

ПЕРЕД НАУКОЙ О САХАРНОЙ СВЕКЛЕ МОГУТ ОТКРЫТЬСЯ НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ

Редакция продолжает знакомить читателей с приоритетными направлениями исследований ВНИИ сахарной свеклы и сахара, о которых рассказали ведущие ученые.

Широкий диапазон исследований, выполняемых учеными ВНИИСС, включает такое важное направление как семеноводство и семеноведение сахарной свеклы с механизацией семеноводческих процессов.

Подробную информацию о новейших достижениях предоставил журналу руководитель этого научного подразделения, кандидат технических наук И.И. Бартнев, который входит в число наших самых постоянных авторов.

Любая деятельность, как известно, направлена на достижение определенной цели. В задачу ученых-семеноводов входит разработка способов повышения урожайности семян отечественных гибридов и их посевных качеств. Основой получения таких результатов является изучение зон семеноводства в России, разработка различных схем посадки семенных растений с целью снижения разнокачественности семян, формируемой в результате изменения внешних условий роста и развития материнских растений, а также оптимизация приемов ухода за семенными растениями и формирования их габитуса. Для проведения этих исследований отдел оснащен специальным оборудованием, обеспечивающим качественную сортировку, калибровку и шлифовку семенного материала.

Проводятся исследования по оптимизации минерального питания, эффективности применения микроудобрений, снижению влияния химпрепаратов на показатели чистоты, всхожести, энергии прорастания и влажности семян, на основе которых определяют пригодность к посеву и сроки их хранения. Это направление курирует кандидат сельскохозяйственных наук Д.С. Гаврин.

Коллектив лаборатории уделяет большое внимание решению проблемы разнокачественности семян, связанной с изменением внешних условий роста и развития материнских растений и формирования семени, что приводит к снижению густоты посевов. Избежать этого позволяет

специальное оборудование, обеспечивающее качественную сортировку, калибровку и шлифовку семенного материала, с помощью которого проводятся данные исследования.



Кандидат технических наук
И.И. Бартнев

Для повышения качества семян совершенствуется технология предпосевной подготовки семян, включающая их замачивание, барботирование, применение стимуляторов роста и микроэлементов, применение влагоаккумулирующих компонентов дражировочной массы для их ускоренного прорастания в условиях недостаточного увлажнения. Это позволяет получать максимальную продуктивность посевов.

В сотрудничестве с Санкт-Петербургским ГАУ, физическим факультетом МГУ ученые ВНИИСС занимаются развитием инновационных направлений исследований, к которым относится метод определения качества семян селекционных

материалов с использованием рентгенографии. Это позволяет отбраковывать низкокачественные семена с внутренними патологиями и обеспечивает повышение посевных характеристик семян суперэлиты, элиты и гибридов F1.



Коллектив ученых лаборатории семеноводства и семеноведения с механизацией производственных процессов



Это направление возглавляет ведущий ученый ВНИИСС, доктор сельскохозяйственных наук О.А. Подвигина. В рамках исследований в 2024 г. был заложен опыт по активации семян, результаты которого будут подводить в течение нескольких месяцев. Такая пролонгация обоснована тем, что в задачу исследований входит определение влияния этой операции на продолжительность хранения семян, выявление остаточного эффекта. В целом работа направлена на получение ускоренных всходов в различных климатических условиях, особенно — недостатка влаги.



Доктор сельскохозяйственных наук О.А. Подвигина

Коллектив лаборатории активно работает над совершенствованием технологии семеноводства сахарной свеклы с использованием культуры штеклингов в условиях поливного земледелия ЦЧР, что позволяет снизить затраты на выращивание посадочного материала в 2,5–3 раза и повысить коэффициент выхода маточных корнеплодов до 1:8–1:10.

В число новых разработок входят: сбалансированная система питания растений сахарной свеклы первого года жизни, которая обеспечивает увеличение выхода здорового посадочного материала; методика проведения улучшающих отборов на семенных растениях компонентов гибридов сахарной свеклы.

