

Фотев Ю. В.

ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, БУДУЩЕЕ – ИССЛЕДОВАНИЯ ОВОЩНЫХ РАСТЕНИЙ В ЦСБС СО РАН

Подразделение овощных растений Центрального сибирского ботанического сада (тогда он назывался Ботанический сад Западно-Сибирского филиала АН СССР) было организовано в 1946 году



Л.Л.Еременко

под руководством д. б. н., проф. Лидии Львовны Еременко. Ею был привлечен исходный материал по овощным растениям из разных зон страны (около 200 – 450 сортообразцов). Коллекция томата достигала 100 – 150 образцов. В начале 50-х годов Л. Л. Еременко был проанализирован и обобщен опыт выращивания томатов в сибирских условиях с учетом местных климатических особенностей. В дополнение к распространенному в те годы сорту Бизон 639 и другим местным сортам, на основе испытания на овощном коллекционном участке Ботанического сада, были рекомендованы более скороспелые и продуктивные, с дружной отдачей урожая сорта томата, выведенные Грибовской овощной селекционной станцией: Грун-

товый Грибовский 1180, Грунтовый скороспелый 1165 (Скороспелка), Штамбовый Алпатьева 905а, Штамбовый карлик 1185, Грунтовый десертный 2004, Патриот 2170, а также Пушкинскими лабораториями Всесоюзного Института растениеводства (ныне ВНИИР им. Н. И. Вавилова): Пушкинский 1853, Урожайный 1864, Печёрский ГСХИ-278 и Западно-сибирской овощной опытной станцией: Алтайский ранний 27, Штамбовый скороспелый 31/1, Алтаец, Штамбовый картофелелистный, Алтайский грунтовый и Алтайский штамбовый.

Опубликованные в эти же годы рекомендации Л. Л. Еременко по выбору сортов и технологии их выращивания оказали большую помощь сибирским овощеводам в повышении продуктивности культур. Биологически обоснованные приемы подзимнего посева овощей и технологии выращивания многолетних и зеленных культур были в ряду других новаторских работ, проведенных в это же время. В 40-е – 50-е годы Л. Л. Еременко были выполнены исследования, связанные с проблемой неоднородности морфологической структуры популяций сортов овощных культур, разнокачественности побегов, цветков и семян в зависимости от условий среды. В 1949 г. она защитила диссертацию на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук на тему: "Морковь – биология цветения, созревания семян, в связке с агротехникой семеноводства". В соответствии с решениями Первого координационного совещания по семеноведению и семеноводству интродуцентов (г. Москва, 1965 г.), в ЦСБС была организована группа семеноведения и репродукции интродуцентов под руководством Л. Л. Еременко, где определилось научное направление по изучению семенной продуктивности растений в связи с морфогенезом почек, в том числе овощных растений. В 1966 г. этой группой был организован опытно-семеноводческий участок – семипольный севооборот, на котором четыре поля занимали многолетние газонные и кормовые травы на семена, а три – однолетние растения, в том числе овощные культуры. К 1968 г. площадь, занятая овощными культурами, составляла на этом участке 1,03 га из общей площади 12,63 га. В 1969 г. на нем были заложены участки размножения ревеня и лука – батуна площадью по 0,1 га. В 1970 г. урожайность по этим культурам составила, соответственно, 1,2 и 0,55 ц/га. Было осуществлено также семеноводство моркови (сорт Осинская) и огурца (сорт Дин-зо-сн). В последующие годы семеноводческий участок был передан Экспериментальному хозяйству ЦСБС.

