

СОДЕРЖАНИЕ

ОВОЩЕВОДСТВО

Чернышев Ю. Н., Леунов В. И. Воронежской овощной опытной станции — 70 лет

Сорта и гибриды овощных культур, впервые включенные в 2004 г. в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию в РФ

Ахметова Ф. С. Фосфорные удобрения повышают урожай семян дайкона

Назаренко А. А. Урожай поздней капусты, его сохранность и качество зависят от орошения и удобрения

Поперекин А. К. Как снизить засоренность посевов моркови

В ПОМОЩЬ ФЕРМЕРАМ

Голубович В. С. Технология и комплекс машин для возделывания столовых корнеплодов на мелкоконтурных участках

Агафонов А. Ф. Лук косой — ценная культура

КАРТОФЕЛЕВОДСТВО

Обсуждаем Концепцию развития оригинального, элитного и репродукционного семеноводства картофеля в России

Азимов Б. Б. Развитие картофелеводства в Узбекистане перспективно

Федотова Л. С., Тимошина Н. А., Новиков М. А. Взаимосвязь систем удобрения картофеля с плодородием почвы и урожайностью

Решновецкий С. Б. Использование биопрепаратов экономически выгодно

Бабенко В. В., Осипов А. И. Испытание сортов и гибридов в Приполярье

ОГОРОДНИК

Представляем новые сорта

Филонов М. М. Многоликий салат

Воробьева Н. Н. Декоративная листовая капуста и красивая, и съедобна

МЕХАНИЗАЦИЯ

Борычев С. Н., Рембалович Г. К. Новое устройство для сепарации вороха на картофелеуборочном комбайне КПК-2-01

Клименко В. И. Культиватор нового поколения для ресурсосберегающей обработки почвы

Ларюшин Н. П., Ларюшин А. М., Семикова Н. М. Копатель для уборки лука-севка

ЗАЩИЩЕННЫЙ ГРУНТ

Лузик А. И. ООО «Теплицэнергострой» проводит строительство и реконструкцию тепличных комбинатов

Ясонида О. Е., Гостищев Д. П., Маслак О. Н., Ясонида Е. О., Карпенко М. В. Строительство системы капельного орошения окупается за один оборот

Король В. Г. Биологические особенности огурца F₁ Кураж

СЕЛЕКЦИЯ И СЕМОНОВОДСТВО

Фарский Б. С., Агафонов Е. В., Чернов А. Я., Богачев А. Н. Производство семян баклажана выгодно

Новые книги

КАРТОФЕЛЬ И ОВОЩИ № 5 2005

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ И ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

Основан в марте 1956 года

Выходит 8 раз в год

УЧРЕДИТЕЛИ:

Редакция журнала «Картофель и овощи»

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Всероссийский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства овощных культур

Всероссийский научно-исследовательский институт картофельного хозяйства

Всероссийский научно-исследовательский институт овощеводства

РЕДКОЛЛЕГИЯ

Главный редактор САНИНА Светлана Ивановна

Редакция: Н. И. Осина, О. В. Дворцова
Художественный и технический редактор Н. А. Шуберт

Адрес для переписки: 109029, г. Москва, а/я 7, Саниной С. И.
Тел./факс (095) 976-14-64, тел. 912-63-95, моб. 8.9265303146
WEB-сайт журнала: <http://kartofel.org>

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Свидетельство № 016257

© Картофель и овощи, 2005

CONTENTS

VEGETABLE FARMING

Chernyshov Yu. N., Leunov V. I. 70th anniversary of Voronezh vegetable experimental station

The cultivars of vegetables included for the first time in 2004 into the State Roster of breeding achievements allowed for use in the Russian Federation

Akhmetova F. S. The phosphorous fertilizers increase harvest of Raphanus sativus L. seeds

Nazarenko A. A. Harvest of late cabbage, it's safe keeping and quality depends on irrigation and fertilization

Poperekin A. K. How decrease weediness of carrot sowings

HELP FOR FARMERS

Golubovich V. S. Technology and machine complex for cultivation of root crops in small contour plots

Agafonov A. F. Onion Allium obliquum L. is perspective crop

POTATO FARMING

Discussion of Development conception of original, elite and reproductive seed breeding in Russia

Azimov B. B. Development of potato farming in Uzbekistan republic is perspective

Fedotova L. S., Timoshina N. A., Novikov M. A. Relationship between potato fertilizer system and soil fertility and yield

Reshnovetskiy S. B. Employment of bio-preparations is profitable

Babenko V. V., Osipov A. I. Test of cultivars and hybrids in Polar regions

GARDENER

Presentation of new cultivars

Filonov M. M. Multiform salad

Vorobieva N. N. Decorative field kale is handsome and edible

MECHANIZATION

Borychev S. N., Rembalovich G. K. New machine for separation of trashed heap in potato harvester KPK-2-01

Klimenko V. I. Cultivator of new generation for resource-saving soil treatment

Laryushin N. P., Laryushin A. M., Semikova N. M. Excavator for onion set harvesting

SHELTERED GROUND

Luzik A. I. "Teplicenergostroy" company constructing green-houses

Yasonidi O. E., Gostischev D. P., Maslak O. N., Yasonidi E. O., Karpenko M. V. Manufacturing of irrigation by drop system justifying in one year

Korol V. G. The biological particularities of cucumber Kurazh

BREEDING AND SEED BREEDING

Farskiy B. S., Agafonov E. V., Chernov A. Ya., Bogachev A. N. Production of eggplant seeds is profitable

New books

Воронежской овощной опытной станции 70 лет

Воронежская овощная опытная станция ведет свое начало с хозяйства «Сад-огород» (Верхнехавская садово-огородная опытная станция), 1920 г. С 1929 г. она стала опорным пунктом Грибовской овощной опытной селекционной станции, с 1931 г. Верхнехавским отделением НИИОХ, а с 1935 г. — Верхнехавской селекционной овощной опытной станцией.

Следует отметить оптимальное расположение станции в районе, среда которого обладает стабилизирующим действием на сортопопуляции. Перемещение семеноводства на юг часто приводит к снижению сортовых качеств семян.

С первых лет существования станции на ней проводились селекционно-семеноводческие работы по огурцу Неросимому и по овощной фасоли, а в последствии и по другим основным овощным культурам, разработка агротехнических приемов, исследования по фитопатологии и энтомологии, велось семеноводство овощных культур в больших объемах.

За время существования станции ею руководили (гг.): Павел Фролович Зорин — 1925—1937, П. П. Кондалинцев — 1937—1941, Василий Федорович Петров — 1941—1961, Петр Павлович Клыков — 1961—1973, Александр Вацлавович Наперковский — 1973—1977, Виктор Васильевич Лукашев — 1977—1997, а с 1997 — Юрий Николаевич Чернышев.

По решению совещания, состоявшегося в НИИОХе в марте 1931 г., известный селекционер, академик ВАСХНИЛ Александр Васильевич Алпатов проводил исследования на полях Верхнехавского отделения с целью испытания культуры томата в условиях Центрально-Черноземной зоны.

На станции работали видные селекционеры и опытные семеноводы. Много сил созданию сортов овощных культур отдал селекционеры: Василий Федорович Петров — на станции с 1933 г., с 1935 г. научный руководитель, длительное время вел селекцию лука и капусты; Нина Александровна Дробышева — на станции с 1927 г., в 1931—1973 гг. возглавляла отдел селекции корнеплодов; А. В. Крылов — с 1930 г. занимался селекцией овощной фасоли; Мария Александровна Веселовская; В. П. Смагина; Н. К. Петрова; Анна Даниловна Якимович проводили работу по селекции огурца; К. Д. Яцынина; Галина Степановна Куннах — в 1965—1989 гг. — по селекции томата, в том числе на устойчивость к болезням; Лидия Владимировна Сычева — с 1957 по 1993 г. — старший научный сотрудник отдела селекции корнеплодов; Вера Николаевна Лукашева — в 1962—1986 гг. занималась селекцией овощного гороха и овощной фасоли, выращивала суперэлиту картофеля; Валерий Григорьевич Калининченко и Людмила Николаевна Калининченко — с 1963 по 2000 г. вели селекцию и семеноводство лука репчатого и чеснока; Галина Петровна Журавкова — с 1986 г. проводили работу по селекции овощного гороха и овощной фасоли; Александр Федорович Бухаров и Альмира Рахметовна Бухарова — в 1985—2001 гг. занимались селекцией томата, перца и капусты белокочанной; Наталья Николаевна Парина — с 1972 г. по настоящее время ведет селекцию и семеноводство огурца.

Наиболее известные сорта и гибриды овощных культур селекции станции: огурец — **Неросимый 40**, **Воронежский**, **Надежный**; томат — **Ракоустойчивый 12 и 69**, **Ско-**

ропелый хавский 42, **Лунный**, **Молния**, **Яхонт**, **Буй тур**; морковь — **Рогнеда**, **Нантская 14**, **Алтай**; свекла — **Хавская**; лук репчатый — **Однолетний хавский 74**, **Воронежский 86**, **Стригуновский местный**; лук-шалот — **Чапаевский**; чеснок — **Комсомолец**, **Парус**; горох овощной — **Воронежский зеленый**, **Хавский жемчуг**; фасоль овощная — **Сакса без волокна 615**, **Триумф сахарный 764**, **Хавская универсальная**; тыква столовая — **Мозолеевская 49**; салат кочанный — **Берлинский желтый** и др.

С 1965 г. на станции ведут селекцию однолетних цветочных культур, прежде всего астры. Выведением новых сортов астр плодотворно занимается доктор с.-х. наук, главный научный сотрудник, ленинградская блокадница — Галина Викторовна Острякова. В Госреестр селекционных достижений РФ внесено 46 сортов цветов селекции ВООС, в том числе 40 сортов астры. Только в 2004 г. в Госреестр внесены 11 сортов селекции ВООС, в том числе: капуста белокочанная — **Касатка**; томат — **Буй тур**; астра однолетняя — **Белый шарик**, **Земфира**, **Зина**, **Инееса**, **Макси**, **Малиновый шарик**, **Ника**, **Нонна**, **Христовна невеста**.

В 2004 г. переданы на государственное испытание сорта: овощного гороха — **Лидер усатого типа**; лука репчатого — **Однолетний воронежский**; астры однолетней — **Надежда** (сортотип Радио с белыми соцветиями) и — **Софья** (сортотип Принцесса с соцветиями темно-красно-фиолетовой окраски). Оба сорта пригодны для озеленения территорий.

Проходят государственное испытание следующие сорта овощных и цветочных культур: фасоль овощная — **Снежная королева**; горох овощной — **Спринтер**; томат — **Кулон**; капуста белокочанная — **Малайка**; астра однолетняя — **Настенька**, **Ефросинья**, **Евдокимовна**.

На базе опытной станции в течение 8 лет (1996—2003) проводились Всероссийские курсы по апробации овощных и цветочных культур.

В 2004 г. на станции открыт филиал кафедры овощеводства Воронежского государственного аграрного университета имени К. Д. Глинки.

В 2004 г. произведено около 30 т семян овощных культур, 20 т лука-севка. Заказчиками семян, выращиваемых на станции, являются многие известные семеноводческие фирмы: ассоциация «Сортсеменовощ», ООО «Центр-Огородник», ООО «Поиск-НВ», ООО «Среди цветов», ООО «РС-овощи и цветы», НПФ «Семена НК», ООО «Аэлита», фирма «Марс», агрофирма «Усадьба», «Сибирский агросоюз», ООО «Приморские семена», «Семена Алтая» и многие другие.

Наряду с крупными потребителями наши семена приобретают многие фермеры и овощеводы-любители. Они охотно выращивают сорта селекции Воронежской станции, которые хорошо адаптированы к условиям зоны и дают высокотоварную овощную продукцию отличного качества, а семена обладают высокими сортовыми качествами.

Некоторые сорта были удостоены золотых медалей на международных выставках: лук **Стригуновский**, свекла **Хавская**, морковь **Нантская 14**, тыква **Мозолеевская 49**.

Здесь проводят не только селекционно-семеноводческие исследования. Воронежская ООС является одной из не-

многих станций в России, где продолжают исследования, связанные со стационарными севооборотами и технологиями возделывания овощных культур. Эту работу ведут зам. директора Сергей Николаевич Деревяков и старший научный сотрудник Валентина Николаевна Моисеева.

Новые сорта, созданные на станции не уступают эталонам.

Овощной горох **Спринтер** — самый ранний из отечественных сортов. Урожайность бобов в технической спелости 10,2—12,7 т/га, зеленого горошка 4,7—6,5 т/га. Созревание бобов дружное. Выход горошка из бобов 46—50 %. Горошек в фазе технической спелости зеленый, выровненный по размеру (8 мм). Вкусовые качества отличные.

Овощной горох **Юрга** — высокоурожайный оригинальный сорт с мелким темно-зеленым горошком. Относительно устойчив к корневым гнилям. Растение высотой 50—60 см, число бобов на растении 8—14 шт., число семян в бобе 9—11 шт. Боб тупоконечный, длиной 6,2—7,5 см, количество бобов на плодоножке 2—3, прикрепление бобов высокое. Масса 1000 семян 120—140 г. Вкусовая оценка консервированной продукции 4,9 балла, по технологическим качествам соответствует лучшим зарубежным аналогам. Урожайность зеленого горошка 5,1—7,0 т/га.

Овощная фасоль **Журавушка** — сахарный, раннеспелый сорт. Устойчив к аскохитозу и антракнозу. Растение кустовое, компактное, бобы зеленые, слабоизогнутые, длиной 13,7—14,8 см, шириной 0,8—0,9 см без пергаментного слоя и волокна. На растении в среднем 15—27 бобов. Семена эллиптические, белые, масса 1000 шт. 290—320 г. Вкусовые качества консервированной продукции отличные.

Овощная фасоль **Снежная королева** — среднеранний сорт выщегося типа. Относительно устойчив к бактериозу и антракнозу. Цветки белые обильные, расположены над листьями, очень декоративные. Бобы длиной 14 см, шириной 1,5 см, прямые без пергаментного слоя и волокна, в технической спелости зеленые. Семена эллиптической формы, белые, масса 1000 шт. 1250 г. Вкусовые качества после кулинарной обработки отличные. Товарная урожайность бобов 12,0—15,0 т/га (до 30,0 т/га).

Капуста белокочанная **Малайка** относится к типу сортов с порционными кочанами. Компактный тип растения обеспечивает более плотный способ посадки рассады. Кочан округло-эллиптической формы, средняя масса 2,1 кг. Структура кочана плотная, без пустот. Внутренняя кочерыга составляет 25—30 % от высоты кочана. При дегустационной оценке отмечено преимущество нового сорта по вкусовым качествам в сравнении с сортом Подарок. Биохимический анализ показал содержание сухих веществ — 7,0—7,9 %, сахаров 3,0—3,3 %, витамина С — 15,0—18,0 мг%. Сорт пригоден для непродолжительного хранения с последующим потреблением в свежем и переработанном виде.

Капуста белокочанная **Касатка** — среднеспелый сорт. Пригоден для засола и непродолжительного хранения в течение 3—4 месяцев. Кочан овальной или эллиптической формы, индекс 1,1—1,3, характерно наличие двух кроющих листьев, последний имеет слегка отогнутый край. Средняя масса кочана 2,5 кг. Наружная и внутренняя кочерыги средние.

Капуста белокочанная **Горлица** — позднеспелый сорт. Предназначен для длительного хранения и потребления в свежем виде. Кочан округлоовальный со сбегом к вершине и основанию. Внутренняя кочерыга короткая (30—40 % высоты кочана). Плотность кочана высокая.

Томат **F₁ Бельхавский** — среднеранний очень урожайный гибрид. Пригоден для употребления в свежем виде и для консервирования. Растение детерминантное, компактное. Плоды крупные (90—120 г), округло-овальные, мясистые, красной окраски.

Томат **Буй тур** — среднеранний сорт, штамбового типа с дружным созреванием. Относительно устойчив к фитофторозу. Предназначен для цельноплодного консервирования и употребления в свежем виде. Плоды овально-удлиненные, плотные, малокамерные, красной окраски, транспортабельные, масса средняя (70—80 г). Обеспечивают получение прекрасной, густой, красной, томатной пасты.

Томат **Кулон**. Куст компактный, полураскидистый, средне-ветвистый, средне-облиственный, высотой 30—45 см, детерминантного типа, обеспечивает минимальное соприкосновение плодов с почвой. Плодоножка без сочленения. Первое соцветие закладывается над 6-м листом, последующие через 1—2 листа или без разделения листом. Плод эллиптический, гладкий, плотный, мясистый, толщина стенки 7—8 мм, красной окраски. Преобладающее число камер 2—3. Масса плода 64—72 г. Высокое дружное созревание и устойчивость плодов к перезреванию обеспечивают сокращение числа сборов до двух-трех. Плоды прекрасного вкуса пригодны для цельноплодного консервирования, переработки на томатопродукты, потребления в свежем виде.

Томат **Яхонт** — среднеранний сорт. Куст детерминантный, компактный, приподнятый. Плоды крупные (90—120 г), округлые, гладкие, красные, без пятна. Плодоножка без сочленения. Химический состав плодов: сухих веществ — 5,9—6,2 %, сумма сахаров — 3,0 мг%, витамина С — 19,2 мг%. Пригоден для использования в свежем виде и консервирования.

Лук репчатый **Однолетний воронежский** — скороспелый полуострый сорт. Форма луковицы округлая и округло-овальная (индекс 1,0—1,1), окраска сухих чешуй желтая и желто-коричневая. Масса луковицы 60—90 г. Урожайность достигает 20 т/га.

Овощной горох **Лидер** раннего срока созревания (безлистовая форма) с высоким качеством зеленого горошка темно-зеленой окраски. Высокоурожайный, пригоден для индустриальной технологии, обладает полевой устойчивостью к корневым гнилям.

Все эти селекционные достижения подтверждают известное выражение выдающегося русского селекционера-овощевода, основателя селекционной школы ВНИИО, Б. В. Квасникова о Воронежской овощной опытной станции, как о жемчужине России. Коллектив нашей станции постарается достойно провести IV Международную конференцию, посвященную памяти Б. В. Квасникова. Она состоится 15—17 августа 2005 г.

Ю. Н. ЧЕРНЫШЕВ,
директор Воронежской ООС
Б. И. ЛЕУНОВ
ВНИИО

Сорта и гибриды овощных культур, впервые включенные в 2004 г. в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации

ЛУК РЕПЧАТЫЙ

Кузьмичевский (Волгоградская опытная станция ВНИИР им. Н. И. Вавилова, Кирносов Михаил Максимович, Кирносова Татьяна Ивановна, Орлова Калерия Борисовна). Нижневолжский регион. Для выращивания на репку в однолетней культуре из семян. Среднеспелый. От полных всходов до массового полегания листьев 90—115 дней. Луковица округлая, массой 90—120 г. Сухие чешуи (2—3) коричневые, сочные — белые. Однозачатковый. Вкус полустрогий. Содержание сухого вещества 13,13 %, общего сахара — 6,62 %. Урожай — 29,2—37,2 т/га, максимальный — 56 т/га (Астраханская обл.). Вызреваемость лука перед уборкой 75—76 %, после дозаривания 91—100 %.

Музыка (Bejo Zaden B. V.). Центральный регион. Для выращивания на репку в однолетней культуре из семян, для краткосрочного хранения. Среднепоздний (90—110 дней). Луковица овальная, массой 110—130 г. Сухие чешуи (3) желтые, сочные — белые. Двухзачатковый. Вкус полустрогий. Содержание сухого вещества 11,5 %, общего сахара — 5,4 %. Урожай репки 19,9—34 т/га. Вызреваемость лука перед уборкой 80—92 %, после дозаривания — 96—100 %.

Тэрвин (патентообладатель: Агафонов Александр Федорович, ГНУ ВНИИССОК). Центральный регион. Для выращивания на репку в однолетней культуре из семян, в двулетней — из севка. Среднеспелый (90—105 дней). Луковица округло-плоская, массой 90—100 г. Сухие чешуи (3—4) желтые, сочные — белые. Трехзачатковый. Вкус острый. Содержание сухого вещества 13,6 %, общего сахара — 10,3 %. Урожай в однолетней культуре 16,7—20 т/га, максимальный 38 т/га (Московская обл.). Вызреваемость лука перед уборкой 72—80 %, после дозаривания 95—100 %.

Шерон (Bejo Zaden B. V.). Центральный регион. Для

выращивания на репку в однолетней культуре из семян. Пригоден для длительного хранения. Раннеспелый (75—90 дней). Луковица овальная, массой 45—70 г. Сухие чешуи (3) коричневые, сочные — белые. Двухзачатковый. Вкус полустрогий. Содержание сухого вещества 11,5 %, общего сахара — 8,5 %. Урожай репки 15,9—25,2 т/га, максимальный 30 т/га (Московская обл.). Вызреваемость лука перед уборкой 90—97 %, после дозаривания — 97—100 %. Хранится в течение 6 месяцев.