В этом году, отмечает брио директора ВНИИСС А.Н. Рязанов, были проведены экспериментальные опыты по пересадочному семеноводству. Несмотря на трудности, связанные с транспортировкой, хранением и посадкой штеклингов, получили очень хорошее состояние посевов. Уборка семенников с помощью новой техники прошла успешно, что позволило своевременно отправить посевной материал заказчику. Руководство института отмечает, что в дальнейшем лаборатория будет



контролировать всхожесть семян по повторностям. Если их выполненность составит 95 %, можно будет в процессе подработки поднять их всхожесть.

По-настоящему прорывным направлением является разработка и внедрение важнейших средств механизации — сеялки-культиватора, оборудования для удаления высокостебельных сорняков, техники для уборки маточных корнеплодов, посадочных машин различного типа, устройств для доопыления и чеканки семенных растений, комбинированного орудия для удаления растений опылителя, устройства для скашивания семенных растений и подбора осыпавшихся при обмолоте семян. Особый интерес для семеноводства представляет комбайн марки «Акрос» («Ростсельмаш»), в котором есть автоматическая настройка на семенники сахарной свеклы. Уборка показала высокое качество подборки и обмолота вороха семян.

Для выполнения масштабной задачи по модернизации всех технологических процессов ученые ВНИИСС развивают сотрудничество с Инжиниринговым центром ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова (г. Воронеж), который проводит испытания новых образцов специализированной техники. Налажена постоянная работа с Россельхозцентром по внесению изменений в существующие ГОСТы на семена сахарной свеклы.

Совместными усилиями удалось создать импортозамещающий комплекс машин для семеноводства сахарной свеклы. В него входят многосекционные универсальные высадкопосадочные машины с ручной подачей штеклингов и их полуавтоматические модификации; механические сегментные и гидравлические косилки для повышенного среза и чеканки семенников сахарной свеклы. Благодаря выполнению этой операции более эффективно усваиваются питательные вещества, поступающие к семенам, повышается урожайность и качество семенного материала. В настоящее время испытания опытной серии проводятся в Ставропольском крае и Республике Крым.

В число уже освоенных и активно развивающихся инновационных процессов входит 3D-моделирование рабочих органов, которые используют для испытаний, что позволяет оптимизировать затраты на изготовление рабочего образца. Специалисты института также разработали модель с лункообразователем для другого типа машин. Готовые образцы, успешно прошедшие полевые испытания, были представлены на площадках ВВЦ и Воронежского экспоцентра. Разработка отдела механизации совместно с инжиниринговой компа-

нией прошла сертификацию и в настоящее время готовится оформление патента на посадочные машины и чеканчики разного образца из стали, заточка которых выполнена по ГОСТу. Активно применяется лазерная резка, которая позволяет качественно выполнять эти технологические операции.

На вопрос, какими ресурсами располагает ВНИИСС для дальнейшего развития семеноводства, нам объяснили, что объем складских запасов посевного материала достаточен для площади 1 млн га. Но возможности института ограничены тем, что он может выращивать только семена элиты, в то время как для реализации нужны репродукционные семена F1. Теоретически, объясняют специалисты, можно на долевых условиях участвовать в их производстве, но возникнут непреодолимые трудности с реализацией из-за отсутствия потребительского спроса. Еще одним препятствием являются недостаточные размеры площадей для соблюдения пространственной изоляции.

Это говорит о том, что без предварительной серьезной подготовки выйти на семенной рынок невозможно. Поэтому все вопросы руководство ВНИИСС решает комплексно. В настоящее время проводятся переговоры с крупными свеклосеющими компаниями о выращивании пробных партий семян и поэтапном выходе на производство семян F1.

