразной структуры, приятного кисло-сладкого вкуса, упругой консистенции, получаемое путем уваривания в вакуум-аппаратах хорошо протертого фруктово-ягодного пюре или раствора студнеобразующих веществ с сахаром и патокой. В зависимости от сырья, используемого в качестве студнеобразователя, различают следующие виды мармелада: фруктово-ягодный — на основе желирующего фруктово-ягодного пюре; желейный — на основе студнеобразователей; желейно-фруктовый — на основе студнеобразователей в сочетании с фруктово-ягодным пюре.

Дефекты, которые выявляются органолептическими методами: деформация изделий - возникает в результате нарушения порядка формования, укладки, транспортирования и хранения; наплывы и заусенцы — появляются из-за неаккуратной, неотрегулированной разливки; мокрая, липкая поверхность — результат хранения мармелада при повышенной относительной влажности воздуха и повышенного содержания редуцирующих сахаров; грубая засахарившаяся корочка на поверхности —

появляется при хранении изделий при низкой относительной влажности воздуха, пониженном содержании редуцирующих сахаров (корочка теряет блеск, при сдавливании — растрескивается); плотная, твердая консистенция — появляется в изделиях, где много фруктового пюре; сахаристая, малоупругая консистенция — наблюдается в изделиях с повышенной концентрацией сахара; невыраженные вкус и аромат, хруст песка на зубах — результат использования сырья низкого качества [1].

Варенье – продукт длительного хранения, полученный увариванием плодов, ягод или овощей с сахаром. В качестве сырья для приготовления варенья используют плоды, ягоды, бахчевые овощи (тыква, кабачок, дыня), морковь, лепестки роз, недозрелые грецкие орехи, сахар-песок или глюкозо-фруктозный сироп, патоку и пищевые кислоты (лимонная и винная). Допускается использование пектина, консервантов сорбиновой кислоты и сорбата калия в нестерилизованном варенье, фасованном в полимерную тару. Использование каких-либо красителей в варенье не допускается. Дефектами варенья являются плесневение, брожение, засахаривание, нарушение формы и целостности плодов, появление студнеобразной консистенции, посторонние привкусы, наличие минеральных и растительных примесей сверх норматива стандарта.

Таким образом, основными критериями варенья, определяемыми органолептически, являются: сиропообразная консистенция, натуральные вкус и аромат плодов (их частей), проваренность, сохранение формы и равномерное распределение плодов (их частей) в сиропе.

Джем – продукт, полученный из непротертых плодов и ягод, уваренных с сахарным сиропом. В джемах специального назначения, предназначенных для диабетического питания, используется фруктоза и сахарные спирты (сорбит, ксилит).

В отличие от варенья, консистенция джема – густая, желеобразная, а плоды и ягоды в джеме находятся в разваренном состоянии. Такую консистенцию в джемах могут обеспечить только пектиновые вещества, находящиеся в определенной пропорции с органическими кислотами и сахаром. Поэтому лучшим сырьем для производства джемов являются плоды и ягоды, обладающие повышенным содержанием пектина (около 1-1,5%) – зеленые сорта яблок, айва, крыжовник, алыча, кизил и т.д. При низком содержании пектина в ягодах (черника, голубика, ежевика и др.) или отсутствии его желирующей способности (тыква) при производстве джемов из этого сырья добавляется пектин или пектиновый концентрат с массовой долей пектина не менее 50%.

К дефектам джемов, как и варенья, относятся засахаривание, плесневение, брожение, наличие посторонних примесей (песок), отсутствие естественного цвета, аромата и вкуса применяемого сырья.

Фруктовое (овощное) повидло – фруктовые (овощные) консервы, изготовленные из фруктовых (овощных) пюре или смесей фруктовых и/или овощных пюре, уваренных с сахаром или сахарами с добавлением или без добавления патоки, желирующих веществ, пищевых органических кислот, сорбиновой кислоты и представляющие собой однородную густую, мажущуюся массу перетертых фруктов (овощей) или массу смеси протертых фруктов и овощей. Фруктовое (овощное) повидло может быть изготовлено и в виде полуфабриката с добавлением или без добавления консервантов [2].

Принципиальное отличие повидла от варенья и джемов заключается в том, что в качестве сырья, предназначенного для последующего уваривания, используется

плодово-ягодное или овощное (тыквенное, морковное) пюре. Пюре может быть свежеприготовленное, быстрозамороженное, стерилизованное или консервированное химическими консервантами.

При оценке качества повидла предусмотрено деление на высший и первый сорта. На сортность повидла влияет качество исходного пюре, технологический процесс его уваривания и использование в составе пюре (повидла) консервантов.

В повидле высшего сорта не допускается применение консервантов. Повидло первого сорт аотличается менее выраженным вкусом и запахом, в нем допускаются коричневые тона, буроватый оттенок (в повидле из темноокрашенных плодов), а также присутствие консервантов [3]. Дефектами повидла являются: засахаривание, брожение, плесневение, посторонние привкусы и запахи, жидкая или слишком грубая консистенция.

Таким образом, каждый из рассмотренных видов фруктово-ягодных кондитерских изделий обладает вполне определенными признаками, которые необходимо учитывать при проведении первичной товароведной экспертизы на основе органолептических методов. Определение массовой доли фруктовой (овощной) части, растворимых сухих веществ, растительных и минеральных примесей проводится в лаборатории и позволяет дифференцировать качество конкретных видов изделий по наименованиям или сортам. Появление признаков брожения, плесневения изделий и/или посторонних привкусов и запахов указывает на необходимость проведения микробиологических исследований [4].

Литература

1. ГОСТ 6442-2014 Мармелад. Общие технические условия.
2. ГОСТ 5900-73 Изделия кондитерские. Методы определения влаги и сухих веществ (с Изменениями N 1, 2, 3, 4).
3. Товароведная оценка качества мармелада [Электронный ресурс] Режим доступа: https://znaytovar.ru/s/Tovarovedenie_i_ekspertiza_mar2.html - Дата обращения 1.03.2021.
4. Экспертиза продуктов переработки плодов и овощей: учеб.- справ. пособие / И. Э. Цапалова, Л. А. Маюрникова, В. М. Позняковский, Е. Н. Степанова. Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2003. - 271 с.

УДК 633:853.494.632

ВИДОВОЙ СОСТАВ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ НА ПОСАДКАХ КАРТОФЕЛЯ

Карловская М.И. – студентка 5 курса агрономического факультета
УО «Белорусская ГСХА», г. Горки, Республика Беларусь

Аннотация. В условиях МРУП «Агрокомбинат «Ждановичи» Минского района в 2020 г. определен видовой состав сорной растительности и эффективность применения гербицидов на посадках картофеля. Выявлено, что на посадках картофеля в начальный период его роста составляет 165 шт/м^2, перед уборкой 181 шт/м^2. Анализируя оба срока учета засоренности, установлено, что препарат Гезагард, СК (4,0 л/га) более эффективно уничтожает имеющуюся на посадках картофеля сорную растительность по сравнению с

другими гербицидами. Его эффективность в первый учет составила 87,3 %, во второй – 86,0 %.

Ключевые слова: сорные растения, картофель, гербициды, эффективность.

Засоренность полей является одной из причин препятствующих получению высоких урожаев хорошего качества. Присутствие на посадках картофеля большого количества сорных растений указывает на необходимость обязательного применения на этой культуре гербицидов. Бессменное возделывание картофеля на одних и тех же полях, внесение завышенных доз удобрений, неправильная подготовка почвы способствуют росту засоренности картофеля. Сорняки влияют не только на урожайность, но и на размер клубней, их товарность, усложняют механизированную уборку, повышают потери [1, 2].

В связи с этим целью наших исследований было изучение влияния различных гербицидов на засоренность посадок и урожайность картофеля.

Исследования проводились в условиях МРУП «Агрокомбинат «Ждановичи» Минского района в 2020 г. Объект исследования – сорт картофеля среднеранней группы спелости Таисия.

Предмет исследований – гербициды Гезагард, СК (4 л/га), Зенкор Ультра, КС (1,2 л/га), Стомп, КЭ (5 л/га). Технология выращивания картофеля – общепринятая для зоны возделывания.

Учёты засорённости картофеля проводили двукратно. Первый учёт проводили через 30 дней после применения гербицидов. Определяли количественный состав сорной растительности. Второй учёт проводили перед уборкой культуры. Эффективность действия гербицидов определяли по степени снижения засорённости посадок [3].

Полученные расчетные данные, характеризующие биологическую эффективность изучаемых препаратов, представлены в таблице 1.

Количество сорной растительности в варианте без обработки составило 165 шт/м². Количество сорной растительности в варианте с обработкой посевов гербицидом Гезагард, СК было минимальным из все изучаемых вариантов – 21,0 шт/м². В варианте с применением гербицида Стомп, КЭ количество сорной растительности составило 24,0 шт/м^2, гербицида Зенкор Ультра, КС – 31,0 шт/м^2.

На многолетние сорняки ни один из препаратов не оказал влияния.

По биологической эффективности на момент первого учета наилучший результат получен при использовании гербицида Гезагард, СК (87,3 %). Биологическая эффективность в варианте с использованием гербицида Стомп, КЭ была несколько ниже и составила 85,5 %. Биологическая эффективность в варианте с использованием гербицида Зенкор Ультра, КС была наименьшей по сравнению с другими вариантами, в которых применяли гербициды (81,3 %).

Таблица 1 Видовой и количественный состав сорной флоры на посадках картофеля через месяц после химпрополки (2020 г.)

Название	Контроль		Гезагард, СК, 4 л/га		Зенкор Ультра, КС 1,2 л/га		Стомп, КЭ, 5 л/га	
	Количество сорняков							
	шт/м^2	%	шт/м^2	%	шт/м^2	%	шт/м^2	%
Однолетние двудольные сорняки								
Марь белая	23	13,9	3	1,8	3	1,8	3	1,8
Звездчатка средняя	18	10,9	2	1,2	3	1,8	3	1,8
Пастушья сумка	17	10,3	2	1,2	3	1,8	2	1,2
Горец вьюнковый	12	7,3	1	0,6	2	1,2	2	1,2
Горчица полевая	11	6,7	1	0,6	2	1,2	2	1,2
Пикульник обыкновенный	10	6,1	0	0	2	1,2	1	0,6
Подмаренник цепкий	10	6,1	0	0	1	0,6	1	0,6
Ромашка непахучая	9	5,5	1	0,6	1	0,6	1	0,6
Фиалка полевая	8	4,8	1	0,6	1	0,6	1	0,6
Василек синий	2	1,2	1	0,6	1	0,6	0	0
Всего	120	72,7	12	7,3	19	11,5	16	9,7
Однолетние однодольные сорняки								
Щетинник сизый	4	2,4	0	0	1	0,6	0	0
Куриное просо	34	20,6	3	1,8	4	2,4	2	1,2
Всего	38	23	3	1,8	5	3	2	1,2
Многолетние сорняки								
Пырей ползучий	4	2,4	3	1,8	4	2,4	4	2,4
Осот полевой	3	1,8	3	1,8	3	1,8	2	1,2
Всего	7	4,2	6	3,6	7	4,2	6	3,6
Итого:	165	100	21	12,7	31	18,7	24	14,5

Учет, проведенный перед уборкой культуры, выявил следующие особенности действия гербицидов на засоренность. При засоренности 181 шт/м^2 в контроле в варианте с гербицидом Гезагард, СК (4,0 л/га) сохранилось 29 шт/м^2 однолетних и многолетних сорняков. Биологическая эффективность данного препарата составила в целом по всем сорным растениям 86,0 % (от их числа) (таблица 2).

Таблица 2 Видовой и количественный состав сорной флоры на посадках картофеля перед уборкой культуры (2020 г.)

Название	Контроль		Гезагард, СК, 4 л/га		Зенкор Ультра, КС 1,2 л/га		Стомп, КЭ, 5 л/га	
	Количество сорняков							
	шт/м^2	%	шт/м^2	%	шт/м^2	%	ш./м^2	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Однолетние двудольные сорняки								
Марь белая	25	13,8	4	2,2	7	3,9	5	2,8

Звездчатка средняя	20	11	3	1,7	4	2,2	4	2,2

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Пастушья сумка	19	10,5	2	1,1	3	1,7	2	1,1
Горец вьюнковый	13	7,2	1	0,6	3	1,7	2	1,1
Горчица полевая	12	6,6	1	0,6	2	1,1	2	1,1
Пикульник обыкновенный	11	6,1	1	0,6	2	1,1	1	0,6
Подмаренник цепкий	11	6,1	1	0,6	2	1,1	1	0,6
Ромашка непахучая	10	5,5	2	1,1	1	0,6	1	0,6
Фиалка полевая	9	5	1	0,6	2	1,1	1	0,6
Василек синий	2	1,1	1	0,6	1	0,6	1	0,6
Всего	132	72,9	17	9,4	27	14,9	20	11
Однолетние однодольные сорняки								
Щетинник сизый	4	2,2	2	1,1	2	1,1	1	0,6
Куриное просо	37	20,4	4	2,2	6	3,3	4	2,2
Всего	41	22,7	6	3,3	8	4,4	5	2,8
Многолетние сорняки								
Пырей ползучий	4	2,2	3	1,7	4	2,2	4	2,2
Осот полевой	4	2,2	3	1,7	3	1,7	3	1,7
Всего	8	4,4	6	3,3	7	3,9	7	3,9
Итого:	181	100	29	16	42	23,2	32	17,7

Биологическая эффективность в варианте с использованием гербицида Стомп, КЭ (5,0 л/га) была несколько ниже и составила 82,3 %.

Гербицид Зенкор Ультра, КС (1,2 л/га) к уборке был менее эффективнее других вариантов с использованием гербицидом. Как видно из результатов, данный гербицид подавил 76,8 % сорняков.

Таким образом, анализируя оба срока учета засоренности, можно отметить, что препарат Гезагард, СК (4,0 л/га) в опыте более эффективно уничтожает имеющуюся на посадках картофеля сорную растительность по сравнению с другими гербицидами. Его эффективность в первый учет составила 87,3 %, во второй – 86 %.

Литература

1. Сорные растения и меры борьбы с ними: учеб. пособие / А. С. Мастеров [и др.]; под ред. А. С. Мастерова. – Минск: Экоперспектива, 2014. – 144 с.

2. Эффективная борьба с сорняками: производственно-практическое издание / М.В. Потапенко [и др.]; сост. В.В. Исаенко. – Минск: Наша идея, 2015. – 204 с.

3. Интегрированные системы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков: рекомендации / Нац. акад. наук Респ. Беларусь; ин-т защиты растений НАН Беларуси; под ред. С.В. Сороки – Минск: Белорус. наука, 2005. − 462 с.

УДК 641.002

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЯНЫХ ТРАВ В ПРИГОТОВЛЕНИИ ЧАЙНЫХ НАПИТКОВ

Каткова И. В. – студентка 3 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Чай – всемирно известный напиток. Его пьют почти во всех уголках нашей планеты. Многие уже просто не представляет свою жизнь без этого напитка.Рецептов чая с применением пряных трав большое разнообразие. Такое оригинальное приготовление чая создаст более утончённую и красивую обстановку для деловых или дружеских встреч. Благодаря пряным травам пить чай – не только вкусно, но и полезно. Также пряные травы могут быть отличным подарком для их ценителей.

Ключевые слова: пряные травы, чай, напиток, лечебные свойства.

Чай – всемирно известный напиток. Его пьют почти во всех уголках нашей планеты. Многие уже просто не представляет свою жизнь без этого напитка.

История чая началась в Китае. Его открытие приписывают китайскому императору и отцу китайской медицины ШеньНуну, жившему в Китае где-то в 2700 году до нашей эры. Существует мнение, что история чая началась в тот момент, когда ШеньНун, уставший от работы, решил вскипятить воду на костре и не заметил, как в нее упали листья с дерева. Выпив заварившийся напиток, он почувствовал бодрость и прилив сил, тепло разливалось, по его телу, словно испытывая каждую частичку его тела. Тогда он понял, что нашел новое целебное средство и решил лучше изучить его свойства.

После этого открытия китайцы стали активно изучать чайные растения и их свойства.

Со временем об этом напитке узнали за пределами Китая, и он получил широкое распространение среди людей по всему миру.

Чай – популярный напиток, аромат которого у каждого ассоциируется с теплом и уютом. Однако он может не только обладать приятным вкусом, но и приносить пользу здоровью – если готовить чай со специями.

Специи придают напитку лечебные свойства. Традиция добавлять в чай пряности зародилась в Азии. В Европе она получила распространение сравнительно недавно. Сейчас известно огромное количество рецептов, позволяющих приготовить чай, который содержит витамины и другие необходимые организму вещества.

Для приготовления чая со специями используют органы (листья, корни, кору, плоды, лепестки и др.) деревьев, кустарников и трав. Каждое растение обладает своими уникальными свойствами, вкусом и ароматом.

В настоящее время можно приобрести специи в магазинах, рынках или вырастить самому на открытом грунте, теплице, горшках. А также можно собрать «чудо-букет» в окружающей нас природе (в полях, лесах и пр.).

Наши предки уже давно подметили, что некоторые травы обладают полезными, а главное лечебными свойствами. Летом они собирали травы и сушили их, чтобы в зимние холода чай, приготовленный с использованием этих травянистых растений, согревал, наполнял энергией и боролся с многими заболеваниями.

Пряных трав для использования в чайных напитках существует большое количество. Приведём примеры полезных свойств некоторых трав:

1. Антисептическое действие (ромашка, базилик, гвоздика).
2. Аромат и приятный вкус (чабрец, бергамот).
3. Успокаивающее действие (мелисса, мята, лаванда).

4. Улучшение работы желудочно-кишечного тракта (орегано, или душица, овёс, зверобой, петрушка).
5. Лечение простудных заболеваний (иван-чай или кипрей).
6. Содержание большого количества витаминов (крапива).
7. Улучшение кровотока (имбирь).
8. Сахарозаменитель (медовая трава или стевия).
9. Тонизирующее действие (шалфей).

Рецепт чая с лавандой и молоком:

- В гранулированный или листовой чёрный чай добавить свежие или сушёные листья лаванды.
- Залить кипятком.
- После того, как чай заварился, добавить в него по вкусу молоко или сливки.

Чай с лавандой и молоком готов!

Рецептов чая с применением пряных трав большое разнообразие. Такое оригинальное приготовление чая создаст более утончённую и красивую обстановку для деловых или дружеских встреч. Благодаря пряным травам пить чай – не только вкусно, но и полезно. Также пряные травы могут быть отличным подарком для их ценителей.

В 2021 году на опытном поле ФГБОУ ВО Вятская ГСХА будут размещены опытные площадки по изучению особенностей выращивания пряных трав в условиях Волго-Вятского региона. Задачами исследований являются подбор растений,содержащих функциональные ингредиенты биогенной природы, оптимально сбалансированные по составу, не токсичные, физиологически близкие организму человека.

Литература

1. Тутельян В.А. Ваше здоровье – в Ваших руках//Пищевая промышленность. – 2005. – № 4. – С. 6–8.
2. Рудавская А.Б. Биокорректоры – обязательный компонент современных продуктов питания//Пищевая промышленность. – 2001. – № 5. – С. 54–55.
3. Stavric B. Antimutagens and anticarcinogens in foods/Food Chem. Toxicol. – 1994. – 32. – P. 79–90.
4. Пехтерева Н.Т., Хорольская О.А. Функциональные безалкогольные напитки на натуральной основе//Пиво и напитки. – 2005. – № 5. – С. 42–43.
5.Филонова Г.Л. Научно-практические аспекты в технологии слабоалкогольных напитков//Пиво и напитки. – 2005. – № 1. – С. 38–40.
6. Моргунова Е.М., Дайнеко Н.А. Слабоалкогольные напитки на основе натурального виноградного сырья и пряно-ароматических компонентов// Пиво и напитки. – 2006. – № 4. – С. 36–38.

УДК 634.11: 631.541.11: 581.43

ОСОБЕННОСТЬ РАЗВИТИЯ КОРНЕВОЙ И НАДЗЕМНОЙ СИСТЕМЫ ДЕРЕВЬЕВ ЯБЛОНИ, ПРИВИТЫХ НА КАРЛИКОВЫХ ПОДВОЯХ, И ИХ ОТНОШЕНИЕ К ВЛАГЕ

Кислицына А. Р. - студентка 3 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Известно, что подвой, в том числе промежуточный (интеркалярный) оказывает влияние на развитие как надземной, так и подземной системы у яблони. За счёт карликовых подвоев заметно снижается высота привитых сортов, наступает более раннее плодоношение, изменяется гибитус кроны, более ускоренно протекают фенологические фазы, по сравнению с деревьями, привитыми на сильнорослых (семенных) подвоях. У карликов уменьшается объём корневой системы, в связи с этим, они более требовательны к увлажнению почвы и питанию [1,2,3,4].

Ключевые слова: подвой, интеркалярная вставка, надземная, корневая системы, камбий.

Формирование корневой системы.

Для слаборослых деревьев характерна меньшая (в расчете на весь объем раскопок) насыщенность почвы корнями. Так, в слое почвы 0-20 см у корнесобственных растений корней сосредоточено 35-45 % от общей массы, а у привитых 25-30 %. Под влиянием привоя (сорта) изменяется общая протяженность и распределение основной массы корней. Диаметр корневой системы карликов в 2,5-3 раза больше диаметра кроны, поэтому в слаборослых садах уход за почвой надо вести по всей площади питания, отводимой этим деревьям при посадке [5,6]

На строение корневой системы и размещение ее по профилю влияет тип почвы. Наибольший тип корней отмечается у слаборослых деревьев в конце мая - первой декаде июня, совпадая с максимумом приростов побегов и формированием листьев. Летом рост активных корней замедляется. На это влияет и высокая температура почвы. Оптимальная температура для роста корней слаборослых деревьев составляет в пределах + 20…25 С.

Развитие корневой системы у деревьев с интеркалярными вставками зависит от способа посадки. При размещении вставки над поверхностью почвы преимущественно развивается корневая система сильнорослого семенного подвоя, а от вставки отходят отдельные горизонтальные корни, расположенные близко к поверхности почвы. При заглублении вставки в почву у яблони образуется двухъярусная корневая система. На вставке корни отрастают в месте ее соединения с семенным подвоем и размещаются в верхних горизонтах почвы. Корни семенного подвоя уходят вглубь [7].

Формирование надземной системы растений.

Для характеристики силы роста подвоев и высоты, привитых на них деревьев, предложена классификация подвоев на шесть типов по В.И.Будаговскому (таблица).

Таким образом, подвой регулирует высоту привитого на нем привоя. Один и тот же привой, растущий на разных по силе роста подвоях, имеет широкие диапазоны по высоте. У карликовых деревьев ростовые процессы протекают в более сжатые сроки и раньше заканчиваются по сравнению с сильнорослыми. Разная продолжительность деятельности камбия у карликовых заканчивается через 1,5 -2,5 мес., а у сильнорослых - через 3,- 4 мес. У сильнорослых деревьев ширина годичного слоя древесины в 2-3 раза, а количество сосудов в 1,5-2 раза больше, чем у карликовых. При благоприятных условиях осенью у карликов может наблюдаться активизация деления клеток камбия,

что может привести к преждевременному росту побегов[8].

Таблица - Группировка подвоев по степени влияний на размеры привитых деревьев яблони

Сила роста подвоя	Примерная высота привитого сорта, м	Соотношение с сильнорослыми деревьями
очень карликовые	до 2	1/5
карликовые	2-3	1/4-1/3
полукарликовые	3-4	1/2
среднерослые	4-5	2/3
сильнорослые	5-7	1
очень сильнорослые	более 7	1,1/4

Закладка плодовых почек и дифференциация частей цветка у карликов начинается раньше, чем у сильнорослых, разница составляет около 10 дней. В последующем развитии почек различие между формированием цветков у деревьев разной силы роста сглаживается. Массовое цветение у карликов начинается на 1 - 2 дня раньше, чем у сильнорослых. На формирование цветочных почек карликам требуется три листа на побеге, а сильнорослым деревьям - не менее пяти листьев.

Продолжительность жизни плодовых образований у карликов 3 - 5 и более лет, сильнорослых - 1-2 года жизни. Раннее окончание интенсивных ростовых процессов у слаборослых деревьев, вызванное ранним их вступлением в плодоношение, способствует формированию больших углов отхождения у основных ветвей по сравнению с сильнорослыми [9].

Вставка карликового подвоя меняет весь обмен в растении и сама, как правило, бывает толще, чем привитый сильнорослый сорт [10].

Требование растений к влаге.

Карликовые яблони хорошо переносят переувлажнение почвы. Это обусловлено поверхностным расположением корневой системы и способностью активных (первичных) корней длительное время сохранять жизнедеятельность при затоплении.

В определении засухоустойчивости подвойно-привойной комбинации немалую роль играет и сорт. Давно замечено, что архитектоника корневой системы одного и того же подвоя несколько меняется под влиянием привоя, напоминая архитектонику кроны. У сортов яблонь с приподнято растущей кроной корневая система устремляется в глубь больше, чем у сортов с раскидистой кроной. Это так же влияет на засухоустойчивость деревьев. Даже совместимость подвойно-привойной комбинаций влияет на засухоустойчивость. Несовместимость привитых компонентов снижает засухоустойчивость и в критические периоды ведет к увяданию листьев, хотя и не вызывает гибели дерева [5,10].

Сосущая сила листьев слаборослых деревьев обычно ниже, чем у сильнорослых. При высокой оводненности листьев деревья, привитые на семенных подвоях, имеют низкую водоудерживающую способность и незначительное количество упорядоченных форм воды. Обеспечение водой осуществляется у них за счет подачи глубоко проникающей в почву корневой системы.

Увеличение размеров корневых систем при ухудшении условий влагообеспеченности характерно не только для деревьев, выращенных на сильнорослых подвоях. Приспосабливаются к засухе и слаборослые растения. Однако у сильнорослых деревьев размеры корневых систем увеличиваются более интенсивно. При переводе растений с режима увлажнения 70% ППВ на 50% у сильнорослых деревьев отмечено более разное сокращение ростовых процессов: суммарная длина прироста у них

уменьшилась на 47%, а у карликовых - только на 5 %. Таким образом, слаборослые деревья не только резче реагируют, но и быстрее приспосабливаются к изменяющимся условиям среды. Поэтому в садах со слаборослыми растениями необходимо создавать условия, максимально способствующие активизации и продлению ростовых процессов. Поверхностное залегание основной корневой системы, свойственное карликам, предъявляет их высокую отзывчивость на изменение влажности почвы. Однако зона активного водообмена не ограничивается только поверхностными слоями почвы, а захватывают значительно большие ее объемы 100 см и более [9].

Литература

1. Туткин Г.А., Седов Е.Н., Муравьёв А.А. Создание интенсивных садов яблони с использованием карликовых вставочных подвоев и иммунных к парше сортов// Сельскохозяйственная биология. – 2009. – Т. 44. № 3. – С. 24-28.
2. Седов Е.Н., Муравьев А.А., Туткин Г.А. Роль иммунных к парше сортов яблони и систем формирования кроны в интенсификации садоводства// Достижения науки и техники АПК. – 2010. – № 5. – С. 39-40.
3. Туткин Г.А., Седов Е.Н. Корневая система деревьев яблони иммунных к парше сортов, привитых на семенном и вставочных подвоях// Проблемы агроэкологии и адаптивность сортов в современном садоводстве России: материалы Международной научно-практической конференции. – 2008. – С. 261-263.
4. Ренгартен Г.А. Урожайность и характер развития корневой системы у иммунных к парше сортов яблони в зависимости от силы роста подвоя// Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. – 2012. – № 21-1(140). – С. 34-38.
5. Туткин Г.А. Роль иммунных к парше сортов яблони и слаборослых вставочных подвоев в создании садов интенсивного типа: диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук/ Орловский государственный аграрный университет. – Орел, 2010.
6. Туткин Г.А. Роль иммунных к парше сортов яблони и слаборослых вставочных подвоев в создании садов интенсивного типа: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук/ Орловский государственный аграрный университет. – Орел, 2010.
7. Землянов В. Н. Русская яблоня. - Горький: Волго-Вят. кн. изд-во, 1980. - 207 с.
8. Будаговский В. И. Карликовые подвои для яблони. - М., 1959. - 352 с.
9. Потапов В. А. Слаборослый интенсивный сад. – М.: Росагропромиздат, 1991. - 221 с.
10. Степанов С.Н. Плодовый питомник. - М.: Колос, 1981.- 256 с.

УДК 632.6

ОПАСНЫЙ КАРАНТИННЫЙ ОБЪЕКТ - БЛЕДНАЯ КАРТОФЕЛЬНАЯ НЕМАТОДА

Кислухина Э.Ф. – студентка 4 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. В работе приводится описание биологии и морфологических признаков бледной картофельной нематоды как карантинного объекта Кировской области. Отдельно приводятся меры борьбы.

Ключевые слова: бледная картофельная нематода. Описание бледной картофельной нематоды. Меры борьбы с нематодой.

Чтобы получить хороший урожай картофеля, недостаточно только соблюдать агротехнику. Важно особое внимание уделить выбору качественного и здорового семенного материала, ведь именно с зараженным или плохо очищенным от почвы семенным картофелем можно занести на свой участок опасный карантинный объект.

Нематоды представляют собой беспозвоночных животных, которые причисляются к классу круглых червей, и распространены повсеместно по всему земному шару. Они могут жить в почве, в пресной и соленой воде.

Бледная картофельная нематода – объект внешнего карантина, вредитель картофеля, который может встречаться на территории Кировской области. Относится к цистообразующим нематодам семейства Гетеродерид (разнокожих нематод). Типовое растение-хозяин – картофель. Поражает баклажаны, томаты и другие виды и разновидности растений семейства *Solanum*. Размножение двуполое. Развитие по нематодному типу – полное. Приспособлена для жизни в умеренном и прохладном климате. В течение вегетационного периода развивается только одно поколение [1,2,3].

Нематода обычно располагается в поверхностном слое почвы и питается соком растений, нанося, таким образом, значительный ущерб картофельным плантациям. В некоторых случаях прямые потери от повреждений клубней могут достигать 100%. А поскольку нематода является карантинным вредителем, то косвенные потери, связанные как с полным или ограниченным запретом на экспорт картофеля могут наносить весьма ощутимый удар по экономике стран, массово производящих данный продукт.

Первые признаки поражения растений проявляются через 3-4 недели после появления всходов картофеля. Пораженные растения отстают в росте, образуют немногочисленные хилые стебли, которые преждевременно желтеют.

Хлороз начинается с нижних листьев, затем распространяется на верхние и постепенно охватывает весь куст. При сильном поражении, как и в случае с G. rostochiensis, растения образуют массу мелких корней. При неблагоприятных условиях (засуха, низкое плодородие почвы) и высокой степени зараженности почвы нематодой растения могут погибнуть.

Картофельная нематода не имеет естественных механизмов распространения, личинки второго возраста могут передвигаться в почве только на доступное им незначительное расстояние (до 1 м), отыскивая корни растений по их выделениям. Цисты могут распространяться с клубнями картофеля, с частицами зараженной почвы, приставшей к корнеплодам, луковицам, укорененному посадочному материалу, декоративным и другим растениям, к таре, сельхозинвентарю, ногам людей и животных. Цисты могут переноситься с зараженной почвой транспортными средствами.

В течение вегетационного периода развивается только одно поколение. Развитие самки от яйца до полной зрелости происходит за 40–65 дней.

Самка. Стилет размером 27,4 мкм. Тело сферической формы с торчащей шеей, включающей голову, прокорпус с пищеводом, истмус и переднюю часть пищеводных желез. Нематода белого цвета. Некоторые популяции по истечении 4–6 недель проходят через кремовую стадию и после отмирания (превращения в цисту) становятся глянцевого коричневого цвета. Губная область с соединенными губами и одним или двумя четкими кольцами. На шее глубокая неравномерная кольчатость, переходящая в сетчатый узор в виде бороздок на большей части поверхности тела.

Головная капсула шестиугольной формы, развита плохо. Головки стилета наклонены назад. Клапан среднего бульбуса очень большой, почти круглой формы, пластины клапана большие, серповидные.

Лепесток дорсальной железы пищевода широкий, часто смещен к переднему концу, железа с тремя ядрами.

Выделительная пора расположена в основании шеи. Внутренние структуры в области шеи часто затенены гиалиновыми выделениями, расположенными на поверхности кутикулы.

Точечность кутикулы неравномерная, расположена в большей части на поверхности тела. Зрелая самка содержит от десятков до нескольких сотен яиц. В начале развития нематоды белые, по мере роста и развития цвет меняется. После смерти самка нематоды становится цистой. После оплодотворения яйца остаются внутри самки, их число с возрастом увеличивается и постепенно заполняет все тело самки. Это приводит к тому, что раздувшееся тело самки прорывает эпидермис корня и частично или полностью выходит на его поверхность. Одна самка производит до 500 яиц.

Самка вынашивает яйца и даже после гибели защищает их от воздействия неблагоприятных климатических факторов, превращаясь в цисту.

Самец. Длина – 1198 мкм. Длина стилета – 27,5 мкм.

Форма тела червеобразная, но под действием высокой температуры приобретает C- или S-образную форму. Задняя часть тела часто перекручена на 90–180° относительно продольной оси тела. Кутикула с равномерной кольчатостью и четырьмя линиями в боковом поле, заканчивающимися на хвосте. Губная область отделена от тела, округлая, с большим губным диском, шестью неравноценными губами, семью-шестью кольцами и сильно склеротизированной структурой шестигранной формы. Стилет развит хорошо. Головки скошены в задней части. Острие занимает приблизительно 45 % от длины стилета. Спикулы типичного строения. Губернакулум маленький, дорсально расположенный, слегка расширяющийся в дорсовентральном направлении. Хвост короткий, с округленным кончиком.

Самец не питается. Он имеет достаточный запас энергии для того, чтобы в течение 10 дней после рождения найти и оплодотворить самку. После этого самцы погибают. **Яйцо** имеет продолговато-овальную форму. Созревает в самке, а затем в цисте. Захват новых территорий нематода производит, находясь в стадии цист. Цисты не только заражают вредителями сопредельные участки, распространяясь во все стороны с помощью ветра и дождя, но также имеют способность прилипать к клубням, уборочному оборудованию, инвентарю и таре, вследствие чего вредитель может легко переноситься на весьма значительные расстояния.

Длина тела без шеи – 420–700 мкм, ширина – 400–600 мкм. Анально-вульварная пластинка: диаметр вульварной фенесты – 17,5–45,0 мкм, количество складок кутикулы между краем фенесты и анусом – 7–17. Расстояние между краем фенесты и анусом – 30–80 мкм.

Молодые цисты коричневого цвета, глянцевые, сферической формы, с торчащей шеей. Вульварная область целая, с одиночной циркумфенестрой, занимающая

некоторую или всю вульварную часть. Булле отсутствуют, но иногда в области вульвы присутствуют маленькие темные или утолщенные вульварные тела.

Цисты выполняют функцию своеобразных защитных контейнеров, позволяя нематодам переносить сложные погодные условия. В них также содержатся эмбрионы и личинки, которые остаются на зиму в грунте.

Личинка инвазионная второго возраста. Длина тела – 380–533 мкм, стилет – 22,5–25,0 мкм.

Боковое поле в центре тела имеет четыре линии, однако на переднем и заднем концах обнаруживаются только три линии.

Кутикула утолщена на первых семи-восьми кольцах тела. Губная область круглая, слегка приподнята, с четырьмя-шестью кольцами. Ротовой диск окружен двумя боковыми губами с двулучевыми секторами. Контур губ и ротового диска прямоугольный. Стилет развит хорошо, головки стилета сильно выпуклые.

Лепесток спинной железы пищевода заполняет сзади приблизительно 35 % длины тела. Выделительная пора располагается на расстоянии около 20 % длины тела от переднего конца.

Хвост сужается равномерно до округлого кончика, гиалиновая часть занимает приблизительно половину области хвоста.

С наступлением первого весеннего тепла корни растений начинают выделять специфические вещества (диффузаторы), в результате воздействия которых личинки нематод, обычно находящиеся во второй фазе развития, покидают цисту и начинают внедряться в корневую систему картофеля.

Питаясь растительным соком, личинки постепенно превращаются во взрослых особей. Имаго представляют собой светлого оттенка круглых червей, которые имеют половой диморфизм.

Кроме химических способов борьбы с вредителями используют применение энтомофагов в защищенном и открытом грунте, микробиологические препараты [4,5,6,7,8,9,10,11].

Методы борьбы с вредителями

Соблюдение карантинных мероприятий.

К агротехническим мероприятиям относится высев горчицы на зараженные нематодами участки, поскольку горчица оказывает на вредителей ингибирующее (затормаживающее их развитие) воздействие.

Способствует уменьшению числа вредителей и выращивание (на протяжении от 3 до 4 лет) растений – сидератов.

Не менее важным фактором успешной борьбы с нематодами является регулярная уборка сорняков и глубокая осенняя вспашка почвы.

При обнаружении зараженных или подозрительных растений их тут же следует удалять с участка и уничтожать.

Важным способом борьбы является также строгое соблюдение правил севооборота и использование устойчивых к нематоде сортов и гибридов картофеля.

Литература

1. Бледная картофельная нематода // Пестициды.ru [электронный ресурс]. – 2016. URL: https://www.pesticidy.ru/ Нематода картофельная бледная.
2. Пересыпкин В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология. – М.: Агропромиздат, 1989. – 480 с.
3. Попкова К.В. Общая фитопатология. – 2-е изд., перераб. и доп.-М.: Дрофа, 2005. – 445 с.
4. Черемисинов М.В., Дудин Г.П., Помелов А.В. Использование пестицидов как один из

способов быстрого получения исходного материала в селекции ярового ячменя. Экология родного края: проблемы и пути их решения: материалы XII Всероссийской научно – практической конференции с международным участием. -2017.- С. 173-178.
5. Черемисинов М.В., Помелов А.В. Реакция растений ячменя нулевого и первого поколений на обработку фунгицидами стробилуринами. //Инновационные технологии – в практику сельского хозяйства: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 65-летию агрономического факультета.- 2009. –С. 106-110.
6. Черемисинов М.В. Микробиологические препараты и регуляторы роста против возбудителей корневых гнилей на ячмене //Адаптивные технологии в растениеводстве – итоги и перспективы: матер. Всерос. науч.-практич. конф., посвящ. 60-летию кафедры растениеводства ИжГСХА. - Ижевск: ИжГСХА, 2003. - С. 152-155.
7. Черемисинов М.В., Помелов А.В. Росторегулирующее действие препаратов на ячмене сорта Биос- 1.// Науке нового века – знания молодых: Тез. докл. II науч. конф. аспирантов и соискателей. - Киров Вятская ГСХА, 2002. - С. 36-38.
8. Черемисинов М.В., Нагонюк Н.Г. Применение амблисейуса в защищенном грунте на культуре огурца. //Инновационные процессы и технологии в современном сельском хозяйстве: материалы Международной научно-практической конференции: в 2-х частях. 2014- С. 149-158.
9. Черемисинов М.В., Нагонюк Н.Г. Использование энтомофагов в защищенном грунте. //Актуальные вопросы аграрной науки: теория и практика: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию агрономического факультета.- Киров: Вятская ГСХА, 2014.- С. 214-216.
10. Черемисинов М.В., Тагакова Л.А. Мутационное и защитное влияние протравителей семян на растения ячменя сорта Нур в третьем поколении, //Актуальные проблемы региональной экологии и биодиагностики живых систем: материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием . -2015.- С. 113-116.
11. Черемисинов М.В. Способы борьбы с короедом //Знания молодых: наука, практика, инновации. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых.- 2014.- С. 96-98.