ГОРОХ ОВОЩНОЙ

Саламат (ГНУ Татарский НИИСХ). Средневолжский регион. Лушительный. Для использования в свежем виде и консервирования. Среднеспелый (51—69 дней). Стебель средней высоты. Цветки белые. Бобы прямые или слабо-изогнутые, средней длины, широкие. Выход зеленого горошка из бобов 50 %. Горошек в технической спелости зеленый, выравненный по размеру. Семена морщинистые. Масса 1000 семян 308 г. Урожай зеленого горошка 3,9—7,5 т/га.

БАКЛАЖАН

Волга РЗ (Rijk Zwaan Samen-zucht und Samenhandlung GMBH). Северо-Кавказский регион. Для выращивания в открытом грунте и использования в домашней кулинарии, для приготовления икры и консервирования. Среднеспелый (89—118 дней). Растение сомкнутое. Стебель средней высоты с опушением и антоциановой окраской средней интенсивности. Плод овальный, темно-фиолетовый, глянец, массой 98—174 г, средней длины и диаметра. Мякоть белая, без горечи. Урожай 16,1—39,7 т/га. Жаростойкий.

Госкомиссия РФ по испытанию и охране селекционных достижений

Фосфорные удобрения повышают урожай семян дайкона

В предгорной зоне Казахстана для хорошего выращивания урожая семян высокого качества важны не только учет природных факторов, которые определяют уровень действительно возможного запрограммированного урожая, но и реализация комплекса мероприятий, обеспечивающих его получение. К последним относятся: мелиорация, улучшение почвенного плодородия, приемы агротехники, применение удобрений, средств борьбы с сорняками, вредителями и болезнями растений.

В 1998—1999 гг. провели исследования по влиянию различных видов и доз минеральных удобрений на вызревание и урожай семян дайкона в условиях предгорной зоны Казахстана. Дайкон сорта Саша высевали в первой декаде мая по схеме 70х10 см.

Варианты применяемых доз минеральных удобрений и урожай семян дайкона по годам представлены в таблице.

Самый низкий урожай семян (6,94 ц/га) в 1998 г. был получен при внесении одного калия в дозе 45 кг/га д. в. Это объясняется недостаточным количеством выпавших осадков, что увеличило концентрацию калия в зоне корневой системы и затруднило поступление в растения других элементов питания. Наиболее высокий урожай семян получили в 1999 г. (12,7 ц/га). В тот год осадки выпали в начале июня, что способствовало хорошему развитию семенников, а с середины июля и в августе осадков почти не было, что ускорило созревание семян. Максимальный урожай семян был в варианте при совместном внесении аммиачной селитры и суперфосфата ($N_{45}P_{60}$).

Полное внесение минеральных удобрений ($N_{45}P_{60}K_{45}$) положительно влияло на семенную продуктивность дайкона. Действие суперфосфата в дозах P_{60} и P_{90} почти такое же, как полного азотно-фосфорно-калийного удобрения. Это

Урожай семян дайкона сорта Саша в зависимости от доз минеральных удобрений

Варианты опыта	Урожай семян по годам						Прибавка урожая	
	1998		1999		средний			
	ц/га	%	ц/га	%	ц/га	%	ц/га	%
Без удобрений (контроль)	7,68	100	7,08	100	7,38	100	—	—
K ₄₅	6,94	90,3	7,97	103,0	7,45	100,9	0,07	0,9
P ₆₀	10,21	132,9	11,91	168,2	11,06	149,8	3,68	49,8
P ₉₀	10,98	142,9	12,4	175,1	11,69	158,4	4,31	58,4
N ₄₅ K ₄₅	7,76	101,2	8,10	114,4	7,93	107,4	0,55	7,4
N ₄₅ P ₆₀	11,43	148,9	12,70	179,3	12,06	163,4	4,68	63,4
P ₆₀ K ₄₅	9,50	123,6	10,21	144,2	9,85	133,5	2,47	33,5
P ₉₀ K ₄₅	10,10	131,5	9,41	132,9	9,75	132,9	2,37	32,1
N ₄₅ P ₆₀ K ₄₅	10,11	131,6	11,84	167,2	10,97	148,6	3,59	48,6
N ₄₅ P ₉₀ K ₄₅	9,26	120,5	10,39	146,7	9,82	133,0	2,44	33,0

показывает, что подвижных форм фосфора в предгорной почве недостаточно. Внесение его ускоряет созревание семян и повышает их урожай.

Наши исследования показали, что в почвах предгорной зоны Казахстана фосфор содержится в минимальном количестве, на втором месте по недостаточности — азот, на третьем — калий. Поэтому для получения высокого урожая семян дайкона требуется вносить одни фосфорные удобрения или в комплексе с азотными.

Ф. С. АХМЕТОВА,
кандидат с.-х. наук

Казахский национальный аграрный университет

Урожай поздней капусты, его сохранность и качество зависят от орошения и удобрения

На среднесуглинистых аллювиально-луговых почвах Московской области (Раменский район, ОПХ «Быково») в условиях многолетнего стационара изучали отзывчивость на орошение и удобрения сортов и гибридов поздней белокочанной капусты (отечественные: новый сорт Касатка и F₁ Колобок, иностранные гибриды F₁ Кейд и Амтрак).

Содержание гумуса в пахотном слое почвы — 3,2 %, общего азота — 0,14 %, подвижного фосфора — 33,8 мг и обменного калия — 13,7 мг на 100 г почвы, pH солевой вытяжки 6,9–7,0. Объемная масса почвы 1,14–1,23 т/га, удельная масса — 2,6 т/га. Наименьшая влагоемкость 28–30 % от массы сухой почвы.

Опыты проводили в условиях без орошения и с регулярным орошением, на двух фонах: 1 — без удобрений; 2 — минеральные удобрения в дозе N₁₈₀P₈₀K₂₄₀, рекомендуемой для получения урожая капусты не менее 60–70 т/га. Режим орошения — дифференцированный по трем междурядным периодам вегетации с нижним порогом влажности почвы 70, 80, 70 % НВ и глубиной увлажнения 30, 40, 40 см. Способ полива — дождевание. Контрольный вариант без орошения и без минеральных удобрений.

Агротехника общепринятая для центральных районов Нечерноземной зоны: после уборки предшественников — осенняя вспашка, ранней весной — закрытие влаги, внесение минеральных удобрений, перепашка зяби; 40-дневную рассаду высаживали в поле в начале июня. В течение вегетации проводили две междурядные обработки и одну ручную прополку. Вел учет выпавших осадков и ежедневно определяли влажность почвы (последнюю, через 10–20 см на глубину до 60 и 100 см). Урожай убирали в первой декаде октября. Для оценки сохранности кочаны закладывали в овощехранилище, где они находились до первой декады апреля. При уборке и после хранения определяли биохимический состав продукции.

В жаркий, засушливый 2002 г. в условиях без орошения наблюдался недостаток влаги в третьей декаде мая, первой декаде июня и во второй половине августа. Для поддержания заданного уровня влажности почвы при орошении провели предпосадочный полив нормой 250 м³/га и два полива в течение вегетации нормой 400 и 300 м³/га.

В более благоприятном 2003 г. дефицит влаги на варианте без орошения отмечался в конце июня — начале июля. Для обеспечения заданного режима орошения в течение вегетации провели три полива нормой 200, 250 и 300 м³/га.

Урожай белокочанной капусты сильно отличался по го-

дам исследований (табл. 1): в 2002 г. он был значительно ниже (28,8 — 57,1 т/га), чем в 2003 г. (59,3–85,7 т/га). В контрольном варианте урожай гибрида Колобок и сорта Касатка был выше, чем у иностранных гибридов, и составил соответственно: в 2002 г. — 28,8 и 28,3, в 2003 г. — 60,1 и 61,2 т/га; у Кейда соответственно годам — 27,8 и 46,8, у Амтрака — 21,3 и 54,6 т/га.

В варианте без орошения на фоне NPK в 2002 г. урожай сортов и гибридов были очень близки: максимум — у Касатки (39,4 т/га), минимум — у Амтрака (35,3 т/га). В 2003 г. отличились Амтрак и Колобок, их урожаи составили соответственно 83,6 и 82,3 т/га, самый низкий (63 т/га) был у гибрида Кейд.

При орошении без удобрений в неблагоприятный 2002 г. самый низкий урожай сформировал гибрид Амтрак (28,7 т/га), у остальных гибридов он был значительно выше (40,2–43,3 т/га). В 2003 г. Амтрак и Касатка дали урожай 64,9 и 64,7 т/га, а Кейд и Колобок — 58 и 59,3 т/га.

При совместном действии орошения и удобрений урожай колебался в 2002 г. от 52,9 т/га (Касатка) до 57,1 т/га (Колобок); в 2003 г. отличились Колобок (85,6 т/га) и Амтрак (85,7 т/га).

Орошение, удобрения и погодные условия оказывали влияние на выход стандартной продукции. В 2002 г. из-за недостатка почвенной влаги в контрольном варианте стандартных кочанов было всего 61–84,9 %, более высокий выход их получен на фоне NPK и орошения (95,4–97 %). В 2003 г. наименьший выход стандартной продукции у всех сортов и гибридов отмечен на орошаемом варианте без внесения удобрений (75,3–92,2 %), что объясняется высокой влажностью почвы и недостатком минерального питания. В других вариантах стандартность кочанов достигала 98,7 %.

Общая прибавка урожая капусты от орошения и минеральных удобрений в 2002 г. была выше всего у Амтрака (33,2 т/га), меньше — у Колобка (28,3 т/га), самая низкая — у Касатки (24,6 т/га); прибавка от орошения на фоне удобрений составила (т/га): Амтрак — 19,2; Колобок — 19,1; Кейд — 15,9; Касатка — 13,5; в 2003 г. в этом же варианте наибольшая прибавка (17,5 т/га) была у гибрида Кейд.

Эффективность от применения минеральных удобрений в годы исследований была выше, чем от поливов. На фоне орошения в 2002 г. прибавка урожая (т/га) от удобрений изменялась от 11,5 (Кейд), 12,7 (Касатка), 13,8 (Колобок)

Таблица 1

Урожай и выход стандартной продукции белокочанной капусты в зависимости от орошения и удобрений

Сорт, гибрид	Водный режим	Фон	2002 г.				2003 г.			В среднем за 2 года				Выход стандарта в среднем за 2 года, %	
			урожай, т/га	прибавка, т/га			урожай, т/га	прибавка, т/га			урожай, т/га	прибавка, т/га			
				от орошения	от удобрений	общая		от орошения	от удобрений	общая		от орошения	от удобрений		общая
F ₁ Колобок	Без орошения	1	28,8	0,0	0,0	0,0	60,1	0,0	0,0	0,0	44,2	0,0	0,0	89,3	
		2	38,0	0,0	9,2	9,2	82,3	0,0	22,2	22,2	60,2	0,0	16,0	96,3	
	С орошением	1	43,0	14,5	0,0	14,5	59,3	—0,8	0,0	—0,8	51,3	7,1	0,0	92,7	
Касатка		2	57,1	19,1	13,8	28,3	85,6	3,3	26,3	25,5	71,4	11,2	20,1	96,9	
	Без орошения	1	28,3	0,0	0,0	0,0	61,2	0,0	0,0	0,0	44,8	0,0	0,0	83,1	
		2	39,4	0,0	11,1	11,1	74,7	0,0	13,5	13,5	57,1	0,0	12,3	86,3	
F ₁ Кейд	С орошением	1	40,2	11,9	0,0	11,9	64,7	3,5	0,0	3,5	52,5	7,7	0,0	81,5	
		2	52,9	13,5	12,7	24,6	79,4	4,7	14,7	18,2	66,2	9,1	13,7	96,4	
	Без орошения	1	27,8	0,0	0,0	0,0	46,8	0,0	0,0	0,0	37,3	0,0	0,0	89,8	
F ₁ Амтрак		2	38,2	0,0	10,4	10,4	63,0	0,0	16,2	16,2	50,6	0,0	13,0	93,0	
	С орошением	1	42,6	14,8	0,0	14,8	58,0	11,2	0,0	11,2	50,3	12,7	0,0	93,7	
		2	54,1	15,9	11,5	26,3	80,5	17,5	22,5	33,7	67,3	16,7	17,0	96,4	
F ₁ Амтрак	Без орошения	1	21,3	0,0	0,0	0,0	54,6	0,0	0,0	0,0	38,0	0,0	0,0	79,2	
		2	35,3	0,0	14,0	14,0	83,6	0,0	29,0	29,0	59,5	0,0	21,5	93,0	
	С орошением	1	28,7	7,4	0,0	7,4	64,9	10,3	0,0	10,3	46,8	8,8	0,0	89,1	
		2	54,5	19,2	25,8	33,2	85,7	2,1	20,8	31,1	70,1	10,6	23,3	96,9	

Таблица 2
Состояние продукции поздней белокочанной капусты
после шести месяцев хранения
(среднее 2002—2003 гг.)

Сорт, гибрид	Водный режим	Фон	Выход продукции, %	Убыль массы, %	Убыль от болезней, %
F ₁ Колобок	Без орошения	1	80,5	7,9	11,6
		2	77,5	11,5	11,1
Касатка	С орошением	1	83,1	6,3	10,6
		2	79,2	12,4	8,4
	Без орошения	1	75,1	11,5	12,8
		2	78,7	9,2	12,2
F ₁ Кейд	С орошением	1	71,6	12,1	16,3
		2	75,6	10,2	14,3
	Без орошения	1	82,7	11,0	6,3
		2	83,4	9,4	7,2
F ₁ Амтрак	С орошением	1	85,3	7,7	7,0
		2	85,1	9,2	5,7
	Без орошения	1	84,2	9,0	6,8
		2	83,8	8,0	8,2
	С орошением	1	84,8	7,1	8,1
		2	87,8	6,3	6,4

лась мало. В 2002 г. после уборки меньше всего сухих веществ было в кочанах Амтрака (7,32—7,96 %), в 2003 г. их было немного больше (8,07—9,34 %); а у других сортов и гибридов: у Кейда — 7,79—8,56 %, Колобка — 6,84—7,46, Касатки — 6,89—7,97 %.

После хранения продукции в 2002 г. содержание сухих веществ в ней снизилось, а в 2003 г. — наоборот — увеличилось (табл. 3). Это можно объяснить условиями хранения: в первый год хранили в общем хранилище с принудительной вентиляцией, а в следующем — в холодильной камере с воздушным охлаждением. Содержание витамина С в кочанах после хранения уменьшалось у всех гибридов; в 2002 г. оно находилось на уровне 18,7—29,4 мг%, в 2003 г. — 17,2—23,6 мг%.

Сумма сахаров в продукции после хранения в 2002 г. снижалась, но у Колобка и Кейда (соответственно 4,21—4,75 % и 4,28—4,65 %) она была выше, чем у Касатки (3,74—4,19 %) и Амтрака (2,73—3,69); в 2003 г. после хранения

Биохимический состав белокочанной капусты после уборки и хранения

Таблица 3

Сорт, гибрид	Водный режим	Фон	Сухое вещество, %				Витамин С, мг%				Сумма сахаров, %			
			2002 г.		2003 г.		2002 г.		2003 г.		2002 г.		2003 г.	
			после уборки	после хранения	после уборки	после хранения	после уборки	после хранения	после уборки	после хранения	после уборки	после хранения	после уборки	после хранения
F ₁ Колобок	Без орошения	1	9,15	8,20	7,42	7,87	32,9	26,5	32,7	19,3	5,32	4,69	4,59	4,75
		2	8,89	8,60	7,46	7,67	32,9	29,4	31,9	18,1	4,97	4,75	4,40	4,65
Касатка	С орошением	1	8,13	7,20	7,46	8,06	26,1	19,8	24,4	23,6	4,61	4,91	4,05	5,05
		2	7,80	7,40	6,84	8,06	28,7	21,4	25,5	17,4	4,92	4,21	3,93	4,42
	Без орошения	1	8,03	7,70	6,89	8,23	34,5	24,9	24,7	17,8	5,09	4,19	4,70	5,05
		2	8,17	8,00	7,21	8,00	36,1	21,9	25,5	17,2	4,63	3,74	4,63	4,75
F ₁ Кейд	С орошением	1	8,63	7,00	7,97	8,58	29,4	22,2	24,4	18,3	5,17	3,74	5,02	4,62
		2	7,77	7,20	7,26	7,98	26,1	24,1	25,9	21,0	5,09	3,74	4,52	4,88
	Без орошения	1	8,80	8,20	8,56	8,48	30,6	26,0	26,6	21,9	5,14	4,28	5,35	5,44
		2	8,42	8,40	7,79	8,82	31,6	23,0	22,0	20,2	4,65	4,65	4,92	5,51
F ₁ Амтрак	С орошением	1	7,89	7,50	8,14	8,47	24,8	21,1	20,4	19,7	5,07	4,51	5,02	4,98
		2	8,26	7,90	8,02	8,73	26,1	21,8	22,6	21,0	5,11	4,47	4,98	5,38
	Без орошения	1	7,94	6,90	9,34	9,20	29,0	20,3	27,7	19,9	4,14	3,30	5,64	4,35
		2	7,96	6,40	8,42	8,53	33,9	18,7	27,7	17,6	4,35	2,73	5,18	4,41
	С орошением	1	7,88	6,90	8,83	9,61	25,5	19,8	21,8	19,7	4,63	3,69	5,28	5,44
		2	7,32	6,30	8,07	9,40	29,5	21,7	21,5	20,6	4,26	3,07	5,02	5,78

до 25,8 (Амтрак); в 2003 г. самая высокая прибавка урожая (т/га) была у Колобка (26,3), несколько меньше — у Кейда (22,5) и Амтрака (20,8), самая низкая — у Касатки (14,7). В среднем за два года самую низкую прибавку урожая от удобрений получили у Касатки (13,7 т/га). Прибавки от орошения у Колобка и Амтрака были в два раза ниже, чем от удобрений, а у Касатки и Кейда — примерно равные.

Результаты шестимесячного хранения продукции показали, что погодные условия вегетационного периода, оптимальные дозы минеральных удобрений и орошение мало влияли на сохраняемость капусты. Высокий выход продукции после хранения в среднем за 2 года был у Амтрака (83,8—87,3 %), Кейда (82,7—85,3 %) и Колобка (77,5—83,1 %). Хуже сохранялась капуста сорта Касатка (71,6—78,7 %) (табл. 2).

Погодные условия вегетационных периодов разных лет оказывали заметное влияние на биохимический состав капусты. Под влиянием орошения и удобрений снижалось не намного содержание сухих веществ, содержание витамина С — значительно, а сумма сахаров практически меня-

содержание сахаров в продукции во всех вариантах опыта было достаточно высоким — 4,42—5,78 %.

Таким образом, отечественные сорта и гибриды поздней белокочанной капусты дают стабильный урожай даже при неблагоприятных условиях выращивания (без орошения и без внесения удобрений), хорошо отзываются на орошение и внесение расчетных доз удобрений и по продуктивности не уступают иностранным гибридам. Орошение и удобрение повышали урожай капусты и увеличивали выход стандартной продукции.

Погодные условия вегетационного периода, орошение и удобрение мало влияли на сохраняемость капусты при продолжительном хранении. Лучше хранились иностранные гибриды Амтрак и Кейд, им несколько уступал Колобок, хуже хранился сорт Касатка.

Под влиянием орошения и удобрений в продукции капусты немного уменьшается содержание сухого вещества, в большей степени снижается содержание витамина С.

А. А. НАЗАРЕНКО,
научный сотрудник
ВНИИО

Как снизить засоренность посевов моркови

Борьба с засоренностью посевов при интенсификации возделывания с.-х. культур осложняется тем, что в пахотном слое почвы содержится огромный запас семян и корневищ многолетних сорняков.

При интенсивной технологии возделывания моркови борьба с сорняками — одна из главных задач. В ней предусматривается широкое использование быстроразлагающихся почвенных и послевсходовых гербицидов, которые подавляют значительное количество сорняков, особенно на сильнозасоренных участках. Для достижения максимального эффекта необходимо сочетать агротехнические и химические методы борьбы с сорняками. Агротехнические методы — это правильный подбор предшественника и междурядные обработки. При соблюдении севооборота можно значительно снизить гербицидную нагрузку на культурные растения. Однако высокая потенциальная засоренность земель, пригодных для возделывания овощных культур, к сожалению, не позволяет полностью исключить применение химических средств против сорняков.

