

А.А. Аутко, директор Института овощеводства НАН Беларуси,
доктор сельскохозяйственных наук

Н.П. Купреенко, зам. директора по науке, кандидат сельскохозяйственных наук
УДК 001:635(476)

Развитие научного овощеводства в Беларуси

Систематическая научно-исследовательская работа по овощеводству в Беларуси началась с создания в 1925 г. Белорусского отделения Всесоюзного института прикладной ботаники и новых культур.

Основными направлениями научных исследований РУП "Институт овощеводства НАН Беларуси" являются интродукция, создание и размножение сортов и гибридов овощных, пряноароматических и лекарственных культур, разработка эффективных технологий, комплекса машин для возделывания овощных культур.

Систематическая научно-исследовательская работа по овощеводству в Беларуси (под общим руководством Н.И. Вавилова) началась с создания в 1925 г. Белорусского отделения Всесоюзного института прикладной ботаники и новых культур. В соответствии со специализацией, проведенной в институте, отделение занималось вопросами исследования овощных, плодовых и ягодных культур, древесно-декоративных пород, а также сортоизучением полевых и кормовых растений.

Республиканское унитарное предприятие "Институт овощеводства НАН Беларуси" является достойным продолжателем научных традиций и достижений, заложенных в 20-е годы В. Т. Красочкиным, М.А. Веселовской, Т.В. Лизгуновой, Е.Н. Синской, Б.А. Шагаевым, Н.М. Гайдуковым и др.

Основными направлениями научных исследований института являются интродукция, выведение и размножение сортов и гибридов овощных, пряноароматических и лекарственных культур, разработка эффективных технологий и создание комплекса машин для возделывания овощных культур.

Селекция и семеноводство – наиболее доступные и экономически эффективные средства, позволяющие только за счет генетических особенностей сортов и гибридов увеличить урожайность и улучшить качество овощной продукции.

Селекционные работы по выведению сортов овощных культур в Беларуси начаты с образования плодоовощного поля в хозяйстве «Пошица-1» Минского района в 1930 г.

За этот период создано более 140 сортов и гибридов. Многие из них районированы по республике и в странах ближнего зарубежья.

Основателями белорусской селекции с овощными культурами являются Г.И. Артеменко, Е.И. Чулкова, А.М. Полянская, М.М. Высотская, А.М. Купреева, П.Ф. Лысокоп. Созданные ими сорта томата Перемога 165, Превосходный 176, капусты белокачанной Белорусская 85, Юбилейная 29, свеклы столовой Холодостойкая 19 пользуются популярностью до сих пор.

До 1995 г. в республике целенаправленная селекционная работа велась только по 6 культурам, что было явно недостаточно и сдерживало рост производства овощей в республи-

Systematic research on vegetable growing in Belarus started in 1925, when the Belarusian Dept. of the All-Union Institute of Applied Botany and New Cultures was created. The main directions of the research done by the state unitary enterprise Research Institute of Vegetable Growing of the Belarusian National Academy of Sciences are creation, introduction and multiplication of the varieties and breeds of vegetables, spices, herbs; development of the efficient technologies and complexes of machinery for vegetable growing.

ке. Кроме того, районированные в Беларуси сорта имели ряд хозяйственно-биологических недостатков. Начиная с 1996 г., с целью расширения научных исследований в области селекции, в институте была изменена структура научных подразделений. Создание 6 комплексных лабораторий позволило расширить спектр селективируемых культур до 25.

За последние пять лет в институте создано около 50 сортов и гибридов овощных культур, 31 из которых районированы, в их числе томат Шторм F1, Оранж, Раница, капуста белокачанная Жнивеньская, Надя, Мара, лук репчатый Крыніцкі ружовы, огурец Зарница, F1 Янус, Свитанак, свекла столовая Прыгажуня, морковь Лявониха, укроп Сож 200 и др. Ряд сортов и гибридов признан перспективным и продолжает проходить Государственное сортоиспытание. Создан исходный материал для селекции огурца, томата, лука репчатого, капусты белокачанной с устойчивостью к комплексу болезней.

Культура томата в Беларуси – одна из самых распространенных. В повышении урожайности большую роль играет сорт. Товарные и вкусовые качества плодов также в основном зависят от сорта, они должны соответствовать требованиям потребителя.

Сорт может давать высокий урожай зрелых плодов лишь в том случае, когда его наследственная основа будет соответствовать почвенно-климатическим условиям данной местности. Основная задача при селекции томата в Беларуси – изменение природы томатного растения в сторону ускорения созревания и меньшей требовательности к теплу.

Томату большой вред во всех районах возделывания причиняет фитофтороз. Потери урожая плодов от данного заболевания нередко намного выше, чем от всех остальных болезней в сумме. В нашей республике эпифитотии фитофтороза повторяются через год-два, заболевание встречается повсеместно.

В последние годы произошло значительное расширение приусадебного и фермерского овощеводства (более 2,5 млн. участков). Потребовалось расширение сортимента томата, перца, баклажана, адаптированного к условиям Беларуси.

Для решения этой проблемы в БелНИИО проводятся исследования по нескольким направлениям: расширение поиска новых исходных форм и планомерное изучение в

условиях республики существующего в мире сортимента томата, перца, баклажана; разработка рекомендаций по специфике возделывания новых сортов; отработка агротехнических приемов, способствующих получению большего количества семян.