При этом И.И. Бартнев подчеркивает, что для дальнейшего развития селекции и семеноводства сахарной свеклы в России требуется полная модернизация процессов выращивания семян. По мнению специалистов лаборатории семеноводства, реализовать план, предусматривающий 75%-ную самообеспеченность отечественными семенами сахарной свеклы к 2027 году, получится, если будут обеспечены гарантии их сбыта. Ведь не секрет, что свеклосеющие хозяйства отдают приоритет импортным гибридам, а об успехах отечественной селекции и семеноводства не знают. Вывод очевиден — заинтересовать семеноводческое хозяйство в размножении семян российских гибридов можно при условии гарантии сбыта продукции. Для этого необходимо организовать госзакупки семян отечественных гибридов сахарной свеклы.

Подробнее с результатами работы лаборатории семеноводства и семеноведения сахарной свеклы с механизацией семеноводческих процессов можно ознакомиться на страницах отраслевого журнала, в котором широко представлены все этапы исследований, которые подтверждают, что ученые находятся в активном поиске вариантов повышения конкурен-

тоспособности российских гибридов и, главное, — добиваются успехов.

Важное место в структуре ВНИИСС занимает лаборатория сортовых технологий возделывания сахарной свеклы и агроэкологических исследований в свекловичных агроценозах. Под руководством доктора сельскохозяйственных наук О.А. Минаковой это старейшее научное подразделение продолжает фундаментальные исследования по влиянию агротехнологий возделывания сахарной свеклы на уровень плодородия почвы, урожайность и качество культур свекловичных севооборотов. Самым длительным является стационарный опыт, который включает 9-польный зерносвекловичный севооборот, заложенный в 1936 г. Он имеет аттестат длительного опыта в Реестре географической сети опытов с удобрениями (руководитель Минакова О.А.). Изучение динамики эффективного почвенного плодородия по 10 ротациям в опыте с длительным применением удобрений продолжается до настоящего времени.

В 1985 г. был заложен и продолжается по настоящее время стационарный опыт «Система обработки почвы в сочетании с удобрениями и другими средствами химизации в зернопропашном севообороте».

С 2011 г. проводятся исследования по трансформации соломы зерновых культур с целлюлозолитическим микробиотом, о которых мы расскажем в разделе, посвященном микробиологическим исследованиям почвы.

Необходимо подчеркнуть, что результаты многолетних исследований лаборатории сортовых технологий являются огромным источником научных знаний и основой интенсификации систем земледелия. Ведь опыт развития агротехнической науки и практики говорит о том, что без продолжительного и глубокого анализа почвенных и климатических условий возделывания сельскохозяйственных культур невозможно разрабатывать долгосрочную стратегию развития растениеводства.

Учитывая, что одним из ключевых факторов, влияющих на продуктивность посевов, является плодородие почвы, ученые постоянно наблюдают за изменением его параметров, оценивают влияние длительности применения удобрений на продуктивность и качество культур зерносвекловичного севооборота. Изучается потенциальное и эффективное плодородие чернозема выщелоченного и составляются прогнозы основных показателей при различной агрохимической нагрузке, исследуется баланс НРК в севообороте и коэффициенты использования элементов питания из почвы и удобрений.



Доктор сельскохозяйственных наук
О.А. Минакова



Разработаны методы повышения эффективности различных доз и сочетаний удобрений на урожайность основной и побочной продукции современных гибридов сахарной свеклы, системы питания растений в течение вегетации, включая почвенное и некорневое внесение удобрений по фонам различной удобренности и системам обработки почвы.

Непременным правилом для ученых является разностороннее изучение агрофизических свойств почв, результаты которого позволяют управлять почвенными процессами. Анализы агрегатного состава, структуры почвы и других агрофизических свойств проводятся под руководством доктора сельскохозяйственных наук О.К. Боронтова. Результаты исследований показывают, что при разноглубинной отвальной обработке содержание питательных элементов в почве повышается более интенсивно. Установлено, что количество азота после компостирования, подвижного P_2O_5 и обменного K_2O увеличивается в пахотном слое, а при комбинированной обработке – стабилизируются физико-химические свойства и структура почвы.