Химический метод предусматривает двукратное внесение гербицидов: довсходовое с применением культивации и по вегетирующим сорнякам. Обработку гербицидами ведут только ленточным способом в сочетании с механической междурядной обработкой. Ленточное внесение позволяет сократить расход гербицида в 2—3 раза, что уменьшает длительность его фитотоксического воздействия на растения и снижает отрицательное воздействие на чувствительные к нему последующие культуры.

В 2004 г. опыты проводили в центральной части поймы р. Москва, Быковском расширении. Почва аллювиально-луговая, среднесуглинистая. Содержание гумуса в пахотном слое — 3,2—3,4 %, обеспеченность питательными веществами: фосфором — хорошая (22—24 мг на 100 г почвы по Чирикову), калием — низкая (11,4—16,7 мг на 100 г почвы по Масловой), рН солевой вытяжки близка к нейтральной — 6,9; насыщенность основаниями высокая (48—50 мг-экв на 100 г почвы). Удельная масса 2,65—2,70 г/см³, равновесная плотность 1,1—1,3 г/см³.

Весной, 12 мая, участок задисковали агрегатом, состоящим из дисковых борон БДТ-3 и борон зиг-заг, 14 мая вспахали плугом ПЛН-3-35 с одновременным боронованием. Для выравнивания поверхности поля и измельчения глыб 15 мая провели культивацию с боронованием (КПС-4, бороны зиг-заг, трактор МТЗ-82), 18 мая нарезали гребни гребнеобразователем КФК-2,8 и уплотнили их профильным катком с активным приводом от ВОМ трактора.

Морковь высевали 20 мая сеялкой СО-2,8 с дисковыми

2-строчными сошниками. Через неделю после посева при культивации внесли гербициды. В наших исследованиях против сорняков применяли: рейсер в дозах 1,5 и 3 кг/га при довсходовом внесении, а при отрастании многолетних сорняков — баковую смесь (фюзилад, 2 л/га + гезагارد, 2 л/га + рейсер, 0,5 л/га).

При внесении гербицидов использовали навесной опрыскиватель ОН-400, междурядные обработки проводили культиватором КРН-2,8 с окуливающими корпусами.

Довсходовое внесение гербицида и культивация снизили засоренность посевов моркови на 79,6 %. Наибольшая гибель сорняков (95,4 %) была отмечена при максимальном внесении рейсера (3 кг/га). При этом на 1 м² оставалось 22 сорняка, в том числе однолетних — 14 и многолетних — 8, в контроле (без внесения гербицидов) сорняков было — соответственно 470, 300 и 170 шт/м².

Для наибольшей эффективности действия довсходовых гербицидов важное значение имеет предпосевная обработка почвы. Мы использовали культиватор КПС-4,2 с пассивными рабочими органами, которые в отличие от активных рабочих органов не измельчают корневища многолетних сорняков, способствуя их размножению, а вычесывают их, снижая засоренность почвы.

В системе ухода за посевами моркови при интенсивной технологии нужно уделять внимание ленточному внесению гербицидов по вегетирующим сорным растениям с применением механических междурядных обработок. Наши исследования показали, что на сильнозасоренных почвах целесообразно применять последовательно гербициды различного спектра действия (довсходовое и по вегетирующим растениям), а при сильной засоренности многолетними сорняками эффективно использовать баковую смесь гербицидов (фюзилад, 2 л/га + гезагарт, 2 л/га + рейсер, 0,5 л/га). Использование этой смеси против многолетних сорняков (куриное просо, пырей ползучий, подмаренник цепкий, бодяк полевой и др.) снизило их количество на 91,2 %.

Таким образом, на сильнозасоренных многолетними сорняками почвах, применяя при ее обработке культиватор с пассивными рабочими органами и двукратное внесение гербицидов (довсходовое и по вегетирующим растениям) разного спектра действия или их баковую смесь, в технологии возделывания моркови можно исключить ручную прополку, снизить потери урожая и повысить производительность уборочных машин.

А. К. ПОПЕРЕКИН, аспирант
ВНИИ овощеводства

Уважаемые читатели!

**Не забудьте подписаться
на журнал**

«КАРТОФЕЛЬ И ОВОЩИ»

на 2006 год!

Все подписчики бесплатно получат в качестве приложения к журналу брошюру с описанием новых сортов и гибридов картофеля и овощных культур, впервые включенных в 2005 г. в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации.

*Подписаться на журнал можно в любом почтовом отделении
по каталогу агентства «Роспечать».
Подписной индекс 71690.*

Технология и комплекс машин для возделывания столовых корнеплодов на мелкоконтурных участках

В последнее время отмечается тенденция увеличения посевных площадей под овощными культурами и перемещения производства овощей в крестьянские и фермерские хозяйства, средняя площадь пашни в которых составляет около 50 га. При этом в отрасли на 25—30 % уменьшилось число сельскохозяйственных машин и тракторов, что привело к увеличению доли ручного труда.

До настоящего времени технология возделывания столовых корнеплодов базируется на комплексе машин с шириной захвата 4,2 м. Однако в хозяйствах с небольшими площадями сложной конфигурации применение широкозахватных комплексов (4,2; 5,4 м) для возделывания овощей затруднено и экономически нецелесообразно.

Ученые ВНИИ овощеводства разработали комплекс машин и технологию возделывания овощей для небольших участков. В основе этой технологии лежит применение специализированных машин с шириной захвата 1,8 м, агрегируемых с тракторами Т-40, МТЗ-82 и сельскохозяйственными машинами общего назначения. Правильно подобранный комплекс машин позволяет возделывать корнеплоды на ровной поверхности поля, на грядах и гребнях; выполнять за один проход технологические операции по нарезке гряд (гребней), безотвальной обработке, внесению минеральных удобрений и фрезерованию почвы с одновременным посевом семян.

В состав такого комплекса входят следующие специализированные машины: бороздорез комбинированный БОН-1,8, комбинированный почвообрабатывающий агрегат АК-1,8 с сеялкой СУПО-3, культиватор фрезерный КФО-1,8 и культиватор-растениепитатель КОР-1,8 (табл.). Из машин общего назначения применяют луцильник дисковый ЛДГ-5А, плуг луцильник лемешный ППЛ-5-25, плуг ПЛН-3-35, культиватор вертикально-фрезерный КВФ-2,8, разбрасыватель органических удобрений РПН-4, разбрасыватель минеральных удобрений — МВУ-05А, опрыскиватели ОМ-320-2, ОМ-630-2.

Техническая характеристика машин, входящих в комплекс

Показатель	БОН-1,8	АК-1,8	СУПО-3	КФО-1,8	КОР-1,8
Тип машины	навесная				
Агрегатирование, трактор	Т-40АМ, МТЗ-82				
Рабочая ширина захвата, м	1,8				
Рабочая скорость, км/ч	7,0	5,0	5,0	5,0	7,0
Производительность в час основного времени, га	1,26	0,9	0,9	0,9	1,26
Масса, кг	600	550	350	550	560

По результатам исследований комплекса машин для возделывания овощей разработан комбинированный овощной агрегат АКО-1,8 «ФЕРМЕР», предназначенный для одновременного выполнения операций по нарезке борозд, формированию и фрезерованию поверхности гряды (гребня), ее прикатыванию, посеву семян с одновременным ленточным внесением гербицидов. Агрегат навешивается на трактор МТЗ-82 и может использоваться вместо БОН-1,8 и АК-1,8.

Комплекс машин обеспечивает следующие схемы посева овощных культур (см): капусты — 55+55+70; 60+120; томата, кабачка, огурца — 60+120; перца, баклажана, моркови, свеклы — 55+55+70; 5+50+5+50+5+65; 45+45+90; 5+40+5+40+5+85; петрушки, редьки, редиса, укропа — 5+50+5+50+5+65; 45+45+90; 5+40+5+40+5+85; лука, редьки, укропа, щавеля — 8+47+8+47+8+62; 15+45+15+45+60.

Бороздорез комбинированный БОН-1,8, навесной. Предназначен для предварительной нарезки гряд (борозд) с одновременным (на глубину 20—25 см) рыхлением полотна гряды плоскорезом, внесением минеральных удобрений (локально), выравниванием и прикатыванием поверхности шпоровым катком.

Машина включает раму с навеской СА-1 (с опорным катком), на которой установлены дисковые бороздорезы, плоскорез-глубокорыхлитель, приспособление для внесения минеральных удобрений, универсальные щитки откосов борозд, выравниватели со шпоровым катком и приводные колеса. При движении по вспаханному полю или зяби агрегат образует две борозды (глубиной 8—20 см), проводит глубокое рыхление почвы стрельчатым плоскорезом с одновременным внесением минеральных удобрений, уплотняет полосы борозд, выравнивает поверхность и уплотняет ее шпоровым катком. Обслуживает бороздорез один тракторист.

Агрегат комбинированный АК-1,8, навесной. Предназначен для предпосевной обработки полотна гряды фрезой на глубину 6—12 см, формирования гряды с уплотнением ее поверхности и одновременным посевом семян. Состоит из рамы с навеской СА-1, на которой установлены опорные колеса, фрезерный барабан, формирователь гряды, уплотняющий каток, привод, гидрооборудование, прицепное устройство для навески посевной части, сеялка СУПО-3 (отдельная навеска).

При движении агрегата по предварительно нарезанным грядам (бороздам) он оправляет их, фрезерует поверхность гряды с одновременным прикатыванием ее и посевом семян рядовым способом. Обслуживает агрегат один тракторист.

Сеялка СУПО-3 является самостоятельной машиной в комплексе и неотъемлемой частью комбинированного агрегата АК-1,8. Она предназначена для посева семян овощных культур рядовым способом. Состоит из бруса (с автоматической сцепкой СА-1 и опорно-приводными колесами), на котором закреплены посевные секции, включающие семенные ящики с высевальными аппаратами с приспособлением для рядового посева и сошниками для одно- и двухстрочного посева, установленными на раме с опорными и прикатывающими колесами. Привод осуществляется цепной передачей от опорно-приводных колес через коробку передач и приводные валы. Коробка передач состоит из двух валов с набором звездочек и перекидывающейся цепью. Сошники регулируются по глубине, прикатывающие катки приспособлены для мульчирования поверхности.

Агрегат комбинированный овощной АКО-1,8 «ФЕРМЕР». Предназначен для нарезки борозд, формирования и фрезерования поверхности гряды (гребня), ее прикатывания, посева семян с одновременным ленточным внесением гербицидов. Состоит из трех отдельных машин: комбинированного агрегата АК-1,8 для нарезки борозд, формирования гряды (гребня), фрезерования и прикатывания поверхности почвы; посевной части — сеялки СУПО-3 с приспособлением для рядового посева семян; универсальной гербицидной машины УХЛ-8 с приспособлением для ленточного внесения гербицидов. Все машины навешиваются на трактор МТЗ-82, приводятся в работу от ВОМ и гидросистемы трактора и обслуживаются одним трактористом.

При движении агрегата по полю дисковые бороздорезы делают две борозды, образуя грядку (а при установке специального кожуха — гребни), поверхность которой фрезеруется и уплотняется. Сеялка высевает семена на заданную глубину и прикатывает посевы. Гербициды вносятся поверхностно, полосно с помощью приспособлений, укрепленных на посевных секциях.

Культиватор фрезерный овощной КФО-1,8. Предназначен для уничтожения сорной растительности и рыхления почвы в междурядьях на глубину 6—8 см. Оборудован приспособлением для присыпки сорняков в рядках и оправки борозд. Состоит из бруса квадратного сечения (с автоматической сцепкой СА-1), на котором закреплены: опорные колеса, две фрезерные секции, две секции с пассивными рабочими органами и приводной редуктор с валом. На секции при необходимости устанавливаются приспособления для присыпания сорняков в рядках и оправки борозд. При обработке посевов фрезерные секции обрабатывают междурядья и поверхность гряды. Секции с пассивными рабочими органами обрабатывают борозды с одновременной оправкой борозд орудиями.

Культиватор-растениепитатель КОР-1,8. Предназначен для уничтожения сорных растений и рыхления почвы в междурядьях пассивными рабочими органами с одновременным внесением минеральных удобрений вблизи рядков. Состоит из бруса квадратного сечения (с автоматической сцепкой СА-1), на котором установлены опорно-приводные колеса, туковысевающие аппараты, культиваторные секции. Секции, кроме пассивных рабочих

органов, дополнительно комплектуются защитными дисками или «домиками», вращающимися мотыгами, лапами-отвальчиками с приспособлением для оправки междурядных борозд.

Технологический процесс возделывания столовых корнеплодов.

Осенняя подготовка почвы. После уборки предшествующей культуры поле обрабатывают дисковым лулильником или лемешным плугом в агрегате с трактором Т-40АМ. Через 2—3 недели после лущения проводят зяблевую вспашку плугом ПЛН-3-35 с предплужником.

После подготовки почвы нарезают гряды машиной БОН-1,8 с одновременным внесением 2/3—3/4 минеральных (фосфоро-калийных) удобрений в полотно гряды. Зимой профилированная поверхность хорошо задерживает снег, благодаря чему в почве весной накапливается дополнительная влага. Если осенью не удалось нарезать гряды, тогда эту операцию выполняют весной с внесением 2—3-х частей нормы калийных и азотных удобрений.

При возделывании овощей на постоянных грядах ежегодно проводят осеннюю или весеннюю (при необходимости обе) нарезку гряд машиной БОН-1,8 с плоскорезной обработкой почвы под полотно гряды и внесением минеральных удобрений. При выращивании корнеплодов на одногодичных грядах их нарезают бороздорезом БОН-1,8 каждый год.

Предпосевную подготовку почвы и посев проводят комбинированным агрегатом АК-1,8, который за один проход выполняет оправку гряд, фрезерную обработку полотна гряды на глубину 4—6 см и посев сеялкой СУПО-3. Возможно раздельное выполнение операций: сначала фрезерная обработка машиной АКО-1,8, затем посев сеялкой СУПО-3. При возделывании по направляющей борозде (высота гряды 15—18 см) и на ровной поверхности семена высевают по схемам: 55+55+70 и 5+50+5+50+5+65 см. При возделывании на агрономелиоративных грядах (высота гряды 18—25 см) применяют схемы: 45+45+90 и 5+40+5+40+5+85 см. Норму высева семян устанавливают, учитывая их абсолютную массу, лабораторную всхожесть и чистоту. Она должна обеспечивать оптимальное количество растений на гектаре без прореживания. На среднеплодородных почвах количество всходов моркови должно составлять 1,1—1,2 млн. шт./га, столовой свеклы — 350—400 тыс. шт./га; на менее плодородных почвах: моркови — 800—900 тыс. шт./га, столовой свеклы — 270—300 тыс. шт./га.

При возделывании корнеплодов на ровной поверхности подготовку почвы начинают с боронования. Песчаные и легкие по составу почвы боронуют в один след, суглинистые — в два следа. Боронование проводят тяжелой зубовой бороной БЗТС-1, сильно уплотняющую почву обрабатывают культиватором КПС-4 на глубину 6—8 см с боронованием. Затем агрегатом АК-1,8 проводят фрезерование почвы и посев.

При возделывании столовых корнеплодов на гребнях после основной обработки почвы применяют комбинированный агрегат АКО-1,8 «Фермер», оборудованный специальным кожухом для нарезки трех гребней. Посев (с внесением гербицидов) осуществляют сеялкой СУПО-3, навешанной на этот агрегат.

Уход за растениями моркови и свеклы заключается в рыхлении междурядий, уничтожении сорняков механическим и химическим способами, подкормках и поливах растений. За период вегетации в зависимости от почвенно-климатических условий проводят две-три междурядные обработки культиваторами КФО-1,8 и КОР-1,8: первую — на глубину 5—7 см, при последующих обработках глубину увеличивают до 10 см. При этом для первой обработки лучше использовать фрезерный культиватор КФО-1,8, оборудованный бороздоформителями, которые восстанавливают профиль борозды при обработке растений на грядках. Направляющая борозда дает возможность снизить минимальную защитную зону растений до 6—7 см без опасности их

подрезания и присыпания земель.

Гербициды уничтожают 60—90 % сорных растений. Вносят гербициды подкормками-опрыскивателями ОМ-320-2 или ОМ-630-2.

В производственных условиях эта технология с комплексом машин проверена в совхозах «Быково» и «Подмосковное» Раменского района Московской области, совхозе «Дальневосточный» Приморского края, НПО «Среднеуральское» (г. Екатеринбург) и совхозе «Московский» Рязанской области. Применение ее позволяет повысить урожай столовых корнеплодов на 25—30%, снизить затраты труда на производство продукции в 1,3—1,5 раза.

В. С. ГОЛУБОВИЧ
ВНИИО

Лук косой — ценная культура

По различным оценкам род *Allium* L. (лук) насчитывает от 500 до 650 видов, из которых население разных стран использует в пищу немногим более 40 видов, а возделывается только 18.

Потенциальное значение дикорастущей флоры для выращивания ценной овощной продукции чрезвычайно велико, особенно в неблагоприятных, а тем более экстремальных в сельскохозяйственном отношении зонах, к которым относятся многие регионы России, где величина и качество урожая зависят в первую очередь от способности сортов противостоять воздействию неблагоприятных условий среды. Решающую роль при этом играет введение в культуру новых видов луковичных растений, которые не только устойчивы к стрессам благодаря скороспелости, морозостойкости, зимостойкости и засухоустойчивости, но и содержат большое количество биологически ценных веществ.

Несмотря на большое видовое и внутривидовое разнообразие растений рода *Allium* L. в России (около 200 видов, многие из которых обладают высокими пищевыми, лекарственными и декоративными свойствами), эти биологические ресурсы пока слабо используются для расширения ассортимента луковых (овощных и декоративных) культур. В настоящее время из всего многообразия видов лука в России выращивают только 12 — это менее 5 %. Наиболее распространены: лук репчатый, чеснок, порей, шалот и батун.

В решении проблемы питания, обеспечения населения страны в течение всего года высококалорийной овощной продукцией этого явно недостаточно. Улучшение существующего ассортимента за счет дикой флоры сдерживается рядом причин: недостаточной изученностью разнообразия, биологии и способов возделывания; отсутствием сортов, семян и сортовых технологий выращивания; плохой информированностью населения об использовании продукции.

Особое место среди дикорастущих пищевых, витаминных и декоративных растений занимает **ЛУК КОСОЙ** (*Allium obliquum* L.), который называют еще ускуном, уксоном, горным чесноком. В естественной флоре он произрастает в горных массивах Средней Азии (от Тянь-Шаня до Джунгарского Алатау), на Алтае, в юго-восточной части Казахстана (Кузнецкий Алатау), в южной части Западной и Восточной Сибири (бассейны рек Оби, Иртыша, Енисея), на Урале.

Это — одно из самых ранних луковых растений. Ботаники считают, что лук косой появился еще в доледниковый период и относят его к зимостойким реликтовым растениям универсального назначения с возможностью использования в пищевых, лекарственных и декоративных целях. В местах произрастания его очень интенсивно собирает население, что может привести к полному уничтожению и исчезновению этого вида, поэтому он нуждается в защите путем создания сортов и введения в культуру.

Учитывая это и используя индивидуальный и клоновый отбор из местного образца Алтайского края, селекционе-

ры ВНИИССОК создали среднеранний (от отрастания до технической спелости листьев проходит 30—35 дней), зимостойкий сорт лука косого **Новичок**, который практически не поражается пероноспорозом. Растения этого сорта образуют ложные луковицы диаметром до 2,5 см и высотой до 6 см, которые прикрепляются к очень короткому, почти вертикальному корневищу. Наружные сухие кожистые чешуи луковиц желто-коричневого цвета.

Листья (их на растении от 6 до 14 шт.) темно-зеленой окраски, длиной 30—35 см, плоские, широколинейные (шириной 2,5 см) постепенно сужаются к вершине. Их пищевая ценность определяется высоким содержанием витамина С (140—165 мг%), выше, чем в любом из других видов лука, сахаров (4—6 %), каротина (6—9 мг%).

Зеленые листья, которые имеют чесночный вкус и запах, а также высокие антисептические свойства, хорошо использовать в качестве салатной зелени и специй для приготовления горячих блюд, а также для засолки и консервирования овощей.

Образование цветоносов и цветение происходит ежегодно, начиная со второго года, цветение — с середины июня до второй декады июля и продолжается 12—20 дней. Цветоносный стебель высотой 80—100 см. Соцветия — шаровидные зонтики золотисто-желтого цвета диаметром до 5 см. Когда цветки распускаются, то тычинки с оранжевыми пыльниками возвышаются над околоцветником и в фазу массового цветения соцветия выглядят желтыми мохнатыми шариками. Поэтому посадки очень декоративны, а растения лука косого очень красивы, их можно использовать в срезке для составления букетов и композиций. Кроме того, лук косой Новичок — хороший медонос. Семена (20—25 г/м²) созревают в конце июля — начале августа. Они мелкие и сохраняют всхожесть не более двух лет.