С 1985 г. в БелНИИО накоплен обширный исходный материал: 3000 образцов томата, 400 – перца сладкого и острого, 70 – баклажана, 15 – физалиса. Это результат сотрудничества с ВНИИОХ, ВИР, ТСХА, МолдНИИОЗ, с учеными Болгарии, Польши, Голландии и др.

Результатом исследований является районирование для пленочных теплиц индетерминантного сорта томата Вежа и гибрида Старт F1, полудетерминантного гибрида Шторм F1 (2002). Они получили хорошую оценку у специалистов хозяйств и в садоводческих кооперативах республики. Шторм F1 отличается высокой продуктивностью (12-15 кг/м²), обладает устойчивостью к кладоспориозу и ВТМ.

За короткий период были созданы и районированы для необогреваемых теплиц 4 сорта перца сладкого: Тройка и Золотистый (2001), Кубик-К и Алеся (2002), а также сорт перца горького Ежик (2001). Урожайность сортов сладкого перца достигает 4-5 кг/м², острого (горького) – 3 кг/м². Они хорошо зарекомендовали себя в колхозе-комбинате «Крыница» Брестской области, совхозе «Тепличный» Гомельской и в садоводческих кооперативах республики.

Алеся созревает одновременно с раннеспелыми сортами Здоровье и Ласточка, но значительно превосходит их по урожайности. Кубик-К по качествам плодов аналогичен широко известному сорту Калифорнийское чудо, но созревает на 2-3 недели раньше.

В институте создано 39 сортов томата открытого грунта. В том числе с 1994 по 2001 г. районировано 6 раннеспелых сортов. В разные годы по выведению новых сортов работали селекционеры: Артеменко Г.И. – сорта Талалихин, Перемога, Превосходный, Деликатес; Полянская А.М. – Минский ранний, Маринадний, Пикантный, Зубр, Смена; Федорова М.И. – Доходный, Лада, Современный, Талаш, Неман; Костечко Н.И. – Белицкий, Минчанин, Компактный; Анцу-гай Ф.И. – Ружа, Калинка, Вилина, Раница; Мишин Л.А. – Оранж-1, Силач, Ранний 310.

В сорте Оранж (плоды оранжевого цвета) накапливается каротина на 30% больше, чем в сортах с красными плодами.

Для приусадебного овощеводства был районирован физалис земляничный Янтарь (2002), в плодах которого сухого вещества и витамина С на 20-30% больше, чем в томатах. Этот сорт не требует химической защиты. С 1 м² получают 2-4 кг спелых плодов. Также были созданы 2 перспективных сорта баклажан с плодами темно-фиолетового и красного цвета. Их урожайность в необогреваемых теплицах достигает 6 кг/м².

Урожайность белорусских сортов пасленовых культур в Комитете по государственному испытанию и охране сортов растений РБ была не ниже, чем урожайность лучших сортов из соседних стран. Полученные достижения свидетельствуют о перспективности выбранного селекционного направления и используемых методов работы.

С 1930 по 2002 г. в институте было создано и передано в производство 18 сортов и 3 гибрида капусты белокочанной. Селекция ее ведется по всем группам спелости.

По раннеспелой группе создано 3 сорта и один гибрид: Гибридная ранняя F1, Скороспелка 3, Летняя 103 и Июльская 101; по среднеранней – два сорта: Лошицкая 96 и Жнивеньская; по среднепоздней – выведено 6 сортов: Минская 156, Самохваловка, Белорусская 85, Русиновка, Юбилейная 29 и Надзея. По позднеспелой группе совместно с Московской сельскохозяйственной академией получены гибриды капусты Цудовная F1 и Аэробус F1, а также институтом созданы сорта Бартлан, Ланбарт и Мара. В 2002 г. передан на сортоиспытание лежкоспособный сорт капусты Зимовая.

При создании сортов и гибридов капусты белокочанной изучено около 400 сортообразцов из мировой коллекции ВИРа и других научно-исследовательских учреждений. Лучшие для местных условий образцы были использованы в селекции.

По раннеспелой группе в настоящее время созданы и будут переданы в Государственное сортоиспытание скороспелые сорта (Червеньская, Липеньская и Летняя), характеризующиеся дружной отдачей урожая и устойчивостью к растрескиванию кочанов. Районированный по Республике Беларусь в 1999 г. среднеранний сорт Жнивеньская отличается высокой урожайностью (30-35 т/га), малой внутренней кочерыгой и очень плотными округлыми, очень устойчивыми при переставлении на корню к растрескиванию кочанами. Продукция его может поступать вплоть до урожая среднеспелых сортов. Сорт пользуется очень большим спросом.

По группе среднепоздних сортов популярны у населения и в производстве сорта селекции БелНИИО: Юбилейная 29, Белорусская 85, Русиновка и Надзея.

Выдающимся и до сих пор непревзойденным сортом капусты для употребления в свежем виде в осенне-зимний и зимне-весенний периоды и для квашения является Белорусская 85, который районирован в 1949 г. для всех типов почв по Беларуси, а также в отдельных областях России с 1953 г. Работа с ним была начата в 1928 г. Исходным материалом послужила популяция, полученная от овощевода К. Мороза (хутор Фатынь Витебской губернии). В настоящее время является стандартным сортом по среднепоздней группе, обладает потенциальной урожайностью 80-90 т/га.