Специалисты лаборатории рассчитывают уровень планируемой урожайности и выноса питательных веществ с растениеводческой продукцией, изучают эффективность новых агрохимикатов и их взаимодействие с фонами почвенного плодородия в посевах сахарной свеклы и других полевых культур севооборота, разрабатывают регламент их применения.

На основе этих исследований созданы экономически эффективные, экологически безопасные технологии возделывания гибридов отечественной селекции сахарной свеклы и других культур севооборота. На практике доказано, что их применение обеспечивает формирование высокой продуктивности и качества получаемого сырья.

Приоритетной задачей ученых-земледельцев является разработка технологий возделывания сахарной свеклы и других культур севооборота, позволяющая растениям противостоять неблагоприятным погодным условиям (длительные засухи, высокие температуры, весенние заморозки), связанных с глобальным изменением климата.

В число приоритетных научных направлений входит также поиск способов снижения почвенного плодородия, потерь запасов гумуса в результате высокой минерализации органических веществ почвы. По данным агрохимических анализов, в среднем 80–90 % органических остатков минерализуется до конечных продуктов, и лишь 10–20 % принимает участие в образовании гумуса или накапливается в почвах в форме устойчивых к разложению соединений.

По заключению ученых, негативными факторами, ведущими к снижению гумусированности почвы, служат короткоротационные севообороты, неправильное чередование культур, интенсивная обработка и аэрация почв, применение физиологически кислых удо-



Сотрудники лаборатории сортовых технологий возделывания сахарной свеклы и агроэкологических исследований в свекловичных агроценозах

брений, отсутствие навоза, водная и ветровая эрозия. Для компенсации потерь гумуса специалисты предлагают эффективные варианты сочетания органических и минеральных удобрений, заправки сидератов, пожнивных остатков, введения в севооборот бобовых трав и бобово-злаковых травосмесей.

Научные сотрудники лаборатории поддерживают связь со свеклосеющими хозяйствами ЦЧР и других регионов. Они проводят агрохимический анализ почв, изучают условия, которые способствуют формированию максимальной урожайности в ранние сроки уборки, производят расчет доз удобрений на планируемую урожайность, составляют рекомендации по раскислению почв.

Кандидаты и доктора наук подразделения проводят обучающие семинары по основным направлениям агротехники сахарной свеклы (составление севооборотов, удобрение, обработка почвы, посев, возделывание культуры, уборка).

Для планирования стратегии и тактики полевого сезона ученые могут отследить динамику запасов влаги в почве перед посевом, определить преимущества травяного и парового полей для проведения сева, оптимальные сроки уборки гибридов, выявляют при-



чину задержки технической спелости сахарной свеклы, достигшей соответствующей фазы развития, что также представляет интерес для сельхозпроизводителей.

Так как сахарная свекла, являясь хорошо удобряемой культурой, не использует все внесенные с удобрениями NPK для формирования урожая, то изучение последствий туков и их влияние на величину и качество урожая зерновых культур и трав является актуальным направлением ресурсосбережения в растениеводстве.

В настоящее время совместно с селекционными подразделениями ВНИИСС проводятся полевые опыты, в которых изучается, как агрохимические приемы, способы обработки почвы, системы защиты растений и сроки уборки влияют на продуктивность и структуру урожая современных отечественных гибридов, качество корнеплодов при переработке, фитосанитарное состояние посевов, агрономическую эффективность и экологическую безопасность средств химизации земледелия. В сотрудничестве с лабораторией аналитической оценки технологического качества сахарной свеклы производится оценка основных показателей качества корнеплодов, выращенных в данных опытах, при переработке на заводе, а также содержание основных элементов-мелассобразователей.

Намечены перспективы развития технологий возделывания отечественных гибридов сахарной свеклы, которые обеспечат наиболее полную реализацию генетического потенциала растений. Совместно с лабораторией микробиологических исследований разрабатываются методы повышения продуктивности с использованием препаратов, созданных из микроорганизмов, что будет способствовать минимализации экологической нагрузки на свекловичный агроценоз.