Выращивают сорт Новичок из семян или посадкой рассады весной, размещая на грядах по схеме 35—40 x 10—15 см, а также делением куста. В первый год растения развиваются медленно, поэтому очень важно своевременное рыхление почвы, полив и прополка сорняков. К концу вегетации образуется не более трех листьев.

На второй год в Центральном регионе листья (до 8 шт.) отрастают в конце апреля — начале мая и достигают длины 30—40 см. По достижении фазы технической спелости проводят уборку зеленой продукции. При однократной уборке (убирают растение вместе с корневой системой) урожай составляет 3 кг/м². При многолетнем использовании проводят срезку половины листьев с растения, (урожай при этом составляет 1—1,25 кг/м²). Если срезать всю зелень, то растение не успевает хорошо отрасти, восстановиться и может погибнуть зимой. На одном месте лук косой хорошо растет 5—6 лет, после чего посадку нужно обновить.

А. Ф. АГАФОНОВ,
зав. лабораторией селекции луковых культур ВНИИССОК

Обсуждаем Концепцию развития оригинального, элитного и репродукционного семеноводства картофеля в России*

М. П. КОПЫТОВ, первый зам. министра сельского хозяйства и продовольствия Свердловской области:

Поддерживая концепцию развития оригинального, элитного и репродукционного семеноводства картофеля в России, просим учесть в этом проекте научный и производственный потенциалы Свердловской области. Прежде всего это — ГНУ «Уральский НИИСХ», где успешно работают отдел селекции по выведению перспективных сортов картофеля, лаборатория безвирусного семеноводства картофеля, которая ежегодно оздоравливает и реализует до 50 тыс. пробирочных растений и рассады и до 20 т мини-клубней оздоровленного картофеля районированных и перспективных сортов (в перспективе до 100 т). Специалисты лаборатории ежегодно улучшают качество оздоровленного материала и им гораздо надежнее получать исходный материал определенных сортов (или линий) из банка здоровых сортов.

В области работает ряд крупных элитно-семеноводческих хозяйств, которые имеют лицензию и производят элитный и репродукционный семенной материал. Это — ЗАО АПК «Белореченский» Белоярского района (реализует сорта Романо, Фреско, Каратоп, Ред Скарлет, Розара, Невский, Алмаз); ГУП УЭХК Агрофирма «Уральская», г. Новоуральск (сорта Романо, Космос, Сантэ, Импала). Оба эти хозяйства приобретают исходный материал за рубежом, остальные хозяйства покупают оздоровленный материал в лаборатории семеноводства Уральского НИИСХ и реализуют элиту и первую репродукцию. Это — ООО «Тавра» Красноуральского района (Невский, Сантэ); ГУП ОПХ «Красноуральская селекционная станция» (Невский, Гранат, Скарб); СХПК «Битимский», г. Первоуральск (Гранат, Невский); ФГУП «Учхоз «Уралец» Белоярского района (Искра, Белоярский ранний); ФГОУ СПО «Красноуральский аграрный колледж» (Сантэ, Невский); ООО «Агрофирма «Манчажская» Артинского района (Невский).

Свердловская область по своим климатическим условиям не является регионом массового развития вирусных и вирусных заболеваний, нет здесь и тли на картофеле, особенно чиста горнозаводская зона. Элитхозы и семеноводы нашей области производят здоровый семенной материал картофеля.

Просим при реализации концепции учесть мощности Свердловской области по производству семян картофеля, предусмотреть финансовые средства на оснащение лаборатории Уральского НИИСХ современными приборами и на укрепление материально-технической базы элитно-семеноводческих хозяйств, а также предусмотреть компенсацию из федерального бюджета для лаборатории семеноводства Уральского НИИСХ на ежегодное приобретение исходного материала оздоровленного картофеля.

В. И. МАЛЕВА, и. о. начальника Главного управления АПК администрации Воронежской области:

Проект концепции совершенствования семеноводства картофеля в России, подготовленный учеными ВНИИХ, рассмотрен специалистами нашего управления совместно с ведущими учеными Воронежского государственного аграрного университета им. К. Д. Глинки. Учитывая положение, сложившееся в отрасли картофелеводства как в целом по России, так и по отдельным регионам, считаем,

что принятие данной концепции крайне необходимо. Основные положения по развитию производства и рынка семенного картофеля, изложенные в проекте концепции, одобрены и ознакомили с ними руководителей и специалистов научно-исследовательских, учебных учреждений и хозяйств, занимающихся семеноводством картофеля в Воронежской области. Практическая ее реализация будет способствовать решению важнейших задач развития производства и повышению качества семенного картофеля в России.

А. В. ЯЛОВОЙ, зам. министра сельского хозяйства Ставропольского края:

Считаю актуальным для всех регионов и поддерживаю проект концепции развития оригинального, элитного и репродукционного семеноводства картофеля в России, который позволит организовать в стране единую систему семеноводства такой важной продовольственной культуры, как картофель, поднять его производство на качественно новый, европейский уровень и на этой основе значительно увеличить урожайность и объемы производства продовольственного картофеля.

Для реализации концепции на Юге России считаем возможным тесное сотрудничество с заинтересованными организациями нашего региона: с Некоммерческим партнерством «Партнерство селекционеров и семеноводов в Ставропольском крае», государственным научным учреждением Ставропольским НИИСХ, а также с производителем оригинальных семян картофеля на меристемной основе — ООО ЭТК «Меристемные культуры».

Б. М. ВЕРШИНIN, директор ООО «Меристемные культуры»:

По оценкам Продовольственной и сельскохозяйственной комиссии ООН, потери с.-х. продукции из-за болезней и вредителей составляет 35 % потенциального мирового урожая. Вирусные болезни — одна из главных причин снижения урожая и качества клубней картофеля, так как являются внутриклеточными патогенами, и химические обработки против них неэффективны. Многие хозяйственно ценные сорта поражены вирусами почти на 100 %. Отсутствие комплексной устойчивости сортов картофеля к наиболее распространенным вирусам обуславливает необходимость проведения работ по оздоровлению семенного материала, что позволит в среднем удвоить урожай.

В СССР в 70-е годы была разработана и внедрена в производство система семеноводства на безвирусной основе с использованием метода апикальной меристемы, на Украине и Дальнем Востоке были закрыты зоны семеноводства, где кроме агротехнических мероприятий, борьбы с переносчиками вирусов, проводился отбор внешне здоровых растений. Осуществлялась диагностика на скрытую инфекцию с применением серологического и индикаторного методов. В Прибалтике функционировала сигнальная лаборатория, которая проводила фитосанитарный мониторинг за динамикой насекомых-переносчиков — тлей, определяла их видовой состав и оповещала семеноводческие хозяйства о сроках начала массового лета тлей.

Однако в период перестройки система семеноводства в стране в значительной степени пострадала. В настоящее время назрела острая необходимость создания современной системы семеноводства на безвирусной основе, рабо-

* Начало см. в ж.: «Картофель и овощи» № 4 — 2005 г., стр. 22.

тающей на принципах цивилизованных рыночных отношений.

Новую концепцию разрабатывали ведущие ученые страны в области картофелеводства, имеющие огромный практический опыт. Авторы тщательно продумали, просчитали и представили все аспекты развития семеноводства картофеля.

Концепция направлена на гармонизацию процесса сертификации семенного картофеля в России с современными правилами европейских стран и международных организаций, что имеет чрезвычайно важное значение для повышения качества семенного картофеля до уровня мировых стандартов.

Перспектива развития представляется в четкой комплексной организации системы семеноводства, то есть в создании ассоциаций или холдингов предприятий разной направленности, охватывающие все сферы производства семенного картофеля: удобрения, химическая защита, механизация, агрохимслужба и т. д. Такая идея была нами предложена в 2002 г. и реализуется на практике на региональном уровне.

Наиболее сложным, первоочередным и определяющим представляется восстановление экономической базы элитхозов, так как без этого звена все остальные мероприятия будут бессмысленными.

Что касается так называемых «колхозных меристем». Безусловно научный потенциал ведущего НИИ по картофелю высок, однако монополизация получения исходного безвирусного материала в условиях *in vitro* не только нецелесообразна, но и в некоторой степени опасна, учитывая негативный опыт прошлых лет с виридом веретеновидности клубней картофеля. НИИХХ необходимо тесно сотрудничать с уже существующими и эффективно работающими наукоёмкими предприятиями, заниматься научным обеспечением, помогать в подборе квалифицированных кадров, контролировать методическую сторону технологии, но понижать эти предприятия до уровня элитхозов нецелесообразно.

ООО ЭТК «Меристемные культуры» уже более 10 лет успешно занимается первичным семеноводством картофеля, имеет квалифицированные кадры, опыт и достаточно высокий технологический уровень производства семенного картофеля и менять стратегию предприятия не видит оснований.

Аккредитованная испытательная лаборатория ООО ЭТК «Меристемные культуры» с 2003 г. проводит диагностику вирусов в растениях и клубнях картофеля методом ИФА по заявкам картофелеводов и намерена эту практику продолжить и в будущем.

Н. Н. ДОБАЕВ, и. о. министра сельского хозяйства и продовольствия Республики Северная Осетия-Алания:

Картофель — важнейшая сельскохозяйственная культура в нашей республике и занимает достойное место в ее экономике. Ежегодно площадь под картофелем в республике достигает 8 тыс. га. Поэтому решение проблемы повышения качества семенного материала возделываемых здесь сортов картофеля является важной для снабжения сельхозтоваропроизводителей семенами высоких репродукций.

Учитывая важность данного вопроса, Минсельхозпрод РСО-Алания согласно сотрудничать в осуществлении данного проекта. Для его реализации в республике имеются все условия: благоприятные почвенно-климатические условия и научные учреждения — Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного сельского хозяйства с сетью опытно-производственных хозяйств, Горский государственный аграрный университет с квалифицированными научными кадрами, а также ряд картофелеводческих хозяйств, обладающих богатым опытом промышленного возделывания различных сортов картофеля и располагающих соответствующей материально-технической базой.

При включении СКНИИГПСХ в число научных учрежде-

ний, участвующих в осуществлении данного проекта, а также при оказании ему должной финансовой поддержки для решения ключевых научных и организационных вопросов, направленных на совершенствование семеноводства данной культуры, проблема обеспечения высококачественным семенным материалом сельхозтоваропроизводителей всех форм собственности не только нашей республики, но и Северо-Кавказского региона, будет решена.

В. И. ШЕВЯКОВ, первый зам. начальника Управления сельского хозяйства Пензенской области:

Придавая исключительно важное значение производству картофеля как в общественном, так и в частном секторе, считаем разработку такой концепции своевременной и очень нужной для отрасли.

В области имеются научные учреждения и сельхозпредприятия, заинтересованные в реализации данной концепции и способные это сделать. Это — Пензенский НИИСХ, ФГУП «Учхоз «Рамзай» Пензенской ГСХА, сельскохозяйственные предприятия.

В 2004 г. в области под картофелем было занято 50,2 тыс. га и только на 1,3 тыс. га его выращивали в сельхозпредприятиях различных форм собственности, в 48,9 тыс. га — в личных подсобных хозяйствах населения. Этот фактор необходимо учитывать в предлагаемой системе семеноводства картофеля.

Н. С. КОЧЕТКОВ, зам. министра сельского хозяйства и продовольствия Республики Мордовия:

Мы рассмотрели проект концепции, положения ее изучены и одобрены руководителями и специалистами, занимающимися семеноводством картофеля в республике. В реализации этого проекта примут участие ученые Мордовского НИИСХ.

В. А. ВЕРШИНIN, первый зам. председателя Комитета по сельскому хозяйству и продовольствию администрации Волгоградской области:

Мы изучили представленную концепцию и признаем важность и актуальность проблемы повышения качества семенного материала российских сортов и положительно относимся к предложенному проекту. К сожалению, наш регион в силу природных условий нельзя отнести к картофельной зоне. Однако наличие орошаемых земель и использование сортов с коротким периодом вегетации позволяют и нам успешно возделывать эту культуру.

В условиях Волгоградской области невозможно обеспечить высокое качество семян картофеля в течение длительного времени. Задача удовлетворения потребности в семенах решается за счет завоза из других регионов картофеля высоких репродукций (элиты, суперэлиты) и двух-трехгодичного его размножения.

Г. В. ШУШУНОВ, зам. директора Департамента сельского хозяйства Курганской области:

Департамент сельского хозяйства области совместно со специалистами Курганского НИИСХ рассмотрел представленную концепцию. Она предлагает оригинальный подход к организации системы семеноводства картофеля, важнейшим элементом которой является получение семенного материала на безвирусной основе. Предложенная система заслуживает особого внимания с экономической точки зрения, так как предусматривает удешевление производимых семян картофеля.

Для реализации данной концепции предлагаем внести предложение и решить на уровне Минсельхоза России и Правительства Российской Федерации вопрос обеспечения финансирования научных региональных учреждений для создания современных специализированных лабораторий по организации и ведению оригинального и элитного семеноводства картофеля.

В. П. КОТОВ, начальник отдела растениеводства Минсельхоза Челябинской области:

Считаем разработанную концепцию своевременной и крайне необходимой, так как элитно-семеноводческие хозяйства области нигде в России не могут приобрести чи-

стый исходный материал для дальнейшего размножения перспективных сортов картофеля.

Два наших хозяйства: (ОАО) СХП «Красноармейское» и ЗАО «Наровчатское» играют ключевую роль в реализации семеноводческих программ по картофелю в регионе. Они примут участие в реализации предложенной концепции.

С. В. ШАДРИН, директор Нарымской государственной селекционной станции:

Ученые нашей станции поддерживают концепцию развития оригинального, элитного и репродукционного семеноводства картофеля в России.

Элитное семеноводство на станции ведется методом клонового отбора. Элитный картофель мы реализуем в хозяйства Томской области ООО «Томь», ООО «Агротех-овощ», агрофирму «Сибирь», а также мичуринским объединениям, ЛПХ и огородникам-любителям, в Алтайском крае — крупным фермерским хозяйствам Кучмина А. П. и Иванова С. С., в Омской области — ЗАО «Тепличное», ОПХ «Омское», в Тюменской — агрофирме «КРИММ», в Новосибирской области — Аграрному университету и другим хозяйствам. Ежегодный объем реализации элитных семян — 200 т.

Для увеличения объема производства элиты на станции возводится новое картофелехранилище на 1000 т, строительство которого пока приостановлено из-за отсутствия финансов.

На станции имеется лаборатория защиты растений, которая осуществляет фитопатологический контроль за качеством выпускаемой элиты. Обнаружение вирусных и бактериальных болезней скрытой формы ведется методом серодиагностики.

А. И. СТЕПАНОВ, директор ГНУ Якутского НИИСХ Сибирского отделения РАСХН, П. П. ОХЛОПКОВА, руководитель НИЦ «Картофель», ГНУ ЯНИИСХ СО РАСХН:

Производство высокопродуктивного семенного картофеля лучших сортов отечественной селекции в необходимых объемах имеет важнейшее значение для развития картофелеводства в России и повышения рентабельности отрасли.

В настоящее время семеноводство картофеля развивается стихийно и не отвечает требованиям производителей к качеству семенного материала. Поэтому создание системы семеноводства, соответствующей современным требованиям производства семенного картофеля и мировым стандартам, крайне актуально.

Предложенная в концепции программа развития семеноводства картофеля, основанная на создании банка здоровых сортов (БЗСК) и фонда оригинальных семян (ФОСК) с последующим размножением в базовых хозяйствах, расположенных в основных картофелеводческих зонах страны, будет иметь большое значение для отрасли. Организация семеноводства с привлечением региональных НИУ позволит освоить наиболее эффективные схемы семеноводства и технологического регламента производства элитного и репродукционного семенного картофеля для различных агроэкологических условий России.

В Якутии принята система семеноводства с.-х. культур, в том числе картофеля, основанная на государственной закупке продукции оригинаторов, элитхозов и спецсеменов через ОАО «Зернопродукт». Объемы производства семенного картофеля определяются МСХ республики. Закупочная цена в 2004 г. составляла 56 тыс. руб. за 1 т, государственная субсидия правительства за реализацию в зависимости от репродукции 6—9,5 руб. Например, оригинатор за реализацию 1 т супер-суперэлиты получает 14,5 тыс. руб. Себестоимость 1 т оригинальных семян составляет более 30 тыс. руб. При недостатке финансовых средств невозможно обновление материально-технической базы семеноводства, что отрицательно влияет на качество продукции и выход кондиционных клубней.

Создание в нашем регионе специализированного научно-производственного комплекса по семенному картофелю с объединением производителей и научных учрежде-

ний безусловно позволит привлечь инвестиции и вести семеноводство на должном уровне. Организация региональных испытательных лабораторий, оснащенных современным оборудованием, также будет способствовать повышению качества семенного картофеля.

Вместе с тем при разработке технологического регламента для семенного картофеля необходимо учитывать разнообразие агроэкологических зон России и распространенность и вредоносность тех или иных болезней по регионам.

Концепция развития оригинального, элитного и репродукционного семеноводства картофеля отражает состояние семеноводства картофеля в России и содержит действенные и ценные предложения по кардинальному улучшению системы повышения качества семенного материала российских сортов картофеля.

В. Т. МАЛЬЦЕВ, директор Иркутского НИИСХ, Ф. С. СУЛТАНОВ, зав. лабораторией семеноводства:

Актуальность и практическая значимость представленной концепции очевидна, поскольку она направлена на совершенствование семеноводства картофеля и получение высококачественных семян. Объединение в единую сеть производства семенного картофеля по всей России на основе БЗСК значительно снизит риск возникновения вспышек болезней, позволит обеспечить сельхозтоваропроизводителей и население здоровым семенным материалом.

Однако считаем недостаточным создание Банка здоровых сортов картофеля только в одном пункте страны. Учитывая огромную территорию России, разнообразие почвенно-климатических условий разных зон и большое количество возделываемых сортов, необходимо предусмотреть создание БЗСК за Уралом, хотя бы в Западной, Восточной Сибири и на Дальнем Востоке.

Научное обеспечение программы в регионах должны осуществлять научно-исследовательские учреждения, где имеются подразделения, занимающиеся семеноводством картофеля. Для эффективной работы их следует оснастить современными приборами, оборудованием, реактивами и другими средствами.

В Иркутской области семеноводство картофеля ведется на безвирусной основе с использованием мини-клубней, выращенных в лабораторных условиях.

Опыт работы показывает, что в производственных условиях растения картофеля, полученные даже из оздоровленного семенного материала, быстро заражаются вирусами и виридами. Поэтому в рекомендуемую схему семеноводства при необходимости в отдельных регионах предлагаем включать отбор и выращивание клонов, устойчивых к вирусам и виридам. Необходимо также усилить селекционные работы по созданию сортов, устойчивых к болезням.

Мы поддерживаем концепцию совершенствования семеноводства картофеля, но ее необходимо доработать с учетом замечаний и предложений.

В. А. ДОНЕЦ, первый зам. министра сельского хозяйства Хабаровского края:

Поддерживаем необходимость совершенствования российской системы производства высококачественного семенного картофеля и считаем обоснованной предложенную для рассмотрения концепцию семеноводства картофеля.

В Государственном научном учреждении — Дальневосточном НИИСХ изучена вредоносность основных фитопатогенных вирусов на картофеле, налажено собственное меристемно-тканевое оздоровление сортов. В Хабаровском крае в течение нескольких лет ведутся работы по элитному производству семян с использованием схемы, приведенной в проекте концепции, с апробацией всех трех моделей. Так, при участии и консультациях ученых Даль-НИИСХ по первой модели элитное семеноводство освоено в институте и ОПХ «Восточное». По второй модели работают с.-х. предприятия «Полетненское», «Заря», «Комсомольское», по третьей модели — КГУСП «Лончаковское»,

которое периодически закупает здоровую супер-суперэлиту сортов Невский и Елизавета у оригинаторов.

Е. В. ЛАПИН, руководитель управления сельского хозяйства Сахалинской области:

В нашей области с 2000 г. действует программа «Картофель Сахалина», которая направлена на производство элитного и высокорепродуктивного семенного картофеля на безвирусной основе. Сахалинский НИИСХ и ФГУ ФГТ «Станция защиты растений в Сахалинской области» занимаются производством пробирочного материала картофеля. Пробирочная культура передается в семеноводческие хозяйства: ГОНО ОПХ «Тимирязевское», ГУСП «Совхоз «Южно-Сахалинский», которые размножают семена до су-

перэлиты, элиты и передают их сельхозтоваропроизводителям для сортосмены и сортообновления.