Один из самых урожайных (100-120 т/га) среднепоздних сортов – это сорт Русиновка, районированный по Республике Беларусь и отдельным областям России с 1984 г. Предназначен для квашения и хранения в зимний период. В 1988 г. авторы этого сорта удостоены серебряных медалей ВДНХ СССР.

С 1990 г. сорта селекции БелНИИО Белорусская 85, Юбилейная 29 и Русиновка районированы во Вьетнаме.

Наблюдаемые за последние годы большие потери урожая от различных заболеваний культуры заставляют все большее внимание уделять иммунитету растений. Наиболее вредоносными в условиях Беларуси для капусты являются кила, фомоз, сосудистый и слизистый бактериозы, поэтому выводимые сорта и гибриды капусты должны обладать большей устойчивостью к этим заболеваниям.

По Республике Беларусь с 2000 г. районирован среднепоздний сорт БелНИИО Надзея. Он более урожаен, лучше хранится и устойчив к сосудистому бактериозу, чем стандарт Белорусская 85. Семеноводство этого сорта и товарное производство успешно ведутся в совхозе «Рудаково» Витебской области.

В последние годы в институте созданы и районированы высокоурожайные позднеспелые сорт капусты Мара и гибрид Аэробус F1 которые более устойчивы к основным болезням, чем стандартные.

Кочаны у них выровненные, очень плотные (2,5-3,0 кг), округлые. Характеризуются меньшим накоплением нитратного азота, отличаются повышенной лежкостью, пригодны для квашения.

При создании сортов селекционеры института использовали классический метод синтетической селекции, где исходным материалом служат гибриды от межсортовых скрещиваний, в которых синтезированы положительные признаки нескольких сортов. Однако этим методом селекции все труднее становится добиться ощутимого сдвига при отборе в результате выхода популяций на селекционное плато.

В последнее время в основном используется метод, основанный на явлении физиологической самонесовместимости, когда для гибридизации берут инбредные самонесовместимые линии, что позволяет достаточно быстро и надежно получать почти 100%-ную гибридность и их высокую выровненность.

В настоящее время практически все известные зарубежные селекционно-семеноводческие фирмы передают в производство в основном только гетерозисные гибриды первого поколения капусты белокочанной, полученные данным методом.

С целью дальнейшего ускорения процесса селекции по этому методу в институте в лаборатории биотехнологии проводится работа по получению дигаметоидов капусты белокочанной. Это позволит иметь достаточную коллекцию родительских линий, что, в свою очередь, даст возможность быстро реагировать на запросы потребительского рынка.

Метод гетерозисной селекции является наиболее перспективным в получении гибридов, которые обладают ценными потребительскими свойствами, высокой устойчивостью к основным вредителям и болезням, отвечают требованиям современной технологии. Однако у некоторых экологов и генетиков вызывает опасение то, что в новых, генетически выравненных гибридах масштабы генетической изменчивости постоянно сокращаются и это может привести к вспышкам эпифитотий, снижению продуктивности. В связи с этим в институте продолжается работа по сортовой селекции, так как сорта вследствие их большей генетической неоднородности могут служить ценным генетическим материалом.

Среди многообразия тыквенных культур в условиях Беларуси наиболее широкое распространение имеют: огурец открытого и защищенного грунта, тыквы, кабачок и патиссон. Их возделывают в государственном и частном секторе на площади, составляющей более 8 тыс. га.

Другие теплолюбивые виды тыквенных культур – арбуз, ангурия, бениказа, дыня, кивано, лагенария, люффа, мамордика, трихозант, циклантера, чайот – выращивают некоторые любители-овощеводы в сооружениях защищенного грунта.

С начала создания опытной станции по овощеводству изучением отдельных видов тыквенных культур в Беларуси занимались селекционеры Г.И. Артеменко, А.Н.Ипатьев, А.Н. Купреева, Н.Н.Завадская. Целенаправленную селекционную работу с огурцом открытого грунта начал осуществлять в 50-60-е годы Г.И.Артеменко. Он провел

улучшающую работу местной популяции огурца сорта Должик, который издавна выращивали крестьяне в местечке Старобин Минской губернии. В 60-е годы А.Н.Ипатьев на основе собственных наблюдений и публикаций отечественных и зарубежных авторов приводит описания и способы выращивания ряда широко известных и мало распространенных видов растений семейства тыквенных: огурец, тыква, кабачок, патиссон, арбуз, дыня, ангурия, бениказа, лагенария, мамордика, трихозант, циклантера и др. А.Н.Купреева в течение 60-х и до начала 70-х годов методом парных скрещиваний широко известных сортов популяций огурца народной селекции (Должик, Вязниковский, Нежинский, Неросимый, Муромский, Ржавский) и методом индивидуально-массового отбора создала новые урожайные скоро- и среднеспелые сорта открытого грунта – Прогресс 1, Луч 12/9, Восход 64. В конце 70-х – начале 80-х годов Н.Н. Завадской путем скрещивания частично-двудомных сортов огурца преимущественно женского типа (гиноцидных) Изобильный 131, Плодовитый 147, Урожайный 37 и однодомных (моноцидных) Должик, Монастырский были получены гетерозисные гибриды F1 Аврора и F1 Виктория.