С 2005 года в лаборатории ведется сотрудничество с производителями новых агрохимикатов (удобрений для основного и некорневого внесения, органоминеральных удобрений, биопрепаратов для защиты растений и др.), для которых проводятся регистрационные испытания, устанавливается технологический регламент применения, уточняются дозы и способы применения на различных фонах основной удобренности.

Сложная проблема защиты сахарной свеклы от вредных организмов (сорняков, болезней и вредителей) успешно решается в полевых опытах по изучению сниженных норм гербицидов, инсектицидов и фунгицидов, в том числе и совместно с адъювантами, что обеспечивает значительную биологическую эффективность действия СЗР, снижает экологическую нагрузку на агроценоз, обеспечивает высокую продук-



тивность культуры с одновременным снижением затрат, в том числе и в посевах отечественных гибридов.

С решением поставленных задач успешно справляются кандидаты сельскохозяйственных наук П.А. Косякин и О.В. Гамуев, научные сотрудники Л.В. Александрова, Т.Н. Подвигина, Е.Н. Манаенкова, В.М. Вилков.

На основании многолетних исследований ученые доказали, что сохранению плодородия способствует использование элементов биологизации земледелия, разноглубинных способов основной обработки почвы в сочетании применением органо-минеральной системы удобрений, сниженных норм гербицидов, обеспечивающих высокую адаптивную способность и экологическую стабильность современных отечественных гибридов сахарной свеклы.

На основе результатов исследований составлен прогноз уровня продуктивности сахарной свеклы при систематическом применении удобрений в ЦЧО в условиях глобального изменения климата. Получены данные о составе гумуса при разных видах основной обработки почвы и удобрений в зернопаропропашном севообороте. Разработана методика расчета доз удобрений на планируемую урожайность для отечественных и иностранных гибридов сахарной свеклы с учетом нормы выноса NPK и возобновления специфического органического вещества почвы на основе использования аборигенных штаммов микроорганизмов. Разработаны рекомендации по применению минеральных удобрений в качестве подкормки под сахарную свеклу. Выявлено влияние удобренности на фитосанитарное состояние посевов отечественных гибридов сахарной свеклы. Представлен технологический регламент использования комбинаций гербицидов бетанальной группы в сочетании с препаратами на основе метамитрона и трисульфурон-метила совместно с препаратом Стикк в посевах гибридов РМС 121 и РМС 127.

Для внедрения инновационных методов исследований лабораторию начали оснащать современным оборудованием. Приобретен спектрофотометр с программным обеспечением, позволяющий получать



более точную информацию по содержанию азота и фосфора в почве и в растениях и успешно продолжать исследования..

В структуру этого научного подразделения входит лаборатория эколого-микробиологических исследований почвы, которую возглавляет доктор сельскохозяйственных наук Н.В. Безлер. К числу новых направлений исследований относится идентификация микроорганизмов, на основе которых ученые разрабатывают технологию защиты сахарной свеклы от болезней листового аппарата. Уже получен патент на микромицет, обладающий целлюлозолитической активностью. Объектом изучения ученых являются ассоциативные микроорганизмы почвы, которые развиваются в ризосфере и на поверхности корней сахарной свеклы.

Исследования ВНИИ сельскохозяйственной микробиологии показали, что многие виды микроорганизмов взаимодействуют с растениями на уровне ген-на-ген, что послужило основанием для углубления исследований лаборатории эколого-микробиологических исследований и расширению их масштабов благодаря участию лаборатории маркер-ориентированной селекции. Совместная работа представляет научно-практический интерес, так как направлена на выявление у гибрида на генетическом уровне ассоциативного микроорганизма, который способен взаимодействовать с растением, обеспечивать его защиту от патогенов и оптимизировать питание. Ученые убеждены, что созданный консорциум микроорганизма и гибрида сахарной свеклы позволит повысить продуктивность культуры на 15–20 %.