В отделе картофелеводства Сахалинского НИИСХ и ФГУ ФГТ «СТАЗР» имеются квалифицированные специалисты и лаборатории по оригинальному семеноводству картофеля. В области проводятся работы по научному обеспечению семеноводства и выращивания здорового семенного материала, свободного от фитопатогенных вирусов.

Предложенную концепцию мы направили ГНУ Сахалинский НИИСХ, ФГУ ФГТ «СТАЗР» и с.-х. предприятиям области для рассмотрения и принятия решения о возможном участии в ее реализации.

Развитие картофелеводства в Узбекистане перспективно

В сельскохозяйственном производстве Узбекистана приоритетное направление — выращивание хлопчатника. Получение необходимого для местного потребления объема картофеля всегда считалось второстепенным. До 1990 г. среднегодовое производство его в республике составляло не более 300 тыс. т. Для полного удовлетворения потребностей населения в продовольственном картофеле ежегодно требуется около 1 млн т. Поэтому приходилось ежегодно завозить его до 300—350 тыс. т, кроме того, завозили еще до 130 тыс. т семенного картофеля. При этом большинство завозимых сортов не были апробированы в местных условиях.

Такой уровень развития картофелеводства был обусловлен недостаточной механизацией, низкой урожайностью, а, главное, бытовавшим мнением о том, что почвенно-климатические условия региона неблагоприятны для этой культуры.

Естественно, что главной причиной низкой урожайности было отсутствие системы семеноводства картофеля. Решением проблем картофелеводства занялось правительство Узбекистана. В соответствии с его постановлением «О мерах по углублению рыночных отношений в картофелеводстве и увеличению производства картофеля в республике» была организована фирма «Узкартошканавуруглари», основной задачей которой стало обеспечение потребностей республики в семенном картофеле. Была создана система семеноводства этой культуры за счет завоза семенного материала класса элита для его дальнейшего размножения. Ежегодно в республику стали завозить до 5 тыс. т семенного картофеля высоких репродукций. Внедрение эффективных технологий возделывания картофеля при существенной государственной поддержке позволило улучшить состояние отрасли. С развитием семеноводства значительно увеличилось производство семенного, а затем и продовольственного картофеля. Например, если валовой урожай картофеля в 1991 г. был в пределах 351 тыс. т, то в 2003 г. он составил 834,4 тыс. т. Средняя урожайность за этот период выросла с 8,8 до 17 т/га. И с 1997 г. завоз продовольственного картофеля в Узбекистан прекращен.

Как показала практика, при необходимости быстрого увеличения объема производства картофеля избранное направление обеспечения хозяйств высококачественным посадочным материалом (завоз семян элиты) с последующим выращиванием первой и второй репродукций на месте — наиболее правильное. Это — самый короткий путь решения проблемы.

Наукой и практикой мирового картофелеводства доказано, что в странах с жарким климатом сортообновление

должно проводиться раз в три года, то есть раз в три года необходимо высаживать элитные семена, которые на семеноводческих посевах размножают до второй репродукции с последующим использованием их для посадки на продовольственные цели.

Законом Республики Узбекистан «О семеноводстве» допускается завоз сортов картофеля, которые включены в Государственный реестр сельскохозяйственных культур. В настоящее время в Госреестр республики включены 39 сортов картофеля селекции Узбекистана, Голландии, Германии.

В основном здесь выращивают сорта голландской селекции — Сантэ, Морфона, Кондор, Романо, Пикассо, Мондиал, Фреско, Виктория, Драга, Диамант, Латона, Симфония; местной селекции — Туйимли, Акроб, Умид, Зарафшон и на небольших площадях германские сорта — Альвара, Ликария, Пальма, Фазан, Белуга.

Климат Узбекистана отличается длительным безморозным периодом, имеются большие площади орошаемых земель. В предгорных и горных районах возделывают в основном среднеспелые и среднепоздние сорта картофеля. В долинах удается получать два урожая в год, высаживая скороспелые и среднеранние сорта. Для возделывания картофеля используют площади после уборки зерновых колосовых. Среднеспелые сорта высаживают в конце июня, а скороспелые — в середине июля.

Узбекистан может стать крупным экспортером раннего картофеля. Используя раннеспелые сорта и применяя различные приемы ускорения появления всходов, развития растений и формирования клубней, в наших условиях можно получать молодой картофель в конце апреля — в мае.

Сейчас в различных почвенно-климатических условиях республики испытывают более 50 сортов картофеля ведущих зарубежных фирм и компаний.

В Узбекистане есть все предпосылки для развития картофелеводства на современном уровне. В стране имеется достаточная материально-техническая база, трудовые ресурсы и научный потенциал для организации производства продовольственного и семенного картофеля для удовлетворения собственных потребностей и для экспорта; есть и создаются собственные жаростойкие сорта картофеля (Туйимли, Акроб, Умид и др.), разработана научно обоснованная технология выращивания продовольственного картофеля при ранневесеннем и летнем сроках посадки и система семеноводства, позволяющая получать в местных условиях высококачественный семенной материал.

Б. Б. АЗИМОВ,
кандидат с.-х. наук, генеральный директор фирмы
«Узкартошканавуруглари»



ПРЕДСТАВЛЯЕМ НОВЫЕ СОРТА

В 2004 г. в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации, для садово-огородных, приусадебных участков и фермерских хозяйств впервые включены следующие сорта и гибриды овощных культур

ЛУК ШНИТТ

Альбион (ВНИИССОК). Для использования зеленых листьев в свежем виде. Среднеспелый. От начала отрастания листьев до технической годности 20–25 дней. Растение образует мощный куст с высокой степенью ветвления. Листья дудчатые, узкие, темно-зеленые со слабым восковым налетом, длиной до 38 см, шириной 0,6 см, ложный стебель длиной 2,2 см. Масса растения 15–18 г. Содержание сухого вещества 10,3 %, общего сахара 4,7 %, аскорбиновой кислоты 97,5 мг%. Вкус острый. Урожай за одну срезку 1,7–2 кг/м². За вегетационный период проводят 3–4 срезки. Зимостойкий.

Весенний (ЗАО СХСПП «Сортсемеовощ»). Для использования листьев в свежем виде. Среднеспелый (25–30 дней). Куст мощный, высотой до 60 см, с высокой степенью ветвления. Листья прямостоячие, дудчатые, узкие, зеленые со слабым восковым налетом, длиной 38 см, шириной 0,8 см, ложный стебель длиной до 10 см. Содержание сухого вещества 10 %, общего сахара 3,5 %, аскорбиновой кислоты 80 мг%. Вкус слабоострый. Урожай за 3–4 срезки до 6 кг/м². Зимостойкий.

ЛУК БАТУН

Исполин (ВНИИССОК). Для использования зеленых листьев в свежем виде. Среднеспелый (30–37 дней). Растение с мощным листовым аппаратом. Листья прямостоячие, дудчатые, широкие, с восковым налетом средней интенсивности. На один побег в среднем 3 листа длиной 46 см, шириной 1,6 см. Содержание сухого вещества 9,8 %, общего сахара — 4,24 %, аскорбиновой кислоты — 58,5 мг%. Вкус слабоострый. Урожай за три срезки до 4 кг/м². Зимостойкий.

ЛУК КОСОЙ

Новичок (ГНУ ВНИИССОК). Для использования зеленых листьев в свежем виде и для консервирования. Многолетний. Среднеранний (30–35 дней). Листья темно-зеленые, без воскового налета, широкие, плоские, длиной 33 см, шириной 2,5 см. Высота ложного стебля 9,5 см. Содержание сухого вещества в листьях 11,3 %, общего сахара — 6,4 %, аскорбиновой кислоты — 145,8 мг%. Зимостойкий. На одном месте выращивают в течение 6 лет. За вегетацию проводят одну срезку листьев в конце мая —

начале июня, срезают не более 60 % листьев с растения. Урожай 1,25 кг/м².

ЛУК АЛТАЙСКИЙ

Альвес (ВНИИССОК). Для использования зеленых листьев в свежем виде. Многолетний. Раннеспелый (30 дней). Листья дудчатые, сизо-зеленые, с сильным восковым налетом, длиной до 30 см, шириной 2,8 см. Масса листьев одного растения 21,5 г. Вкус острый. Содержание в листьях сухого вещества 12,3 %, общего сахара — 3,2 %, аскорбиновой кислоты — 96,2 мг%. Урожай за одну срезку 1,68–2 кг/м². За вегетационный период проводят две срезки. Растение формирует луковицы диаметром 2–4 см, которые хорошо хранятся и могут использоваться для размножения. Зимостойкий, засухоустойчивый.

ЛУК АФЛАТУНСКИЙ

Самсон (ВНИИССОК). Рекомендуются для консервирования луковиц. Многолетний. Зимостойкий. Раннеспелый. От начала отрастания листьев до созревания луковиц 70 дней. Листья темно-зеленые, без налета, плоские, широкие, длиной до 60 см, шириной до 10 см. Луковица округлая, сухие чешуи (2–3) серовато-белые. Под обшивками чешуями находятся две луковицы массой по 70–90 г. Мякоть белая. Содержание сухого вещества 26,4 %, общего сахара — 20,03 %, аскорбиновой кислоты — 38,8 мг%. Вкус острый. Урожай 1,6 кг/м². Для посадки используют луковицы массой более 30 г. При посеве семенами растение зацветает и формирует луковицы, пригодные для размножения, на 4-й год. Для консервирования луковицы в течение месяца вымачивают в растворе поваренной соли.

ЧЕСНОК ЯРОВОЙ

Викторио (ВНИИССОК). Среднеспелый. Нестрелкующийся. Лист зеленый со слабым восковым налетом, длиной 20–25 см, шириной 1,1–1,3 см. Луковица округло-плоская, массой 38–43 г, число зубчиков — 13–15. Сухие чешуи (5–9) желтовато-белые. Мякоть белая. Вкус полуострый. Урожай 0,98 кг/м². Хранится в течение 8 мес.

ЧЕРЕМША

Медвежий деликатес (ЗАО СХСПП «Сортсемеовощ»). Для использования листьев в свежем виде как салатное остро-пряное растение, а также для маринования и засолки листьев и молодых цветочных стрелок. Раннеспелый. Многолетний. Розетка листьев вертикальная, высотой 55 см. Лист длиной 20–25 см, широкоовальный, со слабым восковым налетом. Ткань пластинки листа нежная, сочная. Первый сбор листьев проводят через 15 дней после начала отрастания. Урожай зеленой массы до 2 кг/м².

САЛАТ

Кочанный

Соната (ООО «Агрофирма Поиск»). Среднеспелый. Розетка листьев полупрямостоячая, диаметром до

30 см. Лист крупный, пузырчатый, по краю волнистый. Кочан округлый, закрытый, плотный, массой 210 г. Консистенция ткани листьев маслянистая. Урожай 2,1—2,5 кг/м². Устойчив к стеблеванию.

Листовой **Раннеспелый**

Богема (ООО ССФ «Манул»). Для защищенного грунта. Очень ранний. От полных всходов до хозяйственной годности 30—40 дней. Розетка листьев полупрямостоячая, диаметром 40 см, высотой 20 см. Лист зеленый, слабопузырчатый, со слабоволнистым краем. Консистенция ткани листьев маслянистая. Урожай 3—5 кг/м². Устойчив к вирусу мозаики салата.

Лакомка (ООО ССФ «Манул»). Для защищенного грунта. От полных всходов до хозяйственной годности 40—45 дней. Розетка листьев полупрямостоячая, диаметром 50 см, высотой 20 см. Лист желтоватый, сильнопузырчатый, с сильноволнистым краем. Консистенция ткани листа маслянистая. Урожай 3—5 кг/м². Устойчив к вирусу мозаики салата.

Роселла (ООО «Мир садоводства»). Розетка листьев полупрямостоячая, высотой 30 см, диаметром 25 см. Лист крупный, морщинистый, волнистый. Консистенция ткани листа хрустящая. Масса одного растения 60 г. Урожай 3,6—4 кг/м². Устойчив к стеблеванию.

Фурор (ООО ССФ «Манул»). Для защищенного грунта. От полных всходов до хозяйственной годности 40—45 дней. Розетка листьев полупрямостоячая, диаметром 50 см, высотой 20 см. Лист крупный, слабопузырчатый. Консистенция ткани маслянистая. Урожай 3—5 кг/м². Устойчив к вирусу мозаики салата.

Среднеранний

Грин Манул (ООО ССФ «Манул»). Для защищенного грунта. От полных всходов до хозяйственной годности 50—55 дней. Розетка листьев прямостоячая, диаметром 40 см, высотой 20 см. Лист светло-зеленый, сильно пузырчатый, с волнистым краем. Консистенция ткани листа маслянистая. Масса растения 150—200 г. Урожай 3—5 кг/м². Устойчив к вирусу мозаики салата.

Дачный (ООО ССФ «Манул»). Для защищенного грунта. От полных всходов до хозяйственной годности 45—50 дней. Розетка листьев полупрямостоячая, диаметром 45 см, высотой 25 см. Лист толстый, желтоватый, пузырчатый, со слабоволнистым краем. Консистенция ткани листа маслянистая. Масса растения 150—200 г. Урожай 3—5 кг/м². Устойчив к вирусу мозаики салата.

Среднеспелый

Витаминный (ООО «Агрофирма Поиск»). Розетка листьев полупрямостоячая, высотой 21 см, диаметром 27 см. Лист крупный, светло-зеленый, среднепузырчатый, по краю сильноволнистый. Консистенция ткани листьев нежная. Масса растения 190—250 г. Урожай 2,5—3,2 кг/м².

Гурман (ООО «Агрофирма Поиск»). Розетка листьев полупрямостоячая, высотой 12 см, диаметром 24 см. Лист темно-красный, гладкий, по краю слабоволнистый. Масса растения 130—160 г. Консистенция ткани листьев нежная. Урожай 2,6 кг/м².

Рابسодия (ООО «Агрофирма Поиск»). Розетка листьев прямостоячая, высотой 21 см, диаметром 25 см. Лист желто-зеленый, по краю сильноволнистый. Масса растения 200 г. Консистенция ткани листа нежная. Урожай 2—3,2 кг/м².

УКРОП

Среднеспелый

Обильнолистный (ООО СПП «Семена Кубани»). Розетка листьев приподнятая. Лист зеленый, сильно рассеченный с восковым налетом. Растение в фазе цветения высотой 130 см, компактное, сильнооблиственное. Зонтик среднего размера. Масса растения при уборке на зелень 20—25 г. Ароматичность сильная. Урожай на зелень 3—3,4 кг/м², на специи — 4,1—4,8 кг/м².

Отличный Семко (ЗАО «Семко-Юниор»). Кустовой. Розетка листьев полуприподнятая. Лист зеленый, средне-рассеченный с длинными сегментами, без воскового налета. Растение в фазе цветения высотой 75—80 см, с сильной облиственностью нижнего яруса розетки. Масса растения при уборке на зелень 80—95 г, в технической спелости — 250—290 г. Ароматичность средняя. Урожай на зелень — 2,15—2,67 кг/м², на специи — 3—3,7 кг/м².

Симфония (ЗАО НПФ «Российские семена», ООО «Интерсемя»). Розетка листьев полуприподнятая. Лист зеленый, среднерассеченный. Растение в фазе цветения высотой 130—140 см, раскидистое, сильнооблиственное. Зонтик многолучевой. Масса растения при уборке на зелень 25—30 г. Ароматичность хорошая. Урожай на зелень 2,5—3,5 кг/м², на специи — 3,5—4,8 кг/м².

Среднепоздний

Нежность (ООО «Агрофирма Поиск»). Розетка листьев полуприподнятая. Лист зеленый, среднерассеченный, сегменты уплощенно-нитевидные. Растение в фазе цветения высотой 115 см, среднеоблиственное. Масса растения при уборке на зелень 34—40 г. Ароматичность хорошая. Урожай на зелень 2,7—3,2 кг/м², на специи — 3,9 кг/м².

ФЕНХЕЛЬ ОВОЩНОЙ

Сопрано (ООО «Агрофирма Поиск»). Для использования зелени в свежем и сушеном виде в качестве пряно-вкусовой добавки к супам, мясным блюдам и овощам. «Кочанчики» и корни отваривают или употребляют в сыром виде как салат. От полных всходов до технической спелости (образование «кочанчика») 115 дней. Растение высотой 150—180 см, ветвистое. Розетка листьев полуприподнятая. «Кочанчик» белый, овальный, средней плотности, массой 90—110 г. На зелень листья убирают до начала цветения. Урожай зелени — 4 кг/м², «кочанчиков» — 2,4 кг/м².

ШПИНАТ

Ф, Спортер (Bejo Zaden B. V.). Для использования в домашней кулинарии. Пригоден для подзимнего и ранневесеннего посева. Раннеспелый. Розетка листьев горизонтальная. Лист крупный, желто-зеленый. Масса растения 40—50 г. Урожай 3—3,4 кг/м². Устойчив к ложной мучнистой росе (расы 1, 2, 3, 4), вирусу огуречной мозаики и стеблеванию.

Ф, Спокейн (Bejo Zaden B. V.). Пригоден для весеннего и позднелетнего посева. Среднеспелый. Розетка листьев полувертикальная до горизонтальной. Лист крупный, желто-зеленый, среднепузырчатый. Масса растения 26—40 г. Отличается поздним стрелкованием. Урожай 2,3—3,1 кг/м². Устойчив к ложной мучнистой росе (расы 1, 2, 3, 4), вирусу огуречной мозаики и стеблеванию.

ГОРЧИЦА САРЕПТСКАЯ (САЛАТНАЯ)

Ядреная (ООО «Агрофирма Поиск»). Для использования в свежем виде, в салатах. Среднеспелый.

От полных всходов до уборки на зелень 18—23 дня. Розетка листьев высотой 20—35 см. Лист светло-зеленый, слабоволнистый. Ткань пластинки листа нежная, сочная. Масса растения 30—45 г. Урожай зелени 1,9—2,5 кг/м².

ДАЙКОН

Цезарь (ООО «Агрофирма Поиск»). Для использования в свежем виде и непродолжительного хранения (до 20 дней). Среднеранний. От полных всходов до технической спелости 70 дней. Корнеплод цилиндрический, с белой кожурой, массой 0,6—1 кг. Урожай 3,2—5 кг/м².

ВИТЛУФ

Ракета (ООО «Агрофирма Поиск»). Для использования в свежем виде в салатах и в домашней кулинарии. От массовых всходов до технической спелости корнеплодов 130—155 дней. Розетка листьев вертикальная. Лист длиной до 50 см, шириной 12 см, темно-зеленый, со слабым восковым налетом, край ровный. Корнеплод вытянутоконический, длиной 20 см, массой до 250 г. Период выгонки (от посадки корнеплодов до хозяйственной годности кочанов) 30 дней. Кочан удлиненно-яйцевидной формы, плотный, массой 90 г, высотой 12 см, диаметром 5 см. Кроющие листья белые с желтоватым оттенком, мякоть белая. Содержание сухого вещества 4,5 %, общего сахара — 2,7 %. Урожай кочанов 28,9 кг/м².

ТОМАТ

(начало материала о сортах и гибридах томата, впервые включенных в 2004 г. в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию в РФ, см. в ж. «Картофель и овощи» № 2-05, стр. 15).

Для пленочных укрытий Среднеспелые

Г. Розамарин (НП НИИОЗГ, ООО «Агрофирма «Гавриш»). Плоды созревают на 112—119-й день от полных всходов. Растение индетерминантное. Первое соцветие закладывается на 10—11-м листе, последующие — через 3 листа. Плод массой 268—312 г, плоскоокруглый, слаборебристый, зеленый с пятном у плодоножки/розовый. Вкусовые качества отличные. Урожай 9,8—12,4 кг/м².

Тимофеич (ООО ССФ «ГИСОК»). Плоды созревают на 109-й день от полных всходов. Растение индетерминантное. Первое соцветие закладывается над 9—10-м листом, последующие — через 3 листа. Плод массой 250—500 г, плоскоокруглый, ребристый, светло-зеленый/красный. Вкусовые качества отличные. Урожай 6,5 кг/м².

Г. Хан (ООО ССФ «Манул»). Плоды созревают на 110—115-й день от полных всходов. Растение индетерминантное, междоузлия укороченные. Первое соцветие закладывается над 10—11-м листом, последующие — через 3 листа. Плод массой 80—110 г, округлый, плотный, зеленый с пятном у плодоножки/красный. Урожай 7,4—8,3 кг/м².