УДК 664

МЕТОДЫ ВХОДНОГО И ВЫХОДНОГО КОНТРОЛЯ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ РАЗНЫХ АССОРТИМЕНТНЫХ ГРУПП

Козюкова П.Н. – студентка 4 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Рассмотрены вопросы входного и выходного контроля мясных продуктов. Определены важнейшие их признаки и показатели качества, необходимые для проведения экспертизы.

Ключевые слова: контроль мясных продуктов, признаки, экспертиза.

Входной контроль на мясоперерабатывающем предприятии является одним из первых этапов в общей системе производственного контроля технологического процесса изготовления продукции. От его эффективности во многом зависит качество и безопасность выпускаемых изделий. В этой связи всё мясное сырье, другие пищевые продукты, материалы и изделия необходимо тщательно контролировать, действуя в единой отлаженной системе. Входному контролю подвергается каждая партия сырья и вспомогательных материалов (специи, сахар, соль, молоко, колбасные оболочки,

упаковочные материалы и др.) [2].

Входной контроль может быть проведен в любой момент - от ее получения потребителем до запуска в производство, но обязательно до истечения гарантийного срока.

Входной контроль продукции может быть сплошным, выборочным или непрерывным. При сплошном контроле каждую единицу продукции в контролируемой партии подвергают контролю с целью выявления дефектных единиц продукции и принятия решения о пригодности продукции к запуску в производство. Сплошной контроль рекомендуется назначать в тех случаях, когда он технически и экономически целесообразен и продукция штучная. При выборочном контроле из контролируемой партии продукции в соответствии с планом выборочного контроля извлекаются случайным образом выборки (пробы), по результатам контроля которых принимают решение о всей контролируемой партии продукции [3].

Забракованная продукция при входном контроле должна маркироваться (клеймиться) "Брак" и храниться в изоляторе брака до решения этого вопроса между доставщиком и потребителем.

Выходной (приемочный) контроль — контроль качества готовой продукции. Цель выходного контроля — установление соответствия качества готовых изделий требованиям стандартов или технических условий, выявление возможных дефектов. Если все условия выполнены, поставка продукции разрешается.

Качество колбасных изделий оценивают по внешнему виду, цвету и состоянию поверхности батонов, виду фарша на разрезе, запаху и вкусу, консистенции фарша, форме, размеру и вязке батона. Основным нормативным документом в области терминологии мясных продуктов является ГОСТ 18158-72 [1]. .

На предприятиях мясной промышленности контроль за качеством продукции осуществляют отделы производственно-ветеринарного контроля (ОПВК), в которые входят специалисты ветеринарной службы, химики, бактериологи. ОПВК разрешает выпуск колбасных изделий в реализацию только в том случае, если их качественные характеристики соответствуют требованиям ГОСТов или технических условий (ТУ) [4].

Литература

1. ГОСТ 8558.1-78 Продукты мясные. Методы определения нитрита [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200021606

2. Входной и выходной контроль [Электронный ресурс].- Режим доступа: https://studfile.net/preview/2548129/page:5/

3. Общие положения входного контроля [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://www.gosthelp.ru/text/R506014093RekomendaciiVxo.html

4. Организация входного контроля сырья, вспомогательных материалов [Электронный ресурс].-Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_136312/dcf917f770fb19324db371eddd5d8ec5470fd84a/

УДК 631.147

УПОТРЕБЛЕНИЕ КИСЛОМОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ НАСЕЛЕНИЕМ КИРОВА

Комлев В.Д. – студент 4 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Данная статья посвящена раскрытию вопросов, касающихся кисломолочных продуктов, их полезных свойств и классификации, сбору информации по употреблению кисломолочных продуктов населением города Кирова, а также анализу спроса и основных характеристик товаров, привлекающих покупателей.

Ключевые слова: кисломолочные продукты, кефир, йогурт.

Кисломолочные продукты – это продукты, которые производятся путём сквашивания молока под действием молочнокислых, уксуснокислых бактерий и (или) дрожжей. Такие продукты обладают большим набором полезных свойств для организма человека: от нормализации процессов пищеварения до снижения смертности от сердечно-сосудистых отклонений. В этой статье проанализированы результаты тестирования респондентов касательно вопросов употребления кисломолочной продукции [1].

При производстве зерновых культур на кормовые, фуражные цели для крупного рогатого скота все чаще применяют для защиты от вредителей микробиологические препараты, энтомофагов [2,3,4,5,6,7,8].

К полезным свойствам кисломолочных продуктов относят то, что элементы ферментации молока содержат ценные аминокислоты (валин, аргинин, лизин и т.п.), насыщенные жирные кислоты, молочнокислые бактерии и дрожжи, витамины (A, B2, B12, B6, B8, D, PP), микро- и макроэлементы (кальций, магний, фосфор, натрий, калий, медь, селен, цинк). Именно этот состав и обеспечивает весь спектр полезных эффектов. Также это полноценный источник белка и кальция, необходимых нам для полноценной работы сердечно-сосудистой, костной и нервной систем. Кисломолочные продукты усваиваются намного лучше, чем молоко. А всё благодаря лакто- и бифидобактериям, которые расщепляют молочный белок. В итоге если молоко усваивается организмом всего на 32%, то кисломолочные продукты – более чем на 90%. Кисломолочные продукты – идеальный вариант для тех, кто страдает от непереносимости лактозы (молочного сахара), так как молочнокислые бактерии вырабатывают вещества, которые способствуют усвоению молочного сахара и тяжело перевариваемых белков. Молочная кислота способствует увеличению числа полезных бактерий, которые, в свою очередь, защищают организм от патогенной микрофлоры [10].

Существует несколько подходов к систематизации кисломолочных продуктов. Самой распространённой является классификация по типу брожения:

Продукты молочнокислого брожения. Бактерии расщепляют молочный сахар с образованием молочной кислоты, казеин выпадает в виде хлопьев. Усвоение подобных веществ, при сравнении с молоком, значительно выше. К данной группе относят: творог, сметану, йогурт, ряженку, простоквашу, катык, айран, снежок.

Продукты смешанного брожения. Наряду с молочной кислотой образуется углекислый газ, спирт и ряд летучих кислот, которые также обеспечивают хорошее усвоение всех питательных веществ. Продуктами данной категории являются: кефир, кумыс, шубат [2].

Опрос жителей Кирова по вопросам употребления кисломолочной продукции.

Был проведен опрос потребителей кисломолочной продукции в городе Кирове. В ходе исследований опрошено 100 респондентов различных возрастных и социальных групп. Целью исследования стало изучение потребительских предпочтений при выборе

кисломолочных продуктов. Результаты опроса характеризуют состояние спроса на кисломолочные продукты в городе Кирове.

1) Сколько Вам лет?
   А) До 25
   Б) 26-35
   В) 36-50
   Г) 51 или более.
2) Какие из кисломолочных продуктов Вы предпочтете другим?
   А) Кефир
   Б) Сметана
   В) Творог
   Г) Ряженка
   Д) Творожные сырки
   Е) Йогурт.
3) Вы приобретаете Кировскую кисломолочную продукцию?
   А) Предпочитаю кисломолочную продукцию Кировских производителей.
   Б) Предпочитаю продукцию иных производителей.
4) Как часто Вы употребляете продукцию?
   А) Каждый день.
   Б) Раз в неделю.
   В) Раз в две-три недели.
   Г) Раз в месяц или реже.
5) Вы знаете о полезных свойствах кисломолочной продукции?
   А) Да, знаю.
   Б) Нет, не слышал.
6) Что влияет на выбор молочных изделий?
   А) Цена
   Б) Качество
   В) Производитель
   Г) Упаковка
   Д) Низкокалорийность.
7) Вас привлекает продукция, содержащая полезные мироорганизмы?
   А) Да, обращаю внимание.
   Б) Нет, не вижу разницы.
8) Часто ли Вы покупаете новинки?
   А) Достаточно часто. Люблю пробовать новое.
   Б) Зависит от упаковки, состава продукта и других факторов.
   В) Если это продукт известной мне марки, то – да. Товары неизвестных марок покупаю редко.
   Г) Нет, покупаю только известное и проверенное.
9) Где Вы предпочитаете покупать молочную продукцию?
   А) В ближайшем от дома магазине
   Б) На рынке
   В) В фирменных магазинах (киосках)
   Г) В супермаркетах.

10) Ваш род деятельности:
   А) Учусь
   Б) Работаю
   В) На пенсии

Г) Безработный.

Результаты исследования по вопросам употребления кисломолочной продукции жителями города Кирова. По итогам анкетирования большую часть респондентов – 53% составили работающие граждане, 3% – пенсионеры, 7% – студенты и 9 % другие категории населения.

Анализ результатов опроса показал, что кисломолочные продукты пользуются стабильным потребительским спросом. 19% опрошенных каждый день пьют кефир, йогурты – 10%, сметану ежедневно употребляет более 19% респондентов, а творог – 21%. Кроме того, пользуются популярностью ряженка (14,5%) и творожные сырки (6,5%). При этом бесспорное большинство респондентов (65%) отдают предпочтение продукции Кировского производства.

Тем не менее, в течение ближайших 10 лет ситуация может значительно измениться. Анализ предпочтений потребителей кисломолочной продукции говорит о том, что люди старшего возраста чаще молодых покупают традиционные кисломолочные продукты. 27% опрошенных в возрасте от 36 до 50 лет часто (не реже двух раз в неделю) употребляют кефир. В возрасте до 20 лет кефир часто (2-4 раза в неделю) пьют не более 17% опрошенных. Подобная ситуация складывается и со сметаной. Наименее популярным среди молодых респондентов оказался творог. Регулярно его употребляет не более 15% опрошенных в возрасте до 30 лет. Среди людей старшего поколения его часто употребляет 60%. При этом некогда нетрадиционные для России кисломолочные продукты вышли на первое место. Например, йогурт употребляют в пищу ежедневно 38% опрошенных. Большинство опрашиваемых осведомлены о полезных свойствах молочной продукции (77%) из них 53 % предпочитают продукцию с живыми микроорганизмами. 36 % респондентов часто покупают товарные новинки, 32 % предпочитают проверенные продукты. На выбор товара в большей степени влияет качество товара (56%), цена (24%) и производитель (10%). Жители предпочитают покупать кисломолочную продукцию в ближайшем от дома магазине (54%) или в супермаркетах (28%).

Можно сделать вывод, что кисломолочные продукты обладают уникальной пользой для человеческого организма, их нельзя исключать из рациона. По результатам исследований, респонденты не зависимо от возраста, употребляют кисломолочные продукты два раза в неделю и чаще, для покупки выбирая при этом ближайшие торговые точки. Предпочтение отдают более полезным и качественным продуктам Кировского производства. Кроме того, замечена тенденция, что молодежь чаще приобретает новые продукты не характерные для классических предпочтений людей среднего возраста, при этом основной потребительский спрос кисломолочные продукты составляет старшее поколение.

Литература

1. Кисломолочные продукты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://gp1.by/pages/polza-kislomolochnyh-produktov-dlya-organizma-che.html Дата обращения: 28.02.2021.

2. Черемисинов М.В., Дудин Г.П., Помелов А.В. Использование пестицидов как один из способов быстрого получения исходного материала в селекции ярового ячменя. Экология родного края: Проблемы и пути их решения: Материалы XII Всероссийской научно – практической конференции с международным участием. -2017.- С. 173-178.

3. Черемисинов М.В., Помелов А.В. Реакция растений ячменя нулевого и первого поколений на обработку фунгицидами стробилуринами //Инновационные технологии – в практику сельского хозяйства: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 65-летию агрономического факультета.- 2009. –С. 106-110.

4. Черемисинов М.В. Микробиологические препараты и регуляторы роста против

возбудителей корневых гнилей на ячмене // Адаптивные технологии в растениеводстве – итоги и перспективы: матер. Всерос. науч.-практич. конф., посвящ. 60-летию кафедры растениеводства ИжГСХА. - Ижевск: ИжГСХА, 2003. - С. 152-155.
5. Черемисинов М.В., Помелов А.В. Росторегулирующее действие препаратов на ячмене сорта Биос- 1 // Науке нового века – знания молодых: Тез. докл. II науч. конф. аспирантов и соискателей. – Киров: Вятская ГСХА, 2002. - С. 36-38.
6. Черемисинов М.В., Нагонюк Н.Г. Применение амблисейуса в защищенном грунте на культуре огурца // Инновационные процессы и технологии в современном сельском хозяйстве: материалы Международной научно-практической конференции: в 2-х частях. 2014. - С. 149-158.
7. Черемисинов М.В., Нагонюк Н.Г. Использование энтомофагов в защищенном грунте // Актуальные вопросы аграрной науки: теория и практика: материалы Всероссийской научно-практической конференции посвященной 70-летию агрономического факультета. - Киров: Вятская ГСХА, 2014.- С. 214-216.
8. Черемисинов М.В., Тагакова Л.А. Мутационное и защитное влияние протравителей семян на растения ячменя сорта Нур в третьем поколении // Актуальные проблемы региональной экологии и биодиагностики живых систем: материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием . -2015.- С. 113-116.
9. Черемисинов М.В. Способы борьбы с короедом // Знания молодых: наука, практика, инновации: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых.- 2014- С. 96-98.
10. Систематизация кисломолочных продуктов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://fbuz35.ru/Default.aspx?ig=5e7d5daa92244644a6c3f1411b8cbdb2&&et=3&&mnu=6f262b9a18d547b989b5a21d008df7c9 Дата обращения: 28.02.2021.
11. Полезные свойства кисломолочных продуктов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.everydayme.ru/zdorovyj-obraz-zhizni/tvoe-zdorove/polza-kislomolochnyh-produktov Дата обращения: 28.02.2021.

УДК 634.7: 631.529: 631.527

ИНТРОДУКЦИЯ ЖИМОЛОСТИ СИНЕЙ В ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Кошкин И. А. – студент 3 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Жимолость синяя перспективная ягодная культура, особенно в северных регионах России. Ранее эта культура была малораспространённой, а сейчас занимает широкое распространение, как в частном секторе, так и выращивается промышленно. На основании интродукции сортов жимолости в ФБГНУ ФАНЦ НИИСХ Северо-Востока, Кировского плодово-ягодного госсортоучастка сложился районированный сортимент для Кировской области.

Ключевые слова: жимолость синяя, интродукция, сортимент, продуктивность, урожайность.

В конце XIX века в г. Нерчинске Муритц Т.Д.стал впервые возделывать жимолость. И.В. Мичурин начал выращивать эту культурус 1909 г., позднее у садовода В.В. Спирина жимолость появилась в Вологодской губернии.

С 1956 г. на Всесоюзном совещании жимолость настоятельно порекомендовали вводить в культуру и выращивать как новую ягодную культуру.

Особенностью жимолости является то, что это самая ранняя ягодная культура, очень скороплодная, быстро наращивает урожай, устойчива ко многим вредителям и болезням, жимолость можно выращивать механизировано и выполнять самую трудоёмкую работу по сбору урожая. Так же жимолость синяя является очень зимостойкой, а её цветки могут выдерживать заморозки до – 7 °С [1].

Среди большого сортимента жимолости есть сорта, которые обладают очень большим адаптивным потенциалом и являются пластичными – могут благополучно выращиваться во многих регионах России- Камчадалка, Синяя птица, Голубое веретено.

Сейчас эта культура стала очень популярной, хотя в 30-е годы прошлого столетия она только появилась в садах. Жимолость синяя, ягодный кустарник, который в настоящее время из малораспространённой культуры, стал традиционной, поскольку всё больше выращивается как в частном секторе, так и в промышленных масштабах в России. В настоящее время жимолость можно поставить в один ряд с традиционными садовыми культурами, такими как яблоня, груша, смородина. Сортимент жимолости синей превысил более 90 сортов [2, 3].

Ягоды жимолости имеют высокую пищевую и лечебную ценность, богатый макро и микроэлементный состав, а также спектр витаминов и других полезных соединений. [4].

В Кировской области жимолость появилась в культуре в начале 80-х годов прошлого столетия. В этот период сорта жимолости были интродуцированы из НИИ садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко и Павловской опытной станции ВИР. Кроме положительных качеств у этих сортов были недостатки: небольшие по размеру плоды, горький привкус и с преобладанием кислоты, позднее плодоношение. Однако первые сорта, несмотря на ряд недостатков, вошли в первый районированный сортимент по Кировской области. Среди всех сортов особо популярными оказались Синяя птица и Голубое веретено [1, 2].

Уже в конце 90-х годов XX века в саду НИИСХ Северо-Востока (нынеФГБНУ ФАНЦ НИИСХ Северо-Востока) была собрана солидная коллекция сортов жимолости с разных уголков России (Нижегородская ГСХА, Уральский НИИ плодоовощеводства.

По ряду наиболее важных признаков зимостойкости, качества плодов был выделен сорт Нижегородская ранняя. В 2001 году коллекция жимолости вновь увеличилась за счёт привоза новых сортов.

За период с 2004...2013 изучено 21 сорт жимолости синей селекции ВНИИР.

В ходе исследований было установлено, что жимолость очень капризна к перепадам температур в зимний период декабрь-февраль - 29°С…- 31°С (на поверхности снега - до -39…- 41°С) до оттепелей в +1…+2°С. Такие перепады температур приводят не только к подмерзанию плодовых почек, но побегов. Однако, несмотря на это, многие сорта обладают хорошейвосстановительной способностью после подмерзаний, и быстро восстанавливаются

Средний срок вступления в плодоношение (на 5-6 год после посадки) выявлен у сортов Славянка, Богдана, Сувенир, Виола.

По продуктивности и стабильному плодоношению Амфора, Виола, Морена, Сувенир. У сортов Сувенир и Морена отмечалась высокая потенциальная продуктивность (5,9-6,8 кг/куст).Более крупноплодными сортами с массой ягод 1 г и более выявлены сорта Амфора, Избранница, Морена, Сувенир, Содружество. По ряду хозяйственно полезных признаков отличились сорта Амфора, Виола, Морена, Сувенир, Славянка[1,2].

Изучение новых сортов жимолости коснулось и Ботанического сада Вятской сельхозакадемии. В 2002-2003 гг. была завезена коллекция жимолости синей из

питомника «сады Урала» (г. Артёмовск). Эту коллекцию высадили на питомнике Ботанического сада Вятской ГСХА. С 2011-2012 гг. начаты исследования по технологии вегетативного размножения жимолости зеленым черенкованием.

Было установлено, что наилучшими препаратами для укоренения зелёных черенков являются Эпин-экстра и Флоргумат [4,7,8].

На основании учётов и наблюдений за коллекцией сортов, было выдело три наиболее лучших по хозяйственно-ценным признакам (Loniceracaeruleasubspkamtschatica) - Амфора, Нимфа, Кувшиновидная [4].

На основании проведённых работ по сортоизучению жимолости на Кировском плодово-ягодном госсортоучастке были получены следующие данные (таблица 1).

Таблица 1 - Результаты испытаний сортов жимолости синей на Кировском плодово-ягодном госсортоучастке (слобода Сошени, Кирово-Чепецкий район Кировской области)

Сорт	Урожайность, ц/га 2016г	Средняя урожайность, ц/га	Максимальная масса ягоды, г	Средняя масса, г.	Дегустационная оценка, балл	Подсыхание,бал.
Год начала учетов - 2011 (год закладки 2007)						
Томичка ст.	3,0	3,7	0,7	0,7	4,0	0
Бакчарский Великан	3,3	4,7	1,4	1,4	4,8	0
Чулымская	4,5	4,9	1,0	1,0	4,9	0
Нимфа ст.	5,5	6,4	0,7	0,7	4,8	0
Морена	4,6	3,4	0,9	0,9	4,8	0
Лебедушка	9,5	6,7	0,9	0,9	4,9	0
Год начала учетов - 2011 (год закладки 2004)						
Голубое веретено ст.	23,3	17,7	0,9	0,9	4,8	0
Виола	32,6	24,3	1,0	1,0	4,9	0
Волхова	17,4	16,6	0,7	0,7	4,9	0

По результатам сортоизучения выделены урожайные сорта в почвенно-климатических условиях Кировской области Славянка, Богдана, Амфора Виола, Нижегородская ранняя, Морена, Сувенир. А сорта жимолости Сувенир, Виола, Нижегородская ранняя, кроме высокой урожайности сочетают стабильное плодоношение по годам [5,6].

Выводы

Изучение сортов жимолости синей в Кировской области показало, что эта ягодная культура очень адаптивна к местным почвенно-климатическим условиям, хорошо восстанавливается после суровых зим. По показателям продуктивности и стабильного плодоношения отобраны сорта Сувенир, Морена, Виола.

У сортов Сувенир и Морена выявлена более высокая потенциальная продуктивность (5,9-6,8 кг/куст). Крупноплодными сортами со средней массой 1,0 г и более Амфора, Избранница, Морена, Сувенир, Содружество. По комплексу хозяйственно полезных признаков для выделены сорта Амфора, Виола, Морена, Сувенир, Славянка, №39. В настоящее время в районированными сортами являются: Голубое веретено, Томичка, Нимфа, Бакчарский великан. Сорт Флагман передан на Госсортоиспытание с 2014 г.

Литература

1. Пленкина Г.А., Фирсова С.В.Изучение сортов жимолости синей селекции ВНИИр им.

Н.И. Вавилова в условиях Кировской области // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. - 2015.- № 2 (45). С. 21-26.
2. Ренгартен Г.А., Сорокопудов В.Н.Актуальные проблемы развития садоводства на Северо-Востоке России // Земля.- 2019. № 2.- С. 40-44.
3. Сорокопудов В.Н., Ренгартен Г.А., Подкопайло Р.В.Совершенствование сортимента нетрадиционных садовых культур России//Фундаментальные исследования.- 2013. № 11-1. - С. 115-121.
4. Ренгартен Г.А.Нетрадиционные плодовые культуры России: Интродукция, совершенствование сортимента// Селекция, генетика и сортовая агротехника плодовых культур. Сборник научных статей. - Орел, 2013.- С. 138-148.
5. Ренгартен Г.А. Состояние сортимента нетрадиционных плодовых культур на севере России и перспективы селекции// Знания молодых: наука, практика и инновации: сборник научных трудов XV Международной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых. - Вятская ГСХА, -2015.- С. 68-72.
6. Ренгартен Г.А. Селекция и сортоизучение плодово-ягодных и малораспространённых культур в Кировской области// Инновационные технологии – в практику сельского хозяйства: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 75-летию со дня образования агрономического факультета. - ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, - 2019.- С. 357-360.
7. Черемисинов М.В., Нагонюк Н.Г. Использование энтомофагов в защищенном грунте // Актуальные вопросы аграрной науки: теория и практика: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию агрономического факультета - Киров: Вятская ГСХА, - 2014.- С. 214-216.
8. Черемисинов М.В., Тагакова Л.А. Мутационное и защитное влияние протравителей семян на растения ячменя сорта Нур в третьем поколении // Актуальные проблемы региональной экологии и биодиагностики живых систем: материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием . -2015.- С. 113-116.

УДК 634.11: 631.559: 631.541.11

УРОЖАЙНОСТЬ И СКОРОПЛОДНОСТЬ ДЕРЕВЬЕВ ЯБЛОНИ, ПРИВИТЫХ НА КАРЛИКОВЫХ ПОДВОЯХ

Кошкин И. А. – студент 3 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Только замена подвоя может коренным образом изменить качественные и количественные показатели привитых сортов. За счёт карликового подвоя наступает более раннее плодоношение, уменьшается размер кроны привитого сорта, повышается его урожайность, уменьшается периодичность плодоношения. Сорта, привитые на карликовых подвоях, плодоносят более регулярно. На сильнорослых подвоях у привитых сортов наблюдается обратная картина [1-9].

Ключевые слова: яблоня, подвой, урожайность, скороплодность, интенсивный сад.

Ежегодное плодоношение карликовых деревьев зависит от подвоя и привоя и от их зимостойкости. Большой урожай, безусловно, ослабляет деревья и в последующие годы их продуктивность снижается. Чем лучше степень освещенности кроны, тем выше и плодоношение. Нетрудно убедиться, что в этом карликовые деревья находятся в лучшем положении, чем сильнорослые. Большое значение имеет и то, что карликовые размеры дерева значительно сокращают путь, который проходят питательные вещества

от корней к листьям. Конечно, размеры дерева являются только одним из факторов, способствующих большей урожайности карликов по сравнении с обычными (сильнорослыми) деревьями [10].

В 10-12-летнем возрасте карликовые сады могут дать максимальные урожаи. При подборе высокоурожайных сортов и высокой агротехнике урожайность достигает 60-80 т/га. Управлять процессом плодоношения слаборослых деревьев легче по сравнению с сильнорослыми насаждениями. Опыты, проведенные в Плодоовощном институте имени И.В.Мичурина, позволили установить то, что 17-летние карликовые деревья дали урожайность плодов в 2 раза больше с 1 га, чем с сильнорослых деревьев [11].

Урожайность на карликовых деревьях понижается, когда деревья начинают отмирать. В это время равные им по возрасту сильнорослые деревья, отличаясь большей долговечностью, нормально плодоносят. Накопление пластического материала в раннелетний период у слаборослых яблонь способствует формированию плодовых почек даже в год с хорошим урожаем [12].

Скороплодные высокоурожайные деревья стали обязательным условием современного садоводства. Обычно сильнорослые деревья вступают в плодоношение с 6-8 летнего возраста. А при использовании сортов, привитых на слаборослые подвои с малообъёмными кронами, можно получать достаточно высокие урожаи в более ранние сроки [13, 14].

У них активное образование цветковых почек идет и в пазухах листьев на длинных однолетних приростах, что обеспечивает более раннее начало плодоношения.

Урожайность плодовых деревьев, как и сила их роста, находится в прямой зависимости от подвоя. Карликовые деревья дают более высокий урожай с единицы площади, чем сильнорослые, хотя последние и дают больше плодов с дерева. Карликовых деревьев на гектаре больше, чем сильнорослых, вследствие более густой посадки. Сорта, привитые на карликовых и полукарликовых подвоях, как правило, плодоносят почти ежегодно. Периодичность плодоношения у них выражена слабее [12].

Ежегодное плодоношение карликовых деревьев зависит от подвоя и привоя. Большой урожай, безусловно, ослабляет деревья и в последующие годы их продуктивность снижается.

Слаборослые сады в первые 10-15 лет с гектара дают плодов в 2-3 раза больше, чем сильнорослые.

В зарубежных странах урожайность на третий год после посадки в интенсивном саду составила: в Венгрии 20 т/га, Румынии - 30 т/га, Германии - 28 т/га, Австралии - 21 т/га, Франции - 50 т/га, а в Нидерландах 45 т/га Слаборослые насаждения превосходят сильнорослые деревья по нагрузке урожаем с единицы площади проекции кроны. У сильнорослых деревьев, внутри кроны создастся затенение, и плодоношение переходит на периферию кроны. Поэтому большой объём кроны у сильнорослых деревьев не гарантирует более высокого урожая плодов [13,14].

Конечно, размеры дерева являются только одним из факторов, способствующих большей урожайности карликов, по сравнению с обычными (сильнорослыми) деревьями с единицы земельной площади [10].

Урожайность на карликовых деревьях понижается, когда деревья начинают отмирать. В это время равные им по возрасту сильнорослые деревья, отличаясь большей долговечностью, нормально плодоносят [11].

Ряд исследователей выделяют для конкретного сорта более подходящий слаборослый подвой, на котором наблюдается наивысшая урожайность.

Например, за рубежом наиболее высокопродуктивными подвоями являются М 9, подвой М 27, подвой М 26. Вставочный подвой способствует повышению урожайности,

ускоряет начало плодоношения привитых сортов [13,14,15].

Литература

1. Туткин Г.А., Седов Е.Н., Муравьёв А.А. Создание интенсивных садов яблони с использованием карликовых вставочных подвоев и иммунных к парше сортов// Сельскохозяйственная биология. - 2009. -Т. 44. № 3. - С. 24-28.
2. Седов Е.Н., Муравьев А.А., Туткин Г.А. Роль иммунных к парше сортов яблони и систем формирования кроны в интенсификации садоводства// Достижения науки и техники АПК.- 2010. - № 5. - С. 39-40.
3. Халекова Н.И., Муравьев А.А., Вехов Ю.К., Седов Е.Н., Туткин Г.А. Влияние схем размещения и вставочных подвоев на рост и плодоношение яблони в интенсивном саду // Проблемы агроэкологии и адаптивность сортов в современном садоводстве России: материалы Международной научно-практической конференции – 2008. - С. 271-275.
4. Седов Е.Н., Муравьев А.А., Халекова Н.И., Серова З.М., Туткин Г.А. Яблоня на вставках карликовых подвоев // Садоводство и виноградарство. - 2007. - № 3.- С. 11-12.
5. Седов Е.Н., Красова Н.Г., Серова З.М., Туткин Г.А. Интенсивные безопорные сады яблони с использованием слаборослых вставочных подвоев // Субтропическое и декоративное садоводство. - 2014.- № 51.- С. 230-235
6. Муравьев А.А., Седов Е.Н., Туткин Г.А. Влияние формы кроны и системы формирования на ростовые процессы и плодоношение яблони в интенсивном саду// Проблемы агроэкологии и адаптивность сортов в современном садоводстве России: материалы Международной научно-практической конференции. - 2008.- С. 193-196.
7. Туткин Г.А., Седов Е.Н., Муравьёв А.А. Продуктивность иммунных к парше сортов яблони в экстенсивных и интенсивных садах // Селекция, генетика и сортовая агротехника плодовых культур: сборник научных статей. - Орёл, 2009. - С. 14-19.
8. Туткин Г.А., Седов Е.Н., Муравьёв А.А. Удельная продуктивность и скороплодность иммунных к парше сортов яблони на сильнорослом семенном и слаборослых вставочных подвоях // Создание адаптивных интенсивных яблоневых садов на слаборослых вставочных подвоях // материалы Международной научно-практической конференции. - 2009.- С. 147-151.
9. Ренгартен Г.А. Урожайность и характер развития корневой системы у иммунных к парше сортов яблони в зависимости от силы роста подвоя// Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. - 2012. - № 21-1 (140). С. 34-38.
10. Смирнов В. Ф. Культура карликовых плодовых деревьев в средней полосе СССР. – 1952. – 227 с.
11. Бурмистров А. Д. Слаборослая яблоня в коллективном саду. – Л.: Агропромиздат, 1990. – 168 с.
12. Будаговский В. И. Карликовые подвои для яблони. – М., 1959. – 352 с.
13. Туткин Г.А. Роль иммунных к парше сортов яблони и слаборослых вставочных подвоев в создании садов интенсивного типа: диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Орловский государственный аграрный университет. Орел, 2010.- 14 с.
14. Хабаров Ю. И. Влияние вставок карликовых подвоев на начало цветения гибридных сеянцев яблони// Улучшение сортимента и прогрессивные приемы возделывания плодовых и ягодных культур: сб. науч. тр. ВНИИС им. И.В. Мичурина. – Мичуринск, 1988. – С. 43-45.

УДК 637.146.34

ПИТЬЕВЫЕ ЙОГУРТЫ

Кощеева Я.Д. - студентка 4 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. В статье представлено значение, классификация йогуртов. Описано производство питьевых йогуртов на предприятии ООО «Кировская молочная компания», а также как производится контроль за выпуском йогуртов, основные параметры контроля.

Ключевые слова: йогурт, классификация, значение, производство, качество.

Йогурт – это кисломолочный продукт, полученный путем сквашивания молока с добавлением культур болгарской палочки и термофильного стрептококка. Этот продукт классифицируют по некоторым критериям. По виду закваски это могут быть биойогурты и йогурты; по консистенции питьевые, густые; по степени жирности нежирные 0,1%, полужирные 1,2-2,5%, классические 2,7-4,5%, молочно-сливочные 4,7-7,0%, сливочно-молочные 7,5-9,5%, сливочные от 10%. В зависимости от наполнителей йогурты бывают с добавлением, овощных вытяжек, сахара, соков, фруктовых кусочков, витаминов, жома, кукурузных хлопьев. Наиболее популярными считаются питьевые йогурты [1].

Йогурт – очень полезный продукт, который благоприятно влияет на здоровье человека. Кисломолочный продукт является источником ценных минералов (Ca, K, Mg, P) и витаминов (A, D, витаминов группы B), белка, аминокислот. Все эти полезные вещества в совокупности обеспечивают улучшенную работу пищеварительной системы, укрепляют иммунитет, повышают прочность костной ткани, поддерживают здоровье сердечно-сосудистой системы, способствуют похудению.

Одним из производителей данного продукта является ООО «Кировская молочная компания». Предприятие находится по адресу Кирово-Чепецкий район, Пасеговское сельское поселение. Приобрести продукцию Кировской молочной компании можно во многих гастрономических торговых сетях города: Магнит, Глобус, О`кей, Лента, METRO, Красногорский. Также продукцию везут в соседние регионы в Сыктывкар, Ижевск, Набережные Челны.

Питьевые йогурты на предприятии выпускаются под марками – «Здорова корова», «Красногорский», «Соцпакет». КМК производит йогурты со вкусом вишни, земляники, мюсли злаки, а также классический йогурт без сахара. Продукция также различается жирностью и видом упаковки.

Сырье завозится с собственных ферм, расположенных в экологически чистых районах Кировской области. Технологический процесс полностью автоматизирован.

Производство йогурта на молочном заводе «Кировской молочной компании» организовано так, как того требуют современные стандарты молочной отрасли. Это позволяет получить высококачественный продукт, строго соответствующий ГОСТу.

Производственный процесс включает следующие основные этапы:

1) **Подготовка молока.** Поступившее на завод молоко подвергается лабораторному анализу, после чего проходит процедуру очистки от запахов и бактерий. Затем его интенсивно охлаждают для наилучшей сохранности.
2) **Сепарирование.** Чтобы достичь желаемой жирности готового йогурта, из молока извлекают весь жир, а на соответствующей стадии добавляют его в строго определенной пропорции.
3) **Гомогенизация, нормализация по жиру.** В готовый йогурт добавляются сливки, отделенные в процессе сепарирования. Продукт обрабатывают таким образом,

что молочный жир дробится до мельчайших взвешенных частиц, которые уже не отслоятся в жировой сгусток.

4) **Пастеризация** - нагревание до температуры ниже температуры кипения – 90-94^{0}С. При таком тепловом воздействии в молоке сохраняются полезные вещества и структура белка и уничтожаются вредоносные бактерии.
5) **Сквашивание, ферментация.** В условиях абсолютной стерильности в молоко добавляют йогуртовые культуры в сухом виде. Сквашивание продукта происходит в течение 6-8 часов при температуре 38-40^{0}С.
6) **Добавление вкусовых наполнителей.** Применяются натуральные фруктовые и ягодные добавки. В питьевой йогурт добавки попадают в виде однородного сиропа.
7) **Фасовка** происходит в специальном цехе, где поддерживается стерильная чистота воздуха и оборудования. Йогурт фасуют в пакеты, ПЭТ бутылки и пюр-пак твист кап.

В «Кировской молочной компании» эффективно применяется Система менеджмента безопасности пищевой продукции в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 22000-2019, основанная на принципах ХАССП (HACCP). Кроме того, на предприятии разработан и принят ряд документов, регламентирующих контроль качества и безопасности. В рамках этого контроля выполняется тщательный анализ продукции и упаковки, а также санитарный мониторинг всех процессов. Также на заводе имеются собственные лаборатории. Они контролируют качество входного молока-сырья. Молоко оценивается по более 10 показателям: запах, вкус, уровень жира и белка, плотность, кислотность, микробиологический состав и другие параметры, осуществляется контроль готовой продукции на соответствие требованиям ГОСТ, технических условий, санитарно-эпидемиологических правил и норм [2].

Основным сырьем для производства йогуртов является молоко. На качество молока влияют много факторов, идет поиск использования новых кормовых культур [3, 4, 5].

Таким образом, для производства качественного питьевого йогурта необходимо учитывать многие факторы. К ним относятся: качественное сырье, оснащение предприятия современным оборудованием, контроль на всех этапах производства, соблюдение правил и норм. При покупке стоит обратить внимание на срок годности. Чем короче у йогурта срок годности, тем он натуральнее (не более 20 дней). Температура хранения у натурального йогурта находится в пределах от 2 до 6°С. Качественный продукт имеет надпись о содержании бактерий. Также следует обратить внимание на упаковку, при нарушении целостности товара нарушается герметичность. Предпочтительно покупать упаковки с крышками из пластмассы. Содержание сахара в стандартной порции йогурта не должно быть более 9 граммов сахара. Сахар в йогурте – это не просто источник лишних калорий. Если сахара будет слишком много, полезные бактерии просто погибнут. Всем этим параметрам соответствует продукция Кировской молочной компании.

Литература

1. Классификация и виды йогуртов [Электронный ресурс] – Режим доступа https://biznesplan-primer.ru/assortiment/yogurt .
2. Кировская молочная компания [Электронный ресурс] – Режим доступа https://milkcompany.ru.
3. Леконцева Т.А., Стаценко Е.С., Семенов А.В. Хозяйственно-биологическая оценка образцов яровой тритикале в условиях Волго-Вятского региона // Почвы и их эффективное использование: материалы Международной научно-практ. конф.,

посвященной 90-летию со дня рождения доктора с.-х. наук, заслуженного деятеля науки РФ, профессора В.В. Тюлина. ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 2018. - С. 240-244.
4. Леконцева Т.А., Юферева Н.И., Стаценко Е.С. Оценка исходного материала для создания сортов яровой тритикале в условиях Волго-Вятского региона // Дальневосточный аграрный вестник.- 2019. - № 2 (50). - С. 45-52.
5. Юферева Н.И., Леконцева Т.А., Стаценко Е.С. Изучение сортов люпина узколистного на зерно в условиях Кировской области // Пермский аграрный вестник. - 2019. - № 4 (28). - С.81-88.

УДК 634.717: 581.52

ЕЖЕВИКА В КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Кузнецова Е.Н. – студентка 3 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Одна из относительно новых ягодных культур для Кировской области ежевика в настоящее время завоевывает дачные участки у частников, хотя в ряде зарубежных стран (США, Германия, Австралия, Польша и другие) эта культура выращивается промышленно.