Сотрудники лаборатории сформировали банк штаммов, которые используются в исследованиях с учетом их биологических особенностей. В процессе изучения активности микроорганизмов при внесении в почву установлено, что они повышают содержание нитратного и щелочногидролизующего азота в зоне корней, обеспечивая оптимизацию питания растений.

В коллекции микроорганизмов есть также антагонисты патогенов, обладающие способностью разрушать клеточную стенку, вызывать лизис клеток, подавлять рост и развитие патогенных микроорганизмов.

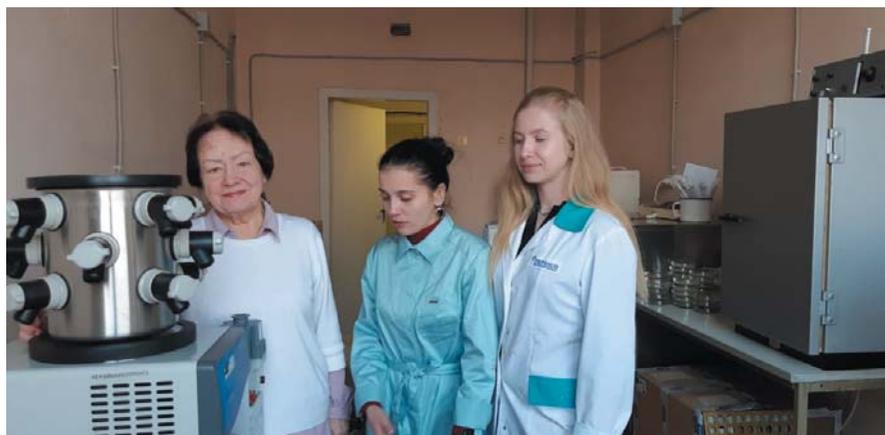


Доктор сельскохозяйственных наук Н.В. Безлер

Ученые лаборатории изучают механизмы, с помощью которых это реализуется, отбирают эффективные штаммы. Этот метод является наиболее эффективным и обеспечивающим комплексную защиту сельскохозяйственных культур.

Лабораторные эксперименты показывают, что бактерии лиофилизуют клетки мучнистой росы. Препараты на основе бактерий родов *Bacillus* и *Paenibacillus* рассматриваются как альтернатива применению фунгицидов, наносящих вред экосистеме.

Кандидат биологических наук И.В. Черепухина является ведущим специалистом по изучению динамики микробиологической деструкции соломы зерновых культур в почве. Этот процесс начинается с использования азота почвы целлюлозолитическим микромицетом, который расщепляет солому, образуя углерод в виде фрагментов легких органических веществ, которые используются диазотрофами и в синтезе гумуса. Диазотрофы фиксируют азот, синтезируют аминокислоты, часть которых выделяется в почву, и усваивается растениями. Продолжение этих исследований включало изучение эмиссии углекислого газа из почвы, поглощения и накопления азота, динамики фракционного состава гумуса, улучшения физических свойств пахотного горизонта. При использовании на фоне





без удобрений только целлюлозолитического микромицета прибавка урожайности достигает до 10 тонн с гектара. Это подтверждает, что выявлено действие именно этого микромицета при ускорении разложения соломы в условиях свекловичного севооборота.

Практические результаты показывают, что диазотрофы, ассоциированные с сахарной свеклой, позволяют сократить использование азотных удобрений и восстановить баланс доступных форм азота в почве за счет применения биопрепаратов. Диазотрофы позволяют сэкономить до 12 тыс. руб. на 1 гектар.

Результатом работ лаборатории микробиологических исследований в 2022–2024 гг. являются 5 новых штаммов эффективных микроорганизмов. Из них 2 диазотрофа, а три микроорганизма, обладающих антагонистической активностью в отношении патогенов.

В настоящее время проходит процедура их передачи на патентное депонирование в Национальный биоресурсный центр «Всероссийская коллекция промышленных микроорганизмов НИЦ «Курчатовский институт», в котором они и были идентифицированы. Планируется на их основе создание препаратов.