Хохлома (НП НИИОЗГ, ООО «Агрофирма «Гавриш»). Плоды созревают на 112—119-й день от полных всходов. Растение индетерминантное. Первое соцветие закладывается над 8—9-м листом, последующие — через 3 листа. Плод массой 108—127 г, цилиндрический, светло-зеленый/красный. Вкусовые качества отличные. Урожай 8,5—9,9 кг/м².

Чухлома (НП НИИОЗГ, ООО «Агрофирма Гавриш»). Плоды созревают на 111—118-й день от полных всходов. Растение индетерминантное. Первое соцветие закладывается над 10—11-м листом, последующие

— через 3 листа. Плод массой 110—120 г, цилиндрический, светло-зеленый/оранжевый. Вкусовые качества отличные. Урожай 7,9—9,6 кг/м².

Лев (НП НИИОЗГ, ООО Агрофирма Гавриш»). Плоды созревают на 112—119-й день от полных всходов. Растение индетерминантное. Первое соцветие закладывается выше 9-го листа, последующие — через 3 листа. Плод массой 221—248 г. Плоскоокруглый, светло-зеленый/красный. Вкусовые качества отличные. Урожай 8,8—10,5 кг/м².

Г. Шустрик (ООО ССФ «Манул»). Плоды созревают на 102—108-й день от полных всходов. Растение детерминантное. Первое соцветие закладывается над 9—10-м листом, последующие — через 1—2 листа. Плод массой 90—120 г, округлый, светло-зеленый/оранжево-красный. Вкусовые качества отличные. Урожай 6,9 кг/м².

Среднепоздний

Иллюзия (ООО ССФ «ГИСОК»). Плоды созревают на 121-й день от полных всходов. Растение индетерминантное, междоузлия укороченные. Первое соцветие закладывается на 9—10-м листом, последующие — через 3 листа. Плод массой 70—90 г, цилиндрический, слаборебристый, зеленый с пятном у плодоножки/желтый. Урожай 3,7 кг/м².

Госкомиссия РФ по испытанию
и охране селекционных достижений

МНОГОЛИКИЙ САЛАТ

Салат славится нежными, сочными листьями. Нарезав их, присолив, заправив сметаной или майонезом, человек получает легкую, витаминную и вкусную пищу, которая полезна в любом возрасте, аппетитна во все времена года.

Слово «салат» заимствовано в XVIII в. из французского языка, куда оно пришло из латинского и означало «солить», «соленый», возможно, из-за пикантного привкуса.

Еще 2,5 тыс. лет назад салат успешно выращивали египтяне, греки и римляне, но назывался он тогда латук. После того как французы ввели в состав холодного кушанья из нарезанных кусочков овощей, яиц, мяса или рыбы, в качестве приправы — зеленый лук, листья чеснока, мяты и петрушки, латук приобрел такую популярность, что впоследствии занял ведущее место среди огородных культур.

Во всех странах, в том числе и у нас, латук получил название салата, так как из него состояли первые французские салаты, ставшие известными во всей Европе. Говорят, что французский дворянин Д'Обинье, разорившийся до нитки, в Лондоне скопил новое состояние благодаря умению делать салаты. За каждое блюдо с превосходным вкусом он получал до 100 английских фунтов стерлингов.

Чтобы приготовить настоящий зеленый салат, недостаточно хорошо его перебрать и вымыть. Великий французский просветитель и философ XVIII в. Жан-Жак Руссо, а он разбирался в кулинарии, утверждал, что для приготовления салата нужны нежные руки молодой девушки, только это обстоятельство могло быть гарантией того, что салат будет действительно вкусен.

Тогда же французы говорили: «Настоящая женщина должна уметь из ничего сделать шляпку, скандал и салат». Не знаю, как обстоят сегодня дела с первыми двумя условиями, но третье сохранило свою

весомость и в наши дни. Самыми шепетильными оказались специалисты по салатам в Берлине, которые готовили блюда в белых перчатках и разговаривали при этом шепотом.

Когда заходит речь о салате, сразу вспоминается одна старая легенда, которая, в отличие от многих других, имеет под собой фактическую основу. Это легенда об Адонисе, который погиб по оплошности на охоте. Богиня любви Афродита, питавшая к нему нежные чувства, едва не умерла с горя. Однако вовремя сообразила, что есть средства утолить печаль. Салат! Вот что должно помочь. Богиня собрала охотку бледно-зеленых листьев, устелила ими постель и улеглась на нее. Салат спас несчастную, охладив ее горячую голову.

Эта старая легенда продержалась до конца XIX в., когда один ученый-огородник попытался подвести под нее некоторую фактическую базу. Он испытал на себе примерно то же, что и Афродита, и, узнав из книг о средстве, которое богиня применила, воспользовался им. И с тем же успехом. Современные биологи сумели доказать правоту древних греков, а также этого ученого-огородника.

Салат снимает повышенную возбудимость, помогает при бессоннице и избавляет человека от тревожных сновидений. Нашли в нем и действующее начало — алкалоид лактуцин, который извлекали из млечного сока. О целебности этого сока, содержащегося в жилках листьев салата, или латука, как его называли, врачи узнали еще до новой эры. Римский врач Гален писал: «Когда я начал стареть и хотел хорошенько выспаться ... я мог себе доставить покой, только съедая на ночь порцию салата».

Древние греки ежедневно потребляли салат, зная о его снотворном и болеутоляющем свойствах, а также способности отрезвлять от выпитого вина. Рекомендовали использовать сок растения как успокаивающее и мочегонное средство, при бронхитах, отеках, подагре, коклюше, а настоем семян как молокогонное при недостатке молока у кормящих женщин.

Растение часто использовали в ритуальных обрядах Древней Греции как символ тленности красоты и бренности всего.

Лечебная польза салата отмечена и в старинном русском травнике: «Семя салатова травы вельми пристойт женам, кои детей кормят у груди, понеже млеко растение в персах творит. Салатова трава сыра или коим обычаем ни буди приятна, огонь внутренний тушит». Медицина в дальнейшем действительно подтвердила, что настоем семян салата повышает выделение молока у кормящих матерей.

Листья салата богаты витамином С, каротином, калием, кальцием, железом, фосфором, белками и углеводами. Салат полезен детям и взрослым, особенно ослабленным длительными болезнями, благотворен при диабете, ожирении, гипертонии и для усиления мочеотделения, эффективен при лечении больных, страдающих гастритами, язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки — устраняются боли, отмечается рубцевание язв. При плохом сне и повышенной возбудимости рекомендуют применять настой свежих листьев. Хорошо промытые стебли и листья салата, особенно прикорневые, полезны всем здоровым людям.

Оптимальное сочетание в салате органических и неорганических веществ придает ему способность

стимулировать кроветворение, опорожнение желчного пузыря, оздоравливать кишечник. Он довольно хорошо возбуждает аппетит и создает ощущение сытости в диетах при ожирении и сахарном диабете.

Богатое содержание витамина Р в салате предупреждает появление хрупкости кровеносных сосудов, что особенно важно для больных диабетом.

Повседневное употребление салата улучшает обмен веществ и состав крови, нормализует работу органов пищеварения и функции нервной системы, исключает развитие гипо- и авитаминозов.

По рекомендации врачей, каждый человек в год должен употреблять в пищу около 3 кг кочанного салата, особенно полезен он весной, когда служит одним из первых витаминным овощем, выращенным в пленочной теплице, парнике или под перфорированной пленкой.

Салат можно использовать и в косметике. Например, кашка из измельченных листьев салата со сметаной — хорошая питательная маска для лица, она придает коже свежесть, упругость.

В последнее время казахские ученые заинтересовались реакцией растения салата на фазы луны. Обнаружили, что связь очень тесная. Если посеять салат после полнолуния, когда лунный диск уменьшается, то вырастут особенно крупные и мясистые кочанчики; если же его сеять, когда месяц нарождается, то можно в короткие сроки получить семена.

Практически салат можно выращивать на огороде, садовом участке весь год, но особенно важно его иметь весной и осенью. Под эту культуру нельзя вносить много азотных удобрений, чтобы в продукции не появились вредные для здоровья избытки нитратов. Для ускорения роста растений хорошо использовать полиэтиленовую пленку или стекло, чтобы поступало достаточное количество света.

На грядках французских огородников появилась любопытная новинка — красный салат-латук. Его листья с одной стороны зеленые, с другой — с красноватым оттенком. Преимущество нового сорта в том, что сбор урожая можно растягивать на 2–3 месяца. На юге Франции его сеют в открытый грунт в начале сентября, а собирают постепенно с середины ноября до января. Масса кочана — 300–600 г.

Кочанный салат отличается от листового тем, что листья его розетки смыкаются, образуя через 45–60 дней после посева небольшие округлые образования, отдаленно напоминающие кочаны капусты. Урожайность кочанного салата выше, чем листового.

По содержанию витаминов и минеральных веществ кочанный салат превосходит листовую и считается особенно полезным для пожилых людей и в старости. А недавно установили, что этот салат пригоден не только для питания. Сигареты из листьев салата имитируют ощущения, которые испытывает курильщик. Так что сигареты из салата, по мнению кардиологов, могут стать одним из средств профилактики тромбов в артериях тех, кто не может сразу отвыкнуть от курения.

В очищенном виде вымытый и обсушенный салат хранится 2–3 дня в пластиковых пакетах в овощном отсеке холодильника. Кочанный салат едят в свежем виде, добавляют в различные овощные, мясные и рыбные закуски, подают как гарнир к горячим блюдам.

М. М. ФИЛОНОВ

ДЕКОРАТИВНАЯ ЛИСТОВАЯ КАПУСТА И КРАСИВА, И СЪЕДОБНА

Поздняя осень. Желтые листья, черная земля, блеклые краски — ничто уже не радует глаз. Но что это? Среди осенней слякоти, словно яркий весенний привет, причудливое растение в розовом и белом кружевном платье. Это — декоративная листовая капуста.

Об этом растении еще в IV в. до нашей эры рассказывал Теофаст. В XXI в., несмотря на столь древнее происхождение, декоративная листовая капуста вновь оказалась на пике популярности. Ее выращивают как для декорирования клумб, садовых участков, так и для потребления в свежем виде в экзотических салатах и при украшении разнообразных блюд.

Различают несколько форм листовой капусты: плосколиственную с крупными листьями лировидной формы белой или антациановой окраски и курчаво-лиственную с листьями различной степени фистончатости и окраски.

Декоративная капуста — двулетнее растение. В первый год она образует стебель и розетку листьев высотой от 20 см до 1,5 м. За второй год формирует цветоносы и дает семена. Она холодостойка: рассада выдерживает температуру до $-3...-4^{\circ}\text{C}$, взрослые растения до -15°C .

К плодородию почв капуста неприхотлива, но предпочитает окультуренные торфяники и суглинки. Растения выносят и небольшое затенение, но это сказывается на их декоративности: они вытягиваются и окраска становится менее яркой. Поэтому для достижения наибольшего эффекта декоративную капусту целесообразно высаживать на клумбу, газон или отдельную грядку, но важно размещать ее так, чтобы осенью она показала всю свою красоту.

Выращивают декоративную капусту через рассаду. Семена высевают с 25 марта по 15 апреля. Готовая почвосмесь для рассады состоит из перегноя, торфа и песка в пропорции 1:1:0,5. Этой смесью набивают горшочки, проливают их водой, делают углубление в 1 см, высевают по 2 семени в лунку, сверху засыпают почвосмесью, накрывают пленкой и ставят вблизи источника тепла, поддерживая температуру $18-22^{\circ}\text{C}$. Через 3–5 дней, когда появятся всходы, пленку снимают, температуру снижают до $14-16^{\circ}\text{C}$ и увеличивают освещенность. Затем растения подкармливают раствором кемиры или нитроаммофоски: первый раз — при появлении второго настоящего листа (2 г на л воды), второй раз — за две недели до высадки (3 г/л). Рассаду необходимо своевременно поливать, не допуская подсушивания почвы и подвядания растений. Рассада бывает готова через 35–40 дней. Она должна иметь 5–6 темно-зеленых листьев и стебель высотой 12–15 см.

Перед высадкой в грунт почву перекапывают (а если это торфяники, то их известкуют (100 г извести на 1 м^2) и вносят удобрения кемиру или нитроаммофоску (70 г на 1 м^2). Если нет удобрений, то в лунку добавляют 1 ст. ложку золы и две щепотки перегноя, хорошо проливают и сажают растение так, чтобы первый лист был на уровне земли. Уход за капустой

заключается в своевременном поливе, рыхлении, окучивании, уничтожении сорняков и предохранении от болезней и вредителей. Капуста теряет свою декоративность в основном от гусениц бабочек капустной белянки и совки. Существует очень простой способ сохранения листьев от вредителей: после каждого дождя растения надо опрыскивать настоем (на 1 л воды), состоящим из суперфосфата (10 г) и жидкого мыла (1 ч. л.).

Свою красоту декоративная капуста раскрывает в конце лета — начале осени, когда температура воздуха постепенно снижается и начинаются первые дожди. Все богатство красок и формы проявляется на фоне увядающей природы и украшает ее гигантскими радужными капустными розами.

Лучшие сорта и гибриды:

Синяя гигантская. Высота до 1,5 м, листья лировидные, зеленовато-фиолетовые, мелкоморщинистые с краями с неглубоко городчато-зубчатыми надрезами.

F₁ Редбор. Гибрид голландской селекции высотой около 80 см, вегетационный период 180 дней. Листья лировидные, темно-фиолетовые, сильно гофрированные. Сортотип Курчавая красная.

F₁ Рефлекс. Гибрид отечественной селекции. Сортотип Курчавая зеленая. Вегетационный период 145 дней. Высота 85 см. Листья серо-зеленые, лировидные, сильно гофрированные.

Мосхбахская среднерослая. Сортотип Мосхбахская. Вегетационный период 145 дней. Листья лировидные, лопастно-надрезные, тонкокурчавые, фистончато-изогнутые. При посеве в северных районах может зацвести.

Pfluckol Winter. Сортотип Зеленая грубокурчавая. Вегетационный период 145 дней. Листья лировидно-перистые, края крупно-зубчато-надрезанные.

Silver Heart, Plumage Weise geheckter. Сортотип Плюмажная пестрая белая. Листья лировидно-перистые, жилки белые, резко выраженные, вдоль жилки неровные пятна желтовато-белой окраски. Их очень хорошо использовать для создания орнаментов.

Сорта **Plumager Potgescheckter Friese Panache Rouge** морфологически сходны с предыдущим сортотипом за исключением окраски. Листья имеют жилки и пятна малиново-розово-сиреневой окраски. Они относятся к сортотипу Плюмажная пестрая красная.

Иногда встречаются сорта с многократно рассеченными листьями, типа морковных.

Для создания орнаментов можно использовать сорта японской селекции **Маруба Сироусачи, Чиримен Сиро, Маруба Ака** и **Маруба Аксисачи**. У этих сортов листья цельные, края листьев мелкокурчавые. Окраска в зависимости от сорта белая, розовая, малиновая, сиреневая. Они очень эффектны и декоративны, хорошо переносят пониженные температуры. Используя разные сорта декоративной капусты, можно очень красиво оформить площади городов и поселков в северных областях Российской Федерации и украсить садовые и приусадебные участки.

Н. Н. ВОРОБЬЕВА,
кандидат с.-х. наук
МСХА

Взаимосвязь систем удобрения картофеля с плодородием почвы и урожайностью

Многочисленными исследованиями установлено, что одностороннее и особенно систематическое внесение повышенных и высоких доз минеральных удобрений приводит к негативным явлениям — повышению гидролитической и обменной кислотности, снижению суммы обменных оснований, увеличению содержания подвижных форм Mn и Al в почве. При этом в первую очередь страдает качество получаемой продукции, а нередко и урожай остаются на прежнем уровне. Однако основное внимание в этих исследованиях уделялось изучению параметров плодородия почвы под зерновыми культурами. По данным Госкомстата и Минсельхоза России (2000 г.), сейчас внесение минеральных удобрений под зерновые культуры сократилось до 16 кг д. в. на 1 га, тогда как под картофель оно составляет внушительную цифру — 142 кг/га. В связи с этим проведение агрохимического мониторинга за процессами, происходящими в почве под посадками картофеля, очень актуально и представляет практический интерес.

Исследования, проведенные в 2000—2003 гг. на дерново-подзолистой супесчаной почве (ОПХ «Коренево» Люберецкого района Московской области), показали тесную взаимосвязь урожайности картофеля с показателями плодородия почвы и гидротермическими условиями вегетационных периодов. В опыте изучали две системы удобрения — минеральную, представленную смесью аммиачной селитры, суперфосфата и калия сернокислого, и органо-минеральную, в которую вошли два, относительно новых, удобрения: органо-минеральное удобрение «Фермерское» с разным соотношением элементов питания (N: P: K) и биогумус с Томилинской птицефабрики. Новые виды органо-минеральных удобрений (ОМУ), появившиеся в последнее время на отечественном рынке, являются комплексными удобрениями с заданным соотношением элементов питания и характеризуются рядом преимуществ перед традиционными видами органических и минеральных удобрений. В органо-минеральных удобрениях минеральные элементы питания образуют с гуминовыми соединениями органо-минеральные комплексы, которые способны длительное время поставлять растениям легкоусвояемые формы питательных веществ. Состав органо-минеральных удобрений (ОМУ) представлен в таблице 1.

Исследования проводили на среднераннем, нематодоустойчивом сорте картофеля Лукьяновский. Удобрения вносили вразброс весной перед посадкой картофеля. Агротехника — общепринятая для зоны: два дождовых боронования, два послеуборочных и одно окучивание перед смыканием ботвы. Во время вегетации растений проводили обработку посадок инсектицидами и фунгицидами против

колорадского жука и фитофтороза. Почва участков, на которых ежегодно заново располагался опыт, дерново-слабоподзолистая супесчаная, характеризовалась следующими показателями: высокой обменной и гидролитической кислотностью ($pH_{KCl} = 3,7-4,7$; $Hr = 3,1-6,1$ мг-экв/100 г почвы); низкой суммой поглощенных оснований и степенью насыщенности ими ($S = 1,2-2,2$ мг-экв/100 г почвы; $V = 18,6-29,6$ %); высоким содержанием подвижного фосфора (302—475 мг/кг почвы) и ниже среднего — содержанием обменного калия (42—128 мг/кг почвы); низкой гумусированностью (1,7—2,3 %).

Агрохимический анализ почвы опытных делянок до внесения удобрений и после уборки картофеля позволил установить, что системы удобрений (минеральная и органо-минеральная — «Фермерское» и биогумус) по-разному влияли на физико-химические показатели и обогащение почвы питательными веществами.

В относительно благоприятные годы (2000, 2001 и 2003 гг. — ГТК 1,13—1,66), при внесении минеральных удобрений происходило заметное подкисление почвенного раствора ($-0,07$ ед. pH) и увеличение гидролитической кислотности ($+0,47$ мг-экв/100 г почвы), тогда как, применение «Фермерского» и биогумуса не изменяло обменной кислотности (pH_{KCl}) и приводило к некоторому снижению гидролитической кислотности. Была отмечена следующая закономерность: с увеличением содержания органики в составе удобрений (от 0 % при минеральной системе до 28 % при внесении «Фермерского» и до 40 % при использовании биогумуса) улучшались физико-химические характеристики почвы. Если на минеральном фоне наблюдалось подкисление среды и снижение суммы поглощенных оснований, то на фоне «Фермерского» и биогумуса сумма поглощенных оснований увеличивалась ($+0,23-0,24$ мг-экв/100 г почвы) и снижалась гидролитическая кислотность ($-0,10-0,22$ мг-экв/100 г почвы). Это объясняется тем, что питательные вещества минеральных удобрений, находящиеся в почвенном растворе в виде ионов, усиливают окисление и минерализацию органического вещества почвы, значительно сильнее подвергаются вымыванию вниз по профилю и газообразным потерям. Питательные же элементы органо-минеральных удобрений, которые связаны в комплекс с гуминовыми кислотами, способны длительно удерживаться в пахотном слое и насыщать почвенно-поглощающий комплекс (ППК) почвы.

В засушливом 2002 г. направленность физико-химических процессов в почве была несколько другая. Наблюдалась тенденция незначительного подщелачивания раствора и снижение гидролитической кислотности независимо от форм и доз удобрений. Очевидно, засуха вызвала депрессию всех окислительно-восстановительных процессов, обычно протекающих в агроценозах. Не происходило и обогащения ППК почвы основаниями, на что указывает наметившаяся тенденция снижения суммы обменных оснований как на минеральном фоне ($-0,08$ мг-экв/100 г почвы), так и на фоне «Фермерского» ($-0,06$ мг-экв/100 г почвы, $HCP_{05} = 0,25$). На фоне биогумуса, особенно в повышенных дозах, снижения суммы поглощенных оснований не наблюдалось.