Однако из-за повсеместного распространения в республике в середине 70-х годов ряда заболеваний – кладоспориоза, бактериоза, мучнистой росы, а с середины 80-х годов и пероноспороза, а также ввиду отсутствия болезнестойчивых районированных сортов и гибридов стало необходимым проведение селекции в направлении создания форм с комплексной устойчивостью к указанным заболеваниям. В процессе совместной работы селекционеров и фитопатологов (А.Я.Хлебородов, В.Л.Налобова) был создан ряд новых сортов и гетерозисных гибридов огурца открытого грунта с комплексной болезнестойчивостью: Белорусский, Верасень, Гелиос, Зарница, Коралл, Свитанак, F1 Янус, Славянский, Коралловый риф F1.

В настоящее время наиболее актуальным вопросом в области селекции тыквенных культур является создание новых сортов и гибридов, возделываемых по современным технологиям, сочетающих высокую урожайность плодов и семян, комплексную болезнестойчивость, имеющих качественную продукцию и различный габитус куста.

Исследования по селекции огурца открытого грунта направлены на создание сортов и гетерозисных гибридов с урожайностью соответственно 25-30 и 35-40 т/га. Получать такие урожаи реально при условии комплексной устойчивости их к наиболее вредоносным заболеваниям (пероноспороз, кладоспориоз, мучнистая роса и бактериоз). Кроме устойчивости к болезням сорта и гибриды должны иметь высококачественный зеленец, который можно одновременно использовать для употребления в свежем виде (без горечи), консервирования и соления, то есть универсального назначения. Важным элементом в селекции огурца открытого грунта является также габитус куста, когда учитывается длина плети и ее ветвистость. Сорта и гибриды средне- и позднеспелого типа имеют преимущественно удлиненные плети размером 150-200 см (Белорусский, Верасень, Гелиос, Зарница, F1 Янус), а скороспелого – 50-100 см (Коралл).

Работа с огурцом защищенного грунта направлена на создание короткоплодных, партенокарпических и пчелоопы-

ляемых гетерозисных гибридов с потенциальной урожайностью 15-20 кг/м², устойчивых к комплексу наиболее вредоносных болезней, с ограниченным боковым ветвлением, с плодами без горечи, пригодными для консервирования и кратковременного засола. В 1998 г. был создан короткоплетистый, частично партенокарпический гибрид огурца F1 Первенец. Он обладает высокой урожайностью (18-20 кг/м²), устойчивостью к ряду наиболее вредоносных заболеваний. Плоды без горечи, универсального назначения. Двухлетние испытания гибрида на госсортоучастках республики подтвердили его положительные характеристики по ряду хозяйственно-биологических признаков.

Селекция тыкв (твердокорая, крупноплодная) осуществляется в направлении создания сортов, обладающих высокой урожайностью плодов (40-50 т/га) и семян (2-3 ц/га), устойчивых к наиболее вредоносным болезням (мучнистая роса, гнили плодов), имеющих различный габитус куста (длинноплетистые, кустовые). Кроме этого, плоды тыкв должны иметь продолжительный период хранения (6-7 месяцев), утолщенный мезокарпий (3,5-4 см), высокое содержание β-каротина (4-5 мг⁰/о), сахаров (5-6⁰ о), сухих веществ (8⁰ о), пектиновых веществ (0,8-1,2⁰ о). При таких показателях плоды тыкв можно использовать для приготовления различных видов продукции – цукаты, тыквенный порошок, тыквенное масло, лекарственные препараты. За последние пять лет изучен разнообразный исходный материал тыкв, имеющий различное географическое происхождение, созданы перспективные сортообразцы тыквы твердокорой (Белорусская) и крупноплодной (Золотая корона).

Селекция по кабачку и патиссону направлена на создание высокоурожайных (60-80 кг/га), болезнестойчивых сортов, плоды которых не способны фиксировать повышенные дозы нитратного азота (150-180 мг/кг) и должны содержать большое количество сухих веществ (5-5,5⁰ о), сахаров (2,5-2,6⁰ о), β-каротина (1,5-2 мг⁰/о), аскорбиновой кислоты (16-18 мг⁰/о). Эти факторы особенно важны, когда плоды кабачка используют в консервной промышленности при изготовлении детских продуктов питания. К настоящему времени изучен исходный материал кабачка и патиссона, созданы перспективные сортообразцы, с которыми осуществляется дальнейшая селекционная работа по ряду хозяйственно-биологических признаков. Наибольший практический интерес по кабачку представляет скороспелый сортообразец Янтарь, кустовой формы, с урожайностью 60-80 кг/га. Плоды оранжевой окраски, в которых содержится β-каротин.

В селекции патиссона используется исходный материал с белой и оранжевой окраской плода, различающийся по скороспелости, урожайности, содержанию наиболее ценных биологически активных веществ. Создан средне-спелый урожайный (35-40 кг/га) образец патиссона № 1 с оранжевой окраской плода.

Селекционная работа с луком репчатым в Институте овощеводства проводится более 40 лет. За этот период создан ряд сортов, четыре из которых (Тереховский местный, Янтарный, Ветразь и Кривіцкі ружовы) были районированы и нашли широкий спрос у населения республики.

У истоков белорусской селекции стояли заслуженный агроном республики, селекционер от бога Е.И. Чулкова (автор сорта Тереховский местный) и кандидат сельскохозяй-

ственных наук В.Ф. Девятова (автор сортов лука Янтарный и Ветразь, озимого чеснока Белорусский и Полет).