Во второй половине 60-е годов Л. Л. Еременко совместно с Лидией Платоновной Тропиной, Эмилией Павловной Целищевой, Ариадной Серафимовной Санкиной, а также научным сотрудником

СибНИИРСа Елизаветой Григорьевной Гринберг был осуществлен цикл работ по использованию морфофизиологического метода в исследованиях по овощным растениям. В ЦСБС ею был всесторонне развит морфофизиологический метод исследования овощных растений, что нашло своё отражение в опубликованных работах: "Морфогенез овощных растений" (Новосибирск, 1971), "Морфологические особенности овощных растений в связи с семенной продуктивностью" (Новосибирск, 1975) и явилось темой диссертации на соискание учёной степени доктора сельскохозяйственных наук ("Морфогенез и продуктивность овощных растений", 1978). Область научных интересов Л. Л. Еременко, связанная с использованием морфофизиологического анализа для отбора овощных растений с высокой семенной продуктивностью, очевидным образом повлияла на формирование целого научного направления – семеноведения овощных растений, в развитие которого внесли вклад талантливые исследователи: Тимофеев Н.Н., Прохоров И. А., Ткаченко Н. Н., Соколова А. М., Китаева И. Е., Лудилов В. А., Гринберг Е. Г. и другие.



Л.П.Тропина

С 1953 по 1986 гг. руководителем группы овощных растений была к.с.-х.н. Лидия Платоновна Тропина. За эти годы коллекция овощных культур ЦСБС была пополнена новыми сортообразцами. Разнообразие овощных культур было представлено в открытом грунте и в теплицах на овощном коллекционном участке Ботанического сада. Направление интродукции и всестороннего изучения биологических особенностей овощных растений в Сибири стало одним из основных направлений лаборатории интродукции и акклиматизации культурных растений ЦСБС. Так, за пятилетие с 1966 по 1970 гг. в экспозиции и на экспериментальном участке ЦСБС было изучено 2143 сортообразца, относящихся к 68 видам овощных культур, в том числе 128 сортообразцов 28 видов малораспространенных овощных растений. В результате выделено 33 перспективных сорта томата, перца, физалиса, ревеня, салата, петрушки, сельдерея, кресс-салата, горчицы листовой и шпината, а также 3 отборные формы томата и перца сладкого и 3 гибридные комбинации томата с устойчивым гетерозисом по скороспелости. Как следует из Отчета ЦСБС 1966-1970 гг., «в результате 10-летних экспериментальных исследований вскрыты закономерности роста и развития, разработаны приёмы эффективного выращивания перца, что явилось основанием для внедрения его в хозяйства пригородных районов, а также и в районы Кулундинской степи». В эти же годы были разработаны рекомендации по выращиванию пряного перца в степных районах Западной Сибири в качестве сырья для пищевой промышленности. Исследования показали возможность получения высоких урожаев теплолюбивых культур в сибирских условиях: томата, перца, баклажана, дыни, арбуза при соблюдении соответствующей агротехники. Была установлена положительная ответная реакция теплолюбивых растений (перца и томата) на кратковременное действие низких температур, в виде предпосевной заделки семян в течение 2-5 дней при температуре $0 + 2^{\circ}$ - ночью и $18-22^{\circ}$ - днём, проявляющаяся в ускорении роста и развития и повышении продуктивности. Результатом исследований стало опубликование в 1969 г. книги «Овощи к нашему столу», а также серии статей, сборников и брошюр о приемах выращивания традиционных и малораспространенных культур в Сибири. В эти же годы было начато изучение биологии роста и разви-



Богатый урожай дынь, выращенных в открытом грунте (в центре Л.П.Тропина). ЦСБС, 60-е годы



Сотрудники «овощного» направления ЦСБС в пленочной теплице, 1974 г. Слева-направо: верхний ряд – Спиридонова Н., Кузьмина Н.А., Жданова З.А., Бондаренко Л., Тропина Л.П., Астахова Л.В.; нижний ряд – Захарова Г.А., Левина Т.Я., Езовская В.