Страна, которая серьёзно занимается селекционной работой по ежевике США, в России практически селекцией ежевики не занимаются, больше занимаются интродукцией сортов, на основании которой можно выделить для определённого региона более стойкие сорта [1,2].

Ключевые слова: ежевика, Ожина, интродукция, сорт, латерал, шпалера.

Ежевика не очень зимостойкая культура, и в Сибири и Средней полосе России ее необходимо сохранить зимой. Поэтому однолетние побеги рекомендуется пригибают и укрывать снегом. Ежевика отличается от малины более мощным кустом, черной ягодой, неотделяющимся плодоложем и продуктивностью в 3–4 раза выше, эта удивительная черная ягода постепенно и успешно продвигается на север, завоевывая все большие площади в садах любителей.

В России прекрасно растет в ежевика стелющаяся Сизая (ползучая или Ожина). Она зимостойкая, так как всегда укрыта снегом.

Частично ее селекцией крупноплодных сортов ежевики занимаются в Польше и на Украине. В США ежевика возделывается в промышленном масштабе. Существует очень много сортов с шипами, но с ними трудно работать из за сильной околюченности, но они как правило более зимостойкие. Селекционеры вывели ряд бесшипных сортов с гладкими побегами, полюбившихся садоводам. Существуют сорта ежевики, дающие ягоды размером с куриное яйцо (Киова). Но они для сибирских условий это только перспектива, так как они малозимостойки [3,4,5].

В суровых климатических условиях, в том числе в Кировской области считается более приспособленным – американский сорт Торнфри. Он очень урожайный, с довольно большими, крупными ягодами. Его необходимо выращивать на шпалере. Побеги у него бесшипые, сильнорослые, толстые, достигают 5–6 м в длину. Концы побегов длиной до 2 м обычно не вызревают и засыхают к весне. У этого сорта побеги замещения очень трудно пригибать. Они отламываются у основания. Поэтому при достижении 15–20 см необходимо аккуратно изогнуть их горизонтально и пришпилить. Приняв такую форму, они растут в этом положении. Сорт поздний, поэтому нужно подтягивать сумму активных температур.

У этого сорта нет недостатков, а основное преимущество – урожайность (до 20 кг

ягод с куста), крупноплодный (масса ягоды, в среднем, 5–8 г), вкусный, лежкий и транспортабельный, очень устойчивый к болезням, достаточно зимостойкий. Достоинством Торнфри является отсутствие шипов, относительно дружное созревание ягод, отсутствие отпрысков. Есть только одно но – этот сорт позднего срока созревания.

Агротехника правильная обрезка кустов, с оставлением оптимального количества однолетних побегов; укрытие однолетние побегов, защита кустов от зимних морозов; полив и подкормки.

Но самое главное – мы добирать дополнительную сумму активных температур на старте, ранней весной, и в конце лета – осенью.

Посадка

Выкапывают посадочную ямку (50х50х50 см). В нее засыпаю субстрат из земли, песка и перегноя (3:1:1). Добавляют комплексное удобрение (например, Фертика).

Высаживаю растение по уровню корневой шейки, поливают (не менее 1 ведра на 1 растение). Если высаживают несколько растений, расстояние между ними должно быть не менее 2,5 м. При посадке ежевики главное – не подсушить корневую систему.

Посадку можно производить как осенью, так и весной.

Посадочный материал выращивают пригибанием верхушек однолетних побегов и с помощью зеленого черенкования. В период роста пригибают однолетние побеги замещения к земле, делают углубление и засыпают верхушку. Укорененные черенки желательно доращивать еще 1 год. Уход за растением обычный.

На зиму ежевику необходимо укрывать агротексом или другим укрывным материалом, а сверху – пленкой. Ежевика любит влагу, поэтому необходимо ее регулярно поливать (предпочтительно капельным способом). Как и другие культуры, растение необходимо периодически подкармливать комплексными удобрениями и мульчировать перегноем. Для поддержания и усиления иммунитета эффективно опрыскивание препаратом Новосил и использование энтомофагов [6,7,8,9,10].

Укрытие на зиму

Осенью укладывают побеги ближе к земле, с прокладками из старых деревянных ящиков снизу и сверху. Сверху укрывают агротексом и пленкой. Надежная перезимовка будет обеспечена при выращивании ежевики в коробах или в полузаглубленных траншеях– как на винограде.

Укрытие весной

Большинство сортов ежевики позднего срока созревания. Поэтому необходимо набирать дополнительную САТ (сумму активных температур). Это можно сделать весной, не снимая укрытие, в течение месяца, подставляя дуги. Весной как можно раньше снимают укрытие, убирают опавший зеленый лист и отмершие остатки, просушивают, ставят дуги, и укрывают агротексом и пленкой. Вегетация стартует на 15–25 дней раньше. Ежевика начинает цветение практически на месяц раньше обычного. Этим приемом набираем САТ более 300°С.

Укрытие в августе

Желательно и в августе произвести дополнительное укрытие. Этот прием создаст дополнительное тепло, и ягоды хорошо созреют. В теплый август ягода уже начинает созревать. Но в связи с длительным плодоношением часть урожая все же уходит в сентябрь. Поэтому на шпалеры накидывают пленку, тем самым создают парниковый эффект; ягоды начинают дозариваться быстрее.

Обрезка

Обрезка с целью увеличения плодоносящих побегов (первичная прищипка на высоте 1,5 м, а затем на боковых ответвлениях) оправдана только в теплых краях. В Сибири такая обрезка будет давать отрицательный эффект – побеги не вызреют. Поэтому спешить не стоит. Осенью вырезают отплодоносившие 2-летние, поломанные,

лишние, тонкие стебли. Весной оставляют в кусте 4–5 побегов, укорачивают их до 2–2,5 м. Обычно побеги более 3 м у не вызревают и зиму не переносят, а от основания до 1–1,2 м ветвятся и без дополнительной прищипки. Побеги подвязывают к шпалере.

Сбор урожая

Ежевика обладает высочайшим потенциалом. Отрыв ягод у ежевики сухой, вместе с плодоложем. Ежевика очень хорошо хранится, частично дозаривается; ее можно транспортировать на далекие расстояния. Одно из неудобств – растянутое созревание ягод. Их надо часто собирать.

Неспелая ягода Торнфри хорошо дозаривается и хранится в холодильнике. Поэтому можно снять недозревшие ягоды и поставить в холодильник (до 5–6 дней). Ежевика созревает и практически не успевает испортиться.

Можно при осенней обрезке оставить часть побегов с невызревшими ягодами, которые срезать вместе с латералами и поставить в ведра с водой в теплое помещение. В течение 5–7 дней практически все ягоды созревают[6].

Литература

1. Сорокопудов В.Н., Ренгартен Г.А., Подкопайло Р.В. Совершенствование сортимента нетрадиционных садовых культур России // Фундаментальные исследования. 2013.- № 11-1. - С. 115-121.
2. Сорокопудов В. Н. Редкие культуры в вашем саду. Учебно-методическое пособие. Белгород, 2012. -24 с.
3. Ренгартен Г.А. Состояние сортимента нетрадиционных плодовых культур на севере России и перспективы селекции // Знания молодых: наука, практика и инновации: Сборник научных трудов XV Международной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых. Вятская ГСХА. 2015. С. 68-72.
4. Ренгартен Г.А. Селекция и сортоизучение плодово-ягодных и малораспространённых культур в Кировской области // Инновационные технологии – в практику сельского хозяйства: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 75-летию со дня образования агрономического факультета. ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 2019. - С. 357-360.
5. Ренгартен Г.А. Нетрадиционные плодовые культуры России: интродукция, совершенствование сортимента // Селекция, генетика и сортовая агротехника плодовых культур. Сборник научных статей. Орел, 2013.- С. 138-148.
6. Туткин Г. А. Ежевику - в Вятские сады // Вятский садовод.- 2004.- №17.-С.8.
7. Черемисинов М.В. Микробиологические препараты и регуляторы роста против возбудителей корневых гнилей на ячмене // Адаптивные технологии в растениеводстве – итоги и перспективы: матер. Всерос. науч.-практич. конф., посвящ. 60-летию кафедры растениеводства ИжГСХА. - Ижевск: ИжГСХА, 2003. - С. 152-155.
8. Черемисинов М.В., Помелов А.В. Росторегулирующее действие препаратов на ячмене сорта Биос- 1 // Науке нового века – знания молодых: Тез. докл. II науч. конф. аспирантов и соискателей. – Киров: Вятская ГСХА, 2002. - С. 36-38.
9. Черемисинов М.В., Нагонюк Н.Г. Применение амблисейуса в защищенном грунте на культуре огурца // Инновационные процессы и технологии в современном сельском хозяйстве: материалы международной научно-практической конференции: в 2-х частях. – 2014. - С. 149-158.
10. Черемисинов М.В., Нагонюк Н.Г. Использование энтомофагов в защищенном грунте // Актуальные вопросы аграрной науки: теория и практика: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию агрономического факультета. - Киров: Вятская ГСХА, 2014.- С. 214-216.

УДК 635.4

ВЫРАЩИВАНИЕ МИКРОЗЕЛЕНИ НА РАЗНЫХ ВИДАХ СУБСТРАТА

Куклина Е.А. – студентка 2 курса агрономического факультета
Черемисинов Н.М.- ученик 6 класса МБОУ ВПГ
Черемисинов И.М. –ученик 4 класса МБОУ ВПГ
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. В настоящее время все большую популярность набирает выращивание микрозелени. Микрозелень – это всходы растений, которые употребляют в пищу еще до того, как на них появятся настоящие листочки. Поэтому, зачем употреблять побеги салата, высотой несколько сантиметров, если можно вырастить за пару дней и сорвать полноценную зелень? Пищевая ценность растений на этом этапе считается наивысшей. Поэтому нужно выявить наиболее оптимальные субстраты при выращивании микрозелени в домашних условиях.

Ключевые слова: микрозелень, субстраты, джут, длина проростков.

Культура питания современного человека складывалась тысячелетиями. И та культура питания, которая была актуальна еще 100-200 лет назад, а это употребление большого количества жиров и углеводов (мясо, сало, яйца, молочные продукты), в современном мире теряет свою актуальность.

Ведь, что может быть вкуснее и полезнее, чем свежие овощи и фрукты. То, что овощи и фрукты необходимы для нашего организма, – факт общеизвестный. Но не все знают, что в культуре питания человека они должны занимать второе место после зерновых культур. В магазине на прилавке мы часто видим зелень петрушки, укропа, лука, салата листового.

Выращиванием микрозелени сегодня занимаются преимущественно приверженцы здорового питания. А у многих людей даже само это название вызывает недоумение. Что же такое микрозелень и как ее выращивать?

Микрозелень – это всходы растений, которые употребляют в пищу еще до того, как на них появятся настоящие листочки. Возникает закономерный вопрос: зачем есть побеги, скажем, салата, высотой несколько сантиметров, если можно подождать пару дней и сорвать полноценную зелень? Оказывается, пищевая ценность растений на этом этапе считается наивысшей [1,10].

Цель работы: выявить наиболее оптимальные субстраты при выращивании микрозелени в домашних условиях.

Задачи исследований:

1. Изучить пользу проростков микрозелени.
2. Провести анкетирование учащихся об употреблении в пищу различной зелени.
3. Заложить опыт по выращиванию микрозелени из семян редиса.
4. Замерить проростки редиса на разных видах субстрата и сделать выводы о лучшем субстрате.

Микрозелень кинзы, укропа, базилика, сельдерея и т.д. — все эти растения, насыщенные витаминами, можно и даже нужно выращивать в домашних условиях. Делать это легко и просто, а главное обойдется в разы дешевле, чем покупка зелени на рынке или в магазине. Поэтому давно пора попрощаться со стереотипом, что домашнее садоводство — это удел исключительно бабушек с рассадой в банках из-под сметаны. Сегодня можно купить не только семена, но и все сопутствующие товары, вплоть до стильных контейнеров для проращивания микрозелени, которая сейчас так полюбилась приверженцами здорового питания. В отличии от микрозелени большинство культур

выращивают с использованием микробиологических препаратов или применяя энтомофагов [2,3,4,5,6,7,8,9].

Микрозелень — это проростки зелени, бобовых, злаков, овощей на стадии 2 листочков, которые крайне богаты витаминами и минералами. Диетологи утверждают, что в момент активного роста в растении содержится максимальное количество полезных веществ. Например, содержание витамина С в побегах пшеницы значительно превышает его концентрацию в колосьях. А в состав красной микрокапусты входит в 40 раз больше витамина Е, чем в зрелом растении.

Для проведения опыта были взяты семена редиса, которые используются для получения микрозелени.

В качестве субстрата использовали джут, который чаще всего может применяется для этих целей.

Второй субстрат – инертный субстрат целлюлоза в нем отсутствуют ростовые вещества. Кухонная пористая губка была тоже включена в опыт.

Таким образом, схема опыта включала следующие варианты:

1. Контроль (инертный субстрат целлюлоза)
2. Джут коврик готовый
3. Губка кухонная

Опыт закладывался в специальных одноразовых контейнерах. Нижняя часть это лоток для стекания воды, следующая кассетная ячейка с прямоугольными прорезями, где укладывается субстрат. Верхний контейнер устанавливается для давления на семена и ставится до появления первых проростков, а затем после всходов убирается. Семена редиса проращивались до появления 2-3 листьев. Ответы на вопросы анкеты:

На вопрос любите ли Вы зелень 81 % ответили «да», 19 % - нет. Чаще всего в пищу используют: лук, укроп, петрушку – ответили 63 % опрошенных. Зелень чаще всего добавляют в салат 70 %; в суп 26,3 %, с пельменями 3,7 %. На вопрос какую зелень Вы бы стали кушать в салате ответили: перо лука 60 %, укроп 40 %. Всего лишь 18 % опрошенных из 100 % выращивают зелень дома.

Таким образом, зелень любят не все, а 81 % опрошенных. Самая популярная зелень у учащихся это лук и укроп. Зелень любят добавлять в суп, салат и пельмени. Зелень выращивают дома очень мало опрошенных, а микрозелень не используется вообще.

На 7 сутки проращивания проводили измерение длины проростков редиса, выращиваемых на разных видах субстрата. Всего измеряли 30 растений. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Биометрические показатели проростков редиса

Варианты обработки	Длина проростков	Количество взошедших семян из 15 в чашке, в штуках
1.Контроль (целлюлоза)	5,35	8
2. Джут	7,72**	9
3. Кухонная губка	0,35	11

* – Достоверно выше контроля

Как видно из таблицы, наибольшая длина проростков отмечена в варианте с ковриком из джута, она составила 7,7 см, по отношению к контролю 5,3 см. Джут предположительно содержит естественную эпифитную микрофлору, что стимулирует ростовые процессы.

В качестве контроля использовалась пластина целлюлозы (инертный субстрат), где нет ростовых веществ. Кухонная губка стимулировала увеличение всхожести, но в

дальнейшем угнетала рост проростков.

ВЫВОДЫ:

1. Была изучена польза проростков микрозелени.
2. При проведении анкетирования выяснили, что зелень любят не все, а 81 % опрошенных. Самая популярная зелень учащихся это лук и укроп. Зелень любят добавлять в суп, салат и пельмени. Зелень выращивают дома очень мало опрошенных, а микрозелень не используется вообще.
3. Проведен опыт и найден наиболее оптимальный вид субстрата для выращивания микрозелени дома – джутовый коврик.
4. Длина проростков была наибольшей при выращивании на джуте.

Рекомендации:

Больше использовать в пищу различной зелени особенно при приготовлении салатов, бутербродов, супов.

Выращивать дома в контейнерах наиболее полезную микрозелень гороха, рукколы, кресс-салата, редиса мангольд, горчицы.

Литература

1.Селиванова М.В., Барабаш И.П. и др. Учебный практикум по дисциплине «Овощеводство защищенного грунта» / М.В. Селиванова, И.П. Барабаш и др.– Ставрополь, 2014. –80 с.
2. Черемисинов М.В., Дудин Г.П., Помелов А.В. Использование пестицидов как один из способов быстрого получения исходного материала в селекции ярового ячменя. Экология родного края: Проблемы и пути их решения: материалы XII Всероссийской научно – практической конференции с международным участием. -2017.- С. 173-178.
3. Черемисинов М.В., Помелов А.В. Реакция растений ячменя нулевого и первого поколений на обработку фунгицидами стробилуринами // Инновационные технологии – в практику сельского хозяйства: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 65-летию агрономического факультета.- 2009. – С. 106-110.
4. Черемисинов М.В. Микробиологические препараты и регуляторы роста против возбудителей корневых гнилей на ячмене // Адаптивные технологии в растениеводстве – итоги и перспективы: матер. Всерос. науч.-практич. конф., посвящ. 60-летию кафедры растениеводства ИжГСХА. - Ижевск: ИжГСХА, 2003. - С. 152-155.
5. Черемисинов М.В., Помелов А.В. Росторегулирующее действие препаратов на ячмене сорта Биос- 1 // Науке нового века – знания молодых: Тез. докл. II науч. конф. аспирантов и соискателей. - Киров Вятская ГСХА, 2002. - С. 36-38.
6. Черемисинов М.В., Нагонюк Н.Г. Применение амблисейуса в защищенном грунте на культуре огурца // Инновационные процессы и технологии в современном сельском хозяйстве: материалы международной научно-практической конференции: в 2-х частях. 2014. - С. 149-158.
7. Черемисинов М.В., Нагонюк Н.Г. Использование энтомофагов в защищенном грунте. Актуальные вопросы аграрной науки: теория и практика: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию агрономического факультета - Киров: Вятская ГСХА, 2014.- С. 214-216.
8. Черемисинов М.В., Тагакова Л.А. Мутационное и защитное влияние протравителей семян на растения ячменя сорта Нур в третьем поколении // Актуальные проблемы региональной экологии и биодиагностики живых систем: материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием . - 2015.- С. 113-116.
9. Черемисинов М.В. Способы борьбы с короедом // Знания молодых: наука, практика, инновации: Сборник научных трудов международной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых.- 2014. - С. 96-98.

10. Тараканов Г.И., Мухин В.Д. и др. Овощеводство – 2-е изд. перераб. и доп.– М.: КолосС, 2002.– 472 с.

УДК 631

АДАПТАЦИЯ К РАЗЛИЧНЫМ УСЛОВИЯМ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА: ИНТЕНСИВНЫЕ И ВЫСОКОИНТЕНСИВНЫЕ АГРОТЕХНОЛОГИИ

Маракулина К.В. – магистрант 1 года обучения агрономического факультета
Истомин М.А.- студент 4 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Данная статья посвящена изучению сущности, особенностей и тенденций внедрения интенсивных технологий в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: адаптивно-ландшафтные системы земледелия, инновации, интенсивные и высокоинтенсивные агротехнологий, точное земледелие.

Современные агротехнологии представляют собой комплексы технологических операций по управлению продукционным процессом сельскохозяйственных культур в агроценозах с целью достижения планируемой урожайности и качества продукции при обеспечении экологической безопасности и определенной экономической эффективности.

В 1970-1980г.г. прошла зеленая и агрохимическая революция следствием которых стало появление интенсивных агротехнологий. Первыми супертехнологии возделывания принципиально новых интенсивных сортов озимой пшеницы применили в Бельгии и Германии. Впоследствии было создано множество новых агротехнологий и уже в 1980-е годы была достигнута урожайность зерновых 50 ц/га. В настоящее время при применении новых агроприемов этот показатель составляет 70-80 ц/га.

Тогда же в СССР была сделана попытка использовать западноевропейский опыт для интенсификации получения зерновых, который был адаптирован под местные условия. Большая группой ученых, в особенности Н. Ф. Бондаренко, И. С. Шатилов, Е. Е. Жуковский, М. К. Каюмов, Х. Г. Тооминг, Ю. К. Росс, Р. А. Полуэктов проводили исследования под названием «программирование урожаев». В работе Н. Ф. Бондаренко и соавторов (1986) было дано следующее определение данного направления: «Программирование урожаев – это создание комплекса агротехнических, мелиоративных и защитных мероприятий, своевременное выполнение которых обеспечивает (с заранее рассчитанной вероятностью) получение экономически обоснованного урожая при учете требований охраны окружающей среды» [1].

По интенсивности выделяют четыре категории технологий:

Экстенсивные: используют естественное плодородие почв с минимальным применением удобрений и других химических средств.

Нормальные: используют почвозащитные системы земледелия с применением минеральных удобрений и пестицидов в том количестве, которое, позволяет поддерживать средний уровень окультуренности почв, устранять дефицит элементов минерального питания, находящихся в критическом минимуме и давать удовлетворительное качество продукции. В этих технологиях используются легко приспосабливаемые и резистентные сорта.

Интенсивные: используют систему непрерывного управления агроприемами, необходимыми для выращивания культуры, обеспечивают оптимальное минеральное питание растений и защиту от вредных организмов и полегания. Рассчитаны на

получение планируемого урожая, например, 40-50 ц/га озимой пшеницы высокого качеств. Предполагают применение интенсивных сортов и создание условий полной реализации их биологического потенциала. Могут быть реализованы с использованием отечественной серийной техники.

Высокоинтенсивные: используют современные достижения научно-технического прогресса, экологические риски сводятся к минимуму. В технологии применяют высокоинтенсивные сорта, урожайности культуры должна приближаться к ее биологическому потенциалу. Качество продукции определяется изначально. При внедрении высоких технологий учитывается и оценивается вся информация, которую возможно получить на данный момент, она оценивается и корректируется при планировании агроприемов.

Для определения типа агротехнологии одним из решающих факторов является оценка почвенно-ландшафтных условий, при этом учитывают рельеф, однородность, коэффициент увлажнения КУ, элементарные ареалы агроландшафта - виды земель(ЭАА). Оценку ЭАА проводят на основе агроэкологической классификации земель, учитывающей все агроэкологические факторы[2,3]. В таблице 1 представлена сравнительная оценка агротехнологий различного уровня интенсификации.

Таблица 1 – Сравнительная оценка агротехнологий различного уровня интенсификации

Основные показатели	Агротехнологии			
	Экстенсивные	Нормальные	Интенсивные	Высокие
1	2	3	4	5
Сорта	Толерантные	Пластичные	Интенсивные	С заданными параметрами
Почвенно-ландшафтные условия	Различной сложности	Умеренно сложные	КУ≥ - 0,6 плоские ЭАА, пятнистости	КУ≥ - 0,8 плоские ЭАА, однородные ПК
Удобрение	Нет	Поддерживающее	Программиро-ванное	Точное
Защита растений	Эпизодическая	Ограниченная, против наиболее вредоносных видов	Интегрированная	Экологически сбалансированная
Обработка почвы	Система вспашки	Почвозащитная, комбинированная	Дифференциро-ванно минимизирован-ная	Оптимизиро-ванная
Техника	1-2-го поколения	3-го поколения	4-го поколения	Прецизионная
Качество продукции	Неопределенное	Неустойчиво удовлетворительное	Отвечающее требованиям переработки и рынка	Сбалансиро-ванное по всем компонентам
Землеоценочная основа	Почвенные карты 1:25000	Почвенные карты 1:10000	Почвенно-ландшафтные карты	ГИС

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
Экологический риск	Активная деградация почв и ландшафтов	Деградация почв	Риск загрязнения	Минимальный риск
Профессиональный уровень исполнителей	–	Техник	Дипломированные специалист	Магистр

Интенсивные технологий состоят из следующих составляющих:

- выбора сортов интенсивного типа;
- поле или производственный участок должны быть агрономически однородными, исключаются комплексы и мозаики, желательны выровненная поверхность поля и оптимальная разделка;
- соблюдения лучшего севооборота (чередование по лучшим предшественникам);
- посев производят аппаратами точного высева в оптимально ранние сроки, с соблюдением однородности заделки семян в почву;
- обеспечивают оптимальное питание растений в расчете на планируемую урожайность и высокое качество зерна, учитывают сроки, количество и виды подкормок;
- проводят мероприятия по борьбе с сорняками и вредителями с использованием биологических и химических методов, по предупреждению болезней и полегания посевов.

Важная роль отводится регуляторам роста, стимуляторам, препаратам, уменьшающим влияние на растения различных стрессов [1,4,5,6,7,8,9,10,11].

Одним из признаков интенсивной технологии является технологическая колея. При использовании колеи не требуются сигнальщики, исключаются огрехи и перекрытия. Колеса при обработке проходят по колее, не повреждая растений. Урожайность не снижается краевого эффекта. Ширина дорожки в технологической колее обычно составляет 35-40 см.

Освоение интенсивных агротехнологий и, как следствие, повышение урожайности позволяет вывести из активного оборота часть маргинальных земель, сокращая масштабы их деградации. Интенсивные агротехнологии способствуют повышению плодородия почвы, благодаря плановому обогащению элементами питания, улучшению сбалансированности органических веществ, за счет увеличения количества растительных остатков, поступающих в почву. Почвы постепенно меняют свою структуру, разрыхляются, это происходит и из-за изменения способов почвообработки, введению технологической колеи, т.е. сокращения разрушительного механического воздействия на почву.

При этом очень важно точное выполнение всех требований и агроприемов. Исключение любой операции или неточное ее выполнение снижает урожайность и приводит к ухудшению качества продукции [11].

Высокоинтенсивные или точные агротехнологии занимают особое положение. Они используют сорта растений с высоким генетическим потенциалом продуктивности и качества продукции, который реализуется точным регулированием продукционного процесса по микропериодам роста растения различными средствами. Выполнение этой задачи возможно при дружном росте и развитии растений и обеспечивается точным размещением семян на одинаковую глубину в условиях ровной поверхности и на производственных участках с однородным почвенным покровом и оптимальным почвенным плодородием с условиями необходимого увлажнения и обеспечения теплом

(необходимой инсоляции).

Подбор участков – необходимое условие высокой эффективности технологии. Неоднородность микроландшафта затрудняет технологический процесс в связи с необходимостью изменения технологических операций, а именно в изменении режимов и доз вносимых удобрений, препаратов и т.п. По мере усложнения почвенно-ландшафтных условий ограничиваются возможности интенсификации агротехнологий без специальных мелиораций, или она исключается. Применение интенсивных и, ограниченно, высоких технологий на землях с пятнами солонцов, глееватых и других неблагополучных почвах с относительно благоприятным микрорельефом возможно после их дополнительной обработки и «дотягивания» до состояния окружающих земель.

В высокоинтенсивных агротехнологиях экономия препаратов достигается высокой точностью внесения удобрений, пестицидов и подкормкой растений в зависимости от анализа содержания азота в листьях по коэффициенту цветности, за счет выборочного опрыскивания сообществ сорняков и др. Тем самым сокращается и опасность загрязнения окружающей среды. Это возможно благодаря современному программному управлению. В точных агротехнологиях оно осуществляется на основе высокоточных геоинформационных систем (ГИС) агроэкологической оценки земель. ГИС наиболее естественно отображают пространственные данные, объединяя традиционные операции при работе с базами данных - запрос и статистический анализ - с преимуществами полноценной визуализации и географического (пространственного) анализа. Это подход эффективен при решении любых пространственных задач. Например автоматического картирования урожайности (рис.1).

Рисунок 1 - Схема автоматического картирования урожайности

Некоторые хозяйства еще в 2000-х годах перешли на технологии точного земледелия, при которой каждое поле имеет свою виртуальную карту, в которой с точностью до метра прописаны все его особенности (содержание питательных веществ, увлажненность и т.д.). Данные собираются специалистами при анализе в полевых условиях и вносятся в облачное хранилище данных. Далее система сама сопоставляет данные из виртуальной карты и местонахождение трактора, выполняющего подкормку или полив. Если участок требует дополнительной внесения удобрений или воды,

автоматически увеличивает объем вносимых веществ. Там, где подкормка не требуется, система выключается. Этот подход позволяет уменьшить расход удобрений на 30 и более процентов. При традиционном внесении излишки удобрений просто испаряются или вымываются грунтовыми водами, зачастую нанося вред.

Использование интенсивных и высокоинтенсивных технологий во всех случаях ведет к увеличению урожайности и улучшению качества сельскохозяйственной продукции[7,8]. Применение высоких технологий сводит к минимуму экологические риски химического загрязнения по сравнению с интенсивными агротехнологиями и предотвращает деградацию почв и ландшафтов по сравнению с нормальными и тем более экстенсивными агротехнологиями. За счет применения точных технологий и получения более высоких результатов возможен вывод из севооборота низкопродуктивных земель для их дальнейшего улучшения.

Литература

1. Технологии аграрного производства: Методические рекомендации / Н.Н. Нещадим, Г.Ф. Петрик, И.С. Сысенко. – Краснодар: Типография Кубанского ГАУ 2019. – 87с.
2. Кирюшин В.И. Экологические основы земледелия. Москва: Колос, 1996. - 367 с.
3. Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003. – 240 с.
4. Ренгартен Г.А., Коробицын С.Л. Инновационные технологии в земледелии // Инновационное развитие агропромышленного комплекса как фактор конкурентоспособности: проблемы, тенденции, перспективы: Коллективная монография.– Киров, 2020. – С. 53-63.
5. Зыкова Ю.Н., Трефилова Л.В., Ковина А.Л. Роль почвенных бактерий в улучшении жизнедеятельности растений // Приемы повышения плодородия почв и эффективности удобрения: матер. Международ. научно-практической конф.– Горки: БГСХА, 2019.– С. 264-265.
6. Черемисинов М.В. Микробиологические препараты и регуляторы роста против возбудителей корневых гнилей на ячмене, // Адаптивные технологии в растениеводстве – итоги и перспективы: матер. Всерос. науч.-практич. конф., посвящ. 60-летию кафедры растениеводства ИжГСХА. - Ижевск: ИжГСХА, 2003. - С. 152-155.
7. Черемисинов М.В., Помелов А.В. Росторегулирующее действие препаратов на ячмене сорта Биос- 1, // Науке нового века – знания молодых: Тез. докл. II науч. конф. аспирантов и соискателей. – Киров: Вятская ГСХА, 2002. - С. 36-38.
8. Черемисинов М.В., Нагонюк Н.Г. Применение амблисейуса в защищенном грунте на культуре огурца, // Инновационные процессы и технологии в современном сельском хозяйстве: материалы Международной научно-практической конференции: в 2-х частях. – 2014. - С. 149-158.
9. Черемисинов М.В., Нагонюк Н.Г. Использование энтомофагов в защищенном грунте // Актуальные вопросы аграрной науки: теория и практика: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию агрономического факультета - Киров: Вятская ГСХА, 2014.- С. 214-216.
10. Пыхтин И.Г., Гостев А.В. Продуктивность зерновых культур в зависимости от технологий // Земледелие. – 2012. – №8. –С. 21-23
11. Соколов В.А. Продуктивность яровой пшеницы в зависимости от условий выращивания // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2020. – № 1 (30). – С. 22-27.

УДК 579.64

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ВСХОЖЕСТЬ И РАЗВИТИЕ ЛЮЦЕРНЫ ПОСЕВНОЙ

Михеева П.С. –студентка 3-го курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Показана возможность составления биологических препаратов на основе клубеньковых бактерий и цианобактерий. Полученные экспериментальные данные свидетельствуют о фитостимулирующем действии двухкомопонентой ассоциации на основе бактерий *Rhizobium meliloti* и *Nostoc paludosum*. Эффективность этой инокуляции возрастает при предварительном скарифицировании семян.

Ключевые слова: люцерна, ризобиум, цианобактерии, стимуляторы роста, биопрепараты, скарификация.

Согласно данным, приведенным в «Комплексной программе развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года», более 80 % биотехнологической продукции, потребляемой в стране, импортного происхождения, а объемы потребления биотехнологической продукции остаются несопоставимо низкими. Мировой рынок биотехнологий, по экспертным оценкам, к 2025 г. достигнет 2 трлн долл. США, темпы роста по отдельным сегментам рынка колеблются от 5-7 до 30 % ежегодно [1].

В рамках стратегии по экологизации производства многие производители начинают снижать использование удобрений, средств защиты, регуляторов и стимуляторов роста небиологического происхождения.

Основными стимулами использования средств биологического происхождения в АПК являются: снижение экологической нагрузки на окружающую среду и объекты культивирования, восстановление естественного потенциала факторов производства, повышение качества продукции и получение органической продукции [1, 2].

К российским препаратам микробиологической природы, т. е. содержащих микроорганизмы и/или продукты их метаболизма относятся:

1) фунгицидного действия – Бисолби-Сан, Бинорам, Елена, Планриз, Псевдобактерин-2 (*Pseudomonas*), Алирин-Б (*Bacillus*), Баксис, Бактофит, Бактрил, Гамаир, Агат-25, Вермикулен, Глиокладин (*Trishoderma*), Фитоспорин-М (*Bacillus*), Триходермин нова, Фитолавин (*Streptomyces*);

2) регуляторы роста растений – Агат 25, Бинорам**,** Эмистим;

3) микробиологические удобрения – Экстрасол, Бактофосфин, Бисолби, БисолбиФит**,** Агрика, Азофит, Байкал М-1, Восток М-1, Ресойлинг, Ризоагрин, Ургаса, Фосфатовит, Экофит.

При культивирования бобовых растений чаще всего используют биопрепараты содержащие азотфиксирующие клубеньковые бактерии р. Rhizobium которые способны усиливать симбиотическую азотфиксацию, а также супрессировать заболевания растений путем индукции у них устойчивости к неблагоприятным факторам внешней среды [2-4].

Для усиления ризогенного эффекта в состав инокулятов возможно включать и другие микроорганизмы, обладающие ростстимулирующим действием на растения, например бактерии р.р. Bacillus, Pseudomonas, Rhizobium, Streptomyces и др. [5, 6]. Перспективно так же включать в состав ассоциативных биопрепаратов и цианобактерии (ЦБ), которые обладают комплексом ростактивирующих веществ и положительно действуют на корневую систему, улучшают плодородие почвы, увеличивают в ней содержание азота, стимулируют активность почвенной биоты благодаря накоплению

органических веществ, оказывают фитосанитарный эффект [7]. Интерес к изучению микробных ассоциаций обусловлен тем, что одновидовые системы, как и монокультуры в сельском хозяйстве, малоустойчивы по своей природе, поскольку в условиях стрессов уязвимы для конкурентов, возбудителей болезней и других факторов, оказывающих влияние на их функционирование в агроценозах.

Цель работы – оценить эффективность различных способов предпосевной подготовки семян люцерны.

Для проведения опыта были использованы семена люцерны сорта Вега.

Люцерна посевная (*Medicago sativa*) – это растение, которое обладает богатым витаминным комплексом, аминокисотами и минералами. В хозяйствах она используется как кормовая культура, при коренном улучшении сенокосов и пастбищ является основной бобовой культурой, отличается долголетием, пастбище выносливостью, быстрым послеукосным отрастанием.

Для получения здоровых и дружных всходов при культивировании люцерны необходимо проводить обеззараживание, скарификацию и предпосевную инокуляцию семян биопрепаратами [8]. В качестве биоагентов в работе использовали микроорганизмы: *Rhizobium meliloti* и *Nostoc paludosum* титр которых составил $6{,}7 \cdot 10^9$ и $2{,}4 \cdot 10^5$ соответственно.

Для инокуляции семян готовили суспензии по стандартной методике.

В соответствии с вариантами опыта часть семян скарифицировали на наждачной бумаге.

Вариантам опыта:

1. Контроль (без обработки);
2. Контроль скарификация;
3. *N. paludosum*;
4. *N. paludosum* + скарификация;
5. *Rh. meliloti*;
6. *Rh. meliloti* +скарификация;
7. *N. paludosum* + *Rh. meliloti*;
8. *N. paludosum* + *Rh. meliloti* + скарификация.

В контроле использовали артезианскую воду. Исследования проводили методом рулонных культур[11]. Повторность опыта трехкратная.

Всхожесть семян определяли на 7-е сутки (рис.). Показатели всхожести семян люцерны без скарификации варьировали в диапазоне 75,5-87,3%, скарификация семян увеличила этот показатель в среднем на 2-7,1% (табл).

А Б В

Рисунок – Проросшие семена люцерны. А – не скарифицированные семена; Б – скарифицированные семена; В – скарифицированные и инокулированные микроорганизмами семена.

Показатели всхожести, длины корней и высоты проростков в вариантах с обработкой семян монокультурами *Rh. meliloti* и *N. paludosum* были несколько ниже по сравнению с теми, где семена были обработаны двухкомпонентной ассоциацией этих микроорганизмов.

Таблица – Влияние предпосевной обработки семян люцерны на морфометрические показатели растений

Вариант	Всхожесть, %	Длина корня, см	Высота побега, см	Количество пораженных семян, %
1. Контроль	75,5	4.5	1.4	0,4
2. Контроль скарификация	81,1	5.8	2.1	0,5
3. *N. paludosum*	81,1	6.4	2.4	0,1
4. *N. paludosum* + скарификация	83,3	7.0	2.7	0.2
5. *Rh. meliloti*	82,0	7.6	2.8	0,4
6. *Rh. meliloti* + скарификация	86,6	7.9	3.7	0.3
7. N. paludosum + Rh. meliloti	87.3	8.0	4.6	0,2
8. N. paludosum+ Rh. meliloti + скарификация	94,0	8.7	5.3	0,2

Примечание: жирным шрифтом выделены максимальные значения.

Таким образом, использование разных методов подготовки семян к посеву оказала разное влияние на рост и развитие люцерны. Так предпосевная скарификация и инокуляция семян *Rhizobium meliloti* и *Nostoc paludosum* увеличила всхожесть на 18,5% по сравнению с контролем, показатели длины корня и высоты проростка оказались в этом варианте выше, чем в остальных. Однако, полученные данные требуют проведения дальнейших исследований в серии лабораторных, вегетационных, а также полевых опытов для изучения перспективности использования полученных ассоциаций в разных условиях и их улучшении.

Литература

1. Маринченко Т.Е. Отечественные биотехнологии для АПК // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сб. матер. VI Международ. научно-практич. конф.– Изд-во: Кубанский ГАУ им. И.Т. Трубилина.– Краснодар, 2020.– С. 181-189.
2. Пташец О.В. Способы регулирования ростовых процессов люцерны посевной // Мелиорация.– 2013.– №1(69).– С. 162-170.
3. Козылбаева Д.В., Малыгина О.Н., Трефилова Л.В., Ковина А.Л., Домрачева Л.И., Товстик Е.В. Влияние бактериальной инокуляции семян лядвенца рогатого (*Lotus corniculatus*)на морфометрические показатели // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем: материалы XV Всероссийской науч.-практич. конф. с международ. уч. – Кн. 2.– Киров: ВятГУ, 2017.– С. 117-122.
4. Зыкова Ю.Н., Ковина А.Л., Трефилова Л.В., Шабалина А.В. Использование биопрепоратов для улучшения качества рассады декоративных растений // Научные

инновации – аграрному производству: матер. Междунар. науч.-практич. конф., посвящ. 100-летнему юбилею Омского ГАУ. – Омск, 2018.– С. 823-827.
5. ГОСТ 12038-84 Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести (с Изменениями № 1, 2, с Поправкой).
6. Зыкова Ю.Н., Трефилова Л.В., Ковина А.Л. Роль почвенных бактерий в улучшении жизнедеятельности растений // Приемы повышения плодородия почв и эффективности удобре-ния: матер. Международ. научн.-практич. конф. – Горки: БГСХА, 2019. – С. 264-265.
7. Зыкова Ю.Н., Трефилова Л.В., Короткова А.В. Эффективность различных технологий предпосевной обработки семян бобовых культур // Актуальные проблемы селекции и технологии возделывания полевых культур матер. II Всеросс. научн.-практич.конф. с международ. участием: Сб. научн. трудов. Киров: ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 2017.– С. 49-52.