На начальных этапах селекции основными задачами ее были устранение нежелательных признаков и свойств местных и интродуцированных сортов с использованием методов отбора. Наряду с этим значительное внимание уделялось урожайности и качественным показателям луковиц.

В настоящее время основным направлением работы с луком репчатым является селекция на скороспелость, лежкоспособность и болезнестойчивость, в первую очередь к пероноспорозу и гнилям луковиц при хранении.

С целью создания сортов, сочетающих признаки урожайности, устойчивости к болезням, высокого содержания сухих веществ и лежкости, применяли методы синтетической селекции и отбора на искусственном инфекционном фоне, а также инокуляции луковиц инфекцией патогенов. В качестве исходного материала использовали местные популяции, образцы мировой коллекции из ВИРа и зарубежные сорта.

В результате такой работы созданы сорта лука Ветразь, Кривіцкі ружовы и Дыямент, обладающие относительной устойчивостью к болезням и пригодные к возделыванию в условиях Беларуси в однолетней культуре из семян.

С 1995 г. в институте возобновлена селекционная работа с культурой чеснока, которая ведется как с озимыми, так и с яровыми формами. Основные направления – ускоренное создание новых сортов на основе интродуцированных форм с использованием клонового отбора, создание новых сортов на безвирусной основе с использованием методов оздоровления в культуре *in vitro*.

О перспективности проведения таких исследований свидетельствуют предыдущие работы селекционеров Беларуси. В 70-е годы в Белорусском НИИ картофелеводства и плодовоовощеводства были созданы сорта озимого чеснока Полет и Белорусский, которые успешно возделывались и за пределами республики.

В 1998 г. в ГСИ передан новый сорт озимого чеснока Вітажэнец, районированный по республике с 2003 г. Основные достоинства этого сорта – высокая продуктивность и морозостойкость, хорошая лежкость луковиц.

Одним из основных звеньев в обеспечении населения республики зеленью лука должна стать выгонка зеленого пера многолетних сортов лука, обеспечивающих за счет 3-4 срезов листьев до 60 т/га зелени в период с мая по сентябрь.

В этом плане большой интерес для овощеводов представляют зимо- и морозостойкие многолетние сорта лука, которые благодаря раннему отрастанию, многократным срезам (3-4 за сезон) и сохранению нежности листьев дают ценную зелень с ранней весны до глубокой осени. Применение различного рода укрытий на плантациях многолетников позволит получить зеленый лук в еще более ранние сроки.

В Институте овощеводства в течение 1990-2003 гг. изучается коллекция многолетних видов лука. За годы исследования интродуцированы и изучены 28 образцов пищевого лука. Наиболее перспективными для овощеводства республики, с точки зрения обеспечения свежей зеленью, оказались лук поникающий, лук-батун, шнитт-лук, лук алтайский и лук ледабура.

В результате совместной работы с сотрудниками Центрального ботанического сада НАН Беларуси был создан сорт лука-

слизуна Белорусский ботанический, который районирован по республике с 1996 г.

Начатая М.М.Высоцкой в 50-е годы селекционная работа со столовыми корнеплодами с успехом продолжается в настоящее время.

В результате проведенной работы создано 9 сортов, 7 из которых районировано. В том числе в последние годы получили широкую популярность:

сорт свеклы столовой Прыгажуня с выровненными круглыми корнеплодами без выраженной кольцеватости, с сочной нежной мякотью темно-красного цвета. Сорт холодостойкий, малоцветушный. Лежкость корнеплодов при зимнем хранении хорошая (83-95%);

среднеспелый сорт моркови Лявониха с цилиндрическими корнеплодами оранжевой окраски, небольшой сердцевинной, менее 30% от диаметра корнеплода. Лежкость корнеплодов при зимнем хранении хорошая;

сорт редьки зимней Дзіўная с корнеплодами диаметром 7-11 см, обладающими меньшей горечью, чем районированный сорт Круглая зимняя черная;

сорт Дайкона (разновидность редьки), плод белый со светло-зеленой пигментацией удлинненно-цилиндрической формы, длиной 20-27 см и диаметром 6-9 см. Мякоть белая, плотная, сочная, сладкого слабоострого вкуса. Общая урожайность 50-80 т/га. Лежкость при хранении в холодильнике или холодном помещении 2-3 месяца и более;

раннеспелый сорт редиса Смачны с округлыми корнеплодами. Вегетационный период от полных всходов до технической спелости 19-26 дней. Урожайность корнеплодов в зависимости от погодных условий составляет 11,8-22,5 т/га.

В настоящее время селекционная работа по моркови направлена на повышение урожайности, улучшение качества продукции, лежкости при хранении и пригодности для машинной уборки, выравненности корнеплодов, устойчивости сортов и гибридов к болезням, увеличение содержания каротина и способности усиливать стойкость иммунной системы человеческого организма к воздействию радионуклидов.

Селекция высокопродуктивных сортов столовой свеклы направлена на удовлетворение требований индустриальных технологий возделывания, таких как урожайность, устойчивость к цветущности, товарность, снижение кольцеватости, одно-двусемянность.

В настоящее время и на перспективу иммунитет является одним из основных направлений в селекции овощных культур.