тия томатов разного эколого-географического происхождения. Объектом исследований были взяты сорта, разные по происхождению, относящиеся к разным группам (по классификации акад. ВАСХНИЛ Д. Д. Брежнева). В этих опытах оригинальные (исходные) сорта сравнивались с репродуцированным поколением, семена которого получали в ЦСБС. Отдельные сорта выращивали до 5 – 10 репродукции. Из всех исследованных сортов Грунтовый Грибовский проявлял самую высокую приспособленность к условиям сибирского климата. Из группы сибирских сортов по общей высокой продуктивности были выделены наиболее перспективные: Сибирский скороспелый и Алтайский ранний. Был сделан вывод, что сибирские сорта “хорошо подогнаны к условиям Сибири”. С целью изучения характера проявления холодостойкости сортов томата в 60 - 70-

годах было исследовано многократное воздействие низких температур при репродуцировании разных по происхождению сортов в условиях г. Новосибирска. Уже при кратковременном воздействии низких температур на семена было отмечено появление структурных изменений хромосом. Наибольший спектр изменчивости наблюдали в популяциях сортов Грунтовый Грибовский и Молдавский ранний.

С 70-х годов в ЦСБС началась работа по интродукции видов корневищных луков. В разные годы в ней принимали участие научные сотрудники ЦСБС к.б.н. Юрий Михайлович Днепровский, к.б.н. Валентина Палладиевна Гранкина, д.б.н. Вера Алексеевна Черемушкина, Эмилия Павловна Целищева. В результате этих работ был составлен уточненный список видов подрода корневищные луки умеренной зоны СССР, насчитывающий 116 видов, отнесённых к 12 секциям. В эти же годы создана коллекция живых растений 62 видов, обитающих в Сибири, на Дальнем Востоке, Казахстане и Средней Азии. В процессе интродукции луков была дана морфологическая характеристика семян и изучены особенности их прорастания у 26 видов. Кроме того, изучению была подвергнута сезонная ритмика роста и развития половозрелых растений корневищных луков.

К 1980 г. в ЦСБС были завершены, в целом, исследования по изучению особенностей биологии развития и морфогенеза озимого стрелкующегося чеснока, интродуцированного в лесостепную зону Сибири с 1966 г. Совместно с СибНИИРС СО ВАСХНИЛ были переданы в государственное сортоиспытание два сорта озимого чеснока (стрелкующийся сорт **Сибирский** и нестрелкующийся сорт **Новосибирский**) и даны рекомендации по их семеноводству. В 1982 г. по результатам ГСИ сорта чеснока Сибирский (авторы – Л. Л. Еременко, В. А. Комиссаров и Д. А. Старикова) и Новосибирский (авторы – Л. Л. Еременко, Д. А. Старикова и Е. Г. Гринберг) были включены в Государственный Реестр селекционных достижений СССР. В 1993 г. как результат совместной работы ЦСБС с СибНИИРСом был включен в Государственный Реестр сорт стрелкующегося чеснока **СИР 10**.

В 1983 г. было получено авторское свидетельство на скороспелый сорт перца сладкого **Новосибирский** (авторы Л. П. Тропина, З. А. Нежданова, В. П. Белоусова, Н. Ю. Антипова), до сих пор популярный у овощеводов Сибири. Созданный к этому времени совместно с СибНИИРС сорт томата Чароит долгие годы являлся своего рода эталоном скороспелости и надежности получения раннего урожая. В 1987 г. результатом многолетней работы с ревенем стало включение в Государственный Реестр селекционных достижений СССР сорта ревеня **Обской**.

С 1979 по 1988 гг. в ЦСБС под руководством д. б. н. Н. Д. Тарасенко были проведены исследования по экспериментальному мутагенезу (мутагены – гамма-лучи и раствор этилметансульфоната - ЭМС) на перце сладком и томате. В результате воздействия мутагенами в популяциях перца выщеплялись более скороспелые (на 10 дней) и менее продуктивные формы. На томате желтоплодная мутантная форма М-31-50, полученная мутагенной обработкой семян красноплодного сорта Хачмасский 18, оказалась менее продуктивной и более позднеспелой, а также более восприимчивой к грибным заболеваниям по сравнению с исходным сортом.