УДК 634.74:631.53

СПОСОБЫ РАЗМНОЖЕНИЯ ЖИМОЛОСТИ

Ненев П.А. – студент 3 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Сохранение ценных хозяйственно-биологических признаков сортов жимолости обеспечивается при вегетативном размножении. Поэтому актуальной является разработка научных основ размножения жимолости и промышленное производство саженцев в соответствии с биологическими особенностями культуры и сорта, зональными условиями и экономическими требованиями.

Жимолость синюю можно размножать: семенами, зелёными и одревесневшими черенками, горизонтальными отводками, делением куста.

Ключевые слова: жимолость синяя, черенки, отводки, семена, деление куста.

Синяя жимолость перспективная ягодная культура, которая ранее была малораспространённой, но сейчас она стала очень популярной. Государственный реестр России представлен более 90 сортами. В настоящее время жимолость можно смело называть традиционной культурой, как и яблоню и грушу [1,2,6,8,9,10].

Получение стабильных и высоких урожаев ягодников, зависит от многих факторов окружающей среды и способов возделывания ягодных культур, где не последнюю роль играет выращивание качественного посадочного материала.

Семенами жимолость синюю размножают в основном для селекционных целей, потому что нельзя точно предсказать урожайность и вкус плодов полученного сеянца [3,4].

Размножение *делением куста и отводками* в основном используется в любительском садоводстве. С одного куста можно заготовить до 12 растений. Осенью кусты выкапывают, корни оттряхивают от земли, а скелетные ветви обрезают на высоту 40 см.

При размножении горизонтальными отводками однолетние ветви весной раскладывают на рыхлую и удобренную почву, прикалывают к земле деревянными или проволочными крючками в нескольких местах. По мере необходимости почву увлажняют. Появляющиеся вертикальные побеги окучивают, к осени у них образуются немногочисленные корешки. Весной отводки выкапывают, разрезают на отдельные саженцы и высаживают на доращивание в школку. С 3–4 летнего куста жимолости за сезон можно получить от 3 до 6 отводков, что недостаточно для промышленного

размножения [3,4].

Наиболее эффективный и часто используемый метод промышленного размножения жимолости – зелёными черенками. Этот способ позволяет на 1-3 года сократить сроки выращивания стандартных саженцев.

Сроки черенкования оказывают существенное влияние на укоренение и развитие зеленых черенков жимолости. При посадке черенков в ранний срок – в период роста побегов, укореняемость была самой низкой, и составила от 35,2 до 40,1%. Обработка черенков перед посадкой регуляторами роста увеличила укореняемость с 8,8 до 21,3%. В средний срок посадки – в период затухания роста побегов получен самый высокий процент укореняемости черенков жимолости 77,0–82,4%. При обработке черенков стимуляторами укореняемость возросла на 7,2–15,6%. В поздний срок посадки – в период остановки роста побегов укореняемость черенков снизилась на 27,4–33,4% по сравнению со средним сроком посадки и составила 50,0–54,7%. Обработка стимуляторами увеличила укореняемость от 0,8–15,6%. Установлено, что при черенковании жимолости в третьей декаде июня, в период затухания роста побегов, все черенки имеют высокий процент укореняемости. В результате полученных данных можно сделать вывод, что на укоренение жимолости влияют сроки посадки, регуляторы роста и часть побега жимолости. Оптимальный срок размножения жимолости зелеными черенками – период затухания роста побегов (третья декада июня) [7].

Укореняемость зелёных черенков зависит от особенностей сорта, микроклимата в теплице. Сорта жимолости по-разному реагируют на одни и те же условия микроклимата. Так, относительно низкая средняя температура воздуха в теплице (20–23ºС) и субстрата (17,9–24,2ºС) в послепосадочный период оказалась неблагоприятной для регенерационных процессов, укореняемость черенков составила соответственно 40% и 30%, хотя в благоприятных условиях может достигать 93,3% и 86,7%.

Состав и качество субстрата оказывают значительное влияние на укоренение и дальнейшую приживаемость черенков при пересадке. Например, при температуре субстрата (22-25 ^{0}С) период корнеобразования с песок+опилки отмечается на 10-е сутки после посадки и занял – 30 суток, на субстратах песок, песок+торф+опилки корнеобразование за первые 30 сут. Составило только 37% и 57% соответственно [5].

К осени сохраняются не все укоренившиеся черенки, поэтому выход однолетних растений на субстрате песок (68%) оказался ниже процента укоренения, за исключением субстрата песок+опилки (100%). Это связано с отходом уже укоренившихся черенков за счёт загнивания в условиях высокой влажности.

Способ размножения одревесневшими черенками менее результативен, чем размножение зелёными черенками, за счёт низкого процента приживаемости черенков, а в результате выход саженцев составляет 15-20 %. Однолетние приросты заготавливают осенью после листопада и хранят до весны в снежных буртах или в песке в подвалах. Весной хлысты разрезают на черенки с двумя-тремя междоузлиями и высаживают на гряды в рассадники по схеме 20х10 см, оставляя над поверхностью почвы один узел [3,4, 11].

Выводы:

1. Размножение жимолости семенами, делением куста и отводками, и одревесневшими черенками для промышленного производства саженцев жимолости не эффективно, так как низкий процент выхода саженцев, а при размножении семенами идёт потеря сортовых особенностей.

2. Наиболее эффективный способ промышленного размножения жимолости - зелёными черенками, этот метод позволяет на 1-3 года сократить сроки выращивания стандартных саженцев, при этом сохраняются сортовые особенности.

3. Лучшие сроки черенкования – период затухания роста побегов при этом

укореняемость составляет 77-82,4%, а обработка черенков стимуляторами увеличивает укореняемость до 7,2-15,6%.

4. Сортовые особенности и условия микроклимата влияют на процессы укоренения.

5. Появление корней у зелёных черенков жимолости отмечается на 10-е сутки после посадки, процесс корнеобразования заканчивается на 30-е сутки после посадки в зависимости от субстрата и от года исследований.

4. Наиболее благоприятные для корнеобразования зелёных черенков являются субстраты: песок, песок+опилки при котором укоренение составляет от 68 до 100%.

Литература

1. Сорокопудов В.Н., Ренгартен Г.А., Подкопайло Р.В. Совершенствование сортимента нетрадиционных садовых культур России// Фундаментальные исследования. – 2013. – № 11-1. – С. 115-121.
2. Ренгартен Г.А. Селекция и сортоизучение плодово-ягодных и малораспространённых культур в Кировской области// Инновационные технологии – в практику сельского хозяйства: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 75-летию со дня образования агрономического факультета. ФГБОУ ВО Вятская ГСХА,. 2019. – С. 357-360.
3. Гидзюк И. К. Синеплодная садовая жимолость. - Томск, 1978. – 162 с.
4. Рыжков А.П. Культура ягодных растений в Сибири. – Омск, 1991. – 72 с.
5. Сахариленко Р.А. Влияние субстрата на размножение жимолости зелеными черенками в условиях Омской области// Научно-образовательный потенциал молодёжи в решении актуальных проблем XXI века. – издательство: Ачинский филиал Красноярский государственный аграрный университет (Ачинск), 2016. – С. 283-286.
6. Сухоцкая С.Г. Жимолость перспективная культура для Омской области// Вестник Омского государственного аграрного университета. – № 2 (6). – Омск, 2012. – С.10-13.
7. Сучкова С.А. Эффективные способы вегетативного размножения плодовых и ягодных культур в условиях Томской области: автореф. дис. канд. с.-х. наук. – Барнаул, 2006. – 18 с.
8. Ренгартен Г.А. Состояние сортимента нетрадиционных плодовых культур на севере России и перспективы селекции// Знания молодых: наука, практика и инновации: Сборник научных трудов XV Международной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых. – Вятская ГСХА, 2015. – С. 68-72.
9. Ренгартен Г.А. Нетрадиционные плодовые культуры России: интродукция, совершенствование сортимента// В книге: Селекция, генетика и сортовая агротехника плодовых культур. Сборник научных статей. Орел, 2013. С. 138-148.
10. Ренгартен Г.А. Селекция и сортоизучение плодово-ягодных и малораспространённых культур в Кировской области// Инновационные технологии – в практику сельского хозяйства: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 75-летию со дня образования агрономического факультета. ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 2019. – С. 357-360.
11. Ренгартен Г.А. Влияние препаратов ризогенеза на регенеративную способность зеленых черенков жимолости синей// Знания молодых: наука, практика и инновации. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и соискателей. В 2-х частях. 2013. С. 99-103.

УДК 637.12.072

ПРОИЗВОДСТВО УЛЬТРАПАСТЕРИЗОВАННОГО МОЛОКА

Никулина Н.А. – студентка 4 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. В статье представлено значение молока. Описано производство ультрапастеризованного молока на предприятии ООО «ГАЛАКТИКА ВЯТКА» пгт Фаленки Кировской области. Описаны преимущества ультрапастеризованного молока.

Ключевые слова: молоко, значение, ультрапастеризация, качество.

Молоко и молочные продукты занимают важное место в питании человека. Они обеспечивают организм благоприятно сбалансированными и легкоусвояемыми белками, жирами, углеводами, минеральными веществами и витаминами. Наличие всех компонентов в оптимальном сочетании и легкопереваримой форме делает молоко исключительно ценным, незаменимым продуктом для диетического и лечебного питания.

В коровьем молоке содержание жиров в среднем составляет 3,7%. Молочный жир характеризуется высоким содержанием ацилглицеринов насыщенных жирных кислот, в том числе низкомолекулярных (масляной, капроновой, каприловой, каприновой), что обусловливает его низкую температуру плавления (27...35°С). Молочный жир обладает высокой пищевой ценностью благодаря его хорошей усвояемости из-за окружения жировых шариков лецитиново-белковой оболочкой. Белки в молоке представлены тремя основными видами: казеином, альбумином и глобулином. На долю казеина приходится 76...88%, альбумина в коровьем молоке – 12...15%, а глобулина – 0,1%. Молочные белки содержат все необходимые организму аминокислоты, в том числе 8 незаменимых аминокислот. Единственным углеводом молока является лактоза, содержание которой в коровьем молоке колеблется от 4,5 до 5,2%. Из минеральных солей в молоке имеются соли кальция, магния, железа, натрия, калия и др. Из микроэлементов в молоке обнаружены: кобальт, медь, цинк, бром, марганец, сера, фтор, алюминий, олово, титан, ванадий, серебро и др. В коровьем молоке содержатся также почти все известные в настоящее время витамины [1].

Предприятие ООО «ГАЛАКТИКА ВЯТКА», расположенное в пгт Фаленки Кировской области, выпускает молоко питьевое ультрапастеризованное. Данная продукция выпускается под такими товарными знаками как «Большая кружка» и «Сударыня».

Поступление сырья, вспомогательных и упаковочных материалов, отгрузка готовой продукции осуществляется автотранспортом в количестве 5–8 машин в сутки. Молоко на предприятие доставляется автомолцистернами по 6–8 штук в сутки (вместимость их составляет до 5, 10 и 16–30 тонн). Вся продукция вырабатывается исключительно из натурального молока [2]. Для повышения надоев молока идет поиск расширения кормовой базы новыми культурами. В последнее время предлагается широко возделывать люпин узколистный для производства люпиновой муки и яровая тритикале для производства зерносенажа [3, 4, 5].

В настоящее время существует большое количество способов переработки молока, чтобы сделать из него какой-то новый продукт (сливки, масло, творог, сыворотки и т.д.), либо в целях увеличения срока годности самого молока и длительного сохранения его питательных свойств.

На сегодняшний день ультрапастеризация – это один из самых щадящих способов обработки молока. После процесса обработки сырого молока в ультрапастеризованном молоке сохраняется значительная часть всех водорастворимых витаминов B_1, B_6, B_{12}, С,

полиненасыщенных жирных кислот, лизина и цистина. Концентрация бета-каротина, а также витаминов A, D, B_2, B_3, PP, H.

Ультрапастеризация – это процесс, при котором молоко нагревается до температуры 137°C, выдерживается в течение короткого времени – 4 секунды, а затем быстро охлаждается до комнатной температуры. Благодаря розливу молока в асептических условиях, в него не попадают бактерии из воздуха, а многослойная картонная упаковка защищает продукт от света и внешних факторов. Весь процесс проходит в замкнутой системе, предохраняющей молоко от нежелательных внешних воздействий. Именно благодаря отсутствию бактерий и надежной защите от внешних факторов такой продукт не киснет и в закрытом виде может храниться без холодильника.

Для ультрапастеризации необходим стерилизатор и асептическая упаковка. Технология ультрапастеризации применяется при производстве продуктов с кислотностью ниже pH 4,6, например молока. Для хранения пастеризованной продукции предусмотрены холодильные камеры с температурой 0˚C.

Благодаря современным технологиям, процесс производства получается полностью стерильным. По мнению специалистов Tetra Pak, этот факт соответствует предпочтениям сегодняшних потребителей. Покупатели обеспокоены безопасностью продуктов питания и хотят быть уверенными в том, что сырье и процессы на заводе соответствуют высоким стандартам, считают эксперты компании. Современные системы работают в автоматическом режиме, это снижает риски, которые связаны с использованием ручного труда, и уменьшает затраты на производство. Оборудование нового поколения отвечает высоким экологическим требованиям Евросоюза, поэтому гарантировано подойдет под требования российского законодательства этой области.

Главное преимущество ультрапастеризованного молока перед пастеризованным в том, что по завершению процесса пастеризации в молоке остаются некоторые термостойкие бактерии и их споры, а при ультрапастеризации, за счет более высокой температуры обработки, в молоке бактерии уничтожаются полностью, при этом все полезные вещества в молоке сохраняются, поскольку термообработка длится всего 2 – 4 секунды.

В условиях ультрапастеризации не разрушается молочный сахар (лактоза), а также сохраняют свои свойства минеральные соли (кальций, например), витамины и ценные ферменты. Из молока, таким образом, убирается микрофлора и споры бактерий, которые приводят к скисанию молока. Ультрапастеризация позволяет получить молоко, совершенно свободное не только от микробов, но и от их спор и вегетативных форм, поэтому при употреблении такого молока человек может быть спокоен за свое здоровье. Ультрапастеризованное молоко после обработки хранится в запечатанном виде от 6 недель и дольше при комнатной температуре [6].

Литература

1. Молоко – это… Что такое Молоко? [Электронный ресурс]. Режим доступа – https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/14196.
2. ООО «ГАЛАКТИКА ВЯТКА» Электронный ресурс]. Режим доступа – https://www.rusprofile.ru/id/5771481.
3. Носкова Е.Н., Леконцева Т.А., Стаценко Е.С. Коллекционные образцы яровой тритикале как исходный материал для селекции // Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве: материалы IV Международной научно-практ. конф. - Киров: Фед.агр.науч.центр С-Востока им. Н.В. Рудницкого, 2018. - С.38-42.
4. Тючкалов Л.В., Юферева Н.И., Леконцева Т.А., Стаценко Е.С. Селекция яровой тритикале в условиях Волго-Вятского региона // Науч.-информационное обеспечение

инновационного развития АПК (матер. VIII Междунар. науч.-практ. конф). – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2016. – С. 269-271.
5. Юферева Н.И., Леконцева Т.А., Стаценко Е.С. Изучение сортов люпина узколистного на зерно в условиях Кировской области // Пермский аграрный вестник. - 2019. - № 4 (28). - С.81-88.
6. Вся правда об ультрапастеризованном молоке [Электронный ресурс]. – Режим доступа – http://живые-закваски.рф/news/505/.

УДК 631.527: 634.1.054: 634.10:634.2

СЕЛЕКЦИОННАЯ РАБОТА С ПЛОДОВО-ЯГОДНЫМИ КУЛЬТУРАМИ В СИБИРИ

Новоселов Д.Н. – студент 3 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Развитие садоводства на Урале неразрывно связано с деятельностью И.В. Мичурина. За счёт его плодотворной работы в России появляются опорные пункты и опытные станции по садоводству, которые занимаются селекционной работой, имеющей разные направления. В Сибири наиболее актуальными направлениями селекции являются: селекция на зимостойкость, качество плодов, слаборослость.

Ключевые слова: сорт, опорный пункт, станция, селекция, клоновый подвой.

Мичурин И. В. активно пропагандировал и был полностью убежден в необходимости расширения границ садоводства в северные районы европейской части России, на Урал, в Сибирь и на Дальний Восток. И.В. Мичурин отмечал, «...что для лучшего развития нашего отечественного садоводства мы должны настойчиво стремиться к улучшению сортиментов наших плодовых растений, но этого улучшения должны достигать не путем внесения иностранных сортов, а исключительно снабжением каждой местности своими собственными сортами плодовых растений...».

Многолетний личный опыт И.В. Мичурина по отдаленной гибридизации, публикации «К сибирским садоводам», «Садоводам Урала и Сибири», «Как выращивать плодовые деревья на Урале», «Недооценка работ Лукашева – преступление и др., а также тесное сотрудничество с энтузиастами садоводства по методическим вопросам и в обеспечении генетическим материалом послужили основой для создания адаптивных к суровым условиям Урала сортов плодовых, ягодных культур и винограда. Особое внимание он уделял введению в культуру новых нетрадиционных садовых культур. В 1920 г. на Урале в Сибири и Дальнем востоке сады занимали площадь 300 га [1].

По инициативе И.В. Мичурина в 20-30-е гг. XX столетия организованы помологические отделы, опорные пункты и опытные станции на Урале, в Сибири и Дальнем Востоке. На Урале это Кушнаренковский (Топорнинский) опорно-помологический пункт Башнаркомзема (1926 г.), Челябинская плодово-овощная станция (1931 г.), Свердловская станция садоводства (1935 г.).

Основные подходы и методы селекции плодовых культур, сформированные И.В. Мичуриным, остаются актуальными и в настоящее время. Селекционеры и плодоводы в работе используют общепринятые программы и методики по селекции и сортоизучению, усовершенствуют их и дополняют [1].

Учеными Урала создано 512 сортов 19 плодовых, ягодных культур и винограда. В Государственный реестр селекционных достижений включено и допущено к использованию в различных регионах Российской Федерации 230 сортов.

Кроме традиционных плодово-ягодных культур, пополняется ассортимент и

нетрадиционных культур в Госреестре таких как магония, шиповник, рябина красноплодная, черёмуха, лимонник и актинидия и другие [2-8].

В создании сортов и формировании современного сортимента селекционеры Урала использовали зимостойкие сибирские, уральские и дальневосточные виды сибирской ягодной яблони, уссурийской груши, степной вишни, песчаной вишни, уссурийской, китайской и канадской сливы, абрикоса манчжурского и сибирского, различные виды и подвиды смородины черной и красной, различные экотипы облепихи, виды жимолости синей, и их потомков.

Современные методы селекции, основаны на тщательном подборе исходных форм с комплексом хозяйственно-ценных признаков, как на полигенном, так и олигогенном уровне, полиплоидии, географически отдаленные сложные ступенчатые скрещивания по принципу недостающих признаков позволили создать современные сортимент и существенно расширить генетическую основу садовых культур. Приоритетными направлениями селекции плодовых и ягодных культур являются:

- зимостойкость сортов плодовых и ягодных культур;
- полевая устойчивость и иммунитет к болезням и вредителям;
- высокая урожайность, повышенное качество плодов и ягод;
- селекция на полиплоидном уровне;
- слаборослость и компактность габитуса;
- улучшенный биохимический состав плодов и ягод;
- высокая технологичность плодов и ягод; их пригодность к различным видам переработки;
- расширение сроков созревания сортов: от ультра раннего до позднего [2, 10,11,12].

Современные сорта получили широкое распространение и составляют основу многолетних насаждений в регионе. Значительную часть сортов можно считать шедеврами и невероятным успехов селекционеров.

Наряду с создание сортов адаптивных к условиям региона ученые разрабатывали технологические приемы возделывания и размножения. На Урале впервые созданы клоновые подвои яблони для интенсификации многолетних насаждений.

Садоводство и питомниководство является приоритетным направлением государственной аграрной политики Российской федерации с целью обеспечения населения регионов качественной экологически-безопасной и витаминной продукцией. Назрела необходимость обобщения многолетних результатов исследований по селекции плодовых, ягодных культур и винограда на Урале зачастую краткие описания сортов садовых культур опубликованы в популярных изданиях для садоводов-любителей и каталогах питомников не соответствуют фактическому описанию сорта [12].

Литература

1. Пучкин И.А.Основные направления и задачи селекции плодовых и ягодных культур НИИСС им. М.А. Лисавенко// Достижения науки и техники АПК. – 2008. – № 7. – С. 17-20.

2. Ренгартен Г.А. Селекция и сортоизучение плодово-ягодных и малораспространённых культур в кировской области// Инновационные технологии – в практику сельского хозяйства: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 2019. – С. 357-360.

3. Ренгартен Г.А., Сорокопудов В.Н. Интродукция и селекция Sorbus (Rosaceae) в качестве пищевого растения в странах мира// Экосистемы. – 2019. – № 18 (48). – С. 89-96.

4. Ренгартен Г.А. Селекция рябины на декоративность в мире// Мелиорация почв для

устойчивого развития сельского хозяйства: материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию со дня рождения профессора Александра Филипповича Тимофеева. – 2019. – С. 193-198.
5. Ренгартен Г.А., Сорокопудов В.Н. Селекция рябины как декоративной культуры в России и европейских странах// Вестник КрасГАУ. – 2019. – № 6 (147). – С. 9-15.
6. Ренгартен Г.А. Селекция рябины как декоративной культуры в странах мира// Доклады ТСХА. – 2019. – С. 588-593.
7. Ренгартен Г.А. Оценка сортообразцов черёмухи и рябины красной для дальнейших этапов селекции в Кировской области// Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве: материалы VI Международной научно-практической конференции (к 125-летию Федерального аграрного научного центра Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого). – 2020. – С. 167-173.
8. Ренгартен Г.А. Селекция черемухи на декоративность на Северо-Востоке России и за ее пределами// Технологические аспекты возделывания сельскохозяйственных культур: сборник статей по материалам XIII Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию кафедры растениеводства. – 2019. – С. 226-229.
9. Ренгартен Г.А., Сорокопудов В.Н., Юшин Ю.В. Черемуха: интродукция, селекция, переработка: Учебно-методическое пособие. – Белгород, 2013.
10. Туткин Г.А. Роль иммунных к парше сортов яблони и слаборослых вставочных подвоев в создании садов интенсивного типа: диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Орловский государственный аграрный университет. – Орел, 2010.
11. Туткин Г.А. Роль иммунных к парше сортов яблони и слаборослых вставочных подвоев в создании садов интенсивного типа: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Орловский государственный аграрный университет. – Орел, 2010.
12. Сурин Н.А. Новые сорта и направления селекции полевых, плодовых и ягодных культур в восточной Сибири// Адаптивность сельскохозяйственных культур в экстремальных условиях Центрально-и Восточно-Азиатского макрорегиона: материалы симпозиума с международным участием. – 2018. – С. 15-24.

УДК 634.11:631.527

ДОСТИЖЕНИЯ СЕЛЕКЦИОННОЙ РАБОТЫ С ЯБЛОНЕЙ В СИБИРИ

Пинегина А.А. – студентка 3 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Благодаря заслугам отечественных ученых современный сортимент яблони представлен более 90 сортами, из которых 47 включено в Государственный реестр селекционных достижений. Особых успехов достигли ученые селекционеры Сибири: Калинина И. П., Дибров П.А., Котов Л.А., Жаворонков П.А., Мазунин М. А., Болотина Р.И., Стреляев В.П. Полученные сорта сочетают высокую зимостойкость, товарность плодов, низкорослость и другие полезные признаки.

Ключевые слова: яблоня, селекция, сортимент, Государственный реестр.

Достижения И.В. Мичурина и его последователей разрушили представление о невозможности садоводства в суровых условиях Урала.

В Урало-Сибирском регионе в период вегетации плодовых растений складываются более или менее благоприятные климатические условия: достаточно тепла, света, влаги и безморозных дней, которого недостаточно для крупноплодных

сортов европейской части России и иностранной селекции, в результате чего при выращивании их в виде свободно растущих деревьев они, как правило, вымерзают до уровня снегового покрова в первую суровую зиму.

Основной задачей было и остается создание зимостойких сортов методом межвидовых и межсортовых географически отдаленных насыщающих скрещиваний [1,2].

Особого внимания заслуживают так называемые китайские яблони, которые выведены крестьянами деревни Песчанки Катайского района Курганской области, по всей вероятности, от посева семян яблонь, завезенных в эту деревню из Нижегородской губернии в 1853 г.

В 1932 г. в Челябинске и в 1936 г в Екатеринбурге произведен посев семян яблони Скрыжапеля, Аркада желтого, Аниса алого и др. от свободного опыления с целью выведения зимостойких сортов, приспособленных к суровым условиям Урала.

В условиях Среднего Урала от насыщающих скрещиваний П.А. Дибров вывел 18 сортов яблони, в том числе Самоцвет, Уралец, Солнцедар, Щедрая, Заря, Исетское, Янтарь, Анис пурпуровый, Радуга и многие другие, которые составляли три четверти сортимента Свердловской области, почти половину сортимента Пермской области и значительное количество сортимента в других областях Урала [3].

С 1963 г. селекцию яблони принял Л.А. Котов. С середины 60-х гг. начал разрабатывать и активно внедрять приемы ускорения селекционного процесса, использовать в процессе мутагенез, полиплоидию, клоновую селекцию, карликовые подвои, скелетообразователи, тщательный подбор исходных пар для гибридизации с использованием мировых коллекций ВИР.

Усиление вредоносности парши в насаждениях вызвало необходимость усиления направления по селекции сортов яблони на иммунитет с привлечением доноров несущих гены Rvi5, Rvi6, Rvi17 получены сорта Аксена, Благая весть, Данила, Первоуральское, Родниковая, Толунай .

Особое направление это создание сортов зимнего срока созревания с плодами способными храниться продолжительное время и несомненным успехом являются сорта Благая весть, Краса Свердловска, Первоуральское, Свердловчанин и др.

На Челябинской станции в 1934 г. П.А. Жаворонковым проведены скрещивания сибирской ягодной яблони со среднерусскими и южными сортами, из которых в 1943 г. выделено четыре сорта, но они достаточно зимостойки, но мелкоплодны (вес 12-20 г).

К 1955 г. профессор П.А. Жаворонков выделил сорта: Анис пирамидальный, Аркадовое, Аркад анисовый, Белая гроздь, Высокое, Депутатское, Золотое, Китайка абрикосовая, Китайка кремовая, Китайка сладкая, Любимец, Малиновое, Малютка, Октябрьское, Пониклое, Пармен ягодный, Премиальное, Призовое, Ранетка желтая, Ранетка нежная, Уральское зимнее, Уральское золотое, Уральское красное, Уральское масляное, Уральское наливное, Уральское оранжевое, Уральское ребристое, Ренет уральский, Челябинское, Южноуральское.

С 1965 по 2005 гг. в Челябинске селекцией яблони занимался М.А. Мазунин, которым выделены такие доноры хозяйственно-ценных признаков, как сорт Уральское наливное (высокая урожайность и зимостойкость), Кибо и Уэлси (полевая устойчивость к парше), Выдубецкая плакучая (низкорослость и устойчивость к парше) [5].

Селекция яблони в республике Башкортостан начата в 1929 г. (Болотина Р.И., Стреляев В.П.) с экспедиционного обследования существующих насаждений и отбора сортообразцов по хозяйственно-ценным признакам. В этот период выявлены сорта Башкирский красавец и Сеянец Титовки.

С 1936 г проводятся скрещивания яблони местных сортов с лучшими сортами отечественной и иностранной селекции. В результате этой работы были созданы сорта:

Башкирское, Вельское, Гафури, Кушнаренковское, Сюенче, Юбилейное, Шафран башкирский.

Ввыделены сорта Башкирский изумруд и Кушнаренковское осеннее. Высокую зимостойкость новых сортов Башкирский изумруд, Кушнаренковское осеннее, Буляк подтвердила зима 2005/06 г. С 2001 года включен в Госреестр сорт Башкирское зимнее, с длительным периодом хранения плодов, а в 2005 г. сорт Булях, сеянец сорта Бирское грушевое от свободного опыления, имеющий высокую зимостойкость, полевую устойчивость к парше, регулярное плодоношение, прочное прикрепление плодов.

Всего на Урале создано более 90 сортов яблони, 47 из которых включены в Государственный реестр селекционных достижений и допущено к использованию в различных регионах РФ с 1959 по 2019 гг [4].

Значительный вклад в выведение сортов и совершенствование сортимента яблони на Алтае внесли М.А. Лисавенко, И.А. Кухарский, Л.Ю. Жебровская, А.М. Скибинская, И.П. Калинина, Т.Ф. Корниенко, Н.В. Ермакова, З.С. Ящемская, З.А. Гранкина, Е.С. Орехова; в Томской обл. – Н.Ф. Кащенко, А.Д. Тяжельников; в Красноярском крае – Вс.М. Крутовский, А.И. Олониченко, И.П. Бедро, Н.Н. Тихонов, А.С. Толмачева, И.М. Леонов, В.А. и В.И. Шевченко, Г.А. Муравьев; в Бурятии – Л.И. Дубровская, И.А. Новоселова, Ю.М. Батуева; в Новосибирской обл. – В.Н. Васильева, Н.В. Моисеева, А.А. Христо. К настоящему времени селекционерами института создано 74 сорта яблони, из которых 36 включено в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию на территории РФ, 3 сорта (Мулатка, Чупинское и Юбилейное Калининой) проходят Государственное испытание [1,2, 3, 6].

Литература

1. Туткин Г.А. Роль иммунных к парше сортов яблони и слаборослых вставочных подвоев в создании садов интенсивного типа: диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Орловский государственный аграрный университет. – Орел, 2010.

2. Туткин Г.А. Роль иммунных к парше сортов яблони и слаборослых вставочных подвоев в создании садов интенсивного типа: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Орловский государственный аграрный университет. – Орел, 2010.

3. Пучкин И.А.Основные направления и задачи селекции плодовых и ягодных культур НИИСС им. М.А. Лисавенко: Достижения науки и техники АПК. – 2008. № 7. – С. 17-20.

4. Сурин Н.А. Новые сорта и направления селекции полевых, плодовых и ягодных культур в восточной Сибири// Адаптивность сельскохозяйственных культур в экстремальных условиях Центрально-и Восточно-Азиатского макрорегиона: материалы симпозиума с Международным участием. – 2018. – С. 15-24.

5. Седов Е.Н., Муравьев А.А., Туткин Г.А. Роль иммунных к парше сортов яблони и систем формирования кроны в интенсификации садоводства// Достижения науки и техники АПК. – 2010. – № 5. – С. 39-40.

6. Ренгартен Г.А. Селекция и сортоизучение плодово-ягодных и малораспространённых культур в кировской области// Инновационные технологии – в практику сельского хозяйства: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 75-летию со дня образования агрономического факультета. – ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 2019. – С. 357-360.

УДК 579.64

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА ДЛЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН *HORDEUM VULGARE*

Пляскина П.А. **–** студентка 2 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Изучали влияние предпосевной обработки семян различными регуляторами роста на рост и развитие ячменя. Анализ всхожести и биометрических показателей достоверно доказал эффективность использования для инокуляции семян *Fischerella muscicola*. Кроме того предпосевная цианофитизация семян значительно снизила их инфицированность.

Ключевые слова: ячмень, биопрепараты, стимуляторы роста, цианобактерии, гетероауксин, Байкал ЭМ-1, эпин-экстра.

Применение регуляторов роста при возделывании сельскохозяйственных и декоративных растений является неотъемлемым приемом в системе органического земледелия. Одним из важнейших направлений агробиотехнологии остается выделение новых штаммов почвенных микроорганизмов и создание на их основе современных эргономичных, нетоксичных и эффективных препаратов для растениеводства. Регуляторы роста широко используют при возделывании многих сельскохозяйственных культур, при этом они не только стимулируют рост и развитие растений, увеличивают их продуктивность, но и обладают защитными и адаптационными свойствами, усиливая иммунитет растений[1-3]. Механизмы и особенности действия биопрепаратов требуют дальнейших исследований с целью повышения эффективности и стабильности их влияния на растения.

На рынке уже существует большое количество биопрепаратов различного назначения. Вместе с тем эти препараты не дают 100% эффективности, что связано с многофакторностью условий их применения, которые зависят от вида и даже сорта растения, типа почвы, климатических условий и т.п. Поэтому перед масштабным использованием того или иного препарата рекомендуютпроводить тестовые испытания в лабораторных условиях.

Цель работы: оценка эффективности использования регуляторов роста для инокуляции семян ячменя.

Объект и методы.Для работы использовали семена ячменя обыкновенного (*Hordeum vulgare*) сорта Изумруд [4, 5].

Для инокуляции семян использовали:

-цианобактерии (ЦБ) *Fischerella muscicola*шт. 300 и *Nostoc paludosum*шт. 18 (рис. 1) из коллекции каф.биологии растений, селекции и семеноводства, микробиологии[6]. Агрономически полезные свойства ЦБ были доказаны ранее на многих сельскохозяйственных культурах [7, 8]. ЦБ культивировали на среде Громова №6 без азота. Титр при внесении составил $3{,}2 \cdot 10^6$кл./мл;

- гетероауксин –вещество высокой физиологической активности, образующееся в растениях и влияющее на ростовые процессы за счет быстрого поступления в клетки, вызывает ускоренный рост корневой системы;

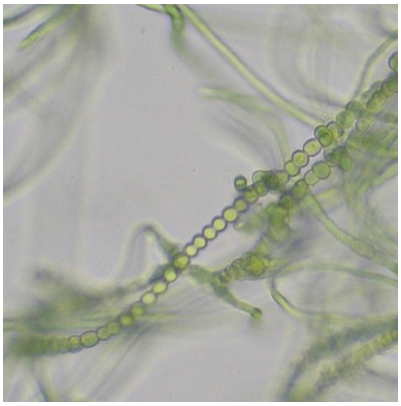
- Байкал ЭМ-1 –микробиологическое удобрение, предназначенное для улучшения плодородия почвы любой структуры и состава,за счет активизации деятельности полезной почвенной микрофлоры, ускоряет процессы гумусообразования, подавляет размножениефитопатогенов;

- Эпин-экстра – это растительный гормон, аналог природного биостимулятора

культур. Активнодействующим веществом является раствор эпибрассинолида в спирте 0,025 г/л. Препарат способствует ускорению онтогенеза, а также тормозит выработку гормонов (этилен, абсицизиновая кислота), которые замедляют рост растений.

Опыт проводили методом чашечных культур. В стерильные чашки Петри помещали диски фильтровальной бумаги. Затем увлажняли их суспензией приготовленной в зависимости от вариантов опыта и согласно инструкции сопровождающей каждый препарат. Далее в каждую чашку раскладывали по 20 семян. Опыт проведен в трехкратной повторности для каждого варианта. Чашки Петри с семенами помещали в термостат без освещения и содержали при температуре 22-25^{0}С.

Fischerellamuscicola



Nostocpaludosum

Рисунок 1 – Виды цианобактерий, использованные в экспериментальной работе

При наблюдении за опытом анализировали всхожесть, а через 7 сутокопределяли высоту проростков и длину корней (рис. 2, таб.).

Рисунок 2 – Внешний вид проростков при снятии опыта

Анализ полученных результатов показал, что инокуляция семян ЦБ *F. muscicola* увеличивала всхожесть по сравнению с контролем на 78%. В то время как гетероауксин ингибировал всхожесть семян почти в 4 раза по сравнению с контролем. Незначительно, но превысили всхожесть в контроле варианты с инокуляцией семян *N. paludosum* и Байкал ЭМ-1.

Анализ морфометрических параметров показал превышение результатов измерений длины корня и высоты проростка в вариантах с инокуляцией семян ячменя

ЦБ по сравнению, как с контролем, так и с другими вариантами.

При оценке качества семенного материала учитывают численность и видовой состав эпифитных микроорганизмов. Как правило, на поверхности семян содержится несколько миллионов клеток различных микроорганизмов от $2{,}0 \cdot 10^4$ (просо)до $2{,}5\ 10^6$ (рожь).Доброкачественному зерну свойственна довольно типичная микрофлора, которая существенно изменяется при его не правильном хранении и порче. Поэтому семена перед посевом целесообразно обрабатывать, с целью снизить, или и вовсе убрать патогенную микрофлору.

Таблица – Влияние регуляторов роста на развитие ячменя сорта Изумруд

№ п/п	Вариант	Всхожесть, %	Длина корней, см	Высота проростка, см	Количество пораженных растений, %
1	Контроль	23,3	5,32±0,01	4,82±4,05	11,2
2	*Fischerella muscicola*	**41,6**	**11,5±0,01**	**6,06±0,69**	6,6
3	*Nostoc paludosum*	28,3	6,06±2,00	5,86±2,74	10,0
4	Гетероауксин	6,7	3,94±3,97	2,03±2,04	25,0
5	Байкал ЭМ-1	30,0	3,00±1,5	3,50±1,90	14,0
6	Эпин-экстра	10,9	2,01±0,5	3,08±0,09	13,0

Примечание: жирным шрифтом выделены максимальные значения.

В нашем опыте цианофитизация семянне только оказала ростстимулирующий эффект, но и снизила инфицированность семян в 1,9 раза по сравнению с контролем.

Таким образом, инокуляция семян ячменя ЦБ оказалась перспективным приемом подготовки семенного материала перед посевом.

Литература

1. Зыкова Ю.Н., Изотова В.А., Трефилова Л.В., Ковина А.Л. Биопрепараты как фактор регулирования ростовых процессов// Современному АПК – эффективные технологии: матер.Международ. научно-практической конф., в 5 т.–Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2019. – Т.1. Агрономия.– С. 176-180.

2. Зыкова Ю.Н., Трефилова Л.В., Ковина А.Л. Роль почвенных бактерий в улучшении жизнедеятельности растений // Приемы повышения плодородия почв и эффективности удобрения: матер. Международ. научно-практической конф.– Горки: БГСХА, 2019.– С. 264-265.

3. Трефилова Л.В. Эффективность применения многокомпонентных биопрепаратов в растениеводстве // Актуальные направления развития АПК: Сборник материалов конференции.– Екатеринбург, 2020.– С. 303-307.