Исследования по иммунитету овощных культур в Беларуси были начаты О.Я. Стрельской на культуре томата в открытом грунте и продолжены В.В. Псаревой, затем В.Г. Иванюком и Т.Н. Глушаковой, в защищенном грунте – В.Д. Поликсеновой и И.М. Войтехович, по иммунитету огурца – В.Л. Налобовой.

В результате многолетней работы выявлены наиболее распространенные и экономически значимые болезни. На культуре томата в открытом грунте – это фитофтороз, альтернариоз, в защищенном – кладоспориоз, ВТМ, фузариоз. На огурце – оливковая пятнистость, мучнистая роса, пероноспороз, на капусте – фомоз и сосудистый бактериоз, на моркови – бурая пятнистость. Изучена структура и динамика развития возбудителей этих болезней. Установлено, что популяция возбудителя фитофтороза томата в открытом грунте состоит из двух специализированных томатных рас T_1 и T_6 с преобладанием

T_1 . Присутствие расы T_1 в популяции создает большую потенциальную возможность эпифитотии, которая реализуется соответствующими погодными условиями. У возбудителя альтернариоза зафиксировано 7 рас. У возбудителя кладоспориоза в защищенном грунте дифференцировано 10 рас. Выделены наиболее агрессивные штаммы возбудителя оливковой пятнистости огурца, фомоза капусты. Дифференцировано два патотипа возбудителя пероноспороза огурца. Один из них поражает огурец, второй – огурец и тыкву. Наиболее агрессивные штаммы и вирулентные расы используются при оценке и отборе устойчивых растений.

Одним из важных моментов при исследовании на иммунитет является разработка методов оценки устойчивости к болезням. За период проведенных исследований разработаны методы оценки болезнестойкости томата к фитофторозу, альтернариозу, кладоспориозу и комплексу болезней: кладоспориозу, фузариозу и ВТМ; огурца к оливковой пятнистости, мучнистой росе, пероноспорозу; капусты к фомозу и сосудистому бактериозу (Н.В. Михальчук, Н.А. Сильванович). Разработанные методы позволяют оценивать имеющийся материал к наиболее вирулентным и агрессивным расам и штаммам возбудителей болезней и выделить лучшие по устойчивости формы.

Современная селекция растений не может развиваться без постоянного притока доноров различных признаков, особенно устойчивости к вредным организмам. В связи с этим исследования в институте направлены на выявление источников доноров устойчивости к болезням. Ежегодно проводится оценка на болезнестойкость около 300 коллекционных и селекционных сортов образцов томата, капусты, огурца, свеклы, моркови. Выделившиеся устойчивые к болезням формы включаются селекционерами в селекционный процесс.

Наряду с выявлением источников устойчивости создаются новые исходные формы к отдельным болезням и их комплексу.

Результатом многолетней работы О.Я. Стрельской, В.В. Псаревой стали сорта томата Ружа и Велина с относительно высокой устойчивостью к фитофторозу. Для селекции томата защищенного грунта В. Д. Поликсеновой получены линии, иммунные к кладоспориозу и ВТМ. Одна из них использована при выведении гетерозисного гибрида Старт F1. На основании исследований по иммунитету огурца В. Л. Налобовой созданы сорта Верасень, Зарница и Свитанак с комплексной устойчивостью к оливковой пятнистой, мучнистой росе, пероноспорозу и бактериозу. Возделывание высокоустойчивых к болезням сортов огурца обеспечивает экономический эффект 360-690 у.е./га.

Сорта овощных культур белорусской селекции занимают значительные посевные площади как в промышленном овощеводстве, так и в индивидуальном секторе. В структуре посевов капусты белокочанной среднего, среднепозднего и позднего сроков созревания сорта института Белорусская 85, Русинновка, Юбилейная 29, Надзея занимают более 80%. В сорпименте томатов открытого грунта также преобладают белорусские сорта Доходный, Превосходный 176, Перамога 165, Ружа. В последние годы значительно расширились посевные площади огурца открытого грунта селекции института благодаря созданию новых сортов и гибридов, обладающих комплексной устойчивостью к основным заболеваниям.

Сегодня стратегическая задача селекции видится в создании сортов и гибридов с высокой адаптивной способнос-

тью, устойчивых к абиотическим стрессам, болезням и вредителям, обладающих свойствами давать наиболее экологически чистую продукцию, пригодную для длительного хранения.

Важное направление селекции – создание гибридов, проявляющих гетерозисный эффект в первом поколении (F_1). Потенциал урожайности таких гибридов превышает обычные сорта на 30-50%. Кроме того, гетерозисные гибриды первого поколения отличаются повышенной устойчивостью к неблагоприятным условиям, они более скороспелы, пригодны для механизированного выращивания и уборки, обладают повышенной устойчивостью к болезням и вредителям.

Ежегодные потери сбора овощей, вызываемые вредителями и болезнями, в мировом овощеводстве достигают четверти потенциально возможного урожая. В связи с этим необходима эффективная разработка всех звеньев системы защиты растений от вредителей и болезней, ядром которой является селекция на иммунитет. В условиях интенсивного овощеводства создание сортов, устойчивых к патогенам, приобретает особенно большое значение, так как широкое применение пестицидов представляет серьезную экологическую опасность.

Осуществление перспективных направлений неразрывно связано с освоением новых методов селекции. В частности, необходимо расширить применение биотехнологических методов, таких как рекомбинация генов, соматическая гибридизация, культуры пыльников и пыльцы, что позволит в 2-3 раза ускорить селекционный процесс.