Основная цель, с которой в практике сельского хозяйства применяются различные виды удобрений — поддержание и увеличение запасов доступных питательных эле-

Таблица 1
Содержание питательных веществ в удобрениях, используемых в опыте

Вид удобрения	Сумма NPK, кг/т тукоев	Влага, %	pH	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	S	CaO	MgO	Cu, Zn, Fe, Mo, Mn
Биогумус	39,5	55	7,1	0,65	2,7	0,6	0,5	0,3	0,2	0,19
«Фермерское»	150	15	7,2—7,9	5	5	5	2	1	0,5	0,25
«Фермерское»	200	15	7,2—7,9	5	7,5	7,5	2	1	0,5	0,25
«Фермерское»	250	15	7,2—7,9	5	10,0	10,0	2	1	0,5	0,25

ментов для достижения высокой продуктивности культур.

В нашем опыте внесение фосфора в составе удобрений, когда почва в высокой степени обеспечена подвижным фосфором, приводило к существенному обогащению ее этим элементом. Так, на вариантах с внесением низкой дозы фосфора (P_{60}) в форме минеральных удобрений содержание подвижного фосфора в конце вегетации возросло на 2,8 мг/100 г почвы. Та же доза фосфора в форме «Фермерского» и биогумуса привела к его увеличению в почве на 1,0–1,9 мг. Увеличение дозы до P_{90-180} в минеральной форме повышало содержание этого элемента на 6,5–8,7 мг/100 г почвы (в среднем на 7,2 мг), в форме «Фермерского» — на 3,8–10,2 мг (в среднем на 5,8 мг) и в форме биогумуса — на 2,8–7,1 мг/100 г почвы (в среднем на 4,2 мг). Как видим, наблюдалось увеличение содержания подвижного фосфора в конце вегетации картофеля, которое было значительно выше установленного нормативного сдвига. Из этого следует, что ежегодное применение фосфорных удобрений в высоких дозах ($P_{120-180}$) на почвах, высокообеспеченных подвижным фосфором, может привести к «зафосфачиванию» почвы и дисбалансу минерального питания растений.

Внесение калия в минеральной и органо-минеральной формах способствовало обогащению почвы обменным калием в годы с климатическими условиями, близкими к среднесезонным значениям (2000, 2001 и 2003). После уборки картофеля на минеральных фонах содержание его в почве повышалось на 1,8–7,1 мг/100 г в зависимости от дозы (в среднем на 4,2 мг). На вариантах с ОМУ «Фермерское» повышение калия в почве в конце вегетации составило 2,9–7,2 мг/100 г (в среднем на 4,5 мг). На вариантах с внесением биогумуса содержание калия повышалось на 2,8–7,2 мг/100 г почвы (в среднем на 5,2 мг). На вариантах с органо-минеральными удобрениями почва менее интенсивно насыщалась фосфором и более существенно калием, что на наших почвах очень важно. Очевидно, при таком режиме питания проявилось преимущество ОМУ по сравнению с традиционной минеральной системой удобрений.

Вопросам воспроизводства и поддержания органического вещества в почвах под картофелем придается особое значение. Выращивание его с применением многократных обработок почвы приводит к усиленной минерализации и уменьшению запасов гумуса в почве (Н. М. Белоус, 1997). Насыщение севооборота пропашными культурами снижает поступление в почву органического вещества в виде растительных остатков, в связи с чем меняется количественный и качественный состав микрофлоры почвы; увеличивается количество микрофлоры, разрушающей перегной, и сильно уменьшается число актиномицетов и сапрофитных бактерий, относящихся к микрофлоре, синтезирующей гумус.

Изменения, происходящие с формированием гумуса, его составом и свойствами, обладают пролонгированным характером. Поэтому в краткосрочных опытах, к которым относится наш эксперимент, невозможно установить четких закономерностей. Однако проведенные нами исследования позволили определить направленность, или тенденцию в состоянии гумуса почвы. В среднем за 2000, 2001, 2003 гг. на минеральных фонах в конце вегетации картофеля обнаружен дефицит органического вещества почвы по сравнению с весной, он составил — 0,07 % (НСР₀₅ = 0,15 %). На фоне «Фермерского» наблюдалась стабилизация содержания органического вещества, в среднем $\Delta C = 0$. На фоне биогумуса отмечен прирост 0,04 %. Следовательно, применение одних минеральных удобрений в посадках картофеля не способствует накоплению органического вещества в почве, а на вариантах с органо-минеральной системой питания наблюдалась тенденция увеличения содержания гумуса. В 2002 г., несмотря на засуху, в почве отмечено повышение содержания подвижного фосфора: на минеральном фоне — на 3,9 мг/100 г почвы, на фоне «Фермерского» — 4,1 мг, на фоне биогумуса — 4,5 мг (НСР₀₅ = 3,9 мг).

Содержание калия в почве в доступной для картофеля

Таблица 2

Корреляционная матрица взаимосвязи (r) параметров почвенного плодородия дерновоподзолистой почвы с урожайностью картофеля

Урожайность по годам	pH _{KCl}	Hг	S	P ₂ O ₅	K ₂ O	Гумус
У-2000 г.	—0,29	—0,12	—0,12	0,33	0,61	0,51
У-2001 г.	0,14	0,37	0,22	0,86	0,61	0,28
У-2002 г.	0,45	0,58	0,64	0,51	0,46	—0,001
У-2003 г.	—0,17	0,01	0,53	0,50	0,85	0,32
Среднее	—0,10	0,09	0,21	0,56	0,69	0,37

форме непостоянно, оно находится в прямой зависимости от влажности. Чем больше влажность, тем калий более доступен, поэтому влияние калийных удобрений на урожайность картофеля больше проявляется в засушливые годы. Калийное питание картофеля в 2002 г. было сильно затруднено из-за перевода калия минералами почвы в необменное состояние, и на вариантах с низкими дозами удобрений наблюдался отрицательный баланс этого элемента. Дефицит калия на вариантах с низкими дозами калийных минеральных удобрений (K_{60}) достигал 4,0 мг/100 г почвы, а на фоне низких доз ОМУ — 1,6–2,0 мг (НСР₀₅ = 1,3 мг). Только повышенные дозы калия ($K_{120-180}$) обеспечили существенный перевес содержания обменного калия над фиксированным почвой. Положительный баланс этого элемента складывался на вариантах с минеральными удобрениями в дозах $N_{90}P_{135-180}K_{135-180}$ — (+1,4–1,7 мг/100 г почвы) и на фоне «Фермерского» в повышенных дозах $N_{60-90}P_{120-180}K_{120-180}$ — (+1,7–1,8 мг), а также на варианте с наиболее высокой дозой биогумуса эквивалентной $N_{90}P_{180}K_{180}$ — (+2,8 мг).

Интенсивное дыхание почвы в конце вегетации 2002 г. на фоне биогумуса и минеральных удобрений привело к наметившемуся отрицательному балансу органического вещества на фоне этих удобрений (—0,04–0,07 %), на вариантах с «Фермерским» в повышенных дозах баланс гумуса не изменялся. Однако именно минеральные удобрения и биогумус в условиях 2002 г. обеспечили наибольшие прибавки урожая картофеля, очевидно, за счет некоторого снижения плодородия почвы.

Корреляционный анализ полученных данных позволил установить, что в среднем за годы исследований зависимость продуктивности картофеля от обменной кислотности (pH_{KCl}) была слабой и имела обратную зависимость ($r = -0,10$), то есть повышение кислотности, обусловленное применением удобрений, приводило к незначительному увеличению урожая (табл. 2). Зависимость урожая от обменной кислотности изменялась от гидротермических условий вегетационных периодов. В 2001 г. и экстремальном 2002 г., которые характеризовались неравномерным выпадением и недостатком осадков в период клубнеобразования, подщелачивание почвенных растворов способствовало увеличению урожайности картофеля ($r = 0,14-0,45$, связь положительная и усиливалась по мере увеличения недостатка влаги). Подобную зависимость наблюдали в условиях Латвии: при незначительном количестве осадков (120 мм) наибольший урожай картофеля получен на почвах со слабощелочной реакцией среды (pH 7,0), а при обильных осадках (420 мм) — на почвах с pH 4,6–5,5 (П. Д. Барбалис, Э. В. Веверс, 1970).

Еще более ощутимой была зависимость продуктивности картофеля от условий увлажнения и гидролитической кислотности почвы. Снижение этой кислотности в условиях засухи (2001 и 2002 гг.) способствовало повышению урожая картофеля ($r = 0,37-0,58$, связь положительная и усиливалась по мере увеличения недостатка влаги).

Зависимость продуктивности картофеля от суммы обменных оснований колебалась по годам от слабой отрицательной до средней положительной (r от —0,12 до +0,64). Причем эта зависимость была наиболее тесной в экстремальном 2002 г. ($r = 0,64$) и сохранялась на этом же уровне в 2003 г. ($r = 0,53$). Следовательно, рост продуктивности картофеля в эти годы на 28–41 % (r^2) обеспечивался увеличением суммы поглощенных оснований.

Как известно, высокие урожаи картофеля невозможно получить на почвах, низкообеспеченных подвижным фосфором и обменным калием. Обладая сравнительно слабо-развитой корневой системой, картофель предъявляет повышенные требования к наличию доступных питательных веществ в почве. Этим и объясняется довольно тесная корреляционная зависимость величины его урожая от содержания подвижного фосфора и обменного калия (по Кирсанову): для фосфора зависимость колебалась от 0,33 до 0,86, а для калия — от 0,46 до 0,85. С содержанием органического вещества в почве эта связь была менее тесной, чем с фосфором и калием ($r=0,28-0,51$), а в экстремально 2002 г. из-за острого недостатка влаги она полностью отсутствовала ($r=-0,001$).

Таким образом, результаты корреляционного анализа выявили тесную зависимость урожайности картофеля от содержания подвижного фосфора, обменного калия, гумуса и суммы обменных оснований. В острозасушливые годы увеличивалась зависимость урожая от кислотности почвы (урожайность росла с увеличением подщелачивания почвенной среды), суммы обменных оснований и полностью от-

сутствовала зависимость от содержания гумуса. Интерпретация экспериментальных данных за 2000—2003 гг. позволяет оценить «Фермерское» и биогумус как перспективные виды удобрений, которые активизируют естественный биологический потенциал агроценозов, обеспечивают наличие в почве доступных форм питательных веществ в течение всей вегетации и способствуют формированию высокой продуктивности картофеля (на уровне 30—40 т/га).

Новые виды органо-минеральных удобрений содержат сбалансированный комплекс минеральных элементов и органических веществ в одной грануле, что обеспечивает питание растений по типу органо-минеральной системы и сохраняет почвенно-поглощающий комплекс легких дерново-подзолистых почв от разрушения. Основная сфера применения ОМУ — частный сектор, фермеры и защищенный грунт. Можно рекомендовать использовать их в первичном семеноводстве картофеля, что позволит получить исходный оздоровленный семенной материал высокого качества.

Л. С. ФЕДОТОВА, Н. А. ТИМОШИНА, М. А. НОВИКОВ
ВНИИ картофельного хозяйства

Использование биопрепаратов экономически выгодно

Традиционно продуктивность сельскохозяйственных культур увеличивают путем внесения минеральных удобрений и применения химических средств защиты растений. Общеизвестно, что методы эти небезопасны, так как приводят к разгрязнению окружающей среды. Химические средства разрушают механизм саморегуляции агроэкосистем и природных ландшафтов, ухудшают фитосанитарную обстановку в растениеводстве.

Современная наука ищет новые способы повышения продуктивности культур при разумном ограничении применения агрохимикатов. Среди них — использование биологических препаратов.

Необходимость их широкого изучения и применения при выращивании картофеля назрела давно. Они способны укреплять иммунную систему растений, повышать устойчивость их к болезням и вредителям, стимулировать фотосинтез, улучшать клубнеобразование и качество клубней, увеличивать урожайность.

В Калининградском НИИСХ в 2001—2004 гг. проводили исследования по оценке новых биологических препаратов на основе ризосферных микроорганизмов комплексного действия, созданных Всероссийским научно-исследовательским институтом сельскохозяйственной микробиологии (ВНИИСХМ). Изучали биопрепараты агрофил, мизорин, мобилин, серацин, флавобактерин и экстрасол.

Для полевых опытов использовали районированный сорт картофеля Невский. Вышеперечисленными биопрепаратами непосредственно перед посадкой обрабатывали семенной материал. Учеты и наблюдения проводили по общепринятой методике, применяли агротехнику, рекомендованную в данной зоне. На опытном участке почва дерново-подзолистая среднесуглинистая, содержание гумуса 2,1—2,6 %, P_{2O_5} — 25—32, K_2O — 30—31 мг/100 г почвы, pH 5,5—5,8. Под предпосадочную обработку минеральные удобрения вносили из расчета $N_{80}P_{80}K_{80}$.

Погодные условия в годы проведения полевых опытов складывались по-разному. 2001 г. характеризовался затяжной, холодной и сырой весной, умеренно теплым летом, прохладной и сырой осенью. Гидротермический коэффициент (ГТК) составил 1,6. Вегетационный период 2002 г. отличался теплой и сухой весной, теплым и засушливым летом, теплой и сухой осенью, ГТК равнялся 0,7. В 2003 г. весна была холодной и сырой, лето теплым и сухим, осень прохладной и дождливой, ГТК — 1,8. В 2004 г. была сухая, холодная весна, прохладное, умеренно-влажное лето, относительно прохладная и умеренно-влажная осень, ГТК — 1,6.

Полевая всхожесть клубней картофеля на всех вариантах опыта была высокой и составляла 98,3—100 %. Био-

препараты стимулировали образование основных стеблей на растениях. Наибольшее число их на растении отмечено на варианте с мобилином — 5,2—6,9 и мизорином — 4,8—6,8, на контроле было 3,9—5,8 стебля.

Различия по высоте растений были незначительны. Общее развитие растений на всех вариантах оценивалось как хорошее. Биопрепараты не оказали влияния на повреждаемость растений картофеля колорадским жуком. Влияние на поражаемость болезнями в период вегетации не было резко выраженным. Лишь препарат серацин способствовал снижению заболеваемости картофеля на 57 %. Менее были поражены болезнями растения картофеля и на варианте, где применяли экстрасол. В благоприятные по увлажнению годы эффективность биопрепаратов против болезней картофеля несколько возрастала. Все биопрепараты, за исключением флавобактерина, оказали положительное влияние на продуктивность картофеля (табл.).

Биопрепараты агрофил, экстрасол и серацин обеспечили незначительную прибавку урожая — 3,5—6,9 %. Наибольшее положительное влияние на урожай картофеля за годы исследований оказали мизорин и мобилин. По сравнению с контролем он увеличился на 11 и 13,8 %.

Биопрепараты способствовали увеличению количества товарных клубней в кусте и положительно влияли на качество картофеля: в большинстве случаев содержание крахмала увеличивалось на 1—1,5 %, а сухого вещества — на 4,4—8,3 %.

Учитывая дешевизну биопрепаратов, применение их экономически выгодно. Так, в вариантах с мизорином и мобилином получено 10—12 тыс. руб. чистого дохода с 1 га.

Проведенные исследования показали, что предпосадочная обработка клубней картофеля биопрепаратами в рекомендованных дозах оказала положительное (кроме фла-

Влияние биопрепаратов на урожай картофеля

Вариант	Урожай клубней по годам, т/га					Прибавка к контролю	
	2001	2002	2003	2004	средний	т/га	%
Контроль	29,37	23,19	27,68	19,40	24,91	—	100,0
Агрофил	—	—	26,84	21,90	24,37	+0,83	103,5
Мизорин	34,22	25,83	27,32	23,30	27,66	+2,75	111,0
Мобилин	—	26,08	32,96	20,90	26,65	+3,23	113,8
Серацин	32,01	24,20	—	—	28,10	+1,82	106,9
Флавобактерин	26,14	22,18	—	—	24,16	—2,12	91,9
Экстрасол	31,81	25,66	26,17	—	27,88	+1,13	104,2

вобактерина) влияние на рост и развитие растений, способствовала в большинстве случаев повышению их устойчивости к болезням, увеличению в кусте числа основных стеблей и клубней, в том числе товарных, улучшению их качества, повышению урожайности. Наибольшая прибавка уро-

жая получена от применения мизорина и мобилина. Использование этих биопрепаратов экономически выгодно.

С. Б. РЕШНОВЕЦКИЙ,
кандидат с.-х. наук
Калининградский НИИСХ

Испытание сортов и гибридов в Приполярье

Характерная особенность Севера России в летний период — длинный световой день. Световая часть суток за вегетационный период в условиях северного земледелия составляет 2518 ч, возрастая к Приполярью до 2763 ч. Продолжительный северный день положительно влияет на развитие растений в определенных периоды, благодаря чему они растут и плодоносят при меньшей сумме эффективных температур.

В 1997—2003 гг. на опытных полях Холмогорской опытной станции животноводства и луговодства (Архангельская обл.) проводили испытания сортов и гибридов картофеля. Почва опытных участков — дерново-подзолистая легкосуглинистая с глубиной пахотного слоя 20—22 см. Основные агрохимические показатели почвы: содержание гумуса 2,3—3,3 %; K_2O — 179—600 мг/кг; P_2O_5 — 176—300 мг/кг; pH_{KCl} — 5,4—5,8. Масса используемых семенных клубней и густота посадки картофеля были оптимальными.

По результатам испытаний в 1997—1999 гг., из широкого набора изучаемых сортообразцов выделены два: Памяти Осиповой, который в эти годы исследований дал устойчиво высокий урожай (56,4—74,4 т/га) и Холмогорский, несколько уступавший ему по урожайности (41—56 т/га), стандартный сорт Пушкинец обеспечил урожай 27,6—63,8 т/га.

С 2000 г. в испытание включили новые сортообразцы. Наибольший урожай был получен у образца 88156/1 (48,5 т/га), который превысил стандарт (Пушкинец) на 13,7 т/га.

В 2001 г. средний урожай различных сортообразцов составил 21,8—46,2 т/га, а максимальный — у сортов Холмогорский — 46,2 т/га и Памяти Осиповой — 40,3 т/га, что на 18,7 и 12,8 т/га больше, чем у Пушкинца. Из вновь испытываемых образцов по урожайности выделились гибриды

88156/1 и 9164/9, их урожай составил соответственно 34,4 и 34,5 т/га, что на 6,9 и 7 т/га больше, чем у стандарта.

В относительно сухом 2002 г. (за вегетацию выпало всего 96,6 мм осадков против 132,1 мм в 2001 г.) максимальный урожай дали Холмогорский и 91253/2 — по 34,3 т/га, что превысило стандарт на 3,8 т/га.

В условиях 2003 г., влажного (сумма осадков за вегетацию 219,6 мм) и теплого (сумма эффективных температур 951 °C), выделившиеся ранее сортообразцы также показали высокую продуктивность: Холмогорский — 24,4 т/га (на 9,8 выше стандарта), Памяти Осиповой — 29,9 т/га (на 11,9 выше стандарта), гибрид 88156/1 — 30,8 т/га.

В течение 7 лет проводили оценку сортообразцов по комплексу хозяйственно ценных признаков, выделены лучшие образцы, превышающие стандарт по этим показателям.

К числу наиболее перспективных сортообразцов можно отнести Холмогорский и Памяти Осиповой, а также 88156/1 и 9164/9, значительно превышающие по урожайности стандарт Пушкинец почти во все годы испытаний. Выделившийся по результатам многолетних испытаний перспективный сорт Холмогорский отвечает основным требованиям, предъявляемым раннему сорту. Он обладает высокой пластичностью, сохраняет стабильно высокую урожайность при широком диапазоне изменения погодных условий. Так, при изменении гидротермического коэффициента от минимального значения (0,96 в 2001 г.) до максимального (7,1 в 1998 г.) Холмогорский сохранял высокую продуктивность (24,4—56 т/га) при средней урожайности 42,6 т/га.

В. В. БАБЕНКО

Холмогорская опытная станция животноводства и луговодства

А. И. ОСИПОВ

Ленинградский НИИСХ

Новые книги

«Хранение и первичная переработка картофеля и овощей»

Задача хранения картофеля при малых потерях (2—3 %) и затратах электроэнергии (80—100 кВт·ч/т в год) была и остается весьма сложной и актуальной. Немалую роль в ее решении играют ученые. Между тем на полках магазинов и в библиотеках ВУЗов пока нет учебников, в которых последовательно и во взаимосвязи рассматривались бы все факторы решения этой проблемы.

Проводя системные исследования со специализированными институтами: ОАО «ВИСХОМ», ВНИИХ, ВНИИО, ЦАГИ и другими, после сбора, анализа информации и обобщения отечественной и зарубежной литературы по хранению продукции мы разработали научный подход и создали учебник нового типа по хранению продукции.