4. Фокина А.И., Домрачева Л.И., Огородникова С.Ю., Трефилова Л.В., Вахмянина С.А, Трушников П.А. Оценка влияния почвенной цианобактерии *Nostoc paludosum* на растения ячменя // Экология родного края: проблемы и пути их решения: матер. XIV Всероссийской научно-практической конф. с международ. участием.– Киров: ВятГУ, 2019.– С. 227-231.

5. Черемисинов М.В., Емелев С.А.Влияние регуляторов роста и протравителей семян на площадь листьев ячменя // Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве: матер. VI Международ. научно-практической конф.–ФАНЦ Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого.– Киров, 2020.– С. 244-246.

6. Панкратова Е.М., Трефилова Л.В., Зяблых Р.Ю., Устюжанин И.А. Цианобактерия *Nostocpaludosum* Kütz как основа для создания агрономически полезных микробных ассоциаций на примере бактерий р. Rhizobium//Микробиология. – 2008. – Т. 77. №2. – С. 266-272.
7. Зыкова Ю.Н., Леонова К.А., Трефилова Л.В. Цианобактериальная инокуляция семян томатов как индуктор их стрессоустойчивости//Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития: сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященная 100-летию академика Д.К. Беляева. – 2017. – С. 86-91.
8. Домрачева Л.И., Зыкова Ю.Н., Трефилова Л.В., Ковина А.Л. Использование почвенных цианобактерий в агрономической практике // Инновационное развитие агропромышленного комплекса как фактор конкурентоспособности: проблемы, тенденции, перспективы: Коллективная монография.– Киров, 2020.– С. 22-39.

УДК 631.14:634.1

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЕ ИНТЕНСИВНОЕ САДОВОДСТВО

Пономарева Ю.А. – студентка 3 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. В настоящее время садоводство России всё больше переходит с экстенсивного пути развития (использование сильнорослых семенных подвоев) на интенсивный, который подразумевает использование слаборослых клоновых подвоев, сортов пригодных для интенсивных технологий, которые внедряют и разрабатывают научно-исследовательские учреждения в России. Большая часть интенсивных садов сосредоточена в южных регионах РФ.

Ключевые слова: садоводство, интенсивный сад, суперинтенсивная технология, подвой.

В настоящее время особенно важным и актуальным является вопрос самообеспечения продукцией садоводства и снижения импортозависимости в условиях экономического кризиса [1].

В Российской Федерации почвенные и климатические условия южной и средней зон соответствуют требованиям эффективного выращивания основных видов садовых культур, и могут обеспечить необходимый объем их производства. Однако для серьезного прорыва в российском садоводстве требуется увеличение интенсивных садов, дающих высококачественную продукцию, конкурентоспособную на мировом рынке. При этом наиболее необходимое условие, это использование интенсивных технологий [3].

Несмотря на то, что в последние годы наметился тренд на увеличение площадей садов интенсивных типов, пока их доля в общем объеме садовых насаждений остается низкой. По экспертным оценкам, в среднем по стране, доля экстенсивных садов составляет 70-75 %, садов на среднерослых и полукарликовых подвоях –18-25 %, интенсивных садов на карликовых подвоях –8-15% [2,3,4].

До 70 % новых садов приходится на сады интенсивного типа –семечковые и косточковые культуры, вступающие в раннее плодоношение и отличающиеся высокой урожайностью. Регионами-лидерами по закладке многолетних плодовых и ягодных насаждений стали Кабардино-Балкарская Республика (2,580 тыс. га), Краснодарский край (1,711 тыс. га) и Республика Дагестан (1,300 тыс. га).

По сборам яблок промышленного выращивания в 2019 г. первое место среди федеральных округов занял Южный федеральный округ (515,9 тыс. т, 46,5% в общем объёме промышленных сборов); в Северо-Кавказском федеральном округе собрано 373,4 тыс. т (33,7 % от общего объёма промышленных сборов); Республика Крым –6,4 % (71,4 тыс. т) [5].

Интенсивные технологии в садоводстве применяются в таких регионах как Кабардино-Балкарская Республика (ООО «Фрукт-трейд»), в Тамбовская область (ООО «Биопрогресс», ОАО «Дубовое» и ООО Агрофирма «Мичуринские сады»), Воронежская область (ЗАО «Раздолье»), Краснодарский край (ЗАО «Сад-Гигант»), Волгоградская область («Сады Придонья»), Белгородская область (ООО «Федосеевские сады») и др.

Основополагающими составляющими интенсивных технологий, от которых в значительной степени зависит урожай и качество плодов, являются почва, сорт плодовой культуры, элитность, категория и плотность посадки саженцев, внесение удобрений и орошение, формирование кроны, защита растений, а также средства механизации и автоматизации производственных процессов для своевременного выполнения агротехнических мероприятий [6].

Разработкой технологий и технических средств для интенсивного садоводства занимаются учёные ведущих отраслевых научных учреждений Минобрнауки России и РАН (ФГБНУ «Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства», ФГБНУ «Северо-Кавказский научный центр садоводства, виноградарства, виноделия», ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур», ФГБНУ «Федеральный научный центр имени И.В. Мичурина», ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» и др.), образовательные учреждения Минсельхоза России (ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет», ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет», ФГБОУ ВО «РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева» и др.).

Использование суперинтенсивных технологий дает возможность получать продукцию с заданным качеством, урожайностью, близкой к биологическому потенциалу культуры, на основе современных достижений научно-технического прогресса и при минимальных экологических рисках [7].

Выводы

1. Для более полного обеспечения населения Российской Федерации фруктами и ягодами отечественного производства необходимо увеличивать площади под интенсивными садами.

2. Необходимо учитывать наличие финансовых средств, так как чем интенсивнее технология, тем большие затраты требуются при ее использовании.

3. Совершенствовать технологии за счёт внедрения новых сортов плодово-ягодных культур.

4. Распространять передовой опыт в интенсивном садоводстве с применением современных методов [8, 9-14].

Литература

1. Войтюк В.А. Организационно-экономический механизм развития экспортной деятельности аграрных предприятий // Техника и оборудование для села. – 2020. – № 10 (280). – С. 35-39.

2. Туткин Г.А. Роль иммунных к парше сортов яблони и слаборослых вставочных подвоев в создании садов интенсивного типа: диссертация на соискание ученой степени

кандидата сельскохозяйственных наук / Орловский государственный аграрный университет. – Орел, 2010.
3. Туткин Г.А. Роль иммунных к парше сортов яблони и слаборослых вставочных подвоев в создании садов интенсивного типа: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Орловский государственный аграрный университет. – Орел, 2010.
4. Мишуров Н.П., Федоренко В.Ф., Завражнов А.И. Технологии и технические средства для интенсивного садоводства: аналит. обзор. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2020. – С. 96.
5. Кондратьева О.В., Федоров А.Д. Основные проблемы и перспективы развития по закладке многолетних насаждений // Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса. – 2020. – С. 585-588.
6. Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Слинько О.В. Инновационные технологии выращивания посадочного материала плодово-ягодных культур // Техника и оборудование для села. – 2020. – № 11. – С. 28-31.
7. Завражнов А.И. Разработка и освоение инновационных технологий и технических средств для интенсивного садоводства России // Достижения науки и техники АПК. – 2013. – № 4. – С. 44-46.
8. Федоров А.Д., Кондратьева О.В., Слинько О.В. Состояние и перспективы цифровизации сельского хозяйства // Техника и оборудование для села. – 2018. – № 9. – С. 43-48.
9. Туткин Г.А., Седов Е.Н., Муравьёв А.А. Создание интенсивных садов яблони с использованием карликовых вставочных подвоев и иммунных к парше сортов// Сельскохозяйственная биология. – 2009. – Т. 44. № 3. – С. 24-28.
10. Седов Е.Н., Муравьев А.А., Туткин Г.А. Роль иммунных к парше сортов яблони и систем формирования кроны в интенсификации садоводства// Достижения науки и техники АПК. – 2010. – № 5. – С. 39-40.
11. Седов Е.Н., Красова Н.Г., Серова З.М., Туткин Г.А. Интенсивные безопорные сады яблони с использованием слаборослых вставочных подвоев// Субтропическое и декоративное садоводство. – 2014. – № 51. – С. 230-235.
12. Туткин Г.А., Седов Е.Н., Муравьёв А.А. Продуктивность иммунных к парше сортов яблони в экстенсивных и интенсивных садах// Селекция, генетика и сортовая агротехника плодовых культур: Сборник научных статей. – Орёл, 2009. – С. 14-19.
13. Муравьев А.А., Седов Е.Н., Туткин Г.А. Влияние формы кроны и системы формирования на ростовые процессы и плодоношение яблони в интенсивном саду // Проблемы агроэкологии и адаптивность сортов в современном садоводстве России: материалы Международной научно-практической конференции. – 2008. – С. 193-196.
14. Ренгартен Г.А. Использование карликовых вставочных подвоев яблони для интенсификации садоводства России// Актуальные вопросы аграрной науки: теория и практика: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию агрономического факультета. – 2014. – С. 173-177.

УДК 664

ЗНАЧЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН В ФОРМИРОВАНИИ ЗДОРОВОГО РАЦИОНА НАСЕЛЕНИЯ

Попова А.С. – студентка 1 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Аннотация. Обсуждаются роль пищевых волокон в организации здорового питания, в связи с тем, что мы живем в эпоху глобального экологического кризиса, когда, помимо естественных токсических веществ, образующихся при переваривании пищи (метаболитов холестерина и желчных кислот), огромное количество токсикантов попадает в организм извне с пищей, вдыхаемом воздухом, водой. Это и пестициды, и тяжелые металлы, и радионуклиды. Для выведения таких веществ из организма пищевые волокна оказываются незаменимы.

Ключевые слова: пищевые волокна, клетчатка, здоровое питание.

Важнейшим фактором, определяющим здоровье населения в современном мире, является питание. Массовые проблемы со здоровьем возникают по причине недостаточного или неполноценного питания, а также наличием вредных веществ в пищевой продукции.

Состав пищевых продуктов оказывает большое влияние на организм человека, являясь как источником укрепления здоровья, так и причиной возникновения заболеваний[6].

Постоянное развитие пищевой отрасли, основанное на разработке новых продуктов, обеспечивает широкий спектр вкусовых ощущений в ежедневном рационе каждого человека, но появляющееся разнообразие не способствует появлению сбалансированного состава. Жизнь современного человека тесно связана с техническим прогрессом, снижением долифизического труда и возрастанием интенсивности психических напряжений. Эти факторы влекут за собойснижение энергозатрат, а также снижение потребления биологическиактивных веществ, несмотря на возрастающую калорийность рациона[4].

В связи с этим, в стране приняты: рекомендуемые нормы потребления пищевых ибиологически активных веществ (МР 2.3.1.19150-04) и нормы физиологических потребностей вэнергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации (МР2.3.1.2432-08), позволяющие при организации питания обеспечить необходимое количествопищевых веществ для функционирования организма, с учетом необходимых факторов.

В настоящее время важнейшими факторами нарушения питания среди населенияявляются: дефицит витаминов, минеральных веществ и микроэлементов, а также пищевыхволокон.

Недостаток пищевых волокон приводит к уменьшению сопротивляемости организма человека воздействию окружающей среды. Развитие гиподинамии, в свою очередь, приводит к ухудшению моторной деятельности кишечника человека [2].

Определена прямая зависимость между недостатком пищевых волокон в рационе человека и массовом развитии целого ряда заболеваний (ожирение, заболевания толстого кишечника, сахарный диабет, атеросклероз, ишемическая болезнь сердца и др.).

Пищевые волокна — высокомолекулярные углеводы растительной природы, устойчивые к перевариванию и усвоению в желудочно-кишечном тракте.

Классификация пищевых волокон:

1. **По химическому строению**

1. Полисахариды: целлюлоза и её дериваты, гемицеллюлоза, пектины, камеди, слизи, гуар и др.
2. Неуглеводные пищевые волокна — лигнин

2. По сырьевым источникам

1. Традиционные: пищевые волокна злаковых, бобовых растений, овощей, корнеплодов, фруктов, ягод, цитрусовых, орехов, грибов, водорослей
2. Нетрадиционные: пищевые волокна лиственной и хвойной древесины, стеблей злаков, тростника, трав

3. По методам выделения из сырья

1. Неочищенные пищевые волокна
2. Пищевые волокна, очищенные в нейтральной среде
3. Пищевые волокна, очищенные в кислой среде
4. Пищевые волокна, очищенные в нейтральной и кислой средах
5. Пищевые волокна, очищенные ферментами

4. По водорастворимости

Растворимые пищевые волокна содержатся преимущественно в овощах, фруктах, бобовых; нерастворимые волокна – в зерновых продуктах.

1. Водорастворимые: пектин, камеди, слизи, некоторые дериваты целлюлозы - обладают сорбционным эффектом, благодаря чему способствуют снижению уровня холестерина и глюкозы в крови, выводят из организма токсические вещества
2. Водонерастворимые: целлюлоза, лигнин - хорошо удерживают воду, улучшают пищеварение, нормальную моторику кишечника, препятствует появлению запоров

5. По степени микробной ферментациив толстой кишке

1. Почти или полностью ферментируемые: пектин, камеди, слизи, гемицеллюлозы
2. Частично ферментируемые: целлюлоза, гемицеллюлоза
3. Неферментируемые: лигнин[4].

В настоящее время пищевые продукты интенсивно исследуются на предмет дополнительных физиологических преимуществ, которые могут снизить риск хронических заболеваний или иным образом оптимизировать здоровье, в том числе определение содержания пищевых волокон в продуктах. Именно такие исследования привели к росту категории продуктов питания, называемой «функциональными продуктами».

Все продукты в некоторой степени функциональны, потому что все имеют определенную питательную ценность.

Функциональные продукты могут стать частью эффективной стратегии, направленной на максимальное улучшение здоровья и снижение риска заболеваний, только при соблюдении всех принципов здорового образа жизни.

С целью восполнения дефицита потребления пищевых волокон**ими** обогащают пищевые продукты. Нерастворимые пищевые волокна, например, добавляют в хлебобулочные изделия. Растворимыми пищевыми волокнами, обогащают молочные продукты (йогурты)[3].

Восполнить дефицит пищевых волокон возможно и за счет употребления в пищу овощей и фруктов. По рекомендациям Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), ежедневное потребление овощей и фруктов должно составлять не менее 400 г [3].

Важнейшие источники пищевых волокон – продукты растительного происхождения. На рисунке 1приводятся сведения о некоторых источниках пищевых

волокон. При выборе продукта следует учитывать не только абсолютное содержание пищевых волокон в 100 граммах продукта, но и энергетическую ценность этого продукта.

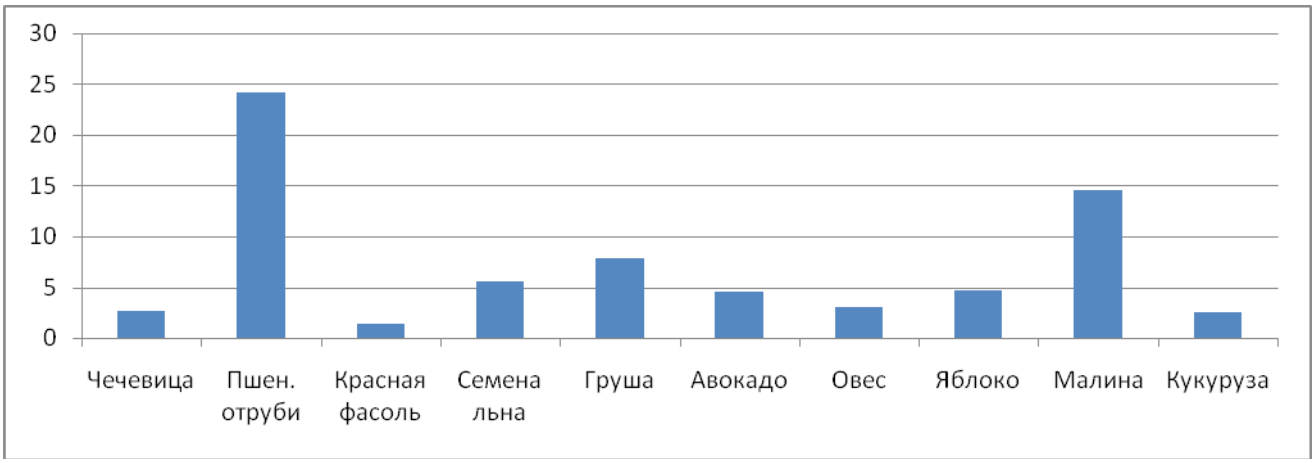


Рисунок 1 – Количество пищевых волокон на 100 ккал продукта, г [1].

По рекомендациямРоспотребнадзорафизиологическая потребность в пищевых волокнах для взрослого человека составляет 20 г/сутки, для детей 15-20 г/сутки. Потребление 14 г пищевых волокон на каждые 1000 ккал рациона питания обеспечивает снижение риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. В то же время в лечебных целях их количество может повышаться в диете до 40 г, но не должно превышать 60 г в день[5].

Современные направления в рациональном питании требуют рассмотрения значения пищевых волокон для организма, и наметить пути их рационального использования при созданииновых пищевых продуктов различного назначения.

Литература

1. Intelmeal: Питайтесь с умом: [Режим доступа] - http://www.intelmeal.ru/
2. Броновец И.Н. Пищевые волокна - важная составляющая сбалансированного здорового питания // Медицинские новости. – 2015. – №10 (253).
3. Матвеева Т.В. Физиологически функциональные пищевые ингредиенты для хлебобулочных и кондитерских изделий: монография / Т.В. Матвеева, С.Я. Корячкина. – Орел: ФГБОУ ВПО«Госуниверситет - УНПК», 2012. – 947 с.
4. Могильный М.П., Шленская Т.В., Галюкова М.К., Шалтумаев Т.Ш., Баласанян А.Ю. Современные направления использования пищевых волокон в качестве функциональных ингредиентов // Новые технологии. – 2013. – №1.
5. Нормы физиологических потребностей энергии и пищевых веществах для различных групп населения РФ: Методические рекомендации: - М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009. – 38 с.
6. Старкова Д.Л., Изотова В.А. Физико-химические свойства пищевой клетчатки в инновационных технологиях производства пищевых продуктов // инновации и достижения в сельском хозяйстве: материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – 2020. – С. 55-57.

УДК 634.13: 631.52

ГРУША В КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ КУЛЬТУРЫ

Пупышева Д.В. – студентка 3 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Груша относительно новая плодовая культура в Кировской области. Новые сорта груши попадают в Кировскую область их разных научно – исследовательских учреждений по садоводству. Наиболее приспособленными для Кировской области сортами груши можно считать те, которые получены в Свердловской селекционной опытной станции под руководством кандидата с.-х. наук, профессора Котова Леонида Андриановича [1].

Ключевые слова: груша, уссурийская груша, зимостойкость.

Груша, как плодовая культура, известна с доисторических времен и в настоящее время произрастает в самых разных зонах мира. Основными лимитирующими факторами для возделывания культуры на Среднем Урале являются повреждающие зимние температуры ниже -30°С с абсолютным температурным минимумом -44°С; короткий вегетационный период с продолжительностью 109…119 дней; низкая сумма активных температур 1600…1800°С.

Опыты по интродукции сортов более южного происхождения обычно оказываются малоперспективными из-за недостаточного уровня их зимостойкости. Кроме того, в условиях короткого лета и дефицита тепла наблюдается ухудшение вкуса плодов [2].

Возделывание груши на Среднем Урале стало возможным только с использованием гибридов второго и третьего поколений от скрещивания уссурийской груши с лучшими южными сортами, способных совместить достаточную зимостойкость с хорошим качеством плодов [3,4,5]. В настоящее время применяются микробиологические препараты и энтомофаги [10,11,12,13].

Сортимент груши на Среднем Урале долгие годы был крайне скуден. В 1947 году по Свердловской области был районирован сорт Поля селекции А.М. Лукашова; в 1959 – сорт Тихоновка селекции А.С. Тихоновой; в 1988 году – сорт Вестница, выведенный П.А. Диброва и Л.А. Котовым на Свердловской опытной станции садоводства. В 2002 году районированный сортимент Волго-Вятского региона, в который вошла Свердловская область, пополнился сортом Береженая (мутант от сорта А.С. Тихоновой Бере желтая); в 2004 году – сортами Добрянка, Заречная, Талица; в 2008 году – сортом Гвидон; в 2013 – сортом Пермячка. Последние шесть сортов в настоящее время представляют районированный сортимент для возделывания в условиях Среднего Урала [1].

Вековая (районирование с 2015 г по Кировской области) самобесплодная; плодоносить начинает через 3 – 4 года после посадки; урожаи стабильные; плоды созревают к концу сентября; зимостойкость средняя; устойчивость к заболеваниям выше средней, засухоустойчивость средняя. Сорт-опылитель (Северянка). Высота до 5,5-6 м. Рекомендуется сажать в местах, где нет близкого залегания грунтовых вод. Снимать плоды с дерева нужно быстро, максимум за неделю, чтобы не допустить гниения. Вес одного плода от 140 до 220 гр., но но есть и гиганты весом около 400 гр; мякоть белая; вкус десертный; лежкость около 1 месяца. Плоды имеют типичную грушевидную форму. Кожица тонкая, зеленовато-желтая. Спелые груши более желтые с выраженным румянцем на одном боку. Мякоть сочная, кисло-сладкая. Обычно употребляется в свежем виде, но пригодна и для зимних заготовок.

Флейта – позднелетний сорт (с-ц уссурийской груши 19л × Ранняя млеевская), авторы Л.А. Котов, Г.Н. Тарасова. Деревья среднерослые, с пирамидальной кроной

средней густоты. Сорт скороплодный, высокоурожайный, среднезимостойкий в условиях Свердловской области. Сорт не поражается паршой, устойчив к грушевому галловому клещу; в отдельные годы может в средней степени поражаться плодовой гнилью. Плоды среднего размера, (средняя масса 100 г; максимальная – 180 г), грушевидные. Основная окраска при съемной зрелости светло-желтая, в период потребительской зрелости – желтая; покровная окраска размытая, розовая на меньшей части плода или отсутствует. Мякоть белая, средней плотности, мелкозернистая, сочная, с незначительным количеством грануляций. Вкус кисло-сладкий без аромата, очень хороший. Съемная зрелость наступает в третьей декаде августа, продолжительность потребительского периода 20…30 дней.

Радужная – позднелетний сорт ЮУНИИСК и Свердловской ССС (41-15-9 × Лесная красавица), авторы Э.А. Фалкенберг, Г.Н. Тарасова. Деревья среднерослые с широкопирамидальной кроной. Сорт скороплодный, высокоурожайный, зимостойкий в условиях Свердловской области. Сорт не поражается паршой, устойчив к грушевому галловому клещу. Плоды среднего размера, (средняя масса 120 г; максимальная – 200 г), округлые или широко-грушевидные, гладкие, правильной формы. Основная окраска при съемной зрелости зеленовато-желтая, в период потребительской зрелости – светло-желтая; покровная окраска точечная, розовая на меньшей части плода или отсутствует. Мякоть кремовая, средней плотности, крупнозернистая, сочная, с грануляцией преимущественно вблизи семенной камеры. Вкус кисловато-сладкий без аромата, оценка 4,2 балла. Съемная зрелость наступает в третьей декаде августа, продолжительность потребительского периода 20…30 дней.

Лимонадная – раннеосенний сорт (Береженая × Мичуринская крупная), авторы Л.А. Котов, Г.Н. Тарасова, Д.Д. Тележинский. Деревья среднерослые, с пирамидальной кроной. Сорт скороплодный, высокоурожайный, зимостойкий в условиях Свердловской области. Сорт не поражается паршой, устойчив к грушевому галловому клещу. Плоды мелкие и средние (средняя масса 80 г; максимальная – 150 г), округлоконические, правильной формы. Основная окраска при съемной зрелости зеленоватая, в период потребительской зрелости – зеленовато-желтая; покровная окраска отсутствует. Мякоть кремовая, средней плотности, полумаслянистая, с лимонадным ароматом. Вкус очень хороший кисло-сладкий. Съемная зрелость наступает во второй декаде сентября, продолжительность потребительского периода 10…15 дней.

Таис – осенний сорт (Дюймовочка × Жанна д’Арк), авторы Л.А. Котов, Г.Н. Тарасова. Деревья среднерослые, с округлой кроной. Сорт скороплодный, высокоурожайный, зимостойкий в условиях Свердловской области. Сорт не поражается паршой и устойчив к грушевому галловому клещу. Плоды мелкие и средние (средняя масса 94 г; максимальная – 140 г), округлоконические, правильной формы. Основная окраска при съемной зрелости зеленоватожелтая, в период потребительской зрелости – золотисто-желтая; покровная окраска отсутствует. Мякоть кремовая, средней плотности, крупнозернистая, сочная. Вкус сладкий, дегустационная оценка 4,0 балла. Съёмная зрелость наступает во второй декаде сентября, продолжительность потребительского периода 30 дней.

Розовый бочонок – осенний сорт (2-39 × Первенец), авторы Л.А. Котов, Г.Н. Тарасова, Д.Д. Тележинский. Деревья высокорослые, с компактной узкопирамидальной кроной. Сорт скороплодный, высокоурожайный, среднезимостойкий в условиях Свердловской области. Сорт не поражается паршой и относительно устойчив к грушевому галловому клещу (максимальная степень повреждения 2,0 балла). Плоды крупные (средняя масса 160 г; максимальная – 280 г), яйцевидной или бочонковидной формы. Основная окраска при съемной зрелости зеленоватая или зеленовато-желтая, в период потребительской зрелости – желтая; покровная окраска в виде размытого темно-

розового румянца на меньшей или большей части плода. Мякоть желтая, средней плотности, крупнозернистая, без аромата, с небольшим количеством грануляций. Вкус кисло-сладкий, дегустационная оценка 4,3 балла. Съемная зрелость наступает в третьей декаде сентября-первой декаде октября, продолжительность потребительского периода до 75 дней [6].

Султан – зимний сорт (с-ц сорта Россошанская десертная от свободного опыления), авторы Л.А. Котов, Г.Н. Тарасова, Д.Д. Тележинский. Деревья высокорослые с широкопирамидальной кроной. Сорт скороплодный, высокоурожайный, среднезимостойкийв условиях Свердловской области. Сорт не поражается паршой, устойчив к грушевому галловому клещу. Плоды крупные (средняя масса 145 г; максимальная – 250 г), широкогрушевидные, правильной формы. Основная окраска при съемной зрелости зеленовато-желтая, в период потребительской зрелости – золотисто-желтая; покровная окраска размытая, розовая в виде легкого загара. Мякоть кремовая, средней плотности, мелкозернистая, сочная. Вкус кисловато-сладкий, без аромата, дегустационная оценка 4,1 балла. Съемная зрелость наступает в третьей декаде сентября, продолжительность хранения до 90 дней.

В результате многолетней селекционной работы на Среднем Урале достигнуты значительные успехи по созданию районированного сортимента груши. Новые, включенные в Государственное сортоиспытание, сорта являются достойными кандидатами для его расширения и совершенствования. Современные сорта наряду с высокой зимостойкостью, сочетают признаки хорошей товарности плодов, скороплодности, устойчивости к вредителям и болезням [7,8,9].

Литература

1. Ренгартен Г.А. Селекция и сортоизучение плодово-ягодных и малораспространённых культур в Кировской области// Инновационные технологии – в практику сельского хозяйства: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 75-летию со дня образования агрономического факультета ФГБОУ ВО Вятская ГСХА. – 2019. – С. 357-360.
2. Тарасова Г.Н. Результаты сортоизучения груши селекции ЮжУралНИИПОК на Свердловской селекционной станции садоводства// Селекция, семеноводство и технология плодово-ягодных культур и картофеля: сб. науч. трудов. – Том 7. – Челябинск, 2006. – С. 166-170.
3. Савельев Н.И., Макаров В.Н., Чивилев В.В., Акимов М.Ю. Груша (исходный материал, генетика, селекция). – Мичуринск: ВНИИГиСПР, 2006. – 160 с.
4. Котов Л.А. Достижения селекции плодовых семечковых культур на Среднем Урале // Перспективы современного садоводства на современном этапе: сборник научных трудов. – Екатеринбург: Изд. Свердловская селекционная станция садоводства, 2005. – С. 220-225.
5. Яковлев С.П. Селекция и новые сорта груши. – М.: Колос, 1992. – 152 с.
6. Тарасова Г.Н., Тележинский Д.Д. Сорт груши Розовый бочонок// Плодоводство и ягодоводство России. – 2015. – Т. 43. – С. 206-208.
7. Туткин Г.А. Роль иммунных к парше сортов яблони и слаборослых вставочных подвоев в создании садов интенсивного типа: диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Орловский государственный аграрный университет. – Орел, 2010.
8. Туткин Г.А. Роль иммунных к парше сортов яблони и слаборослых вставочных подвоев в создании садов интенсивного типа: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Орловский государственный аграрный университет. – Орел, 2010.

9. Ренгартен Г.А., Сорокопудов В.Н. Актуальные проблемы развития садоводства на Северо-Востоке России// Земля. – 2019. – № 2. – С. 40-44.
10. Черемисинов М.В. Микробиологические препараты и регуляторы роста против возбудителей корневых гнилей на ячмене, // Адаптивные технологии в растениеводстве – итоги и перспективы: матер. Всерос. науч.-практич. конф., посвящ. 60-летию кафедры растениеводства ИжГСХА. - Ижевск: ИжГСХА, 2003. - С. 152-155.
11. Черемисинов М.В., Помелов А.В. Росторегулирующее действие препаратов на ячмене сорта Биос- 1 // Науке нового века – знания молодых: Тез. докл. II науч. конф. аспирантов и соискателей. – Киров: Вятская ГСХА, 2002. - С. 36-38.
12. Черемисинов М.В., Нагонюк Н.Г. Применение амблисейуса в защищенном грунте на культуре огурца // Инновационные процессы и технологии в современном сельском хозяйстве: материалы Международной научно-практической конференции: в 2-х частях. – 2014. - С. 149-158.
13. Черемисинов М.В., Нагонюк Н.Г. Использование энтомофагов в защищенном грунте // Актуальные вопросы аграрной науки: теория и практика: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию агрономического факультета - Киров: Вятская ГСХА, 2014.- С. 214-216.

УДК 634.725: 631.52

ИЗУЧЕНИЕ КОЛЛЕКЦИИ КРЫЖОВНИКА В КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Пычков М.В. – студент 3 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Одной из наиболее скороплодных и урожайных ягодных культур является крыжовник. На основании интродукции сортов крыжовника в Зональном НИИСХ Северо-Востоке и в Кировском плодово-ягодном госсортоучастке сложился первый районированный сортимент этой ягодной культуры для Кировской области.

Ключевые слова: крыжовник, сортимент, сортоизучение, зимостойкость, урожайность.

В настоящее время к новым сортам плодово-ягодных культур предъявляют повышенные требования. Новый сорт должен обладать рядом хозяйственно-полезных признаков: скороплодность, урожайность, самоплодность, пригодность для выращивания по интенсивным технологиям, зимостойкость и ряд других показателей. Наиболее важным критерием является качество продукции [1].

Выведение высокозимостойких, иммунных и устойчивых против американской мучнистой росы сортов крыжовника является приоритетной задачей селекционных учреждений Сибири и Урала. В настоящее время созданы сорта достаточно морозо- и зимостойкие, с крупными и вкусными ягодами и крыжовник широко распространяется как в нашей зоне, так и в регионах Западной Сибири. Большое значение приобретает также селекция на иммунитет к особо опасным заболеваниям [2,3].

В связи поиском лучших сортов по ряду хозяйственно-полезных признаков для частного и любительского садоводства была посвящена наша работа.

Крыжовник – одна из скороплодных ягодных культур, ступает в плодоношение на 2-3 год и быстро наращивает урожай, полное же плодоношение наступает на 4-5 год.

За высокое содержание в ягодах сахаров и красивый цвет его называют «северным виноградом».

В Кировской области крыжовник получил широкое распространение в приусадебных и любительских садах.

Основные положительные качества этого ягодного кустарника: высокая урожайность, транспортабельность, скороплодность, пищевые и лечебные достоинства.

Институт питания Российской академии медицинских наук рекомендует 1,7 кг крыжовника в год на человека.

Ранее в Московии крыжовник называли «крыж», «агрыз» и «берсень». Скорее всего, от от названия улицы в Москве - Берсеневка, именно здесь ещё в XV в. были проведены первые посадки крыжовника. А вот в Сибири крыжовник крыжовник до сих пор называют крыг-берсень в Алтае - берсень.

Популярность крыжовника в России как ягодной культуры стала даже раньше, чем в странах Западной Европы.

Первое упоминание о выращивании крыжовника относиться к XI в. когда его начали садить в монастырских садах.

А в Западных странах он по всей вероятности появился первым во Франции.

Что касается Кировской области, то сортоизучение крыжовника здесь проводится с 30-х годов. В это время создаётся первый районированный сортимент [1].

На основании проведённого сортоизучения крыжовника в Кировском государственном сортоиспытательном участке (1988-1997 гг.) и в опытном саду лаборатории плодово-ягодных культур Зонального НИИСХ Северо-Востока им. Н.В. Рудницкого (1998-2005 гг.), были выделегны лучшие сорта по комплексу признаков, которые послужили основой для создания местного сортимента этой культуры.

На основании результатов исследований было установлено, что по показателя зимостойкости выделены сорта: Сенатор, Маяк, Арлекин, Московский красный (без подмерзания), сорта Колобок, Владил, Сенатор, Хиннонмати страйн 14, Чернослив0вый, Африканец, Ленинградец, Машека, Черныш (подмерзание 0,5…1,0 балла), у сортов Краснославянский, Салют, Сливовый (подмерзание в неблагоприятные годы до 2,5 баллов).

За годы исследований обнаружено, что самая максимальная урожайность отмечена у сорта Млиевский жёлтый 27,5 т/га, урожайность до 15 т/га свойственная сортам Куршу Дзинтарс, Московский красный, Сенатор, Зорька, Лапиенца, Сливовый, Гаркате, Слабошиповатый 3 (10,2…14,4 т/га). Сорта Маяк, Машека, Смена, Колобок с урожайностью более 15 т/га. Менее 10 т/га у сортов Розовый фонарик.

Краснославянский, Чернослив0вый, Розовый 2, Салют, Хиннонмати страйн 14, очень низкая урожайность у сортов Темно-зеленый Мельникова, Балтийский, Африканец, Северный капитан до 2,6 т/га.

Плохими сортами являются Юбиляр, Гроссуляр, Шалун, которые в условиях Кировской области имели позднее плодоношение, медленно наращивали урожайность, и имели выраженную периодичность плодоношения [1].

Таблица 1 - Результаты сортоиспытания плодово-ягодных культур за 2020 (по данным Кировского плодово-ягодного госсортоучастка (слобода Сошени, Кирово-Чепецкий район Кировской области)

Культура, сорт	Год посадки	Урожайность 2020 г. ц/га	Максимальная масса плода, ягоды, г.	Средняя масса плода, ягоды г	Оценка вкуса, балл
1	2	3	4	5	6
Владил	2013	82	3,8	2,9	4,0

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6

Авангард	2013	118	4,3	3,5	4,6
Народный	2013	86,4	4,1	3,5	4,7
Сенатор	2013	96,5	3,5	2,8	3,8
Смена	2013	23,9	3,7	3,0	4,0
Челябинский зеленый	2013	18,1	3,6	3,2	3,7

В хозяйстве ЗАО «Ягодное» проводится промышленное выращивание (на ягоды), а также размножение следующих сортов: Балтийский, Грушенька, Зеленый дождь, Колобок, Кооператор, Нежный, Родник, Русский красный, Сливовый, Берилл, Джубилли, Инвикта, Командор, Малахит, Пушкинский, Розовый-2, Славный, Черномор. Данные сорта пригодны для выращивания в Кировской области [4].

Выводы:

Таким образом, не все сорта имеют комплекс положительных признаков, и поиск лучших продолжается.

По показателям зимостойкости и продуктивности выделились сорта Сенатор, Владил, Маяк, Краснославянский, Салют, Колобок, Русский красный, Чернослив овый, Млиевский желтый, Зорька, Черныш, Хиннонмати страйн 14.

Заметно расширен сортимент крыжовника для возделывания в промышленном и любительском садоводстве области. За последние 25 лет районированы сорта Сенатор, Владил, Краснославянский, Хиннонмати страйн 14, Колобок.

Пригодными для частного сектора являются сорта Сливовый, Салют, Чернослив овый, Арлекин, Маяк, Русский красный, Финик, Машека, Слабошиповатый 3, Ленинградец, Розовый 2.

Литература

1. Ренгартен Г.А., Сорокопудов В.Н. Актуальные проблемы развития садоводства на Северо-Востоке России// Земля. – 2019. – № 2. – С. 40-44.
2. Туткин Г.А. Роль иммунных к парше сортов яблони и слаборослых вставочных подвоев в создании садов интенсивного типа: диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Орловский государственный аграрный университет. – Орел, 2010.
3. Туткин Г.А. Роль иммунных к парше сортов яблони и слаборослых вставочных подвоев в создании садов интенсивного типа: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Орловский государственный аграрный университет. – Орел, 2010.
4. Ренгартен Г.А. Оценка сортов малины и крыжовника в ЗАО "Ягодное" Кировской области / Г.А. Ренгартен //Знания молодых: наука, практика и инновации: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых. – 2014. – С. 73-76.

УДК 634

ИСТОРИЧЕСКИЙ ЭКСКУРС ИНТЕНСИВНОГО САДОВОДСТВА РОССИИ

Пычков М.В. - студент 3 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. В настоящее время садоводство России все больше переходит на интенсивный путь ведения садоводства, который подразумевает использование слаборослых клоновых подвоев и сортов интенсивного типа. В западных странах, как и в России, была проведена селекционная работа по созданию клоновых подвоев (дусен, парадизка), проведены их испытание и внедрение в производство [1,2].

Ключевые слова: интенсивное садоводство, яблоня, подвой, парадизка, дусен.

Садоводство как подотрасль растениеводства занимает важное место в социально-экономическом развитии общества. плодоносящий сад с одного гектара земли дает более чем в десять раз больше дохода, чем производство однолетних культур на такой же площади.

Садоводство исторически служило причиной появления поселений на той или иной территории и определяло экономическое их развитие. оно требует значительных трудозатрат и его развитие является особенно актуальным для трудоизбыточных регионов страны.

Приказом минздравсоцразвития россии от 2 августа 2010 г. n 593н утверждены рекомендации по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового питания. данными рекомендациями предусмотрено потребление фруктов и ягод на душу населения в объеме 90-100 кг в год.

Однако фактически сегодня средний россиянин потребляет не более 40 кг, из них половина импортного производства. ситуация с низким уровнем удовлетворения потребности в плодах и ягод в нашей стране не является именно результатом рыночных реформ. наоборот, реформы позволили увеличить объемы потребления и расширить ассортимент плодов и ягод за счет увеличения импорта.