В процессе исследований ученые обнаружили взаимодействие разных штаммов псевдомонад с гибридами сахарной свеклы разного происхождения. На основе полученных данных планируется создать препараты, которые эффективны для фиксации азота и оптимизации азотного питания сахарной свеклы.

Сотрудники лаборатории справляются с большими объемами работы, но для ее успешного продолжения необходим полный комплект современного

оборудования. Например, для лиофилизатора, предназначенного для получения препарата в высушенном состоянии, требуется бактериальный фильтр; для термостатирующего шейкера – внедрение разработанной учеными дешевой среды, на которой хорошо растет микромицет. Предстоит провести дополнительные испытания в двух почвенно-климатических зонах, наработать определенное количество препарата. Необходимо приобрести лабораторный ферментер, в котором происходит преобразование исходного сырья в продукт с использованием биохимической деятельности, а также стерилизатор.

Важную роль в исследовательской работе ВНИИСС играет лаборатория аналитической оценки технологического качества сахарной свеклы, история которой начинается с 1960 г. Следует отметить значимый вклад в результаты деятельности лаборатории В.Н. Ракитянского, К.И. Мусолина, И.Е. Попова, А.В. Пивоварова, Н.Н. Горбунова, М.И. Повалюхина, А.Ю. Гаджиева, А.С. Королькова, И.В. Апасова, Г.К. Подпориновой, чьи научные разработки получили широкое применение в практике свеклосахарного производства.



Кандидат сельскохозяйственных наук Л.Н. Путилина

Разработаны способы очистки диффузионного сока, повышающие выход сахара; способы хранения сахарной свеклы с применением различных дезинфицирующих препаратов (сульфита натрия, смеси растворов перекиси водорода и жидкого стекла, тиосульфата натрия и борной кислоты и др.) для объемной обработки корнеплодов в кагатах; способ применения активной вентиляции в сочетании с обработкой корнеплодов препаратами фунгицидного действия; технологический режим вентилирования сырья с учетом его качества, климатической зоны и процессов теплообмена внутри кагатов и др. Представляют интерес инновации по производству натуральных низкокалорийных диетических и диабетических продуктов из стевии и других нетрадиционных сахарососов (якон, сахарное сорго, цикорий).

С 2007 года лабораторией аналитической оценки технологического качества сахарной свеклы руково-



Научный сотрудник Н.А. Лазутина

директор ведущий научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук Л.Н. Путилина. Перед учеными поставлена задача по проведению исследований, направленных на повышение эффективности свеклосахарной отрасли. Для ее решения с участием старшего научного сотрудника, кандидата экономических наук М.А. Смирнова, научного сотрудника Н.А. Лазутиной выполняется группа работ: комплексная оценка технологического качества корнеплодов селекционного материала и новых гибридов сахарной свеклы; изучение влияния различных агротехнических приемов на технологическое качество и лежкоспособность корнеплодов; разработка новых и совершенствование существующих способов хранения и переработки сахарной свеклы и др.

Большой научный и практический интерес для селекционного процесса сахарной свеклы представляют исследования, включающие комплексную оценку селекционного материала с целью отбора сортообразцов с максимальным выходом сахара, обеспеченного высоким содержанием сахарозы и минимальным количеством несахаров-мелессовообразователей (K⁺, Na⁺, α-аминный азот и др.) в корнеплодах культуры. Ежегодно комплексной оценке по технологическим показателям подверга-

ются свыше 1000 проб корнеплодов селекционного материала и новых гибридов сахарной свеклы экспресс-методом с помощью автоматизированных линий Venema и Betalyser. Лучшие сортообразцы рекомендуются для дальнейшего селекционного процесса, а гибриды – передачи в Государственное сортоиспытание.