Актуальная тема хранения семян коллекционных сортообразцов томата и изменений в процессе их длительного хранения получила развитие в исследованиях, проведенных Юрием Валентиновичем Фотевым в 1984 – 1986 гг. под руководством к.с.-х.н. Л. П. Тропиной и к.с.-х.н. В. В. Токарева. Результаты показали, что увеличение срока хранения семян отрицательно влияет на начальные темпы роста и развития растений и, в большинстве случаев, на продуктивность выращенных из них растений. Наименьшая зависимость качества семян от продолжительности их хранения отмечена у сорта Барнаульский консервный, у которого даже семена 19 – 20 летнего возраста имели всхожесть 72 – 94%. В потомстве от посева длительно хранившихся семян было увеличено количество аномальных проростков и морфологически измененных растений. Некоторые формы, полученные от длительно хранившихся семян, обладали признаком мужской стерильности, выражавшейся в полном отсутствии пыльцы в цветках. Такие растения послужили основой для изучения и возможного использования в практике этого признака при помощи проведенных скрещиваний с культурными сортами и дикорастущими видами томата, в первую очередь, с *L. pimpinellifolium* Mill. и *L. hirsutum*



Сорт томата Дельта 264

Humb.et Vonpl.. В свою очередь, успех в получении отдаленных гибридов на стерильной основе сорта Сибирский скороспелый подтолкнул к привлечению в скрещивания других дикорастущих видов томата и расширению спектра создаваемых гибридных комбинаций за счет выбора перспективных материнских форм. В результате такой работы, с одной стороны, была сформирована (начиная с 1986 г.), вероятно, наиболее полная в Российской Федерации коллекция дикорастущих видов томата по числу видов и форм из числа образцов, присланных Всероссийским институтом растениеводства им. Н. И. Вавилова, Университетом шт. Калифорния (США) и полученных по Делектусу. С другой стороны, отдаленная гибридизация и изучение полученных межвидовых гибридов показали высокую продуктивность и устойчивость к болезням некоторых из них. Всестороннее изучение и отбор в гибридной комбинации с

участием отборной формы 10-77 и дикорастущего вида *L. peruvianum* Mill. показало явное преимущество перед стандартом формы 264, что завершилось передачей (впервые в России с участием этого вида) созданного сорта Дельта 264 на ГСИ и включением его в 1999 г. в Государственный Реестр селекционных достижений для выращивания в защищенном грунте. Такая работа, проведенная совместно с научным сотрудником ЦСБС Галиной Александровной Кудрявцевой, как итог успешной интродукции, показала эффективность отдаленной гибридизации для практической селекции.

В дальнейшем, созданный меж- и внутривидовой гибридный материал послужил основой для его оценки на устойчивость к стрессовым температурам и болезням в рамках выполнения Ю. В. Фотевым аспирантской работы на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Данная работа была успешно проведена в 1989 - 1992 гг. на базе НИИ овощного хозяйства (НИИОХ), г. Москва (Мытищи) под руководством д. с.-х. н. Светланы Ильиничны Игнатовой. К настоящему времени на основе дикорастущих видов *L. hirsutum* Humb.et Vonpl. и *L. glandulosum* С.Н.Mull. созданы межвидовые гибриды и селектированы оригинальные межвидовые гибридные

формы с высокой генетической устойчивостью к имеющимся в регионе заболеваниям томата (кладоспориозу и альтернариозу).

В начале 90-х годов одним из основных приоритетов в исследованиях овощных культур становятся межсортовая гибридизация томатов на гетерозис по продуктивности и создание форм с высокой лежкостью на базе геноисточников *gin* и *пог*. Деятельное участие в этой работе принимала н.с. ЦСБС Г. А. Кудрявцева.

С 1996 г. исследования по овощным культурам в ЦСБС проводятся под руководством с.н.с., к.с.-х. н. Ю. В. Фотева в трех основных направлениях. Первое направление состояло в разработке методов изучения и моделирования экологической стабильности форм томата с использованием оценки количественных признаков в фазе зрелого мужского гаметофита и в спорофитном поколении. Опубликованные методические подходы к решению проблемы (С.-х. биология, 1996, № 3 и др.) позволяют смоделировать ответную реакцию растений разных сортов на действие комплекса взаимодействующих факторов среды, используя фундаментальные принципы сохранения надежности систем жизнеобеспечения растительного организма (гомеостаз, буферность, канализация развития) в гапло- и диплофазах. Предложенный подход дает возможность прогнозировать варьирование урожайности сортов томата по годам в условиях пространственно-временных и материальных ограничений.