Основным источником полноценного растительного белка являются бобовые культуры: горох, фасоль, бобы. Бобовые культуры в Беларуси возделываются в качестве зерновой, овощной и кормовой культуры.

Самая распространенная бобовая культура в Беларуси – овощной горох. Научно-исследовательская работа с ним начата в республике в 50-е годы и проводилась до 1983 г. На базе совхоза “Минский” и опытного хозяйства “Русиновичи” П.Ф. Лысоконь, Г.В. Козак, Р.И. Грушева изучали ранние агротехнические приемы выращивания овощного гороха на “зеленый горошек”. Ими были получены сорта Липеньский и Рекорд 158, которые в 1975 и 1976 г. были районированы в Белорусской ССР и РСФСР.

В 90-х годах в институте возобновилась работа с этой ценной культурой. Кроме того, исследования проводятся по другим бобовым культурам – фасоли овощной и бобам.

Беларусь находится в благоприятных почвенно-климатических условиях, которые в основном соответствуют биологическим требованиям овощного гороха. Это позволяет при соблюдении технологических требований достаточно полно реализовать генетический потенциал культуры. Поэтому причиной низкой урожайности семян овощного гороха является отсутствие научно обоснованной технологии и сортов белорусской селекции.

Селекционная работа с бобовыми овощными культурами направлена на изучение исходного материала для селекции и создание высокоурожайных сортов, устойчивых к болезням и полеганию (овощной горох).

Подбор и создание исходного материала, оценка и отбор селекционных образцов гороха проводятся по параметрам, присущим предполагаемому целевому использованию выводимых сортов с детерминантным ростом стебля, безлисточкового типа (усатый) и со сжатым междоузлем. Эти

сорта должны быть устойчивы к полеганию, иметь повышенную способность к азотификации и более высокую чистую продуктивность фотосинтеза.

В настоящее время созданы перспективные сортообразцы овощного гороха и фасоли, которые будут переданы в Государственное сортоиспытание.

Вопросы технологии возделывания овощных культур в Беларуси были и остаются приоритетным направлением научных исследований института. В разработку технологических вопросов большой вклад внесли А.А. Аутко, М.Н. Гришкевич, Ю.М. Забара, А.А. Казимиров, А.В. Круляков, З.И. Омешинская, М.П. Переднева, Е.Х. Стацкевич, М.Ф. Степура, Т.С. Якубицкая, Г.П. Янковская и другие исследователи.

Работы по агротехнике выращивания овощных культур начали проводиться с первых дней создания плодово-овощной станции. Л.А. Скрипниченко разрабатывалась агротехника возделывания томатов и лука посевом семян в грунт, применения зеленого удобрения в овощеводстве, освоения подзимних посевов овощных культур.

А.Ф. Касаткин впервые в Беларуси начал разработку приемов агротехники в защищенном грунте, позволяющих получать ранние и высокие урожаи овощных культур. В довоенный период им опубликованы работы по парниковому овощеводству, выращиванию ранних овощей в парниках, влиянию светового режима на рост и развитие овощных культур, выращиванию рассады в утепленном грунте. Совместно с Н.Ф. Клешиевичем он подготовил к печати практическое пособие для производства «Парниковае гароднінаводства», которое вышло в Белорусском государственном издательстве в 1935 г.

М.П. Сапун с 1935 г., работая заведующим агрохимической лабораторией, провел широкие обследования овощеводческих хозяйств Беларуси и стал инициатором и ответственным исполнителем по созданию почвенных карт и картограмм в колхозах и совхозах Минской области. Им разработаны рекомендации по внедрению и освоению в производстве овощных севооборотов, применению научно обоснованной системы удобрений в овощеводстве республики.

В начале 30-х годов работами Р.С. Гуржия положено начало исследованиям по хранению и переработке овощной продукции в Беларуси. С 1937 г. исследования в этой области продолжал Ф.М. Воробей.

Разработкой технологии выращивания ранних овощей под пленочными тоннельными укрытиями, применением полиэтиленовой пленки при выращивании огурцов в открытом грунте занималась Т.С. Якубицкая.

В конце 70-х годов остро встал вопрос о необходимости проведения инженерных изысканий с целью создания комплекса машин для механизированного возделывания рассады овощных культур. Творческий коллектив во главе с А.А. Аутко взялись за решение этой сложной задачи. В 1982 г. на полях института проведено испытание сеялки пунктирного высева семян, которое показало преимущества данной конструкции. Ее применение позволило существенно уменьшить расход семенного материала и увеличить выход рассады с единицы площади (Аутко А.А., 1984).

Вслед за этим был разработан комбинированный агрегат для возделывания рассады (КАВР-3), который позволяет механизировать основные технологические процессы при ее производстве. Итоги работ по созданию комплекса технологи-

ческого оборудования для производства рассады овощных культур обобщены в книге А.А. Аутко «Рассада овощных культур».

Вопросы по влиянию различных видов удобрений и их сочетаний на свойства почвы, урожай и качество овощей, а также вопросы по длительному применению удобрений в овощном севообороте исследовали М.П. Сапун, В.П. Переднев, Л.Н. Протащук, П.Я. Пивень, М.И. Гришкевич, З.И. Омечинская, А.П. Лозийчук, М.Ф. Степура.