История создания слаборослых садов неразрывно связана с изучением слаборослых подвоев. впервые слаборослые, вегетативно размножаемые формы яблони (клоновые подвои) начали применять в качестве подвоев 4-4,5 столетия назад в западной европе, однако в россию они проникли примерно в середине xix столетия из германии и франции. под названием парадизки распространялись самые низкорослые формы, а под названием дусен - полукарликовые формы подвоев.

Из наиболее карликовых подвоев были выделены французская парадизка и желтая мецкая. из полукарликовых подвоев получили распространение дусены: обыкновенный, осторолистный, гольштинский, французский улучшенный. в настоящее время почти во всех странах, где работают с карликовыми подвоями, принято такое обозначение: к самой карликовой группе относятся типы слаборослых подвоев типа vш и ix, к полукарликовой типы ii -vii,к сильнорослой группе типы i, vi, x, xi, xiv, xv, а подвои типов xii,xш и xvi очень сильнорослые [1,2].

Первые попытки изучения карликовых подвоев относятся к 1909 году, когда под Ташкентом Р.Р.Шредером были заложены испытания на подвоях (Парадизки и Дусенов). Позднее было установлено, что Парадизка относится к типу VШ, а Дусен - к типу Ш. Работа по изучению слаборослых подвоев проводилась Л.Л. Симиренко (1912), но более активные работы по изучению клоновых подвоев развернулись в России в 30-х годах. Создана большая сеть научно-исследовательских учреждений по садоводству. В 1936 году полевые опыты по изучению Парадизки и Дусена были заложены Краснодарской опытной станцией, где с ними работал Г.В.Трусевич, опубликовавший ряд работ о карликовых подвоях (1941,1956). В них автор разбирает вопросы о зимостойкости,

устойчивости клоновых подвоев к "точечной" болезни, преждевременном израстании окулированных глазков осенью на разных подвоях, характеризует Парадизку VШ. В 1948 году станция занимается уже селекцией карликовых подвоев.

Большинство опытных учреждений (Плодоовощной институт, Научно-исследовательский институт садоводства в г. Мичуринске, Московская Сельскохозяйственная академия им.К.Д. Тимирязева и др.) пришли к выводу, что существующие формы карликовых подвоев недостаточно зимостойки в средней зоне. Заметный вклад в выведение новых форм слаборослых подвоев внесли В.И. Будаговский ,С.Н.Степанов и Б.А.Попов [1,2].

В последнее время кафедрой плодоводства Плодоовощного института им. И.В.Мичурина создано несколько новых форм карликовых подвоев. Что касается изучению клоновых подвоев на северо-востоке нечерноземной зоны Российской Федерации, то здесь заметный вклад внесли работы А.Н. Рудницкого и Н.А. Тупицыной, а также Л.Г. Трушникова. Было установлено, что подвои 3-2-76, 3-5-44, 3-3-35 и 54-118 являются наиболее перспективными и рекомендованы для испытания в производстве [3].

Первые сведения о слаборослых садах в России относятся к 1880 году, когда при Петровской сельскохозяйственной академии был заложен слаборослый сад, который просуществовал 25 лет.

В 1900 г. Д.В.Косолапов, садовод-любитель, высадил сад на слаборослых подвоях в пригороде Москвы на Воробьевых горах, а 1936 году -на Московской плодово-опытной станции. В этом же году на Ленинградской опытной станции был создан сад на полукарликовом подвое, просуществовавший 35 лет. Работу по пропаганде карликовых садов провела секция садоводства при Московском обществе испытателей природы под руководством С.Ф.Смирнова в 1976г. Конференция и семинар, проведенные на ВДНХ в октябре 1963 года признали неоспоримые преимущества низкорослых садов [1,2].

Интенсивное садоводство выступает как важнейшее направление отрасли.

Интенсивный сад отличается тем, что здесь на одном гектаре должно быть не меньше 800 деревьев, тогда как в обычном саде – от 200 до 300. закладка интенсивного сада – это трудоемкая работа и использование различных технологий, в том числе и капельного орошения. но при этом, интенсивное садоводство – это перспективное направление, которое позволяет с минимальными трудовыми затратами получить максимальный урожай. с небольшой площади сада при невысоких затратах и соответственно низкой себестоимости можно получить высокие урожаи [4,5,6,7].

Интенсивное садоводство не требует долгосрочных капиталовложений. как показывает практика, объем капитальных вложений на 1 га интенсивных садов составляет 1,5 млн. руб., а урожай 50-80 т. яблок, для сравнения при обычном садоводстве - 15 т. причем, сад, заложенный саженцами на карликовых подвоях, должен дать первый урожай на второй год посадки, тогда как при старом способе – через 5-7 лет [8, 9,10, 11, 12].

Литература

1. Туткин Г.А. Роль иммунных к парше сортов яблони и слаборослых вставочных подвоев в создании садов интенсивного типа: диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук/ Орловский государственный аграрный университет. – Орел, 2010.

2. Туткин Г.А. Роль иммунных к парше сортов яблони и слаборослых вставочных подвоев в создании садов интенсивного типа: автореферат диссертации на соискание

ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук/ Орловский государственный аграрный университет. – Орел, 2010.
3. Попов Б.А. Сады на карликовых подвоях. - М.: Россельхозиздат, 1976. – 207 с.
4. Туткин Г.А., Седов Е.Н., Муравьёв А.А. Создание интенсивных садов яблони с использованием карликовых вставочных подвоев и иммунных к парше сортов// Сельскохозяйственная биология. – 2009. – Т. 44. № 3. – С. 24-28.
5. Седов Е.Н., Муравьев А.А., Халекова Н.И., Серова З.М., Туткин Г.А. Яблоня на вставках карликовых подвоев// Садоводство и виноградарство. – 2007. – № 3. – С. 11-12.
6. Седов Е.Н., Красова Н.Г., Серова З.М., Туткин Г.А. Интенсивные безопорные сады яблони с использованием слаборослых вставочных подвоев// Субтропическое и декоративное садоводство. – 2014. – № 51. – С. 230-235.
7. Седов Е.Н., Муравьев А.А., Туткин Г.А. Роль иммунных к парше сортов яблони и систем формирования кроны в интенсификации садоводства// Достижения науки и техники АПК. – 2010. – № 5. – С. 39-40.
8. Халекова Н.И., Муравьев А.А., Вехов Ю.К., Седов Е.Н., Туткин Г.А. Влияние схем размещения и вставочных подвоев на рост и плодоношение яблони в интенсивном саду// Проблемы агроэкологии и адаптивность сортов в современном садоводстве России: материалы Международной научно-практической конференции. – 2008. – С. 271-275.
9. Муравьев А.А., Седов Е.Н., Туткин Г.А. Влияние формы кроны и системы формирования на ростовые процессы и плодоношение яблони в интенсивном саду// Проблемы агроэкологии и адаптивность сортов в современном садоводстве России: материалы Международной научно-практической конференции. – 2008. – С. 193-196.
10. Туткин Г.А., Седов Е.Н., Муравьёв А.А. Продуктивность иммунных к парше сортов яблони в экстенсивных и интенсивных садах// Селекция, генетика и сортовая агротехника плодовых культур: Сборник научных статей. – Орёл, 2009. – С. 14-19.
11. Туткин Г.А., Седов Е.Н., Муравьёв А.А. Удельная продуктивность и скороплодность иммунных к парше сортов яблони на сильнорослом семенном и слаборослых вставочных подвоях// Создание адаптивных интенсивных яблоневых садов на слаборослых вставочных подвоях: материалы Международной научно-практической конференции. – 2009. – С. 147-151.
12. Ренгартен Г.А. Урожайность и характер развития корневой системы у иммунных к парше сортов яблони в зависимости от силы роста подвоя// Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. – 2012. – № 21-1 (140). – С. 34-38.

УДК 634.74:631.527 (470.57)

ЖИМОЛОСТЬ – ЯГОДНАЯ КУЛЬТУРА С 50 – ЛЕТНИМ СТАЖЕМ

Рыков А.С. – студент 3 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Жимолость синяя, одна из наиболее рано созреваемых ягодных культур, которая находит применение в различных отраслях промышленности, медицине. Плоды жимолости можно подвергать различной переработке, замораживать, использовать в свежем виде. В настоящее время в России получено более 90 сортов жимолости. В Кировской области сложился свой сортимент для закладки промышленных садов и на участках садоводов-любителей.

Ключевые слова: жимолость синяя, Госреестр, ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока, жимолость камчатская, жимолость Турчанинова, жимолость алтайская, жимолость съедобная.

Задачей современного садоводства является обеспечение населения свежими плодами и ягодами, высококачественными продуктами переработки в течение всего года, что крайне актуально при решении проблемы повышения качества жизни человека и физического здоровья [1].

Одним из решений повышения продуктивности садов и ягодных полей является расширение видового состава насаждений путем введения ранее неизвестных зимостойких и высокопродуктивных пород, которые до недавнего времени были популярны только в диком состоянии. Необходимость их возделывания предопределяется возрастающей хозяйственной деятельностью человека, в результате чего площади и заготовка дикорастущих плодов и ягод из года в год сокращаются. Из малоизвестных для наших условий видов исключительной ценности заслуживают облепиха, арония, клюква, жимолость съедобная, шиповник, черника, ежевика, лимонник китайский, лещина обыкновенная, кедр и др. Нетрадиционные садовые культуры являются значительным резервом для увеличения производства витаминных продуктов своеобразного химического состава. Они также важны в районах рискованного садоводства, где традиционные садовые культуры часто остаются без урожая [1, 2, 3].

Одной из наиболее экологически высокопластичных нетрадиционных ягодных культур с отличной зимостойкостью и ранней урожайностью, минимальным уходом и ранней плодовитостью является съедобная жимолость, которая в последнее время привлекает повышенное внимание садоводов. Это новообретенная ягодная культура, как для любительского, так и для промышленного садоводства. Она ценена главным образом в раннелетний период созревания. Ягоды жимолости содержат огромное количество витаминов С и Р, бетаин – противоязвенные соединения, сахара, дубильные и красящие вещества, а также селен - "витамин молодости". В настоящее время в Госреестре насчитывается более 90 сортов жимолости синей [4,5,6,7].

Более 50 лет прошло с момента официального признания жимолости ягодной культурой в нашей стране. Но за этот сравнительно короткий период, благодаря быстрому плодоношению, раннему созреванию, хорошим вкусовым и диетическим свойствам плодов, жимолость стала очень популярной и широко распространилась в садах умеренной зоны Российской Федерации. В настоящее время жимолость занимает второе место среди ягодных сортов по количеству районированных сортов, уступая только черной смородине.

Плоды жимолости употребляют в свежем виде как ценный пищевой продукт. Они используются для приготовления варенья, желе, соков и т.д. Ягоды сушат и консервируют с сахаром, из них получают ценные пищевые красители. В природе жимолость растет в Северной Америке, Европе и Азии (Юго-Восточная часть является родиной этого растения). Изрядный ботанический род жимолости (Lonicera L.) насчитывает более 200 видов и состоит из двух подродов: прямостоячей жимолости (Lonicera) –194 вида и вьющейся жимолости (Caprifolium) –23 вида. Подавляющее большинство видов имеют несъедобные ягоды, но в то же время ценятся за свои декоративные свойства и используются в качестве живых изгородей. Только некоторые из них в подсекции голубой жимолости (Caeruleae Rehd) имеют съедобные плоды. К ним относятся жимолость камчатская (L. kamtschatica (Sevast.) Pojark.), съедобная (L. edulie Turcs.), Турчанинова (L.turczaninovii P.) и алтайская (L. altaica Pell.).

В конце 90-х годов XX века была собрана коллекция сортов жимолости в научном саду лаборатории плодово-ягодных культур НИИСХ Северо-Востока (ныне ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока). Пополнение произошло за счёт сортов селекции Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии – Нижегородская ранняя, Капелька, Лакомка и Уральского НИИ плодоовощеводства и картофелеводства - Смолинская, Черничка, Челябинка. Лучшим по показателям зимостойкости, урожайности (более 2,5 т/га), десертному вкусу ягод и крупноплодности был отобран сорт Нижегородская ранняя. В 2001 году коллекция жимолости в саду НИИСХ Северо-Востока вновь пополнилась.

По показателям продуктивности и стабильного плодоношения были выделены сорта: Амфора, Виола, Морена, Сувенир. Сорта Сувенир и Морена отличались высокой потенциальной продуктивностью (5,9-6,8 кг/куст). Наиболее крупноплодными сортами оказались (средняя масса 1 ягоды – 1,0…1,2 г) Амфора, Избранница, Морена, Сувенир, Содружество и элитная форма 988-11. По комплексу хозяйственно полезных признаков для выделены сорта Амфора, Виола, Морена, Сувенир, Славянка, №39. В настоящее время в районированными сортами являются: Голубое веретено, Томичка, Нимфа, Бакчарский великан [5,6].

Изучение существующего ассортимента в условиях Кировской области позволит провести грамотный отбор сортов для промышленных посадок и рекомендовать наиболее адаптированные и продуктивные сорта для садоводов-любителей.

Литература

1. Бочарова Т.Е. Оценка сортимента жимолости в условиях Тамбовской области// Перспективы селекции яблони и других культур для промышленных насаждений: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 130-летию со дня рождения профессора С.Ф. Черненко. – Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2007. –С. 155-158.

2. Валитов А.В. Перспективы возделывания нетрадиционных садовых культур в Республике Башкортостан//Аграрная наука в инновационном развитии АПК материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию Башкирского государственного аграрного университета, в рамках XXV Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2015». –Уфа: Башкирский ГАУ, 2015. –С. 49-53.

3. Валитов А.В. Перспективы выращивания жимолости в любительском садоводстве Республики Башкортостан// Стратегические задачи аграрного образования и науки: материалы Международной научно-практической конференции. –Екатеринбург: ГУП СО «Режевская типография»,2015. –С. 53-55.

4. Ренгартен Г.А. Нетрадиционные плодовые культуры России: интродукция, совершенствование сортимента// Селекция, генетика и сортовая агротехника плодовых культур: сборник научных статей. – Орел, 2013. – С. 138-148.

5. Ренгартен Г.А. Селекция и сортоизучение плодово-ягодных и малораспространённых культур в Кировской области// Инновационные технологии – в практику сельского хозяйства: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 75-летию со дня образования агрономического факультета. ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 2019. – С. 357-360.

6. Ренгартен Г.А. Состояние сортимента нетрадиционных плодовых культур на севере России и перспективы селекции// Знания молодых: наука, практика и инновации: сборник научных трудов xv Международной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых. – Вятская ГСХА, 2015. – С. 68-72.

7. Сорокопудов В.Н., Ренгартен Г.А., Подкопайло Р.В. Совершенствование сортимента

нетрадиционных садовых культур России// Фундаментальные исследования. – 2013. – № 11-1. – С. 115-121.

УДК 634.11: 631.541.11: 58.01/.07

РОЛЬ ВСТАВОЧНЫХ КАРЛИКОВЫХ ПОДВОЕВ ЯБЛОНИ И ГИПОТЕЗЫ ИХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ВЛИЯНИЯ

Стародумов Р.С. - студент 3 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Рядом исследователей высказаны гипотезы физиологического влияния подвоя на привитый сорт. Предложены способы получения привитых сортов на интеркалярных (промежуточных) вставках.

Ключевые слова: яблоня, карликовый подвой, привой, камбий, окулировка, прививка.

Рост и развитие деревьев яблони на вставке такой же, как и деревьев, привитых непосредственно на слаборослые (клоновые) подвои [1,2,3].

1. Деревья на карликовых вставках становятся более устойчивыми под нагрузкой урожая, так как имеют более развитую корневую систему сильнорослого семенного подвоя [4,8].

2. Использование слаборослой вставки помогает преодолеть явление "почвоутомления", вызванного заражением почвы различными патогенами при длительном возделывании плодовых культур, позволяет обойтись без фумигации почвы [9].

3. Возможна закладка садов саженцами со вставками на худших почвах.

4. Вставочный компонент помогает преодолеть случаи несовместимости яблонь при прививках [1].

Что касается гипотез влияния промежуточного подвоя то здесь естьследущие версии:

В настоящее время более точное определение физиологического влияния вставки со слаборослого подвоя недостаточно изучено, также как и действие карликового подвоя [2,3].

Однако остановимся на научных предположениях о механизме влияния промежуточной слаборослой вставки на прививаемый культурный сорт. Во-первых, влияние вставочного компонента можно объяснить тем, что вставка контролирует транслокацию или метаболизм ауксинов, которые продуцируются апекальными меристемами и, перемещаясь к корням, влияют на их физиологическую активность [6].

Во-вторых, вставка оказывает влияние на ослабление роста и ускорение плодоношения дерева, что может произойти за счет изменения водного режима, скорости передвижения минеральных и органических веществ, а также способности образовывать специфические сложные вещества.

В-третьих, положительное влияние вставки тем, что у привоя (сорта) и у вставочного компонента разный диаметр сосудов камбия (у последнего - больший диаметр), в силу этого происходит избыток накопления питательных веществ в привое, что ведет к усилению образования плодовых почек, растение цветет и хорошо плодоносит. Для получения деревьев со вставками большое значение имеет правильный подбор прививаемых компонентов. Так, для Кировской области наиболее подходящими семенными подвоями являются: сеянцы Грушовки московской, Аниса, Антоновки обыкновенной, Боровинки и др. По образному выражению И.В.Мичурина, подвой

является фундаментом плодового дерева. Подвою уделяют не меньше требований, чем культурному сорту. Подвои должны быть районированы для конкретной зоны, а в условиях Кировской области они должны обладать еще и достаточно высокой зимостойкостью. Саженцы со вставкой можно получить разными способами: двойной окулировкой, одинарной зимней прививкой черенком карликового подвоя с последующей переприви вкой его однолетним черенком или почкой культурного сорта и двойной одновременной зимней прививкой.

В районах с неблагоприятными погодными условиями наибольшее распространение получили два способа - двойной окулировкой и двойной одновременной зимней прививкой [2].

Академик Е.Н.Седов предложил способ получения саженцев со вставкой, когда в маточнике слаборослых подвоев, созданного переприви вкой 10-15летних деревьев-скелетообразователей, летом на однолетних побегах слаборослого подвоя, на расстоянии 25-30 см. от их основания окулируют необходимые сорта. Через три недели обвязку снимают. Зимой однолетние одревесневшие побеги с привитой почкой срезают и хранят в подвале.

Весной черенки обрезают под привитой почкой, оставляя необходимую длину вставки, полученные черенки с привитой почкой прививают на семенные подвои. К осени уже готовы однолетки. На выращивание этих саженцев требуется три года [10].

Для получения саженцев способом двойной окулировки семенные подвои окулируют глазками клонового подвоя, на второй год однолетки окулируют глазками необходимых сортов, саженцы со вставкой выращивают до 2-х летнего возраста. На весь период выращивания затрачивается четыре года. Этот способ более подходящий для южных районов, так как саженцы в нашей зоне часто гибнут (верхние щитки) в результате плохой перезимовки.

Поэтому наиболее целесообразным в нашей зоне является способ двойной единовременной зимней прививки путем улучшенной копулировки, которую можно выполнять с ноября по апрель, но в конце января середине февраля приживаемость снижается на 10-12 %. На семенной подвой одновременно прививают вставку и сорт, вначале выполняют верхнюю прививку. Привитые компоненты стратифицируют во влажных опилках, мхе, при переменных температурах, а затем до высадки в грунт хранят при температуре -2,-3 °С. Весной растения высаживают на первое поле питомника на доращивание с последующей пересадкой в питомник [2].

Таким образом преимущества слаборослых яблонь привитых на карликовых клоновых подвоях свойственны и деревьям привитым на вставочных подвоях. Более точного физиологического влияния подвоя, в том числе вставочного на привой пока не установлено [11-16].

Литература

1. Степанов С.Н. Плодовый питомник. - М.: Колос, 1981.- 256 с.
2. Туткин Г.А. Роль иммунных к парше сортов яблони и слаборослых вставочных подвоев в создании садов интенсивного типа: диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Орловский государственный аграрный университет. – Орел, 2010.
3. Туткин Г.А. Роль иммунных к парше сортов яблони и слаборослых вставочных подвоев в создании садов интенсивного типа: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук/ Орловский государственный аграрный университет. – Орел, 2010.
4. Lovelidge.B. Benefis to be had from interstems//Crower suppl. – 1984. – V.102.N4.-P.-30-31.

5. Седов Е.Н., Муравьев А.А., Халекова Н.И., Серова З.М., Туткин Г.А. Яблоня на вставках карликовых подвоев// Садоводство и виноградарство. – 2007. № 3. – С. 11-12.
6. Седов Е.Н., Красова Н.Г., Серова З.М., Туткин Г.А. Интенсивные безопорные сады яблони с использованием слаборослых вставочных подвоев// Субтропическое и декоративное садоводство. – 2014. – № 51. – С. 230-235.
7. Туткин Г.А. Характер силы роста иммунных к парше сортов яблони и антоновки обыкновенной в зависимости от подвоя при улучшенно ярусной системе формирования// Актуальные проблемы садоводства России и пути их решения: материалы Всероссийской научно-методической конференции молодых ученых. – 2007. – С. 149-154.
8. Ренгартен Г.А. Урожайность и характер развития корневой системы у иммунных к парше сортов яблони в зависимости от силы роста подвоя// Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. – 2012. № 21-1 (140). – С. 34-38.
9. Dzieciol.V.Mechanisms of action of dwarfing Interstems in apple trees // Fruit Sciense Report. – 1986. – V. 13. - N 2. - P. 55-62.
10. Седов Е.Н. Перспективный способ выращивания саженцев яблони с интеркалярной вставкой // Садоводство и виноградарство.-1998.-N1.-С.24.
11. Туткин Г.А. Оценка зимостойкости иммунных к парше сортов яблони и антоновки обыкновенной в полевых условиях в зависимости от подвоя// Актуальные проблемы садоводства России и пути их решения: материалы Всероссийской научно-методической конференции молодых ученых. – 2007. – С. 254-257.
12. Туткин Г.А., Седов Е.Н., Муравьёв А.А. Создание интенсивных садов яблони с использованием карликовых вставочных подвоев и иммунных к парше сортов// Сельскохозяйственная биология. – 2009. – Т. 44.№ 3. – С. 24-28.
13. Макаркина М.А., Туткин Г.А. Выход товарных плодов после хранения у иммунных к парше сортов яблони, выращенных в интенсивных садах// Аграрный вестник Урала. – 2010. – № 6 (72). – С. 47-48.
14. Халекова Н.И., Муравьев А.А., Вехов Ю.К., Седов Е.Н., Туткин Г.А. Влияние схем размещения и вставочных подвоев на рост и плодоношение яблони в интенсивном саду// Проблемы агроэкологии и адаптивность сортов в современном садоводстве России: материалы Международной научно-практической конференции. – 2008. – С. 271-275.
15. Туткин Г.А., Седов Е.Н., Муравьёв А.А. Продуктивность иммунных к парше сортов яблони в экстенсивных и интенсивных садах// Селекция, генетика и сортовая агротехника плодовых культур: Сборник научных статей. – Орёл, 2009. – С. 14-19.
16. Туткин Г.А., Седов Е.Н., Муравьёв А.А. Удельная продуктивность и скороплодность иммунных к парше сортов яблони на сильнорослом семенном и слаборослых вставочных подвоях// Создание адаптивных интенсивных яблоневых садов на слаборослых вставочных подвоях: материалы Международной научно-практической конференции. – 2009. – С. 147-151.

УДК 634.11: 634.1.076: 58.036.5: 631.541.11

КАЧЕСТВО ПЛОДОВ И ЗИМОСТОЙКОСТЬ ДЕРЕВЬЕВ ЯБЛОНИ, ПРИВИТЫХ НА КАРЛИКОВЫХ ПОДВОЯХ

Сумачев Д.В. – студент 3 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Опыт многих исследователей свидетельствует о положительном влиянии клонового подвоя на качественные и количественные показатели привитых сортов. Благодаря слаборослому (клоновому) подвою меняется размер плодов, окраска, повышается содержание сухих веществ и сахаров. Правильно подобранные подвои влияют на зимостойкость привитого сорта, изменяя сроки прохождения фенологических фаз [1,2,3].

Ключевые слова: яблоня, карликовый подвой, привой, качество плодов, зимостойкость.

Характеризуя качество плодов, учитывают их размер, окраску, вкус, и химический состав. Как правило, размер плодов у сортов, выращенных на слаборослых деревьях, больше. Например, сорта ранета золотого Писгуда и ранета Канадского составляют до 600 гр., Кальвия белого зимнего - до 700 гр., а Кныша - до 900 гр. Одним из наиболее важных обстоятельств является подвой. Выбор подвоя для получения плодов-великанов имеет весьма существенное значение, и общим правилом в данном случае следует считать признаваемое всеми положение, что самые совершенные плоды получаются на карликовых подвоях [4].

Но с возрастом размеры плодов на карликовых подвоях уменьшаются, при плохом уходе за слаборослыми насаждениями может наблюдаться даже уменьшение размеров плодов [5].

Добиться получения крупных плодов помогает регулярная омолаживающая обрезка кроны. Слаборослые яблони имеют менее выраженную раскосость плодов, то есть они более равномерные по величине, в отличие от сильнорослых деревьев выход плодов 1 сорта со слаборослых более высокий. Так, исследования Украинского НИИ садоводства показали, что применение промежуточной слаборослой вставки, повышает выход стандартных плодов на 94,7 % [6].

Хорошая освещенность всех частей кроны у карликовых деревьев способствует лучшему окрашиванию плодов. Плоды Антоновки со слаборослых деревьев приобретают своеобразную оранжевую окраску. Однако, загущение крон, свойственное карликам, а еще в большей степени средне и сильнорослым деревьям, приводит к ухудшению окраски плодов. И улучшить ее может лишь прореживание крон [5,7].

Помимо того, что карликовые деревья имеют плоды более окрашенные, они имеют еще и повышенную ароматичность. Плоды, полученные со слаборослых деревьев, содержат больше сухих веществ и сахаров по сравнению с плодами тех же сортов на сильнорослых подвоях [8,9].

Зимостойкость деревьев.

На зимостойкость слаборослых деревьев влияет уход, правильный подбор сортов, хорошее водоснабжение в течение вегетации, нормирование количества плодов на деревьях [5].

Для суровых климатических условий Нечерноземной зоны, важным является выделение зимостойких привойно-подвойных комбинаций, которые после суровых зим, отличались бы хорошим состоянием и быстрой регенерацией утраченных органов.

Бывают случаи, когда при прививке сорта на низкорослые карликовые подвои, зимостойкость дерева повышается. Это явление тоже, казалось бы, противоречит общему выводу (соответственному воздействию подвоя на привой), но оказывается здесь действует два взаимно исключающих начала. Незимостойкий подвой снижает зимостойкость всего дерева. Раннее же окончание роста в сезоне, что свойственно карликам, обеспечивает накопление большого запаса пластического материала во всех частях растения, что резко повышает его зимостойкость. Необходимо своевременно проводить обрезку, благодаря которой в значительной степени повышается устойчивость деревьев к неблагоприятным условиям.

На Куйбышевской опытной станции садоводства была проведена летняя окулировка на однолетки интеркалярных подвоев с целью получения деревьев со вставками, но зимой привитые глазки большинства культурных сортов погибли. При этом указывалось, что на интеркалярных подвоях с коротким периодом вегетации они сохранились на 50-60 %,а на интеркалярных подвоях с затяжным ростом погибли полностью, хотя сами интеркалярные подвои сохранились во всех случаях. Очевидно, не имея собственной листвы, привитый глазок в известной мере "подчиняется" ритму подготовки всего растения к зиме. Зимостойкость привоя зависит от того, как растет и плодоносит он на том или ином подвое, а не от собственной зимостойкости подвоя.

Ввиду того, что прививка сортов в Нечерноземной зоне на карликовые подвои не способствует повышению зимостойкости деревьев, так как клоновые подвои были интродуцированы из южных районов, то использование трехкомпонентных плодовых деревьев со вставками повышает зимостойкость. Поэтому использование промежуточных слаборослых вставок эффективно в зонах с менее благоприятными для плодовых культур условиями [10].

В зонах с суровой зимой целесообразно отдавать предпочтение тем подвоям, которые рано начинают рост корней весной и своевременно его заканчивают. При этом следует учитывать и другие качества, в частности, совместимость с прививками, без которой невозможность иметь здоровое выносливое дерево [7].

Так же своевременное окончание роста и переход корней во вторичное строение способствует лучшей подготовке подземной части привитых деревьев к зиме, а длительный рост новых первичных корней осенью ведет к снижению зимостойкости надземной части растения. Таким образом, на повышение зимостойкости деревьев со вставками имеет правильный подбор подвойно-привойных комбинаций, проведение мероприятий по уходу за деревьями.

Литература

1. Туткин Г.А. Оценка зимостойкости иммунных к парше сортов яблони и антоновки обыкновенной в полевых условиях в зависимости от подвоя// Актуальные проблемы садоводства России и пути их решения: материалы Всероссийской научно-методической конференции молодых ученых. – 2007. – С. 254-257.
2. Туткин Г.А., Макаркина М.А. Биохимическая оценка плодов иммунных к парше сортов яблони в зависимости от подвоя// Вестник Орловского государственного аграрного университета. – 2009. – № 3 (18). – С. 38-40.
3. Макаркина М.А., Туткин Г.А. Выход товарных плодов после хранения у иммунных к парше сортов яблони, выращенных в интенсивных садах// Аграрный вестник Урала. – 2010. – №6 (72). – С. 47-48.
4. Гребницкий А.С. Плоды-великаны и их выращивание. - Петроград,1915.
5. Потапов В. А. Слаборослый интенсивный сад. – М.: Росагропромиздат, 1991. – 221 с.
6. Васюта В.М. Влияние вставки М 9 на рост и плодоношение яблони//Садоводство: Республиканский межведомственный тематический сборник.- Киев, 1985.-С.22-25.

7. Степанов С.Н. Плодовый питомник. - М.: Колос, 1981.- 256 с.
8. Туткин Г.А. Роль иммунных к парше сортов яблони и слаборослых вставочных подвоев в создании садов интенсивного типа: диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук/ Орловский государственный аграрный университет. – Орел, 2010.
9. Туткин Г.А. Роль иммунных к парше сортов яблони и слаборослых вставочных подвоев в создании садов интенсивного типа: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук/ Орловский государственный аграрный университет. – Орел, 2010.
10. Тупицын Д. И. Резервы повышения урожайности и качества продукции плодовых культур. – 1988. – 56 с.

УДК 631.48

ВЛИЯНИЕ ПОДЗЕМНЫХ, ГРУНТОВЫХ И ПОЧВЕННЫХ ВОД НА МИГРАЦИЮ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИ ПОЧВООБРАЗОВАНИИ В АРИДНОЙ ЗОНЕ

Тарасова Е.В. – магистрант 1 курса агротехнологического факультета
Максимова Н.С., к.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», г. Волгоград, Россия

Аннотация. Рассмотрено влияние подземных, грунтовых и почвенных вод на подвижность и перераспределение химических элементов в транзитных шафтах и профиле почв в аридной зоне.

Ключевые слова: почвогрунт, соли, хлориды, нитраты, грунтовые воды, почвообразование.

Химизм и дифференциация продуктов осаждения в почвенном профиле во многом зависят от химического состава почвенных и грунтовых вод. На наличие связи химического состава вод с климатическими зонами указывал еще в начале прошлого века крупный ученый гидролог и почвовед П.В. Отоцкий.

В настоящее время по этому вопросу имеется большое количество исследований. Выделены грунтовые воды в Европейской части России, Средней Азии, Казахстане. По химическому составу выделяют в Европейской части России 4 зоны грунтовых вод:

1. Зона ультрапресных гидрокарбонатных вод, совпадающая с тундровой зоной. Минерализация 0,1-0,15 г/л при наличии значительного количества органического вещества.

2. Зона гидрокарбонатно-кальциевых вод, охватывающая территорию от тундры до северных черноземов. Минерализация 0,1-1,0 г/л.

3. Зона сульфатных и хлоридных вод, занимающая, в основном, центральную и южную часть степной зоны с черноземами и каштановыми почвами. Минерализация вод весьма разнообразна - от 1,0-3,0 г/л до 3,0-8,0 г/л, увеличивается с севера на юг. В водах господствуют карбонаты и сульфаты кальция.

4. Зона хлоридно-сульфатных вод, переходящих в хлоридные. Охватывает Прикаспийскую низменность, часть Причерноморской низменности, часть Крымского полуострова. Минерализация - 10,0 и более г/л.

Почвенно-грунтовые воды являются могущественным фактором местного и общего перераспределения продуктов выветривания и почвообразования, несмотря на их медленное движение. На суше их основной геохимической функцией является вынос, разделение и дифференцированное накопление хемогенных продуктов в древнем и современном почвенном покрове и наносах.

Если почвообразование и выветривание происходит при господстве восходящих токов влаги, то это проявляется и в закономерностях, связанных с растворимостью и миграционной способностью соединений». Известно, что наиболее резко выражены восходящий ток и накопление подвижных продуктов почвообразования при близком стоянии грунтовых вод, в жарком сухом климате. Интенсивно мигрируют легко выносимые элементы: хлоридные, сульфатные и другие. Они оказываю определенные воздействия на местные воды, почвы и растительность.

Геохимические процессы миграции, рассеяния и концентрации элементов в глубинных водах значительно отличаются от таковых в грунтовых водах. Химический состав глубинных вод отражают, обычно, палео-гидрохимические условия области их образования и захоронения. В процессе миграции глубинных вод к поверхности они оказывают воздействие на химический состав смешивающихся с ними встречных вод. В результате в местах разгрузки подземных вод на фоне обычного химического состава почвенных, поверхностных и других вод появляются воды с аномальным содержанием тех или иных элементов, создающие водные арены последних, влияющие на процессы почвообразования.

Изучением почвенных вод занимались многие почвоведы-физики. Среди них следует отметить А.Ф. Лебедева, А.М. Васильева, СИ. Долгова, Н.А. Качинского, А.А. Роде, В.И. Вернадского и других. Ими подробно рассмотрены вопросы передвижения воды в почве, выяснена роль конденсации водяных паров в почвах и горных породах, установлены водные режимы различных природных зон, дана классификация воды в почве по форме ее содержания, выяснено участие почвенных вод в физико-химических, биологических и геохимических процессах.

Большую роль играют почвенные воды, как указывает В.И. Вернадский, в образовании коллоидных систем, гидратации и дегидратации минералов, в миграции химических элементов.

При участии различных видов подвижности воды в почве происходит образование элювиальных и иллювиальных горизонтов почвенного профиля, распределение в них элементов. Естественно, что профиль вертикальной дифференциации продуктов выветривания и почвообразования для различных почв неодинаков. В условиях степного ландшафта при неполном сквозном промывании почвогрунтов легкорастворимые соли удерживаются в глубоких горизонтах, располагаясь в последовательности, отвечающей их растворимости.

Группировку соединений по их педохимической подвижности, связанной, в основном, с условиями геохимии почвогрунтов, В.М. Гольдберг дает по 100-балльной системе, выделяя также 5 групп подвижности:

1.Очень высокая	Нитраты, хлориды, иодиды, бромиды, сульфаты, карбонаты, бораты, силикаты, фосфаты щелочей и частично щелочных земель	100
2. Высокая	Гипс, углекислые магний и кальций, гуматы и алюминаты щелочей, железные и алюминиевые квасцы	50-10
3.Умеренная	Бикарбонаты, фульваты и фосфаты марганца и железа, гидрозоли кремнезема и гумуса	1-0,5
4. Низкая	Гидроокислы алюминия и железа, гуматы тяжелых металлов	0,1-0,001
5.Ничтожная	Кварц, рутил, циркон, гранат, глинные минералы, сульфиды	0,0001-0

Как видно из таблицы, особый интерес представляют элементы 1 и 2 групп, относительная геохимическая подвижность элементов принимается за 100-50. Наиболее растворимые из них нитраты, хлориды и иодиды выщелачиваются в условиях элювиальных ландшафтов более интенсивно при большем увлажнении. Они же весьма интенсивно накапливаются в почвах и коре выветривания аккумулятивных аридных ландшафтов и в больших количествах, чем суше климат.

Сульфаты и карбонаты щелочей, обладая несколько меньшей растворимостью, нередко отстают в выщелачивании, задерживаются в транзитных ландшафтах по пути их миграции, хотя также являются постоянными компонентами в процессах аккумуляции солей в почвах внутриматериковых низменностей, речных пойм и дельт.

Литература

1. Гольдберг, В.М. Гидрогеологические прогнозы качества подземных вод // В.М. Гольдберг. – М.: Недра, 2008. -152 с.
2. Каменский, Н.Г. Движение подземных вод в неоднородных пластах \ Н.Г. Каменских. – М.: Медиа, 2003, - 402 с.
3. Ковалевский, В.С. Комбинированное использование поверхностных и подземных вод \ В.С. Ковалевский. – М.: Научный мир/ 2001. – 799 с.
4. Классификация почв России/Сост. Л.Л. Шишов, - В.Д. Тонконогов, И.И. Лебедева. – М.: Почвенный ин-т им. В.В. Докучаева РАСХН, 2008. – 235 с.
5. Ковда, В.А. Основы учения о почвах / В.А. Ковда. – М.: Наука, 2005, - кн. 1.448 с.

УДК 635.342

СПОСОБЫ ПЕРЕРАБОТКИ БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ

Толстикова У.С. – студентка 2 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Как и любой другой овощ, капусту хорошо использовать при приготовлении блюд, конечно же, в свежем виде. Но наша климатическая зона не предполагает круглогодичных сборов урожаев. Поэтому становится актуальным вопрос о каких-либо способах переработки свежей капусты для длительного хранения.

С одной стороны мы увеличиваем длительность периода между сборкой урожая и потреблением. С другой стороны мы увеличиваем разнообразие блюд, которые мы можем приготовить из капусты.

Наверное, многие разделяют желание осенью отведать квашеной капусты. Вроде есть же свежая, что еще нужно? Но нет, свежая уже приелась, хочется кисленькой. А многие отдают предпочтение пирожкам именно из квашеной капусты. Можно приводить много примеров удачного использования переработанного продукта. Поэтому переработка является существенным моментом в информации о капусте.

Ключевые слова: белокочанная капуста, переработка, способы переработки.

В настоящее время большинство овощных культур выращивают с применением в технологии возделывания химических препаратов. Но возрастает спрос и на микробиологические препараты и энтомофагов для борьбы с вредителями не только в защищенном грунте, но и на полях [2,3,4,5,6,7,8,9].

Поэтому рассмотрим основные методы переработки капусты.

Сушка и замораживание. Известны еще два способа консервирования различных видов капусты, как и многих других овощей и ягод. Это сушка и замораживание.

Для сушки пригодны среднепоздние и позднеспелые сорта капусты с повышенным содержанием сухого вещества. Капусту шинкуют на полоски шириной 4-6 мм. Сушат ее при температуре около 55°С с применением вентиляции.