Второе направление связано с созданием сортов и гибридов томата, перца и баклажана для условий защищенного и открытого грунта Сибири. С использованием селектированного материала, созданного на искусственном инфекционном фоне (фитобокс в тепличном комбинате "Кировец", 1993 - 1996 гг.) и устойчивого к возбудителям ВТМ, кладоспориоза, фузариоза и галловым нематодам, были получены гибриды F_1 с комплексной устойчивостью и высокой продуктивностью (Островок ТmС, Верлибр ТmС, Сенбернар ТmCFN, Сибарит ТmСN, Фиеста ТmС и другие). Однако, с закрытием обоих тепличных комбинатов ("Кировец" и Агрофирма "Иня") в Новосибирске испытание,

размножение и передача в ГСИ перспективных новых сортов и гибридов стало затруднительным. Тем не менее, постепенно в ЦСБС СО РАН создание

и размножение различных по характеристикам сортов для овощеводов Сибири приобретает важное значение. Селектированы крупноплодные сорта (**Зырянка**, **Дельта 264**, **Топ-модель**, **Любимый король**, **Ваше Величество**, **Бийский розан**, **Желтая ракета**, **Маняша** и др.), с необычной формой и окраской плода (формы **Полосатый 319**, **Фиолет**, **Черные**), с высокой декоративностью (сорта **Ожерелье желтое** и **Ожерелье красное**, **Минор**), отменными засолочными качествами



Сорт томата Зырянка

(**Минор**, **Сибирский пируэт**) и очень высокой устойчивостью к болезням – ВТМ, кладоспориозу и альтернариозу (формы Ромка и Ромул) для открытого, защищенного грунта и для горшечной культуры в закрытых помещениях. Несмотря на бытующее выражение: «На вкус и цвет ... в ЦСБС СО РАН созданы, вероятно, лучшие в России по товарным, вкусовым качествам и продуктивности сорта томата детерминантного типа – **Зырянка** и **Топ-модель**, имеющие, соответственно, красную и оранжевую окраску созревшего плода. С 1999 по 2013 гг. в Государственный Реестр селекционных достижений РФ, допущенных к использованию, включены 19 сортов томата разного назначения. Некоторые дикорастущие виды томата (*L. hirsutum*, *L. cheesmanii*, *L. peruvianum*, *L. pennellii*) рекомендованы в качестве декоративных растений. Такой подход в использовании дикорастущих видов, сородичей культурных растений предлагается также как один из вариантов сохранения и использования биоразнообразия.



Сорт томата Топ-модель

Выведенные в ЦСБС СО РАН сорта томата удовлетворяют самому широкому спектру требований сибирских овощеводов в отношении их потребительских качеств, биохимических достоинств и устойчивости к болезням. Например, **Сливка красная** – единственный в России черри-томат, характеризующийся помимо высокой устойчивости к местным патотипам ВТМ, *Cladosporium fulvum* Cooke и *Alternaria solani* Sor., также длительной лежкостью плодов (до 2-х мес). В плодах сорта Ожерелье красное накапливается до 41 мг% аскорбиновой кислоты (обычная «норма» для томатов 19-23 мг%).