П.И. Омечинским, Г.Ф. Костромой, М.Н. Березко совершенствовались приемы выращивания овощных культур в защищенном грунте (применение труднорастворимых в воде минеральных удобрений, подбор сортов для летне-осенней культуры, испытания и использование различных субстратов, вопросы почвоутомления и обеззараживания тепличных грунтов и др.).

С начала 60-х годов в Беларуси П.С. Жуковой начаты исследования по разработке системы применения гербицидов при выращивании моркови, столовой свеклы, лука, капусты, огурцов, томатов и картофеля. С 1969 г. эти исследования получили более широкое развитие. В результате проведенной работы выявлено влияние гербицидов на засоренность почвы, посевов, урожайность овощных культур и качество продукции. Значительное внимание уделено вопросам хранения, пищевой ценности и безвредности овощной продукции, выращенной с использованием гербицидов.

П.С. Жуковой положено начало использованию химических регуляторов роста в овощеводстве республики.

В настоящее время в институте разрабатываются технологии производства овощей в открытом и защищенном грунте, а также новые средства механизации. Организована работа по производству специализированной техники, кассет, пакетов, биологических ловушек.

В Беларуси рассаду капусты выращивают в открытом грунте на площади более 300 га. Урожайность этой культуры прежде всего зависит от качества рассады и сроков ее посадки. В институте разработана технология посева семян капусты в рассадниках полосовым способом. Это обеспечивает для растения оптимальную площадь питания и хорошие условия для развития корневой системы и надземной массы. При этой технологии создается возможность локального полива рассады в период ее выращивания передвижными емкостями, что потребует на один гектар рассадника использовать лишь 25 м³ воды.

Максимально стабильную урожайность капусты получают при ее выращивании через кассетную рассаду. Мировое овощеводство отдает предпочтение преимущественно данной технологии. В республике под руководством института налажено производство кассет и следует повсеместно переходить на выращивание кассетной рассады.

Одним из важнейших направлений в развитии овощеводства является освоение высокоэффективных технологий. Выращивание столовых корнеплодов и зеленных культур в ближайшие годы необходимо перевести по разработанной в институте технологии на узкопрофильных грядах. В настоящее время в республике морковь на более чем 80% площади возделывается по данной технологии. Это обеспечивает увеличение плодородного слоя почвы в зоне корнеобитания растения на 6-8 см, повышает ее аэрацию и прогреваемость, исключает переувлажнение в период обильного вы-

падения осадков, снижает объемы внесения удобрений на 30%, создает технологическую возможность локального внесения пестицидов и уменьшения объемов их использования в 2-3 раза, снижения содержания нитратов и значительного увеличения урожайности и особенно качества овощной продукции.

Коллективом института разработаны технология и средства механизации выращивания капусты безрассадным способом, применяя точный высева семян с обязательной их обработкой до посева инсектицидами. В республике начато освоение этой технологии.

Разработанная в институте технология производства огурца, кабачка и тыквы на узкопрофильных грядах с локальным внесением гербицидов и укрытием пленкой «Спанбонд» при последующем применении комплекса агроприемов по обработке междурядий обеспечивает снижение затрат при уходе за посевами огурца на 80% по сравнению с существующей технологией.

В мировой практике за последние 10 лет перешли от выращивания лука через севок на его производство в однолетней культуре прямым посевом семян. В республике успешно осваивается технология возделывания этой культуры, разработанная сотрудниками института совместно с учеными БелНИИМСХ.

В настоящее время в институте с участием БелНИИМСХ, БГСХА, «Белагроэнергомаш», фирмы «Лидагропромаш» и ОАО Полоцкого завода «Проммашремонт» создан технологический потенциал, который позволяет вести овощеводство на современной основе. Для возделывания овощных культур используется универсальный культиватор УК-0,7, обеспечивающий нарезку гребней и обработку междурядий с ленточным внесением пестицидов и растворимых минеральных удобрений. Для сева на узкопрофильных грядах моркови, зеленных, капусты, лука и других культур создан комбинированный посевной агрегат (КПА-2,8), для сева семян огурца, тыквы, кабачка, кукурузы, кормовой свеклы разработан агрегат точечного высева (АТВ-4), для лука на репку и столовой свеклы – агрегат точечного высева (АТВ-6).

В комплексе машин для выращивания рассады имеются; малогабаритная сеялка, агрегируемая на мотоблоке МТЗ-0,5; посевной агрегат (ПА-3), агрегируемый с трактором МТЗ-320, технологическая линия заполнения кассет субстратом и сева семян (ТЛКР-1). Для профилирования гряд разработан грядообразователь ГО-0,7, укрытие посевов тыквенных культур нетканым материалом «Спанбонд» возможно проводить машиной укрытия посевов (МУП-1).

Питательные субстраты для выращивания рассады и овощных растений в малообъемной культуре приготавливают на универсальной технологической линии УТЛ-20, которая работает в совхозе «Минская овощная фабрика».

Разработана установка для производства клеевых биологических ловушек (УБЛ-1) и установка для изготовления полиэтиленовых пакетов (УНП-0,4), выпущен экспериментальный образец универсальной рассадопосадочной машины.

Реализация в республике созданного в институте научного потенциала позволит осуществлять ведение овощеводства на современном эффективном уровне, что обеспечит значительное увеличение овощной продукции.