Сушка проводится в русских печах или чаще всего в духовках. Подготовленную продукцию рассыпают на противни или лучше на сита тонким слоем. Высушенная капуста должна иметь влажность не выше 14 %, в таком случае она хорошо хранится в сухом месте, упакованная в пергамент или коробки.

Маринование. Маринование является одним из способов консервирования, который основан на бактерицидном действии растворов уксусной кислоты, добавляемых в виде заливки в подготовленное для маринования сырье.

Чистую капусту шинкуют, пересыпают солью (2 % от массы капусты), тщательно перемешивают в тазу или в большой кастрюле и оставляют на 2-3 ч при комнатной температуре. За это время соль проникает внутрь листьев капусты; из них выделяется часть сока, а сами они несколько теряют свою упругость, становятся более мягкими и их можно плотнее уложить в банки. При укладке капусты в банки ее утрамбовывают. Предварительно на дно каждой литровой банки кладут пряности - по 5-8 зерен горького и душистого перца, приблизительно столько же корицы и гвоздики, а также 1 лавровый лист.

Стерилизация и пастеризация квашенной капусты. Это несложные способы консервирования. Хорошо заквашенную капусту вынимают из бочки или больших емкостей и вместе с рассолом нагревают в эмалированной кастрюле до 100°С и сразу же в горячем состоянии перекладывают в подготовленные нагретые стеклянные банки и закатывают их.

Есть и другой способ консервирования, при котором консистенция продукта сохраняется лучше. Капусту вынимают из бочек, оставляют на некоторое время для отекания рассола на решетчатой доске или в ящике с сетчатым дном.

Затем из нее удаляют крупные куски кочерыг. Сок выливают в эмалированную кастрюлю и доводят до кипения. При этом появляется пена, которую надо снять шумовкой.

Горячий рассол заливают в банки - по 100-150 мл в одну литровую банку. Затем раскладывают в банки капусту, слегка подпрессовывая ее руками. Если рассола мало, можно добавить немного 2 %-го раствора соли. Наполненные банки укупоривают и стерилизуют: пол-литровые - 25 мин, литровые - 35 мин.

Консервировать капусту в посуде большей емкости (3 л) не рекомендуется, так как это требует длительного времени для стерилизации, после чего продукция становится менее хрустящей.

Сок отделяют от капусты, процеживают через марлю, подогревают в кастрюле до 85°С, разливают в горячем виде в банки или бутылки. Укупоривают тару и пастеризуют сок в воде при температуре 85°С в течение 20-25 мин, затем охлаждают до 30-40°С [1,10,11].

Приготовление капустного сока. Сок готовят из рассола белокочанной капусты. Он содержит ценные питательные вещества - сахара, молочную кислоту, витамин С.

Полученный сок должен иметь характерные для капустного рассола запах, вкус, гарантированное содержание аскорбиновой кислоты - не менее 10 %, кислотность не выше 1,5% (в пересчете на яблочную), соли- не более 2,0 %.

Сок не прозрачный, но без наличия взвешенных грубых частиц и осадка на дне тары. Сок можно приготовить в домашних условиях из свежей белокочанной капусты.

Для этого надо измельчить кочаны, истолочь капусту в неокисляемой посуде и жать сок вручную или на соковыжималке. Свежий сок хранить в прохладном темном месте не более 1-2 дней.

Очень полезен свежеприготовленный сок. Для лечебных целей (если назначает врач) его рекомендуют принимать по полстакана или по стакану 3-4 раза в день перед едой.

Из-за широкого использования сока в медицине фармацевтическая промышленность выпускает капустный сок в порошке как лекарство, а также сок сублимационной сушки.

Этот сок представляет собой сухой порошок. При хранении он легко комкуется, поэтому его упаковывают в двойные полиэтиленовые пакетики и хранят до года в сухом, прохладном месте.

Квашение капусты. Один из способов засолки капусты в домашних условиях, рекомендуемый специалистами-поварами, которые в этом случае называют ее капустой «спагетти».

Для этого надо взять 4 кг свежей белокочанной капусты, 300-400 г моркови, 1,5 ст. ложки сахара, по 3-5 капель укропного и лаврового масла, 2 ст. ложки крупной соли.

С чистой капусты снять листья. Острым ножом срезать выступающие части прожилок. Разложить готовые листья на столе на полдня для подвяливания. Затем свернуть по 2 листа в рулончик и нарезать поперек длины как можно тоньше (не более 4 мм).

Морковь натереть на терке, смешать с капустой, взрыхлить. Плотно заполнить массой 5-литровую кастрюлю, но не до краев.

Приготовить рассол (соль растворить в 1 л теплой воды), залить им капусту доверху, поставить в тепло, не кладя груза. На второй день проткнуть капусту в нескольких местах палочкой, на третий - слить рассол, растворив в нем сахар (из расчета на 1 л рассола), влить укропное и лавровое масло.

После этого нижние слои капусты переместить наверх, верхние - вниз, залить новым рассолом. Дать постоять еще сутки в теплом месте, а потом поставить готовую продукцию на холод.

Таким образом, квашеная капуста в сыром и вареном виде очень полезна для здоровья, известно давно. Содержание в ней витаминов группы В и С обусловлено тем, что они хорошо сохраняются в слабокислой среде.

Литература

1. Капуста белокочанная. [Электронный ресурс]- URL: https://stud-wiki.turbopages.org/stud.wiki/s/agriculture/2c0b65635a3ad79b5c53b89421306d37_0.html

2. Черемисинов М.В., Дудин Г.П., Помелов А.В. Использование пестицидов как один из способов быстрого получения исходного материала в селекции ярового ячменя. Экология родного края: проблемы и пути их решения: материалы XII Всероссийской научно – практической конференции с международным участием. -2017.- С. 173-178.

3. Черемисинов М.В., Помелов А.В. Реакция растений ячменя нулевого и первого поколений на обработку фунгицидами стробилуринами // Инновационные технологии – в практику сельского хозяйства: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 65-летию агрономического факультета.- 2009. –С. 106-110.

4. Черемисинов М.В. Микробиологические препараты и регуляторы роста против возбудителей корневых гнилей на ячмене // Адаптивные технологии в растениеводстве – итоги и перспективы: матер. Всерос. науч.-практич. конф., посвящ. 60-летию кафедры растениеводства ИжГСХА. - Ижевск: ИжГСХА, 2003. - С. 152-155.

5. Черемисинов М.В., Помелов А.В. Росторегулирующее действие препаратов на ячмене сорта Биос- 1 // Науке нового века – знания молодых: Тез. докл. II науч. конф. аспирантов и соискателей. – Киров: Вятская ГСХА, 2002. - С. 36-38.

6. Черемисинов М.В., Нагонюк Н.Г. Применение амблисейуса в защищенном грунте на культуре огурца // Инновационные процессы и технологии в современном сельском хозяйстве: материалы Международной научно-практической конференции: в 2-х частях.

2014.- С. 149-158.
7. Черемисинов М.В., Нагонюк Н.Г. Использование энтомофагов в защищенном грунте // Актуальные вопросы аграрной науки: теория и практика: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию агрономического факультета. - Киров: Вятская ГСХА, 2014.- С. 214-216.
8. Черемисинов М.В., Тагакова Л.А. Мутационное и защитное влияние протравителей семян на растения ячменя сорта Нур в третьем поколении // Актуальные проблемы региональной экологии и биодиагностики живых систем: материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. -2015.- С. 113-116.
9. Черемисинов М.В. Способы борьбы с короедом // Знания молодых: наука, практика, инновации: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых.- 2014.- С. 96-98.
10. Капуста: виды капусты и их характеристика. [Электронный ресурс]- URL: https://sadgrad.ru/garden/garden-info/kakaya-kapusta-byvaet/#head-11
11.Переработка капусты белокочанной. [Электронный ресурс]- URL: https://vuzlit.ru/1702438/pererabotka

УДК 637.146.32

КАЧЕСТВО ТВОРОГА ДОСТУПНОЙ ЦЕНОВОЙ КАТЕГОРИИ В МАГАЗИНАХ ГОРОДА КИРОВА

Трапицына Д. В. – студентка 2 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Творог наиболее легкоусвояемый, диетический продукт, богатый доступным кальцием. Было изучено качество творога в доступной ценовой категории в магазинах города Кирова.

Ключевые слова: творог, качество, ценовая категория.

Творог - нежидкий кисломолочный продукт белого цвета, получаемый из цельного, нормализованного или обезжиренного пастеризованного молока путём сквашивания закваской, приготовленной на чистых культурах молочнокислых бактерий, и отделением сыворотки от сгустка, с последующим удалением сыворотки. Творог содержит значительное количество жира (9-18%), но так же может быть обезжиренным – 1%; белков (14-16%). Обладает большим количеством минеральных веществ: кальций, фосфор, железо, магний и их оптимальным соотношением.[3]

Цель: Оценить качество творога кировских производителей по органолептическим показателям и длительности хранения.

Задачи:

1. Изучить ассортимент творога по ценовой категории в магазинах города Кирова.
2. Исследовать творог по химическому составу и питательности на основании данных, представленных на этикетках.
3. Определить органолептические показатели и натуральность продукта.

Проведя исследования по ассортименту творога в магазинах города Кирова нами было установлено, что в крупных супермаркетах и сети магазинов Магнит, Пятерочка, Глобус представлены в основном одни и те же производители: Вятушка, Вожгалы, Богородское село,ВЯТСКАЯ ДЫМКА Двуречье.

Таблица 1 - Химический состав творога в 100 граммах

Показатель	Вятушка	Вожгалы	Богородское село	ВЯТСКАЯ ДЫМКА Двуречье
Производитель	ЗАО «Кировский молочный комбинат»	ОАО «Вожгальский маслосырзавод» город Киров	Богородский молочный завод город Киров	ОАО «Городской молочный завод»город Киров
Вода, %	72,3	71,6	71,6	74,6
Калорийность, ккал	160	157	157	135
кДж	670	657	657	565
СВ, %	27,7	28,4	28,4	25,4
Белки, г	16	16	16	16
Жиры, г	9	9	9	7
Углеводы, г	2,3	3	3	2
Са, г	0,164			
Р, г	0,22			
Масса упаковки, г	200			
Ценаза упаковку, руб.	48, 60	52,45	53, 90	55, 50

Творог представлен с одинаковой жирностью, кроме ВЯТСКОЙ ДЫМКИ Двуречье, значит в ней низкая калорийность: в 1,2 раза больше по сравнению с Вятушкой. Вятушка имеют большую калорийность, при меньшем содержании углеводов. При одинаковой массецена разная. Самым дешевым по цене творогом, является Вятушка, хотя качество его такое же, как у других фирм.

По органолептическим характеристикам продукт должен соответствовать требованиям (таблицы 2).

Таблица 2 - Органолептические показатели творога

Наименование показателя	Характеристика
Консистенция и внешний вид	Мягкая, мажущаяся или рассыпчатая с наличием или без ощутимых частиц молочного белка. Для обезжиренного продукта – незначительное выделение сыворотки
Вкус и запах	Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов. Для продукта из восстановленного молока с привкусом молока с привкусом сухого молока.
Цвет	Белый или с кремовым оттенком, равномерный по всей массе

Дефекты, которые могут присутствовать в твороге по вкусовым показателям:

-невыраженный (пресный) вкус появляется при использовании недостаточно активной закваски;

-излишне кислый вкус - запоздалое охлаждение творога после сквашивания, продолжительного времени сквашивания, хранения при высоких температурах;

-нечистый, старый, затхлые вкус и запах использование плохо вымытой тары, оборудования, хранением продукта в плохо проветренном помещении;

- развитиюв твороге гнилостных бактерий из-за применения неактивной закваски и несоблюдения режимов производства;

- кормовой привкус. Передается творогу и творожным изделиям из исходного молока.

Для оценки качества творога из ассортимента города Кирова было проведено исследование на наличие примесей и его органолептическая оценка (табл.3).

Таблица 3 – Органолептическая оценка творога

№	Образцы	Органолептическая оценка продукта			
		Цвет	Консистенция	Аромат	Вкус
1	Вятушка 9%	Белый	Комочками, плотная	Сильно выраженный кислый аромат	Чуть больше ощущается кисломолочный вкус
2	Вожгалы 9%	Слегка кремовый	Зернистая, плотная	Кислый	Кисломолочный
3	Богородское село 9%	Белый	Зернистая, плотная	Лёгкий кислый запах	Кисломолочный вкус ощущается слегка.
4	ВЯТСКАЯ ДЫМКА Двуречье 7%	Слегка кремовый	С выраженными комочками	Кислый	Кисломолочный

Все фирмы соответствуют по органолептическим характеристикам.

Иногда бывают не добросовестные производители, которые включают в творог в качестве наполнения крахмал, мел и растительные жиры.

Для исследования творога на наличие примесей нами были проведены исследования по крахмалу. Крахмал могут добавляют в обезжиренный творог для увеличения веса, чтобы скрыть недостаточную густота, некачественное сырьё[2]. На творог было добавленопара капель йода. Синеватый или фиолетовый оттенок говорит о присутствии крахмала, если цвета йода останется, то крахмала нет.

Затем исследовали творог на наличие мела.Мел могут добавлять для уменьшения темпов образования кислотности [3].При исследовании одну чайную ложку творога развелив небольшом количестве воды, добавилинесколько капель уксуса. Если есть мел, то творог вступит в реакцию с кислотой -жидкость зашипит и пойдут пузырьки (выделение углекислоты).

Следующим этапом было проведение опыта на наличие в твороге растительных жиров.Такая фальсификация бывает при замене молочного жира, что снижает питательную ценность творога [3]. В стакан с тёплой водой была добавлена одна чайнаяложка свежего творога, затем ее перемешали иоставили на несколько минут. Если на поверхности воды появляется желтоватая плёнка, то в твороге присутствует растительный жир.

По данным опыта, был сделан вывод, что творог всех фирм, не содержит ни одну из примесей.

Выводы:

1.При изучении ассортимента творога вкрупных супермаркетах и различных сетей магазинов были установлены одни и те же производители это Вятушка, Вожгалы, Богородское село, Вятская Дымка, Двуречье.

2.При проведении исследований по питательной ценности, выявлено, что наиболее питательный творог фирмы Вятушка, но при этом содержит меньшее количество сухого вещества.

3. Припроведении органолептической оценки и опытов на содержание примесей было выявлено, что все фирмы удовлетворяют стандартам.

Литература

1. Как выявить наличие мела и соды в твороге. URL: [Электронный ресурс] -

https://ok.ru/best.receptss/topic/70346600486224 - (Дата обращения 21.02.2021)
2. Как в домашних условиях проверить творог. URL: [Электронный ресурс] - https://dsdetstvo34.ru/est-li-v-tvoroge-krahmal-kak-v-domashnih-usloviyah-proverit-tvorog-na.html - (Дата обращения 21.02.2021)
3. Творог. URL: [Электронный ресурс] - ru.wikipedia.org/wiki/Творог - (Дата обращения 21.02.2021)

УДК 664:373

ПИТАНИЕ В ДЕТСКИХ ДОШКОЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Холкина П.С. – студентка 5 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Анализ имеющихся в литературе данных о фактическом питании дошкольников в Российской Федерации за последние 30 лет. Изучение причин возникновения нарушений питания. Оазработка единой системы социально-гигиенического мониторинга за организацией питания детского населения на региональном уровне с ежегодным углубленным анализом данных.

Ключевые слова: дошкольники, нарушения в организации питания, рациональное питание, профилактика и оздоровление дошкольников.

Демографические и социально-экономические тенденции в нашем обществе, неблагоприятная экологическая ситуация влекут за собой ухудшение здоровья детского населения. По данным медицинских осмотров, доля здоровых дошкольников за последние 10 лет снизилась в 2,7 раза. Увеличение в 3–4 раза патологической пораженности детей за период получения дошкольного образования свидетельствует о стойком санитарно-эпидемиологическом неблагополучии в большинстве дошкольных учреждений образования [1,2]. Негативная динамика состояния здоровья подрастающего поколения требует как от специалистов профилактической медицины, так и общества в целом поиска и внедрения научно обоснованных стратегий профилактики и оздоровления. Среди комплекса профилактических мероприятий особое место занимает рациональное питание как один из основных резервов снижения заболеваемости и обеспечения нормального роста и развития ребенка [3,4].

Полноценное питание детей — необходимое условие обеспечения их здоровья, устойчивости к действию инфекций и других неблагоприятных факторов и способности к обучению во все периоды взросления.

Рациональное питание, отвечающее физиологическим потребностям растущего организма в пищевых веществах и энергии, обеспечивает нормальное гармоничное развитие ребенка, повышает его устойчивость к различным неблагоприятным факторам, способствует выработке иммунитета к различным инфекциям. Неудовлетворительная организация питания, особенно среди детей, посещающих детские дошкольные учреждения (ДДУ), является одной из основных причин распространения острых респираторных заболеваний, увеличения количества часто и длительно болеющих детей. [5]

Питание в детских дошкольных учреждениях должно строиться в зависимости от возраста, длительности пребывания детей в учреждении, состояния их здоровья.

Дети в возрасте 1-3 лет получают питание в соответствии с возрастными возможностями пищеварительной системы. Разовые и суточные объемы питания должны соответствовать рекомендуемым величинам для детей этого возраста. Кулинарная обработка пищи должна быть щадящей, без использования острых и

жареных блюд.

Для детей от 1 до 1,5 лет желательно иметь отдельное меню, предусматривающее соответствующую химическую и механическую обработку, при которой используются пюрированные, протертые, приготовленные на пару блюда.

При составлении рациона питания необходимо предусмотреть и правильное распределение продуктов в течение недели и, особенно в течении суток. Недопустимо, когда в суточном меню две каши, да еще крупяной гарнир ко второму блюду. Желательно, чтобы дети в течении дня получали два овощных блюда и только одно крупяное. Также важно помнить, что продукты, богатые белком, особенно в сочетании с жиром, дольше задерживаются в желудке ребенка и требуют большого количества пищеварительных соков, поэтому рекомендуется блюда, содержащие мясо, рыбу, яйца давать в первой половине дня — на завтрак и обед.

На ужин предпочтительна молочно-растительная, легкоусвояемая пища, так как ночью, во время глубокого сна процессы пищеварения замедляются.

Безусловно, большое значение при организации питания играет социально-экономическая ситуация в стране, физическая и экономическая доступность продуктов питания. В 1990-е гг. экономический кризис в стране, низкие заработные платы, скудный ассортимент продуктов питания в магазинах являлись причинами, ведущими к нарушению организации питания детей как дома, так и в детском саду [6]. За годы реформ сократилось потребление ряда важнейших продуктов питания населением, резко ухудшилась структура рационов питания. Рационы были дефицитны по содержанию белков и витаминов [7].

В СССР во второй половине 1980-х гг. потребление мяса и мясопродуктов увеличилось с 67 кг в 1985 г. до 75 кг в 1990 г. (при физиологическом минимуме – 26,6 кг и норме сбалансированного питания – 78 кг на человека в год). А в течение 1990-х гг. оно резко снижалось и к 1999–2000 гг. уменьшилось до 45 кг, или в 1,7 раза. Потребление рыбы и рыбопродуктов сократилось вдвое и затем оставалось на уровне 10 кг в год. Потребление молока и молочных продуктов уменьшилось в 1,8 раза [5].

Структура питания детей в конце XX века характеризовалась низким потреблением наиболее ценных в биологическом отношении продуктов питания (мяса, мясопродуктов, молока, молочных продуктов, рыбы и морепродуктов, яиц, растительного масла, фруктов и овощей) на фоне высокого потребления хлеба и хлебопродуктов, картофеля.

Сегодня, несмотря на огромный ассортимент продуктов в магазинах, экономическая нестабильность в стране, связанная с ростом цен, приводит к срывам поставок продуктов в образовательные учреждения и требует от администрации ДОУ срочного пересмотра выполнения меню без учета правильной замены продуктов. В данном случае о сбалансированности рациона питания вопрос уже не ставится. Практически во всех регионах страны и в прошлом, и в настоящем были выявлены как общие, так и специфические проблемы в области питания, зависящие от социально-экономических, климатогеографических факторов.

Как показывает обзор литературы, во всех федеральных округах РФ однотипные нарушения в организации питания детей в ДОУ: недостаток в рационе питания продуктов – источников полноценного белка, высокое потребление детьми круп, макаронных, хлебобулочных, кондитерских изделий, сахара.

Данный факт свидетельствует о стойких нарушениях в организации питания детей в организованных коллективах на протяжении уже достаточно длительного периода, указывает на актуальность проблемы и в современных условиях, подчеркивает необходимость ведения постоянного наблюдения за питанием детского населения на региональном уровне в рамках социально-гигиенического мониторинга с ежегодным

углубленным анализом сведений.

Несомненно, причинами являются физическая и экономическая доступность продовольствия (недостаточное бюджетное ассигнование на питание, выделяемое в регионах, которое не учитывает процессы инфляции и удорожания, а зачастую и дефицит продуктов питания). Устаревшая материально-техническая база пищеблоков ДОУ, отсутствие условий их работы на сырье (недостаток производственных площадей), недостаточный уровень подготовки сотрудников кухни и медицинских работников не дают возможности сегодня разнообразить питание дошкольников. Таким образом, именно мониторинг организации питания позволит обосновать наиболее приемлемые пути рационализации питания детей организованных коллективов, базирующиеся на замещении в рационах питания дошкольников продуктов с низкой пищевой ценностью альтернативными продуктами функционального назначения, насыщенными дефицитными микронутриентами в соответствии с потребностями детского организма конкретных возрастных групп и региональной принадлежности.

Литература

1. Беляев Е.Н. Мониторинг питания и качества пищевых продуктов в системе социально-гигиенического мониторинга в РФ // Вопросы питания. – 1996. - № 3. – С. 3-8
2. Кучма В.Р. Научно-методические основы государственной политики обеспечения здоровым питанием детей и подростков в образовательных учреждениях. // Вестник Санкт-Петербургской государственной медицинской академии им. И.И. Мечникова. – 2007. - № 2. – С.18–22.
3. Кучма В.Р., Горелова Ж.Ю., Рапопорт И.К. Организация рационального питания как одно из важнейших направлений оздоровительной работы в образовательных учреждениях // Вопросы детской диетологии. – 2004. – № 2. – С.33–35.
4. Трофименко Л.С. Концепция совершенствования питания как фактора здоровья детей и подростков // Педиатрия. – 1997. - № 6. – С.86–88.
5. Макарова В.И., Шрага Ш.Х., Дегтева Г.Н., Кудря Л.И., Балкова С.А., Родичева Е.В. Организация питания детей в дошкольных учреждениях // Вопросы питания. – 1995. – № 2. – С.21–23.
6. Чижевский Г.Б. Некоторые гигиенические аспекты фактического питания детей дошкольных образовательных учреждений // Актуальные проблемы питания: материалы научно-практической конференции. – Пермь, 2008.
7. Кистенева Г.С., Ладодо К.С., Степанова Т.Н. Энергетические затраты детей дошкольного возраста // Вопросы питания. – 1990. - № 6. - 34–37.

УДК 637.146.32

ЙОГУРТЫ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Хоробрых М.А.- студентка 3 курса биологического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Исследование натурального йогурта, его технология производства, качество и ассортимент в магазинах города Кирова.

Ключевые слова: йогурт, технология производства, химический состав, качество.

Йогурт - кисломолочный продукт с повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ молока, произведенный с использованием смеси заквасочных микроорганизмов - термофильных молочнокислых стрептококков и болгарской молочнокислой палочки, концентрация которых должна составлять не менее чем 10 КОЕ

в 1 г продукта, с добавлением или без добавления различных немолочных компонентов [1].

Актуальность нашей работы заключается в том, что йогурт является часто употребляемым продуктом в Кировской области и реализуется во всех магазинах без исключения, поэтому особую важность имеет изучение свойств этого продукта и его качества.

Цель работы - определить товарную характеристику йогурта, выяснить какой йогурт и от каких производителей является самым качественным и соответствующим ГОСТу.

Задачи:

1. Изучить технологию изготовления и химический состав йогурта и сравнить образцы йогурта разных производителей между собой по энергетической и другим питательностям.
2. Установить марки йогурта, производимые в Кирове и в соседних регионах.
3. Провести дегустацию йогурта среди обучающихся.
4. Определить количество дней хранения при комнатной температуре.
5. Опытным путем выяснить, как долго может хранится йогурт при комнатной температуре и в холодильнике без потери своего качества.

Йогурт – продукт окисления молока, полезными бактериями lactobacillibulgaricus и lactobacillithermophilus. В процессе переработки молочного белка эти бактерии вырабатывают питательные вещества, необходимые для организма человека. Йогурт имеет большую ценность с точки зрения питания. Он усваивается лучше цельного молока (примерно на 60%) [5].

В результате жизнедеятельности бактерий – lactobacillibulgaricus и lactobacillithermophilus, йогурт приобретает высокую пищевую ценность, а именнобогат витаминами группы: А, В3 и В12,по сравнению с молоком.Данный продукт обогащён незаменимыми витаминами группы В и А, что позволяет поддерживать нормальное функционирование организма, и вынести данный продукт в категорию продуктов высокого потребительского спроса.

Полезные бактерии, содержащиеся в йогурте, способствуют поддерживаниюнужной кислотности органов системы пищеварения.

Йогурт полезен людям, страдающим от болезней и расстройств пищеварительной системы, например, хронического несварения желудка, гастрита и прочих заболеваний. Его могут потреблять те, кто не переносит белок, содержащийся в свежем молоке.

Благодаря живым био-бактериям, содержащимся в йогуртах:

- укрепляется иммунная система, система кроветворения;
- создаётся неблагоприятная среда для появления рака толстой кишки и рака груди;
- предотвращаются запоры, диарея, метеоризм, воспалительные заболевания кишечника;
- создаётся неблагоприятная среда для развития вагинальных инфекций, таких как кандида (молочница);
- предотвращение появления остеопороза;
- усиление кроветворение и репродуктивные жидкости тела;
- уменьшение риска повышенного кровяного давления;
- улучшение качество кожи, волос и ногтей.

Для оценки качеств йогуртов в магазинах города Кирова было приобретено 3 разных образца с процентом жира -3,3%, 3,5% и 4%. Для сравнения йогурта кировского производителя были также взяты йогурты из соседнего региона (таблица 1) [4].

Таблица 1 - Химический состав и питательность йогуртов от разных производителей.

Ингредиенты	Вятушка без сахара, Кировский молочный комбинат	Данон Чеховский р-н, г.Москва	Активия Чеховский р-н, г.Москва
Объем, г	180	110	130
Жиры, г	4	3,3	3,5
Белок, г	3,2	4,6	4,8
Углеводы, г	4,7	6,4	6,8
Энергия,кДж	289	309	325
Вода, %	0	3,19	3,15
Витамины:			
А, мкг	-	10	22
B_1,мкг	-	0,03	0,04
B_2,мкг	-	0,15	0,2
РР,мкг	-	1,2	1,4
С,мкг	-	0,6	0,6
Кальций,мг	120	120	122
Фосфор,мг	-	95	96
Калий, мг	-	152	147
Магний,мг	-	15	15
Натрий,мг	-	50	52
Железо,мг	-	0,1	0,1
Цена, руб.	23	33	37
Срок годности с даты производства, сутки	14	30	30
Срок годности при вскрытой упаковке	не указан	не указан	не указан

В результате анализа химического состава йогуртов от разных производителей наибольшую питательную активность имеет йогурт –«Данон», т.к. на 110 г продукта содержится - жиров - 3,3 г, углеводов -6,4 г, белков - 4,6г, Са - 152.

Для оценки вкусовых качеств была проведена дегустация среди 30 студентов,дегустационный лист, в котором выставлялись баллы, был разработан согласно ГОСТ 31981-2013 (Йогурты) [2].

Йогурты были налиты в тары без этикетки, пробы проводились по образцам:
1 образец - йогурт «Вятушка» без сахара4%, Кировский молочный комбинат,
2 образец - йогурт «Данон»3,3%.АО «Данон Россия»,
3 образец -йогурт «Активия»3,5%. АО «Данон Россия».

Йогурты изготовляют в соответствии с требованиями настоящего стандарта и документов (технических документов изготовителя, стандартов организации), по которым изготовлены йогурты конкретного наименования, с соблюдением требований нормативных правовых актов.

Йогурты по органолептическим характеристикам должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 2.

Таблица 2 - Органолептическая характеристика йогурта

Показатели	Характеристика
Внешнийвид и консистенция	Однородная, с нарушенным сгустком при резервуарном способе производства, с ненарушенным сгустком - при термостатном способе производства, в меру вязкая, при добавлении загустителей или стабилизирующих добавок - желеобразная или кремообразная. Допускаетсяналичиевключенийнерастворимыхчастиц, характерныхдлявнесенныхкомпонентов
Вкус и запах	Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов, в меру сладкий вкус (при выработке с подслащивающими компонентами), с соответствующим вкусом и ароматом внесенных компонентов
Цвет	Молочно-белый или обусловленный цветом внесенных компонентов, однородный или с вкраплениями нерастворимых частиц

Пробы йогуртов также были взяты согласно ГОСТ 26809.1-2014 Молоко и молочная продукция. Баллы выставлялись согласно ГОСТу, где за 5 принималась самое лучшее качество, за 1 - самое худшее (таблица 3) [2,3].

Таблица 3- Балльная система оценки качеств йогуртов после дегустации

Номеробразца	Внешнийвид	Цвет	Консистенция	Аромат	Вкус
1 - Вятушка без сахара	5	5	5	5	5
2 - Данон	5	5	4	4	3
3 -Активия	5	5	4	3	2

Визуальная оценка была высокая у всех 3-х образцов. По органолептическим показателям лидировал 1 образец –«Вятушка». Все тестируемые йогурты имели потребительский вид, по органолептическим показателям - однородную консистенцию и кисломолочный аромат.

Наименьшую оценку, по вкусовым качествам, получил йогурт 3 образца –«Активия».По консистенции «Данон» и «Активия» были на втором месте, но все-таки «Активия» имела менее выраженный аромат, чем «Данон».

В натуральном виде йогуртсостоит из натурального молока и специальной смеси заквасочных микроорганизмов (молочнокислых стрептококков и болгарской палочки).

Для проверки качества йогуртов по длительности хранения мы взяли две опытные

температуры: +3…+5 (холодильник) и +22…+24 (комнатная температура) и поместили в них по одному образцукаждого йогурта: «Вятушка», «Данон» и«Активия» (таблица 4)

Таблица 4- Оценка качества йогурта после длительного хранения (6 суток)

Условия хранения	Дни					
	1	2	3	4	5	6
Вятушка без сахара						
Комнатная температура	безизменений	безизменений	плесень	плесень	плесень	плесень
Холодильник	плотнаяконсистенция, приятныйзапах	плотнаяконсистенция, запах приятный	безизменений	безизменений	безизменений	плотная консистенция, слабый запах
Данон						
Комнатная температура	отслоение сыворотки	отслоение сыворотки	плесень	плесень	плесень	плесень
Холодильник	плотная консистенция, отслоение сыворотки, кефирный запах	плотная консистенция, отслоение сыворотки, запах сметаны	плотная консистенция, отслоение сыворотки, запах сметаны	Плотная консистенция, признаки плесени,запах испорченной простокваши, мутная сыворотка	плотная консистенция, много сыворотки, кислый запах	плотная консистенция, мутная сыворотка, появилась плесень
Активия						
Комнатная температура	отслоение сыворотки	отслоение сыворотки, признаки плесени	плесень	плесень	плесень	плесень
Холодильник	плотная консистенция, отслоение сыворотки, кефирный запах	плотная консистенция, отслоение сыворотки, запах сметаны	плотная консистенция, отслоение сыворотки-мутная, запах сметаны	плотная консистенция, незначительные признаки плесени,запах испорченной простокваши, мутная сыворотка	много сыворотки, плотная консистенция, кислый запах	мутная сыворотка, плотная консистенция, запах испорченной сметаны.

В результате оценки качества йогурта по длительности хранения при комнатной температуре все образцы на 3 день заплесневели. В течении первых двух дней у йогурта –«Вятушка» отслоение сыворотки не наблюдалось, в то время как у остальных образцов она уже наблюдалась.

В холодильнике быстрее всего начали портиться йогурты образцов 2 и 3. У первого образца –«Вятушка» без сахара, на протяжении всего опыта, отслоение сыворотки не наблюдалось, в то время, как у образцов 2 –«Данон» и 3- «Активия» выделилось большое количество сыворотки,которая стала мутнеть на 3 день.

У всех образцов на протяжении 6 дней сохранялась плотная консистенция. На 7 день все образцы из холодильника заплесневели.

Выводы:

1. При изучении химического состава йогуртов от разных производителей наибольшую питательную активность имеет йогурт –«Данон» т.к. на 110 г продукта содержится - больше жиров, белков, углеводов, витаминов - A,B,C. и макроэлементов - Ca, K,Mg,P,Na,F, чем остальные йогурты в объеме 180г и 130 г.
2. Установлены и рассмотрены марки йогурта, производимые в Кирове –«Вятушка» без сахара и в соседних регионах –«Данон» и «Активия».
3. Проведена дегустация йогурта среди обучающихся, где наибольшую оценку получил йогурт 1 образца –«Вятушка», а наименьшую оценку, по вкусовым качествам, получил йогурт 3 образца –«Активия».
4. Опытным путем выяснено, что хранение при комнатной температуре йогурты следует до 2 дней. При температуре +3…+5^{0}C (холодильник) до 5 дней.
5.

Литература

1.Бредихин С.А., Космодемьянский Ю. В., Юрин В. Н. Технология и техника переработки молока. - М.: Колос, 2001. - 400 с.: ил.

2.ГОСТ Р 51331-99 «Продукты молочные. Йогурты. Общие технические условия»- М.: ГОССТАНДАРТ РОССИИ, 2004. - 16 с.

3.ГОСТ 31981-2013 «Йогурты. Общие технические условия» - М.:ГОССТАНДАРТ РОССИИ, 2013. -20 с.

4.Скурихин И.М., Тутельян В.А. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания. Справочник. – М.: Дели принт, 2007. - 276 с.

5.Степанова Л. И. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. В трех томах. Т. 1. Цельномолочные продукты. –СПб.: ГИОРД, 1999. - 384 с.

УДК 631

БИОПРЕПАРАТЫ НА ЛЬНЕ

Чернышов А.В. – магистрант 2 года обучения агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Представлена характеристика льна и фазы развития, а также приведено описание препаратов используемых на льне

Ключевые слова: лен, препарат, фазы развития.

Лен– важнейшая прядильная культура, которая может возделываться повсеместно в нечерноземной зоне Российской Федерации. Издавна отмечены выдающиеся свойства

льноволокна, его прочность, эластичность, долговечность и устойчивость к разложению. Все составляющие части растения льна – его семена, треста, полова, отходы от производства льноволокна - имеют большое значение в современном производстве пищевых продуктов, медицине, строительстве и вооружении.

В России лен-долгунец издавна возделывали на больших площадях в северо-западных областях. Кроме того, имеются посевы этой культуры в Западной Сибири, в Волго-Вятском регионе, на Урале и Алтае. Лен-долгунец возделывают также на северо-западе Украины, в Белоруссии и Прибалтике. Большие площади этой культуры имеются в Польше, Чехии, Франции, Бельгии, Нидерландах, Японии. (Пыльнева, 2016)

Одним из перспективных направлений развития сельского хозяйства в ближайшие годы несомненно станет возрождение льноводческой отрасли. В настоящее время в России нет собственных дешевых источников хлопка, и большинство текстильных предприятий, ориентированных на выработку хлопчатобумажных тканей, испытывает постоянные трудности с сырьем. При этом Россия на протяжении всей своей истории выращивала лен - исконно русскую культуру - и была крупнейшим производителем льняных тканей. Лен-долгунец имеет практически неограниченный рынок сбыта в нашей стране и за рубежом как по экологически чистому волокну, так и по семенам. (Белопухов)

Лен-долгунец – двудольное растение. От посева до созревания он проходит ряд последовательных фенологических фаз. Различают фазы развития льна: «всходы», «елочка», «бутонизация», «цветение», «созревание». Начало фазы характеризуется вступлением в нее 10 % растений, полная фаза – свыше 75 %.

Фазе «всходы» предшествует набухание и прорастание семян. Зародышевый корешок увеличивается в размерах, через оболочку углубляется в почву, семядольные листочки выходят на поверхность и под влиянием света зеленеют. В фазу «всходы» количество взошедших семян доходит до 90 %. Полевая всхожесть составляет в среднем 60–75 %.

В фазе «елочка» растения достигают высоты 5–10 см и имеют несколько пар настоящих листочков, обычно пять-шесть. От фазы «всходы» до фазы «елочка» (межфазный период – 15 дней) лен медленно растет в высоту – за сутки – менее 1 см, корневая система формируется интенсивно.

После фазы «елочка» наступает период «быстрого роста», продолжительностью 15–28 дней, за который формируется 55–70 % урожая; прирост растений в высоту в сутки – 2,5–5 см. В период быстрого роста формируется волокно.

В фазе «бутонизация» прирост растений продолжается, а в фазе «цветение» ослабевает, растут соцветия, в конце фазы «цветение» рост льна в высоту прекращается.

Фаза «созревание» характеризуется быстрым одревеснением тканей стебля, продолжающимся до полного созревания семян и интенсивным отмиранием листьев, различают несколько стадий развития: зеленую, раннюю желтую, желтую, полную спелость. На стадиях спелости (ранняя желтая, желтая) лен созревает на волокно.

Льны-долгунцы по продолжительности вегетационного периода делят на: раннеспелые (60–70 дней), среднеспелые (70–85 дней), позднеспелые (85–120 дней). При выращивании одного и того же сорта в различных природно-климатических зонах продолжительность вегетационного периода несколько изменяется.

Для различных сортов от посева до созревания требуется сумма активных температур 1100–1500 °С. Оптимальная температура для появления всходов +9+12 °С, формирования стеблей и листьев +14+16 °С, бутонов и цветов +16+19 °С, образования коробочек и семян +16+18 °С. (Чудинова, 2014)

Лен культурный в диплоидном наборе имеет 30 хромосом. Считается, что это природныйтетраплоид. Так как хромосомы льна очень мелкие, кариотип его изучен слабо.

Получение стабильных урожаев сельскохозяйственных культур в современных условиях – приоритетное направление земледелия. Для обеспечения различных отраслей промышленности качественным сырьем льняной продукции, необходима эффективная предпосевная обработка семян защитно-стимулирующими препаратами пролонгирующего

действия. Обязательным агроприемом при выращивании льна является протравливание семян, которое позволяет повысить устойчивость растений к различным стресс-факторам, особенно к болезням, которые вызывают значительное снижение урожайности. Агротехнологическая оптимизация защитно-стимулирующей обработки семян и посевов льна наиболее актуальна в условиях ЦРНЗ. (Алибеков,2019) Для льноводства представляет интерес изучение совместного действия препаратов «Здоровый урожай» и «Псевдобактерин 2 Ж» на рост и развитие льна-долгунца.