Для информирования овощеводов о достижениях в селекции овощных культур и агротехники их выращивания в 1998 г. был начат выпуск серии брошюр «Дела садовые» под ред. Ю. В. Фотева. Было выпущено 4 номера, в том числе № 4, посвященный культуре томата. В 1998 г. выпущено справочное пособие «Основные неудачи при выращивании плодовых, овощных и цветочных культур» (авторы: Фотев Ю.В., Аветисов Л. А., Астанкович Л. И., Байкова Е. В., Васильева О. Ю., Гринберг Е. Г., Зуева Г. А., Павлова Т. А., Пятицкая Л. И., Рыбина С. П., Сидельникова Л. Л., Симагин В. С., Титова Г. Т., Токарев В. В., Шиабова Т.Н.). В 1999 г. совместно с сотрудниками СО РАСХН опубликована книга «Овощи в Сибири» (авторы Ермакова Н. И., Витченко Э. Ф., Гринберг Е. Г., Губко В. Н., Мелешкина Т. Н., Назарюк В. М., Токарев В. В., Фотев Ю.В.). В 2000 г. издано справочное руководство «Сорта томата в Сибири» (авторы к.с.-х.н. Ю. В. Фотев и н.с. Г. А. Кудрявцева).



Сорт перца сладкого
Бегемот

Со второй половины 90-х годов проводятся работы по созданию сортов и гибридов перца сладкого и баклажана, в которых активное участие принимает н.с. Валентина Петровна Белоусова. В дополнение к выведенному ранее сорту Новосибирский в ЦСБС селекционированы и включены в Государственный Реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, крупноплодные сорта перца **Бегемот**, **Ягуар**, **Ятаган**, **Золотой теленок**, **Багира**, отличающиеся ценным биохимическим составом и высокой продуктивностью. Созданные в ЦСБС сорта **Сибирский экспресс** и **Роман** отличаются высокой энергией плодообразования, раннеспелостью и специально предназначены для садово-огородных участков юга Западной Сибири. В 2013 г. селекционирован и включен в Госреестр селекционных достижений первый в Азиатской части России F₁ гибрид баклажана **Си-**

бирский аргумент, рекомендуемый для временных пленочных укрытий и открытого грунта Сибири.



Плоды коллекционных
форм видов *Capsicum* L.

Результатом работы с острым перцем в ЦСБС является большая коллекция видов, форм и гибридов перца *Capsicum* L. Созданы две гибридные формы №52 и №53, обладающие, соответственно, желтой и красной окраской созревшего плода. Растения высотой 30 – 40 см, плоды удлиненно-конусовидной формы, длиной 6 – 10 см. Формы отличаются очень высокой энергией плодообразования и декоративностью. Интерес для горшечной культуры в закрытых помещениях могут представлять и выведенные карликовые, желтоплодные формы перца с высотой растений до 25 см, а также низкорослые фиолетовоплодные формы. Коллекция острого перца в ЦСБС с 2001 г. постоянно расширяется, в том числе и за счет получения новых видов и форм по Делектору, от любителей, а также в результате сотрудничества с Институтом



Плоды *C. annuum*,
св. Аллигатор

острого перца (The Chile Pepper Institute, New Mexico State University, США).



Плоды вигны
сорта Сибирский размер

исследования вигны (*Vigna unguiculata* (L.) Walp), момордики (*Momordica charantia*



Кивано, сорт
Зеленый дракон

Л.), кивано (*Cucumis metuliferus* E. Mey ex. Schrad) и бенинказы (*Benincasa hispida* (Thunb.) Cogn.) для условий Сибири. Выделенные виды и формы овощных культур содержат комплексы ценных функциональных пищевых ингредиентов (по ГОСТ Р 52349-2005) – белки, пектины, витамин С, микроэлементы Ca, Mg, Fe, Mo (вигна), микроэлементы Ca, K, Mg, Zn, Cu, Fe (кивано), белки, витамин С, катехины, ликопин и другие каротиноиды, стероидные сапонины, инсулино-подобные пептиды, алкалоиды и микроэлементы K, Mg, Mn, Zn, Cu (момордика), комплекс антиоксидантов, тритерпены, стеролы, феноловые соединения, микроэлементы Fe, Zn, Mo (бенинказа). Представляет особен-