Совместно со структурными подразделениями ВНИИСС сотрудниками лаборатории проводятся полевые исследования по изучению зависимости технологических показателей новых гибридов сахарной свеклы от срока уборки корнеплодов, доз внесения удобрений, норм расхода фунгицидов с целью повышения качества сырья. Изучаются различные агротехнические приемы, обеспечивающие лучшую сохранность свекловичного сырья за счет снижения потерь массы и сахара в процессе хранения. Исследования предусматривают массовые обследования посевов сахарной свеклы по показателям продуктивности, химико-фитопатологический контроль состояния посевов и сохранности корнеплодов культуры.

Благодаря слаженной работе коллектива усовершенствованы способы хранения сахарной свеклы в полевых и заводских условиях с использованием биологических и химических препаратов



Кандидат экономических наук
М.А. Смирнов

фунгицидного действия, позволяющие снизить потери массы сырья при хранении на 20–25 % и сахара на 15–20%. Создан экспресс-метод прогнозирования выхода сахара и содержания его в мелассе по химическому составу свекловичного сырья для почвенно-климатических условий ЦЧР.

С участием научных сотрудников лаборатории Л.Н. Путилиной, М.А. Смирнова, Н.А. Лазутиной разработаны и изданы: инструкция по полевому хранению корнеплодов сахарной свеклы в условиях Воронежской области; методические рекомендации по организации производственных испытаний гибридов сахарной свеклы, целью которых является унифи-



Автоматизированная линия анализа сахарной свеклы Betalyser



Стажировка старшего преподавателя ФГБОУ ВО «БашГАУ» Еникиева Р.И. в лаборатории аналитической оценки технологического качества сахарной свеклы

кация правил и методов оценки хозяйственно-полезных признаков сортообразцов, позволяющих оптимизировать сортовой состав зоны свеклосеяния по критерию максимального сбора очищенного сахара с единицы площади.

Разработки лаборатории аналитической оценки технологического качества сахарной свеклы защищены 15 патентами на изобретения, а также опубликованы в профильных научно-практических изданиях.

Помимо проведения основной научной работы специалистами лаборатории ежегодно оказывается перечень услуг для предприятий свеклосахарного комплекса, направленных на комплексную оценку технологического качества корнеплодов сахарной свеклы, определение дигестии, организацию производственных испытаний гибридов сахарной свеклы; определение физико-химических показателей известнякового камня и продуктов переработки свеклосырья (мелассы, сухого гранулированного жома, дефеката) и др. В 2024 г. со свеклосеющими хозяйствами и сахарными заводами компаний «Сюкден», «Русагро», «Продимекс», «Доминант» и др. было заключено более 40 договоров.

В заключение отметим, что аграрная наука и практика не могут развиваться отдельно друг от друга. Результаты исследований должны быть востребованы, что позволит укрепить партнерские отношения и будет способствовать инновационному развитию свеклосахарного производства на основе современной технико-экономической модели производства свекловичного сырья с высокими технологическими качествами, выбора оптимальных режимов его хранения и переработки.



Учет биологической урожайности отечественных гибридов сахарной свеклы и отбор проб корнеплодов для определения технологического качества

От редакции. В процессе многолетнего сотрудничества в журнале «Сахарная свекла» было опубликовано огромное число статей, в которых представлены все этапы развития ВНИИСС, отметившего в 2022 году 100-летний юбилей.

Известно, что наука не может стоять на месте, и ученые постоянно расширяют масштабы исследований, в которых большое внимание уделяется поиску новых и перспективных способов и методов получения высоких урожаев. За последние годы ученым удалось разработать современные, инновационные технологии, которые могут повысить конкурентоспособность отечественных достижений.

Дальнейшему развитию отраслевой науки будет способствовать привлечение молодых кадров. Вместе с корифеями института они смогут осваивать новые направления исследований, которые несомненно получат динамичное развитие при поддержке государства и аграрного бизнеса.

*Материал подготовлен Г.И. Балабановой совместно с учеными ВНИИСС
Начало обзора читайте в № 9/2024 г.*



Руководитель журнала Сахарная свекла Г.И. Балабанова на встрече с сотрудниками лаборатории аналитической оценки технологического качества сахарной свеклы