Псевдобактерин-2, Ж – бактериальный препарат на основе бактерии Pseudomonasaureofaciens BS 1393. Это эффективное биологическое средство защиты растений от грибных и бактериальных заболеваний.

Препарат представляет собой жидкость желто-коричневого цвета, в каждом грамме которой содержится 2-4 миллиарда живых бактериальных клеток, обладающих защитными свойствами. Эти природные микроорганизмы способены активно подавлять возбудителей болезней зерновых колосовых и других сельскохозяйственных культур.

Псевдобактерин-2, Ж обладает ростостимулирующими свойствами, способствует развитию мощной корневой системы, повышает устойчивость к полеганию и в конечном итоге обеспечивает увеличение урожая.

Псевдобактерин-2, Ж может составлять самостоятельную систему защиты растений или включаться в систему интегрированной защиты вместе с химиопрепаратами. Особенно актуален Псевдобактерин-2, Ж в тех ситуациях, когда использование биопрепаратов является единственно возможным вариантом, например, незадолго до сбора урожая, вблизи жилых домов, водоемов, санитарных, природоохранных зон и т.д.

Преимущества Псевдобактерина-2, Ж:

- эффективен в борьбе с грибными и бактериальными болезнями, а так же при их профилактике;
- укрепляет иммунный статус растений;
- экологичен: помогает сохранить урожай, не оказывая негативного влияния на здоровье человека, теплокровных животных, птиц,рыб и насекомых;
- не накапливается в обрабатываемых растениях и почве, не приводит к санитарному загрязнению почвы, воздушной среды и сточных вод;
- удобен и прост в применении: его можно использовать в любую фазу развития растений, срок ожидания 1 день;
- не вызывает привыкания к препарату вредных микроорганизмов;
- является более дешевым и экологически чистым по сравнению с химическими фунгицидами, при этом не уступает им в эффективности.

Применение препарата «Здоровый Урожай» позволяет решать следующие задачи:

- ускорение созревания урожая на 3-7 дней
- снижение себестоимости с/х продукции на 15-30 % за счёт:
  - экономии на пестицидах 15-100% при предпосевной обработке семян и 5-10% при проведении фолиарных обработок;
  - экономии на минеральных удобрениях 25-40% (за счет увеличения коэффициента усвояемости их растениями);
- стабильная прибавка урожая 15-35% в зависимости от вида с/х культуры и применяемыхгуматов;

Применение регуляторов роста совместно с гербицидами на посевах льна-долгунца в современных условиях является перспективным, но малоизученным приемом.

При этом особый интерес представляет задача изучения и совершенствования ассортимента новых, более эффективных против сорняков и болезней и менее безопасных для окружающей среды препаратов для некорневой подкормки растений и регуляторов роста при обработке ими семян и посевов льна-долгунца. Это является актуальной научной задачей, имеющей важное народнохозяйственное значение и включенной Правительством РФ в перечень критических технологий федерального уровня.

Литература
1. Алибеков М.Б. Влияние защитно-стимулирующих обработок семян и посевов на фитосанитарное состояние агроценоза и урожайность льна-долгунца в условиях ЦРНЗ. Москва, 2019
2. Белопухов С.Л. Действие защитно-стимулирующих комплексов на рост, развитие льна-долгунца и качество волокна. 2004
3. БиофунгицидПсевдобактерин-2, Ж Свидетельство о государственной регистрации: [https://xn--80abhgo0bdpo5a.xn--p1ai/biofungicid]
4. Препарат «Здоровый Урожай». ФГБУ Российский сельскохозяйственный центр: [https://rosselhoscenter.com/otchjoty-22/8623-preparat-zdorovyj-urozhaj]
5. Частная селекция полевых культур: Учебник / Под ред. В. В. Пыльнева. — СПб.: Издательство «Лань», 2016. — 544 с.: ил.— (Учебники для вузов.Специальная литература);
6. Чудинова Ю. В. Эколого-генетические аспекты возделывания льна в условиях Западно-Сибирского региона: монография. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2014.–161 с.
7. Шайкова Т.В., Степин А.Д. Микробиологические препараты и их роль в повышении продуктивности и оздоровлении посевов льна-долгунца // Известия Великолукской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. №2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/mikrobiologicheskie-preparaty-i-ih-rol-v-povyshenii-produktivnosti-i-ozdorovlenii-posevov-lna-dolguntsa.
8. Стаценко Е.С., Леконцева Т.А. Изучение льна масличного в условиях Кировской области // Аграрная наука - сельскому хозяйству: сб. материалов: в 2 кн. // XIV Международной научно-практ. конф. (7-8 февраля 2019 г.). - Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2019. - Кн. 1. - С. 249-251.
9. Стаценко Е.С. Основные направления изучения льна масличного в условиях Кировской области // Международной научно-практической конференции «Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве» (27–28 февраля 2019 г., г. Курск).
10. Носкова Е.Н., Стаценко Е.С, Леконцева Т.А. Оценка различных сортов льна масличного для селекции в условиях Кировской области // Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве: материалы V Междунар. научно-практ. конф. – Киров, 2019. – С.49-52.

УДК 634.8.076:631.8 (478)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА РАСТЕНИЙ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЕХАНИЧЕСКОГО СОСТАВА ГРОЗДИ СТОЛОВОГО СОРТА ВИНОГРАДА СФЕРА В УСЛОВИЯХ ПРИДНЕСТРОВЬЯ

Шепеляк В.Г. – магистрант 2 года обучения аграрно-технологического факультета
ГОУ ВО «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»,
г. Тирасполь, Приднестровье, Республика Молдова

Аннотация. В статье приведены результаты исследований по изучению влияния регуляторов роста Гиббереллин, Циркон, Эпин-экстра и Вымпел на массу грозди, гребня и ягод, количество ягод в грозди, сложение ягод винограда.

Ключевые слова: виноград, регуляторы роста, масса грозди, число ягод, сложение ягоды.

Увеличение продуктивности насаждений и повышение качества урожая столового винограда является основным задачами, стоящими перед виноградарями Приднестровья. Научные достижения и передовой производственный опыт показывают, что данную задачу можно успешно решить путем применения различных регуляторов роста [1, 2]. Применение регуляторов роста в технологии производства столовых сортов винограда производится с

целью: значительного увеличения размеров и массы гроздей и ягод винограда; улучшения процесса сахаронакопления в ягодах винограда и ускорения их созревания; изменения структуры грозди (сделать ее более плотной или рыхлой) и формы ягод; получения бессемянных ягод у облигатно семенных сортов винограда; улучшения внешнего вида гроздей и ягод и повышения их товарных качеств и др. [3, 4, 5].

Наиболее хорошо изучена реакция растений винограда на применение гиббереллина, который широко используется в технологии возделывания столовых сортов винограда в большинстве стран мира. Обработка гиббереллином приводит к значительным изменениям морфологических и механических свойств гроздей, увеличению урожайности и изменению качества ягод [6, 7]. В настоящее время синтезировано большое количество регуляторов роста растений, позволяющих получать продукцию заданного качества.

Целью исследований являлось изучение влияния регуляторов роста растений на строение грозди и сложение ягоды столового сорта винограда Сфера.

Исследования проводились в 2020 году в ООО «Градина» Слободзейского района Приднестровья. Объектом исследований явился сорт винограда столового использования Сфера. Культура винограда – привитая, орошаемая, неукрывная. Форма кустов – высокоштамбовая - двуплечий кордон. Схема посадки 3,0 × 1,5 м.

Сорт Сфера – столовый сорт винограда, среднего срока созревания. Грозди крупные, весом 600-800 г. Ягоды крупные, округлые, зелено-белые, диаметром 25-28 мм. Сахаристость 16-18 % [8].

Двукратную обработку растений Гиббереллином в концентрации 100 мг/л; Цирконом – 0,4 и 0,6 мл/л; Эпин-экстра–3,2 мл/л; Вымпел – 2,0 мл/л проводили перед цветением (22 мая) и на этапе постоплодотворения (24 июня). Вымпел (1) использовали для обработки растений перед цветением, а Вымпел (2) – перед цветением и на этапе постоплодотворения. В качестве контроля были необработанные кусты. Расход рабочей жидкости 0,4 л/ куст.

Механический состав грозди осуществляли по методике Простосердова Н.Н. [9]. Дисперсионный анализ экспериментальных данных осуществляли с помощью программы в табличном редакторе MSExcel 2007 пакета Office.

Установлено, что обработка растений регуляторами роста Циркон (0,6 мл/л), Эпин-экстра, Вымпел способствовала достоверному увеличению массы грозди на 54,8-95,5 г или 20,5-35,7 % (табл. 1). Лишь в вариантах применения Циркона (0,6 мл/л) и двукратной обработка препаратом Вымпел количество ягод в грозди существенно превышало контроль, в то же время различия по количеству ягод в грозди при однократной и двукратной обработке препаратом Вымпел были незначительными.

Таблица 1 – Влияние обработки растений регуляторами роста на строение грозди столового винограда сорта Сфера (2020 г.)

Регуляторы роста, концентрация	Средняя масса грозди, г	Число ягод в грозди, шт.	Процент в грозди:		
			всего ягод	гребня	горошащихся ягод
Контроль	267,2	57,4	93,5	6,5	41,9
Гиббереллин, 100 мг/л	250,0	45,6	94,4	5,6	30,0
Циркон, 0,4 мл/л	303,0	56,4	95,1	4,9	25,9
Циркон, 0,6 мл/л	335,0	70,6	94,9	5,1	31,1
Эпин-экстра, 3,2 мл/л	322,0	58,2	94,4	5,6	26,2
Вымпел (1), 2,0 мл/л	362,7	65,2	93,9	6,1	27,1
Вымпел (2), 2,0 мл/л	325,6	69,4	93,8	6,2	33,6
$НСР_{05}$	42,4	8,6	-	-	-

Отмечено увеличение доли ягод в общей массе грози, что свидетельствует о положительном влиянии регуляторов роста на развитие околоплодника, благодаря чему

снижается доля гребня и улучшается сложение грозди. Наименьшая доля гребня в общей массе грозди отмечена в варианте обработки Цирконом (0,4 мл/л) – 4,9 против 6,5 в контроле.

Одним из основных показателей качества столового винограда, от которого зависит внешний вид грозди, является отсутствие горошащихся ягод в грозди. Обработка растений всеми изучаемыми регуляторами роста привела к снижению процента горошащихся ягод в грозди с 41,9 до 25,9-33,6, что, безусловно, является положительным эффектом.

Регуляторы роста оказали положительное влияние на массу ягод винограда сорта Сфера. Наибольшее увеличение средней массы 100 ягод – на 87 г или 16,7 % – отмечено в вариантах применения Эпин-экстра и Вымпел (1) (табл. 2).

Таблица 2 – Влияние обработки растений регуляторами ростарастений на сложение ягоды столового винограда сорта Сфера (2020 г.)

Регуляторы роста, концентрация	Средняя масса 100 ягод, г	Количество семян в 100 ягодах, шт.	Масса 100 семян, г	Средняя масса в 100 ягодах, г:			Показатель сложения
				кожицы	мякоти	семян	
Контроль	435,1	189,5	9,7	43,1	374,7	18,3	8,7
Гиббереллин, 100 мг/л	517,5	178,5	9,9	52,2	447,6	17,7	8,6
Циркон, 0,4 мл/л	511,2	195,7	9,6	46,1	446,3	18,8	9,7
Циркон, 0,6 мл/л	450,4	210,5	9,4	56,7	373,9	19,8	6,6
Эпин-экстра, 3,2 мл/л	522,3	216,2	8,6	50,3	453,4	18,6	9,0
Вымпел (1), 2,0 мл/л	522,2	210,4	9,4	53,2	449,2	19,8	8,4
Вымпел (2), 2,0 мл/л	439,9	139,2	9,0	48,4	379,0	12,5	7,8
$НСР_{05}$	71,8	27,9	1,2	7,1	61,4	2,6	-

Использование регуляторов роста не привело к увеличению количества семян в 100 ягодах. Лишь при двукратной обработке препаратом Вымпел отмечено достоверное снижение данного показателя на 26,5 %, в то время как их масса была на уровне контроля. Изменение показателя сложения ягод (отношение веса мякоти к весу кожицы) свидетельствует о влиянии регуляторов роста на соотношение слоев околоплодника. Наиболее заметное влияние на сложение ягоды оказал Циркон: в концентрации 0,4 мл/л показатель сложения увеличился до 9,7 против 8,7 в контроле, а в концентрации 0,6 мл/л – снизился до 6,6., т.е. в меньшей концентрации Циркон стимулировал развитие мезокарпия, а в большей – эпикарпия.

На основании полученных результатов исследований можно сделать следующие выводы:

1. Обработка растений регуляторами роста Циркон (0,6 мл/л), Эпин-экстра, Вымпел способствовала достоверному увеличению массы грозди на 20,5-35,7 %.

2. Увеличение массы грозди при обработке Циркон (0,6 мл/л) произошло за счет увеличения количества ягод, Эпин-экстра – средней массы одной ягоды, Вымпелом – количества и массы одной ягоды.

3. Обработка растений всеми изучаемыми регуляторами роста привела к снижению процента горошащихся ягод в грозди с 41,9 до 25,9-33,6.

4. Двукратная обработка препаратом Вымпел достоверно снижала количество семян в ягодах.

5. Циркон в концентрации 0,4 мл/л стимулировал развитие мезокарпия, 0,6 мл/л – эпикарпия.

Литература

1. Авизба А.М. Рациональное применение регулятора роста растений Вымпел на виноградных насаждениях для повышения силы роста растений, урожая и его качества: научное издание / А. М. Авизба, Н. А. Якушина // "Магарач". Виноградарство и виноделие: междунар. науч.-произв. журнал. – 2010. – N1. – С. 12 – 15.
2. Влияние обработки виноградных кустов сорта Шардоне Нутривантом плюс на его агробиологические и технологические показатели / П.П. Радчевский, А.Н. Артамонов, И.А. Чурсин и др. // Политематический сетевой электронный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №07(101). С. 1933 – 1959.
3. Агафонов А. Х. Обработка регуляторами роста перспективных семенных сортов для получения бессемянных ягод винограда / А. Х. Агафонов, Р. Э. Казахмедов // Виноделие и виноградарство. –2007. - № 3. - С. 38-39.
4. Реакция столовых сортов винограда на обработку соцветий гиббереллином / А. И. Дерендовская, Г. И. Николаеску, А. В. Штирбу [и др.] // În: Ştiinţa agricolă, UASM, Chişinău, 2010. – nr. 2. – p. 12-16.
5. Влияние гиббереллина на продуктивность и качество ягод бессемянных и семенных сортов винограда / А. И. Дерендовская, Г. И. Николаеску, А. В. Штирбу [и др.] // Регуляция роста, развития и продуктивности растений. – Минск, 2009. – С. 43.
6. Mihov D. P. Productivitatea plantaţiilor viticole şi calitatea strugurilor în funcţie de soi, aplicarea giberelinei (GA3) şiincizieiinelare. Autoreferatul tezei de doctor în ştiinţe agricole, Chişinău. – 2015. – p.29.
7. Дерендовская А.И., Перстнев Н.Д., Морошан Е.А. и др. Применение регуляторов роста в технологии возделывания столовых сортов винограда // Lucrări ştiinţifice „Agronomie”, v.29, Chişinău, 2011. – С.142-150.
8. Сорт Сфера [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://vinograd.info/sorta/stolovye/sfera.html (03.01.2021).
9. Простосердов, Н.Н. Изучение винограда для определения его использования (увология). – М.: Пищепромиздат, 1963. – 78 с.

УДК 613.287.58

ЙОГУРТ И ЙОГУРТНЫЙ ПРОДУКТ

Шидловская А.М. – студентка 2 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Проводилось исследование двух одинаково разных продуктов – йогурта и йогуртного продукта и была установлена их существенная разница по питательности и химическому составу.

Ключевые слова: йогурт, йогуртный продукт, качество.

Актуальность. В настоящее время на прилавках магазина можно заметить достаточно большое разнообразие молочнокислых продуктов с различными добавками и без них. Однако стоит обращать внимание не только на цену продукта, но и на надписи на упаковках.Кроме натуральных йогуртов производители выпускают йогуртные продукты, которые по внешним упаковкам практически неотличимы друг от друга. Поэтому было бы интересно узнать, на сколько влияет надпись на упаковке на качество продукта и стоит ли

обращать на это внимание.

Цель:Определить разницу между йогуртом и йогуртным продуктом.

Задачи:

1.Дать определение йогурта и йогуртного продукта.

2. Описать технологию производства йогурта и йогуртного продукта, оценить разницу.

3. Изучить химический состав и питательность йогурта и йогуртного продукта.

4. Сравнить свойства представленных продуктов.

Йогурт- кисломолочный продукт с повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ молока, произведенный с использованием смеси заквасочных микроорганизмов - термофильных молочнокислых стрептококков и болгарской молочнокислой палочки, концентрация которых должна составлять не менее чем 10^7КОЕ в 1 г продукта, с добавлением или без добавления различных немолочных компонентов[1].

Йогуртный продукт - это продукт, произведенный по технологии йогурта, но не кисломолочный и отличающийся по пищевой и энергетической ценности, так как он содержится меньше кисломолочных бактерий, белка или сухих обезжиренных веществ молока, то есть его характеристики отличаются от стандартных норм для йогурта[1].

По определениям продукты отличаются друг от друга и для того, чтобы дать им полный обзор нами была изучена технология их производства.

Припроизводстве йогурта сырье подвергается обработке при температуре в 45^0С, что считается оптимальным для сепарирования. Затем производится нормализация по количеству жира и сухому веществу. Далее сырье пастеризуется при температуре t=87±2ºС. и одновременно гомогенизируется при температуре t=60±5ºСв течение десяти минут. Следующий этап охлаждение, после которого производится закваска болгарской палочкой и термофильным стрептококком, длительность процесса5-6 часов.Затем доводят до оптимальной кислотности (К=75-85ºТ), снова охлаждают и перемешивают с фруктовым наполнителем в течение пятнадцати минут. После подают на фасовку.

Процесс производства йогуртного продукта содержит те же этапы, однако есть свои особенности. Сначала готовится «живой» йогурт. Затем массу подвергают температурной обработке(температура 65−85^0С), при которой происходит полная или частичная гибель молочнокислых микроорганизмов. Это ведет к снижению энергетической ценности продукта.

Для изучения состава йогурта и йогуртного продуктабыло исследовано два образца: первый – представитель йогурта «Вятушка», второй – йогуртный продукт «Alpenland» (табл.1).

Таблица 1 –Сравнительные характеристики йогурта и йогуртного продукта

Показатели	Ед.изм.	Йогурт «Вятушка»	Йогуртный продукт «Alpenland»
Энергетическая питательность	ккал	112	80
СВ	%	28,7	27,1
Белок	г	2,8	2,4
Жир	г	4,0	0,3
Углеводы	г	15,9	17,1
Сахароза	г	6,0	7,3
Количество молочнокислых микроорганизмов	КОЕ/г	не менее $1*10^7$	нет
Температура хранения		+2 – +4	+2 - +25
Срок годности	дней	14	150
Цена	руб.	От 22	От 12

Содержание белков примерно одинаково; в йогурте больше содержание жира почти в 4 раза; по содержанию углеводов (в том числе сахарозы) в йогуртном продукте больше, чем в йогурте. В йогуртном продукте нет молочнокислых микроорганизмов. По температуре хранения и сроку годности йогуртный продукт может храниться при температуре до $+25^0$С в течение 5 месяцев, в то время как йогурт хранится две недели при температуре 4 ± 2^0С.

При изучении подробного состава йогурта и йогуртного продукта, который указан на упаковке нами было установлено, что состав йогурта написан качественно, читаемым шрифтом, а у йогуртного продукта, шрифт мелкий и нечитаемый [3,4]. Ингредиентный состав йогурта и йогуртного продукта представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Ингредиентный состав йогурта и йогуртного продукта

Показатели	Йогурт «Вятушка»	Йогуртный продукт «Alpenland»
Молоко цельное	+	обезжиренное
Сливки	+	+
Сахар	+	+
Вода	+	+
Глюкозно-фруктозный сироп	-	+
Йогуртная закваска	+	+
Сухая молочная сыворотка	-	+
Желатин	-	+
Мальтодекстрин	-	+
Наполнители:	клубника, сахар, вода, загуститель: крахмал, пектин, натуральные и идентичные натуральным ароматические вещества, красители: кармин, β-каротин; регулятор кислотности: лимонная кислота	сахар, вода, клубника, загустители (Е 1442, пектины, гуаровая камедь), концентрат из моркови, винограда и аронии, ароматизатор, регуляторы кислотности (цитраты натрия, лимонная кислота, цитраты кальция, фосфаты натрия), краситель-кармин), загустители (Е1422, гуаровая камедь)

При сравнении ингредиентов было установлено, что при производстве йогурта,используется цельное молоко, помимо молока добавляются сливки и йогуртная закваска. Молоко для йогуртного продукта используется обезжиренное, помимо этого добавляется сухая молочная сыворотка, сливки и закваска йогуртовых культур.

В данных продуктах используются различные пищевые добавки, в качестве загустителяприменяется пектин. В йогурте так же используется крахмал, а в йогуртномпродукте (Е1442) - модифицированный крахмал и гуаровая камедь (Е412) - это пищевая добавка в форме порошка растительного происхождения, который эмульгирует жидкости[2].

В качестве красителя в данных продуктах применяется кармин, в йогурте присутствуетβ-каротин.Краситель кармин (Е120) - краситель безопасен для организма, но у единичных процентов людей может вызвать аллергию.Бета-каротин – это жирорастворимый витамин..

Регулятором кислотности в йогурте и йогуртном продукте является лимонная кислота, а именно во фруктовый наполнитель добавляется лимонный сок - для стабилизации pH, чтобы его уровень не падал.Помимо лимонной кислоты в йогуртном продукте в качестве регуляторов кислотности применяются: цитраты натрия (Е331), цитраты кальция

(Е333), фосфаты натрия **(**Е339).

Вйогуртном продукте присутствуют желатин **(**Е441**)** и мальтодекстрин (Е459) – БАД (биологически активное вещество), которые используются в качестве загустителя.

При сравнения двух продуктов можно сделать вывод, что они имеют схожие компоненты, однако в йогуртном продукте больше химических добавок. Но и в том и в другом продукте добавки не опасные для здоровья, но в больших количествах могут привести к аллергии (такие как мальтодекстрин, цитраты, красители).

Если внимательно присмотреться, то продукты отличаются друг от друга внешним видом баночек - йогурты в более округлых, йогуртные продукты в угловатых баночках. Однако отличие заключается не только в этом, но и в свойствах продуктов. При изучении свойств йогурта и йогуртного продукта была проведена органолептическая оценка(табл.3) и оценка на наличие крахмала.

Таблица 3 Свойства йогурта и йогуртного продукта

Категории сравнения	Йогурт«Вятушка»	Йогуртный продукт«Alpenland»
Запах	Клубничный, кисловатый	Клубничный
Цвет	Розоватый, равномерный	Ненасыщенный, розовый
Консистенция	Однородная, желеобразная	Густая (имеются хлопьевидные вкрапления)
Кусочки ягод	Крупные	Хлопьевидные

По цвету йогуртный продукт уступает йогурту, так как имеет не равномерное окрашивание. Запах йогурта кисловатый за счет наличия в нем кисломолочных бактерий, йогуртный продукт имеет запах ароматизаторов. Консистенция йогурта однородная и желеобразная, йогуртный продукт же густоватый и имеет видимые мелкие хлопьевидные образования.Фруктовый наполнитель в йогурте заметен невооруженным взглядом, в йогуртном продукте наполнитель сливается с основной массой.

При исследовании йогурта и йогуртного продукта на наличие крахмала, был проведен опыт с йодом, в котором вещество капали на исследуемые продукты. По итогу опыта окраска йода при попадании его на натуральный йогурт не изменилась, а в йогуртном продукте - цвет изменился на синий.Несмотря на то, что в составе данных продуктов заявлен крахмал, в йогуртном продукте его оказалось намного больше, что и следует по итогу опыта.

Выводы:

1.При сравнении процессов производствайогуртного продукта и йогурта было выявлено, что йогуртный продукт проходит термическую обработку, при которой происходит гибель кисломолочных бактерий. Это приводит к снижению энергетической ценности продукта, он становится обычным «десертом», но с большим сроком годности и низкой ценой.

2. По химическому составу йогуртный продукт уступает йогурту в содержании белков и жиров, однако содержит большое количество углеводов. Поэтому питательность данного продукта будет ниже, чем у йогурта.

3. В сравнении органолептических показателей йогурта и йогуртного продукта прослеживаются явные отличия, касающиеся внешнего вида, консистенции, запаха, фруктовых добавок.

Литература

1.Определение йогурта и йогуртного продукта. [Электронный ресурс] URL:https://market.yandex.ru/journal/faq/lozhkovie-yogurti-i-tvorozhki(Дата обращения 10.02.2021)

2. Пищевые добавки. [Электронный ресурс]-URL: https://foodandhealth.ru/katalog-pishchevyh-dobavok/ (Дата обращения 13.02.2021)

3.Состав йогурта «Вятушка». [Электронный ресурс]-URL: http://www.kmk-milk.ru/production2/3/ (Дата обращения 13.02.2021)
4.Состав йогуртного продукта «Alpenland».[Электронный ресурс]-URL: https://www.ehrmann.ru/products/alpenland/ (Дата обращения 12.02.2021)

УДК 663.8

ТЕХНОЛОГИИ ОСВЕТЛЕНИЯ ЯБЛОЧНОГО СОКА

Шидловская А.М. – студентка 2 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. С каждым годом развиваются технологии производства различных продуктов, совершенствуются процессы обработок сырья для лучшего его хранения и качества.

Ключевые слова: сок, осветление, оклеивание, ферментативное осветление.

В современном производстве практикуются различные способы осветления сока: ферментативные, химические, физические и т.д. Они направлены на уменьшение содержания коллоидных частиц в соке и характеризуются различными процессами.

Интересующие нас способы осветления заключаются в добавлении в осветляемый сок ферментов, в другом случае желатина.

Первый способ связан с добавлением желатина, он имеет название *оклейка*. Молекулы желатина в растворе несут на себе положительный заряд. Так как пектиновые коллоиды плодовых соков заряжены отрицательно, то они нейтрализуются желатином, что ведет к укрупнению частиц и седиментации (оседание частиц дисперсной фазы в жидкости).

Растворы желатина также вызывают коагуляцию одноименно заряженных белковых коллоидов сока. Объясняется это тем, что при добавлении желатина происходит перестройка зарядов. Так как коллоидная система в целом нейтральна, то перераспределение противоионов может вызвать нейтрализацию потенциалобразующих ионов и потерю коллоидной частицей ее заряда. Следствием этого является седиментация.

Осветляющее действие оклейки связано также с образованием нерастворимых соединений белков с дубильными веществами.

Добавление желатина иногда не дает нужного эффекта, так как водная оболочка коллоидов препятствует коагуляции. В этом случае перед введением желатина к соку добавляют раствор танина. Молекулы танина имеют гидрофиьную глюкозную и гидрофобную ароматические группы. Танин концентрируется вокруг коллоидов сока, обращаясь своими гидрофильными группами в сторону коллоидов и образуя вокруг них гидрофобную поверхность, что способствует нарушению коллоидной системы под действием желатина. Кроме того, танин даёт с белками нерастворимые соединения, выпадающие в осадок. При этом сок лишается стабилизатора, поддерживающего во взвешенном состоянии крупные частицы, которые тоже оседают.

Промышленная оклейка, которую следует вести при температуре 10-12 градусов Цельсия, длится 6-10 часов. На 1т сока в среднем расходуется 100г танина и 200г желатина.

Помимо традиционного способа осветления сока желатином, используется ферментативный способ осветления сока.

Для осветления соков используют *пектолитические ферментные препараты* (препараты, полученные из плесневых грибов)**.** Под их действием пектиновая молекула разрушается до растворимых в воде галактуроновых кислот. Для этой цели используют, например, ферментный препарат *Пектофоетидин П10Х*. Этот препарат содержит кроме

пектолитических и протеолитические ферменты (под их воздействием количество белка в яблочном соке после осветления уменьшается на 25%) [1,2,3,4,5].

Обработку можно проводить *периодическим и непрерывным* способом. В отечественной промышленности преобладает периодический способ обработки. В сок вносят ферментный препарат в количестве 0,02-0,03 % в виде суспензии. Доза вносимого препарата зависит от содержания пектина в соке, pH и температуры. Для достижения необходимого результата следует соблюдать оптимальные условия действия препарата: pH 3,7-4,0; температура обработки 40-50 градусов Цельсия; продолжительность обработки составляет 1 ч при перемешивании. При таких условиях разрушается более 50 % пектина и сок осветляется. Если необходима полная депектинизация, то процесс продолжается более длительное время.

Если мутность сока обусловлена наличием крахмала, то используют *амилолитические ферментные препараты*. Крахмал содержат соки из летних и недозрелых сортов яблок. При тепловой обработке большая часть крахмала клейстеризуется, переходит в раствор и при розливе и хранении может вызвать помутнение сока за счет образования комплексов с полифенолами. Для обработки таких соков используют амилолитические ферментные препараты, например, Амилоризин П10Х. Условия обработки: температура 50 0С; pH 4,5-5,5.

Таким образом, эти два способа по-своему имеют положительные качества: успех осветления желатином зависит в значительной степени от температуры: при низкой температуре (10ºС) эффект осветления выше;

Применение ферментов при осветлении увеличивает количество чистого сока на 3-5% за счет лучшего уплотнения осадка. Вязкость сока снижается значительнее, чем при других методах осветления.

Однако имеются и отрицательные качества данных методов: оклейка желатином – длительный процесс, для ускорения танин может быть заменен высушенными виноградными семенами. Этот способ требует предварительной лабораторной проверки и установления точных дозировок танина и желатина. Как при недостатке, так и при избытке танина и желатина происходит недостаточно полное осветление сока.

Вкусовые качества осветленного ферментными препаратами сока в значиельной мере определяется культурой гриба, условиями его выращивания и степенью очистки препарата. Плохо очищенный препарат может придать продукту нежелательный привкус.

Литература

1.Методы осветления плодовых соков. [Электронный ресурс]-URL: https://www.activestudy.info/metody-osvetleniya-plodovyx-sokov/ (Дата обращения 10.02.2021)
Технология переработки, схема производства соков. [Электронный ресурс]-URL: https://nomnoms.info/tehnologiya-pererabotki-shema-proizvodstva-sokov/
#Osvetlenie_sokov_s_primeneniem_razlicnyh_sredstv (Дата обращения 08.02.2021)
2.Черемисинов М.В., Помелов А.В. Реакция растений ячменя нулевого и первого поколений на обработку фунгицидами стробилуринами // Инновационные технологии – в практику сельского хозяйства: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 65-летию агрономического факультета.- 2009. –С. 106-110.
3.Черемисинов М.В. Микробиологические препараты и регуляторы роста против возбудителей корневых гнилей на ячмене // Адаптивные технологии в растениеводстве – итоги и перспективы: матер. Всерос. науч.-практич. конф., посвящ. 60-летию кафедры растениеводства ИжГСХА. - Ижевск: ИжГСХА, 2003. - С. 152-155.
4.Черемисинов М.В., Помелов А.В. Росторегулирующее действие препаратов на ячмене сорта Биос- 1 // Науке нового века – знания молодых: Тез. докл. II науч. конф. аспирантов и соискателей. – Киров: Вятская ГСХА, 2002. - С. 36-38.
5.Производство осветленных и неосветленных соков. [Электронный ресурс]-URL: http://konservirovanie.su/books/item/f00/s00/z0000009/st044.shtml (Дата обращения 07.02.2021)

СОДЕРЖАНИЕ

Абраменко К.А. Агротехнический прием повышения полевой всхожести козлятника восточного 3

Аксенова Е.Н., Гречишкин Н.В., Шикалова К.А. Дегустационная оценка итальянских сушек «Nina Farina» тараллини 6

Аксенова Е.Н., Гречишкин Н.В., Шикалова К.А. Оценка вкусовых качеств: вафли бельгийские «Аладушкин» производства ЗАО«Охтинское» 11

Амашукели А.А. Механический состав грозди столового сорта винограда Золотой Дон при обработке растений микроудобрениями в условиях Приднестровья 16

Антонова Ю.А., Пархомович А.С., Садовая Е.И., Храмцова В.Д. Вкусовые качества: печенье овсяное ТМ «Умное решение» 19

Антонова Ю.А., Пархомович А.С., Садовая Е.И., Храмцова В.Д. Вкусовые качества: хлебцы Щедрые 24

Арасланова А.А. Протеиновые батончики 28

Ахмедов Г.Р. Определение биомаркеров при культивировании *HORDEUM VULGARE* 39

Барашкова Е.С. Формирование урожайности ячменя в зависимости от приемов предпосевной обработки почвы в условиях Северо-Восточной части Республики Беларусь 43

Бекмеметьева М.И., ***Попова К.А.*** Кефир и его популярность среди обучающихся 46

Воробьева М.В., Кассихина А.В., Кропачева А.Е. Дегустационная оценка: вафли бельгийские «Аладушкин» 49

Воробьева М.В., Кассихина А.В., Кропачева А.Е. Оценка вкусовых качеств итальянских сушек «Nina Farina» тараллини производства ООО «KDV-Воронеж» 54

Галеева В.А. Сайка с изюмом 59

Галлямова И.И. Мелиорация земель в Республике Башкортостан 61

Галлямова И.И. Нормативно-правовая база перераспределения земельных участков 64

Гирфатова Р.Х. Кадастровые работы по выделу земельного участка из земель сельскохозяйственного назначения 67

Гирфатова Р.Х. Формирование проекта межевания земельного участка за счет земельных долей в Миякинском районе Республики Башкортостан 70

Григорьева К.А. Создание сырьевого конвейера на основе сортообразцов клевера лугового 73

Демина С.В. Адаптивно-ландшафтная система земледелия и внедрение ее элементов в АПК как фактор инновационного развития 76

Демина Е.А., Смирнова А.Е. Анализ качества голландского сыра производителей Кировской области 80

Емельянов Н.С., Мухамедзянов А.М. Влияние агротехнических приемов на выход товарной продукции среднеранних сортов картофеля при длительном хранении 84

Ефремова Е.В. Влияние биорегуляторов на рост и развитие *Larix decidua* 86

Земцова А.М. Оптимизация соотношения природных и антропогенных зрительных элементов визуальной среды как принцип благоустройства в ландшафтном дизайне 89

Злобин М.К., Криулин В.В., Дескина К.С., Дербенева А.А., Кузнецов А.О. Урожайность сортообразцов ярового ячменя в конкурсном сортоиспытании в Вятской ГСХА 94

Злобова В.А. Разработка технологии омлетов с использованием плазмы крови 99

Зобачев Р.А. Сравнительная оценка среднеранних сортов картофеля в условиях ГСХУ «Горецкая сортоиспытательная станция» 102

Игумнова К.Е. Фруктово-ягодные кондитерские изделия – объект товароведной экспертизы 105

Карловская М.И. Видовой состав сорных растений и эффективность применения гербицидов на посадках картофеля 107

Каткова И.В. Использование пряных трав в приготовлении чайных напитков 111

Кислицына А.Р. Особенность развития корневой и надземной системы деревьев яблони, привитых на карликовых подвоях, и их отношение к влаге 113

Кислухина Э.Ф. Опасный карантинный объект - бледная картофельная нематода 116

Козюкова П.Н. Методы входного и выходного контроля мясных продуктов разных ассортиментных групп 119

Комлев В.Д. Употребление кисломолочной продукции населением Кирова 121

Кошкин И.А. Интродукция жимолости синей в почвенно-климатических условиях Кировской области 124

Кошкин И.А. Урожайность и скороплодность деревьев яблони, привитых на карликовых подвоях 127

Кощеева Я.Д. Питьевые йогурты 130

Кузнецова Е.Н. Ежевика в Кировской области 132

Куклина Е.А. Черемисинов Н.М., Черемисинов И.М. Выращивание микрозелени на разных видах субстрата 135

Маракулина К.В., Истомин М.А. Адаптация к различным условиям интенсификации производства: интенсивные и высокоинтенсивные агротехнологии 138

Михеева П.С. Влияние регуляторов роста на всхожесть и развитие люцерны посевной 143

Ненев П.А. Способы размножения жимолости 146

Никулина Н.А. Производство ультрапастеризованного молока 149

Новоселов Д.Н. Селекционная работа с плодово-ягодными культурами в

Сибири 151
Пинегина А.А. Достижения селекционной работы с яблоней в Сибири 153
Пляскина П.А. Оценка эффективности использования различных регуляторов роста для предпосевной обработки семян *Hordeum vulgare* 156
Пономарева Ю.А. Ресурсосберегающее интенсивное садоводство 159
Попова А.С. Значение пищевых волокон в формировании здорового рациона населения 162
Пупышева Д.В. Груша в Кировской области и перспективы культуры 165
Пычков М.В. Изучение коллекции крыжовника в Кировской области 168
Пычков М.В. Исторический экскурс интенсивного садоводства России 171
Рыков А.С. Жимолость – ягодная культура с 50-летним стажем 173
Стародумов Р.С. Роль вставочных карликовых подвоев яблони и гипотезы их физиологического влияния 176
Сумачев Д.В. Качество плодов и зимостойкость деревьев яблони, привитых на карликовых подвоях 179
Тарасова Е.В., Максимова Н.С. Влияние подземных, грунтовых и почвенных вод на миграцию элементов при почвообразовании в аридной зоне 181
Толстикова У.С. Способы переработки белокочанной капусты 183
Трапицына Д.В. Качество творога доступной ценовой категории в магазинах города Кирова 186
Холкина П.С. Питание в детских дошкольных учреждениях 189
Хоробрых М.А. Йогурты Кировской области 193
Чернышов А.В. Биопрепараты на льне 196
Шепеляк В.Г. Использование регуляторов роста растений для улучшения показателей механического состава грозди столового сорта винограда Сфера в условиях Приднестровья 199
Шидловская А.М. Йогурт и йогуртный продукт 202
Шидловская А.М. Технологии осветления яблочного сока 206

Научное издание

ЗНАНИЯ МОЛОДЫХ – БУДУЩЕЕ РОССИИ

Сборник статей
XIX Международной студенческой
научной конференции

Часть 1. Агрономические науки

Технический редактор Окишева И.В.

610017, г. Киров, Октябрьский проспект, 133.
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Тел. 54-86-88, факс. (8332) 548633,
E-mail – info@vgsha.info
http://www.vgsha.info

Нелегальное копирование и использование данного продукта запрещено.
Все права на размножение и распространение сборника материалов ежегодной студенческой научной конференции «Знания молодых – будущее России» в любом формате остаются за ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ.

Сборник составлен с оригинал-макетов, предоставленных авторами.
Ответственность за содержание материалов возлагается на авторов.