но большой интерес высокое содержание аскорбиновой кислоты и каротиноидов в листьях (350,8 - 545,1 мг%) и ариллусе плодов (68,9 - 177,6 мг%) момордики, а также высокая концентрация микроэлементов в плодах момордики, бенинказы, кивано и вигны. Самый высокий антиоксидантный статус (по содержанию суммы каротиноидов, хлорофилла и суммарного содержания антиоксидантов (ССА) имеют листья и плоды момордики из открытого грунта. Плоды кивано сорта Зеленый дракон выращенные в Сибири (г. Новосибирск) по сравнению с репродукцией в условиях Московской обл. имеют в 1,5 раза более высокое ССА. За счет повышенного содержания функциональных пищевых ингредиентов: аскорбиновой кислоты, каротиноидов, пектинов, катехинов [Фотев и др., 2008] и микроэлементов (Mn, Fe, Co, Cu, Mo) [Наумова и др., 2014], плоды и листья момордики, плоды вигны, кивано и бенинказы целесообразно использовать для получения функциональных пищевых продуктов (Фотев и др., 2017). В результате интродукции и селекции в ЦСБС СО РАН впервые в России созданы и включены в Государственный Реестр селекционных достижений РФ, допущенных к использованию сорта вигны **Сибирский размер** и **Юньнаньская**, кивано **Зеленый дракон**, момордики **Гоша** и бенинказы **Акулина**, пригодные для выращивания на юге Западной Сибири.

Третье направление связано с поиском и интродукцией новых для России видов и форм овощных растений. В 2017 г. коллекция овощных растений ЦСБС СО РАН насчитывала свыше 1690 сортообразцов и форм, относящихся к 9 семействам, 35 родам, 84 видам и 267 межвидовых гибридов. Живая коллекция овощных растений семейства *Cucurbitaceae* представлена 29 видами, относящимися к 18 родам в количестве около 120 образцов, семейства *Fabaceae* – 33 видами, относящимися к 10 родам в количестве около 303 образцов. В коллекции наибольшее внимание уделяется представителям семейств *Cucurbitaceae*, *Fabaceae* и *Solanaceae*. Наиболее представительны таксонами внутривидового уровня, включая созданные в ЦСБС СО РАН F₁ ...F₅ гибриды и отборные формы – вигна (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) – свыше 200, момордика (*Momordica charantia* L.) – около 30 и бенинказа – (*Benincasa hispida* (Thunb.) Cogn.) около 25 сортообразцов. В настоящее время интенсивно ведутся



Плод момордики
сорта Гоша



Плоды бенинказы
сорта Акулина

Помимо ценного биохимического состава, важным качеством новых сортов является их лежкость: плоды кивано могут храниться до 6 мес, а бенинказы - свыше 2-х лет при обычной комнатной температуре.

Исследованиями, проводимыми в ЦСБС СО РАН, доказана возможность создания продуктивных форм и сортов вигны, пригодных для выращивания на юге Западной Сибири (55N). Впервые созданы симбиотические азотфиксирующие системы (сорта вигны Сибирский размер и Юньнаньская и соответствующие им штаммы ризобий (виды рода *Bradyrhizobium* Jordan)), рекомендуемые для растениеводческой отрасли в России [Фотев и др., 2016]. Результаты исследования в ЦСБС СО РАН морфометрических и других признаков вигны были использованы при разработке первой в России официальной методики Госсортокмиссии РФ (R1076) для оценки отличимости, однородности и стабильности новых сортов этой культуры. На основе исследования коллекции и межсортовой гибридизации вигны отобраны перспективные, продуктивные константные формы с зеленой, красно-зеленой и красно-пурпурной окраской плода, которые могут стать основой сортимента вигны для регионов РФ.

Важным источником данных о стабильности генотипов изучаемых в Сибири теплолюбивых интродуцентов является показатель взаимодействия генотип-среда. Установлена значительная разница между образцами по этому показателю (по методике А.В.Кильчевского, Л.В.Хотылевой, 1985). Например, у форм бенинказы самая низкая вариация взаимодействия генотипа и среды (года испытания) $\sigma^2(\text{GxE})_g$ у формы Куньминская – 1,73, самая высокая - у формы Z-1951-1 – 4,06. Лучшими образцами, сочетающими высокую продуктивность со стабильным урожаем, оказались форма Куньминская с показателем селекционной ценности генотипа (СЦГ) 5,99, у формы 2 JinYu и сорта Акулина, этот показатель, соответственно, был 4,56 и 4,27, а у формы Z-1951-1 – 0,33. По данным пятилетних исследований (2008 – 2012 гг.) урожайность сортообразцов бенинказы была от $6,2 \pm 2,55$ кг до $8,3 \pm 1,48$ кг/м² при массе плода от $3,7 \pm 0,96$ до $5,0 \pm 0,67$ кг, однако на 5%-ном уровне значимости влияние условий года выше разницы в их урожайности между образцами. Существенно, что в условиях необогреваемой пленочной теплицы в контрастные по температурному фактору годы при повышении в июне средней температуры почвы на глубине 15 см, соответственно, с $14 \dots 15,5$ °C (2009 г.) до $20 \dots 22$ °C (2012 г.) прирост растений в высоту увеличивался в 8,3 раза, а скорость формирования новых листьев в 2,7 раза.

Отдельные результаты исследования в ЦСБС СО РАН новых для России видов овощных растений приводятся в коллективной монографии «Интродукция нетрадиционных плодовых, ягодных и овощных растений в Западной Сибири» (Новосибирск: Издательство «Гео», 2013) с главами «Вигна» (Фотев Ю., Белоусова В.П.), «Момордика» (Фотев Ю., Белоусова В.П.), «Кивано» (Фотев Ю., Белоусова В.П.), «Бенинказа» (Фотев Ю., Белоусова В.П.) и «Дикорастущие виды томата» (Фотев Ю.В.).



Houttuynia cordata, соцветие

Большой интерес для растениеводческой отрасли, пищевой промышленности и фармакологической отрасли России может представлять распространенная в странах юго-восточной Азии, но совершенно новая для нашей страны культура - хауттуйния сердцевидная или рыба мята (*Houttuynia cordata* Thunb., сем. *Saururaceae* Rich. ex T.Lestib.), в качестве овощного и лекарственного растения (Фотев и др., 2017). Новый объект исследования в ЦСБС СО РАН, несмотря на южное происхождение, можно культивировать в условиях умеренного климата в открытом грунте и использовать для получения функциональных продуктов питания. Растение представляет собой потенциальный источник антиоксидантов и широко используется в народной медицине при лечении значительного числа болезней человека, таких как сердечно-сосудистые и онкологические заболевания, анемия, сахарный диабет, дизентерия и др. [Rathi et al., 2013]. После-

дователи китайской народной медицины широко используют рыбью мяту для улучшения когнитивных функций и в качестве адаптогена, а также в «анти-эйдж» терапии [Hurrell, Puentes, 2017].

При оценке коллекции экзотических теплолюбивых овощных растений разработан комплекс биологических и технологических параметров, важных для прогностической оценки результата интродукции овощных растений в условиях Сибири [Фотев и др., 2009; Фотев и др., 2016].

Основными направлениями исследований по овощным растениям в ЦСБС СО РАН в ближайшие годы будут:

- поддержание изучаемой по разным направлениям коллекции дикорастущих и культурных форм овощных интродуцентов сем. *Solanaceae*, *Cucurbitaceae* и *Fabaceae*);
- интродукция и селекция новых для России и Сибири видов растений, культур и форм, которые можно использовать в качестве функциональных продуктов питания;
- изучение биологического потенциала, репродуктивной биологии и особенностей семеноводства теплолюбивых овощных интродуцентов в условиях Сибири;
- совместно с другими научно-исследовательскими учреждениями России (ФГБНУ ВНИИССОК, ФГБНУ ФИЦ ИЦИГ СО РАН, ФБГУН ИПА СО РАН, НГАУ, ФГБНУ ФИЦ ВИГРР им. Н.И.Вавилова) изучение содержания в фитомассе и изменчивости биохимического состава овощных растений в целях формирования национальной системы функциональных продуктов питания.