В нем последовательно и во взаимосвязи рассмотрены следующие основные вопросы:

- продукция как объект хранения;
- физико-механические, аэродинамические, теплофизические, испарительные и другие свойства продукции и ее параметры;
- теоретические вопросы, позволяющие проектировать хранилища с оптимальными параметрами;
- временные хранилища;
- комплексные предприятия по приемке, хранению, обработке и переработке сырья, решенные в блочно-модульном исполнении с единой технологической цепочкой;
- малоотходная энергоресурсосберегающая и экологически чистая технология хранения сырья;

- инженерное оборудование, обеспечивающее требуемый температурно-влажностный режим сохраняемой продукции;
- компьютеризация инженерного оборудования на заданный режим;
- механизация технологических процессов, разработанная ОАО «ВИСХОМ», которая обеспечивает уровень машинной обработки до 90 %;
- компоновка комплексных предприятий, основанная на блочно-модульном принципе; ядром таких решений служит строительно-технологический модуль, представляющий собой самостоятельную часть целого здания, что обеспечивает снижение трудозатрат на 50 % и сокращает срок строительства в 2—2,2 раза.

Наращивание емкостей хранилищ целесообразно проводить за счет реконструкции старых хранилищ, общая вместимость которых по стране насчитывает примерно 12 млн т картофеля и овощей.

Новый учебник будет полезен для всех специалистов, формирующих техническую политику в области хранения картофеля и овощей, для руководителей и инженеров хозяйств, для студентов сельскохозяйственных ВУЗов и аспирантов.

Желающие приобрести учебник «Хранение и первичная переработка картофеля и овощей» могут направлять заявки в «ГИПРОНИСЕЛЬПРОМ». Адрес: 302026, г. Орел, ул. Комсомольская, 66, Андрианову Николаю Николаевичу.

Н. Н. РОСЛОВ

Новое устройство для сепарации вороха на картофелеуборочном комбайне КПК-2-01

Для уменьшения потерь при уборке картофеля необходимо правильно выбрать режим работы органа выносной сепарации картофелеуборочной машины. Повышение эффективности функционирования и технологическая надежность невозможны без его совершенствования и обоснования параметров.

Предлагаем конструкцию устройства органа выносной сепарации, которая повышает эффективность отделения корнеклубнеплодов от примесей путем создания колебательных движений эластичных элементов отбойного валика сепарирующей горки.

Устройство включает (рис. 1) разделительную горку в виде наклонного конвейера, бесконечная лента которого выполнена в виде пальчатого полотна; конвейеры загрузки и выгрузки корнеклубнеплодов 6. От базового это устройство отличается тем, что в верхней части наклонного конвейера горки расположен отбойный валик 7 с приводным валом 9, на нем наклонно установлен диск 8. Вал — полый в виде трубы, кинематически он связан с приводом его вращения (через звездочку 10), диски снабжены коленчатыми элементами 11. Диски 8 установлены так, что возможны колебания в направлении оси вала 9 посредством дополнительного привода. В процессе вращения

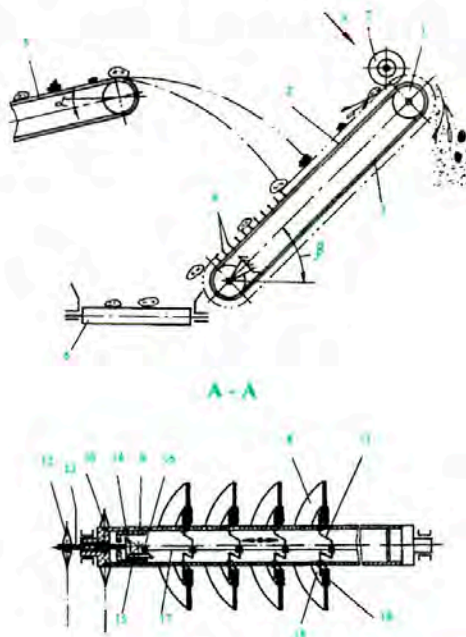


Рис. 1. Вверху — общий вид разработанного устройства для сепарации компонентов картофельного вороха; внизу — конструкция отбойного валика: 1 — разделительная горка; 2, 3 — лента конвейера; 4 — пальцы; 5 — конвейер загрузки корнеклубнеплодов; 6 — конвейер выгрузки корнеклубнеплодов; 7 — отбойный валик; 8 — диски приводного вала; 9 — приводной вал; 10 — звездочка; 11 — коленчатые элементы дисков; 12 — звездочка дополнительного привода; 13 — вал дополнительного привода; 14, 15 — конические шестерни; 16 — палец; 17 — шатун; 18 — фланцы.

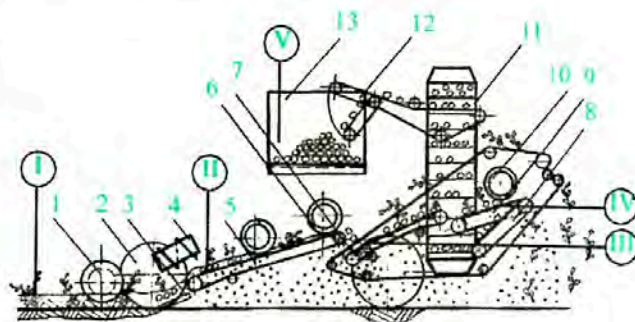


Рис. 2. Технологическая схема картофелеуборочного комбайна КПК-2-01: 1 — комкоразрушающие катки; 2 — дисковые ножи; 3 — лемех; 4 — продольные шнеки; 5 — основной конвейер; 6 — поперечные шнеки; 7 — дополнительный конвейер; 8 — продольная горка; 9 — дополнительный участок горки; 10 — шнек; 11 — ковшовый конвейер; 12 — переборочный стол; 13 — бункер. Место проведения исследований: I — на поверхности поля; II — на поверхности дополнительного конвейера; IV — на поверхности пальчатой горки (основного участка); V — в бункере.

вала диски совершают круговые движения по сложной траектории, в результате чего каждый из дисков торцевой и боковой поверхностями воздействует на поступающую массу картофельного вороха.

Для определения эффективности функционирования разработанного органа выносной сепарации — продольной прямооточной горки с отбойным валиком и колеблющимися наклонными дисками — были проведены сравнительные полевые испытания двухрядных картофелеуборочных комбайнов КПК-2-01 при использовании серийного и предлагаемого сепарирующих устройств.

Исследования проводили в СПК «Каморино» Михайловского района Рязанской области в периоды массовой уборки картофеля (конец августа — начало октября) 2001—2004 гг. Условия испытаний выбирали согласно ГОСТ-20915—75. По программе полевых исследований изучали физико-механические свойства картофеля и давали ему агротехническую оценку. Вторым пунктом программы были хозяйственные испытания серийного и усовершенствованного комбайнов, оснащенных соответственно серийным и разработанным рабочими органами выносной сепарации.

В эксперименте использовали картофель сорта Сантэ, который широко распространен в России. Исследования физико-механических свойств проводили с целью их уточнения в конкретных почвенно-климатических условиях, а также получения данных об изменении количественных и размерно-массовых характеристик стеблей ботвы, ее направленности по ходу движения технологической линии картофелеуборочной машины, поскольку эти факторы оказывают непосредственное влияние на качество сепарации.

Физико-механические свойства картофеля исследовали на 5-ти участках поля. На каждом участке по 7 учетных делянок шириной 2 ряда (1,4 м), длиной 30 м. При работе на них применяли серийный двухрядный картофелеуборочный комбайн КПК-2-01 (рис. 2). Для определения ко-

**Результаты полевых исследований использования
серийного и усовершенствованного картофелеуборочного
комбайнов КПК-2-01**

Показатели	Серийный		Усовершенствованный	
	влаж- ность почвы 14—19 %	влаж- ность почвы 20—25 %	влаж- ность почвы 14—19 %	влаж- ность почвы 20—25 %
Рабочая скорость агрега- та, км/ч	2,0		2,3	
Глубина хода лемеха, см	18			
Качество выполнения техно- логического процесса (%)				
собрано в тару	89,3	91,5	92,8	94,9
оставлено на почве	1,4	1,3	1,4	1,2
оставлено в почве	2,1	2,1	2,1	2,0
потери на рабочих орга- нах	7,2	5,1	4,0	1,9
Повреждено клубней (по массе, %)	12,05	10,31	9,11	8,03
Состав вороха (по массе, %)				
клубни	84,3	90,5	90,9	94,2
почвенные комки	12,7	6,2	7,4	3,9
почва на клубнях	0,8	1,2	0,3	0,5
камни	0,2	0,3	0,1	0,1
растительные примеси	2,0	1,8	1,3	1,3

личества, средней длины и направленности растительных остатков по ходу движения технологической линии машину останавливали, после чего данные показатели определяли на поверхности поля (I) и на поверхности следующих рабочих органов: основного конвейера (II), дополнитель-

ного конвейера (III), сепарирующей горки (IV), а также в бункере комбайна (V). Каждую из характеристик физико-механических свойств культуры картофеля определяли по 100 измерениям. Исследования показали, что по мере прохождения растительными примесями рабочих органов комбайна происходит существенное перераспределение стеблей в секторах.

Для определения полноты удаления растительных, а также почвенных примесей и потерь клубней при использовании серийного и разработанного сепарирующих устройств на серийном и усовершенствованном комбайнах КПК-2-01 были смонтированы по две свободно вращающиеся оси, на каждую из которых наматывались рулоны пленки. Комбайн подъезжал к учетной делянке, концы пленки закреплялись на почве. По мере уборки картофеля на верхнюю пленку собирался ворох, сошедший с пальчатой горки, а на нижнюю — клубни, удаленные клубнесбрасывающим устройством — разработанным отбойным валиком с колеблющимися наклонными дисками. Результаты исследования представлены в таблице.

Уровень повреждения клубней картофеля при использовании усовершенствованного сепарирующего устройства уменьшился на 13,5—16,9 %, полнота сепарации возросла на 3,6—7,4 %.

Анализ результатов исследования показывает, что правильный выбор параметров и режимов работы органа выноской сепарации позволяет значительно уменьшить потери клубней и содержание примесей в массе вороха и тем самым повысить эффективность использования картофелеуборочных машин.

С. Н. БОРЫЧЕВ,
кандидат техн. наук,
Г. К. РЕМБАНОВИЧ,
аспирант
Рязанская ГСХА

Культиваторы нового поколения для ресурсосберегающей обработки почвы

Люди и главная энергетическая база села — тракторы составляют основу ресурсного обеспечения затратных технологий интенсивного земледелия. В 2003 г. эти ресурсы сократились по сравнению с 1990 г. в два и более раза. Крайне недостаточно и субсидирование села из бюджетов России и Белоруссии. Поэтому объективно назрел переход от затратного интенсивного земледелия к ресурсосберегающему и экологически интегрированному.

Фундаментальная основа земледелия — обработка почвы, и только грубые ошибки в технологических ее приемах приводят к значительному превышению допустимых порогов засоренности полей сорняками, особенно многолетними (пырей, осот). К грубым ошибкам агрономических служб с.-х. предприятий и фермеров относится применение почвообрабатывающих орудий с дисковыми и стрельчатыми рабочими органами (особенно в осенний период), которые многократно разрезают корневища многолетних сорняков, провоцируют их размножение. Сорняки потребляют более 50 % минеральных удобрений, вносимых для культурных растений.

В этих условиях особое значение имеет создание почвообрабатывающих орудий с рабочими органами, которые не имеют режущих кромок, а технологический процесс обработки почвы выполняется ими с помощью рыхления и перемешивания ее.

Сегодня, когда более 50 % с.-х. предприятий и фермеров поставлены на грань банкротства, очень остро встает вопрос создания низкоскоростных экологически состоятельных технологий. Поскольку наибольшие затраты в земледелии приходится на обработку почвы, назрела необходимость в создании не только комбинированных агрегатов,

но и комбинированных почвообрабатывающих рабочих органов, которые позволяют за один проход агрегата выполнять операции: основную безотвальную обработку почвы, культивацию почвы, подготовку семенного ложа, измельчение и раздавливание почвенных комков с образованием мульчи, сепарацию почвы и удаление сорняков («вычесывание» их), выравнивание поверхности, закрытие влаги.

Многолетние исследовательские и практические работы позволили разработать и создать комбинированный почвообрабатывающий агрегат с использованием новых рабочих органов. На раме с помощью хомутов крепятся упругие дугообразные стойки, на концах каждой из них с помощью резьбовых соединений закрепляются дугообразные или иной конфигурации лапы, которые расположены не менее, чем в 2 ряда.

При навесном варианте культиватора с помощью кронштейнов, шарнирно-винтовых механизмов и стоек на переднем бруске рамы хомутами закрепляют механизмы опорных колес. При прицепном или полунавесном варианте устройства опорные колеса можно расположить иным образом (в 2 ряда и др.). Рамку или узел трехточечной навески на трактор с помощью продольных тяг-жесткостей соединяют с центральной стойкой заднего бруса рамы, к которому с помощью нижних жестких тяг и верхних гибких тяг подсоединяют блоки низкоскоростного фрезерования почвы. Каждый из них имеет не менее двух расположенных последовательно горизонтальных низкоскоростных фрез или фрезы и лланчатый рыхлитель.

Передняя горизонтальная низкоскоростная фреза представляет собой барабан с закрепленными на его дисках-жесткостях ребрами, расположенными параллельно оси

барабана. На ребрах закреплены с помощью резьбовых соединений или выполнены непосредственно на ребрах рыхляще-сепарирующие элементы в виде зубьев. Каждое ребро с такими элементами представляет собой сепарирующую гребенку. Ребристый барабан установлен в подшипниковых узлах на нижних концах двух нижних жестких тяг, соединенных между собой поперечиной, на которой с помощью сборки сваркой или иным образом закреплена одна (или более) стойка. За поперечиной к каждой из двух жестких нижних тяг, с помощью соединения ось-штулка, шарнира или иным способом подсоединена с помощью поворота жесткая дополнительная тяга. На нижнем конце ее установлена дополнительная горизонтальная низкоскоростная фреза.

Две жесткие дополнительные тяги соединены одной (или более) поперечиной, на которой с помощью сборки сваркой закреплена одна (или более) стойка.

Стойки поперечин в верхней части имеют кронштейны, на осях которых установлена регулировочная тяга, выполненная в виде талрепа с правой и левой резьбой. Благодаря этому дополнительная фреза используется и в качестве дополнительного груза для горизонтальной низкоскоростной фрезы.

Верхние концы нижних жестких тяг шарнирно или иным образом устанавливаются на заднем бруске рамы культиватора с помощью поворота. Гибкие тяги в виде цепей соединяют центральную и боковые стойки заднего бруса рамы с блоками низкоскоростного фрезерования.

Для весенней обработки земли в блоках фрезерования можно использовать планчатый рыхлитель.

Для увеличения давления блока фрезерования на почву его поперечина соединяется с задним брусом рамы культиватора при помощи подпружиненной и регулируемой по длине тяги.

Культиватор работает следующим образом. При движении трактора культиватору придается скорость поступательного движения. С помощью вращающихся элементов и ребер почва сепарируется и при этом отделяются сорняки. Перед блоком фрезерования почва лапами рыхлится на глубину до 23 см, что позволяет за один проход агрегата качественно готовить семенное ложе.

Для подготовки почвы под картофель, кукурузу, свеклу и другие пропашные культуры лучше использовать две низкоскоростные фрезы, при этом семенное ложе готовится рыхлым, без эрозионно опасных частиц.

Для весенней культивации земли под зерновые и мелко-семянные культуры можно использовать в блоке низкоскоростного фрезерования горизонтальную низкоскоростную фрезу и планчатый рыхлитель. При этом семена заделываются на одинаковую глубину, улучшается качество сева и урожай повышается.

Новые способы обработки почвы позволяют выполнять культивацию и подготовку семенного ложа, основную безотвальную обработку с культивацией и подготовкой семенного ложа, основную безотвальную обработку с культивацией и подготовкой семенного ложа за один проход агрегата, что в 2—3 раза уменьшает затраты на технологические процессы.

В 2004 г. после двухлетних предварительных испытаний Полесский филиал РНИУП «Институт земледелия и селекции НАН Беларуси» совместно с ЗАО «Славянская технология» изучали влияние способов обработки дерново-подзолистого почвы на урожай пожнивных крестоцветных культур (зеленых удобрений) под картофель и овощи с применением культиватора КФУ-3,2 с блоками низкоскоростного фрезерования в виде двух горизонтальных низкоскоростных фрез.

Исследованиями установлено, что обработка почвы культиватором фрезерным универсальным КФУ-3,2 на глубину 10—12 см под пожнивный посев редьки масличной на зеленое удобрение обеспечила прибавку урожая зеленой массы с 1 га 39,7 % по сравнению с дискованием БДТ-3 на глубину 10—12 см и предпосевной обработкой почвы агрегатом АКШ-3,6 (контроль). Одновременно с прибавкой урожая зеленой массы получена экономия топлива, которая составила 70,4 % (табл.).

Урожай редьки масличной и расход топлива в зависимости от способов обработки почвы

Способ обработки почвы	Урожай зеленой массы		Расход топлива	
	т/га	%	кг/га	%
Дискование БДТ-3 + обработка АКШ (контроль)	14,1	100	15,9	100
Обработка КФУ-3,2	19,7	139,7	4,7	29,6

В 2004 г. в Гомельской области проводили широкие производственные испытания фрезерных универсальных культиваторов КФУ-3,2, КФУ-4,0, КФУ-7,3, КФУ-7,8. Было установлено, что рабочие органы этих культиваторов создают структуру почвы без эрозионно опасных частиц. Так, в КСУП «Комбинат «Восток» Гомельского района Гомельской области в 2004 г. был заложен хозяйственный опыт на посевах столовой свеклы сорта Бордо 235 с использованием почвообрабатывающего агрегата «Теклоциклер» фирмы RAU (ширина захвата 3 м, активный привод рабочих органов) и культиватора КФУ-3,2 (ширина захвата 3,2 м, пассивноприводные рабочие органы). Условия испытаний и агрофон (легкая песчаная почва, один массив поля — 15 га) были одинаковы для обеих испытательных машин.

На опытном участке поля в 6 га с использованием культиватора КФУ-3,2 получен урожай свеклы 34 т/га, а на участке в 9 га, обработанном «Теклоциклером», — 18 т/га, то есть прибавка урожая на участке, где применяли КФУ-3,2, составила 89 %. Резкое снижение урожая после обработки почвы агрегатом «Теклоциклер» фирмы RAU (одной из ведущих европейских фирм), по мнению комиссии по приемке опытов, произошло вследствие разрушения высокоскоростными активными фрезами структуры легкой песчаной почвы и последующей ветровой эрозии почвенных частиц.

При испытании культиватора КФУ-4,0 в колхозе им. Дзержинского Речицкого района Гомельской области (2004 г.) установлено, что он стабильно и с высоким качеством выполняет культивацию почвы под посадку картофеля и посев других с.-х. культур. За один проход агрегата осуществлялись культивация почвы на глубину 17—18 см лапами и поверхностная обработка на глубину 8—8,5 см горизонтальными низкоскоростными фрезами. При этом поверхность почвы качественно выравнивалась и создавалась структура без эрозионно опасных частиц.

Хозяйственные испытания культиватора фрезерного универсального КФУ-4,0 показали его высокую надежность и эффективность. Урожай элитного семенного картофеля на обработанных им площадях (100 га) составил 28,7 т/га. Специалисты хозяйства считают, что культиватор КФУ-4,0 — перспективная почвообрабатывающая с.-х. машина нового поколения и заслуживает широкого внедрения.

Указанные выше приемы выполнения всех операций подготовки почвы под посев за один проход агрегата и семейство фрезерных универсальных культиваторов нового поколения: КФУ-3,2, КФУ-4,0, КФУ-5,6, КФУ-7,3, КФУ-7,8 содержат 24 изобретения и защищены патентами на изобретения Республики Беларусь (патенты № 6772, № 6881, № 6911) и России (патенты № 2200376, № 2222131). Новые способы обработки почвы и культиваторы, их реализующие, широко испытаны в Гомельской и Минской областях Белоруссии, Кировской и Брянской областях России. Они успешно прошли государственные приемочные испытания и рекомендованы к постановке на серийное производство.

Размещением заказов по изготовлению техники, разработанной ЗАО «Славянская технология», на промышленных предприятиях Республики Беларусь занимаются специалисты фирмы-разработчика. Адрес: 246036, РБ, г. Гомель-36, а/я 80. Телефон и факс при звонках из России: 8-10-975-0232-48-16-61.

В. И. КЛИМЕНКО,
генеральный директор ЗАО «Славянская технология»

Копатель для уборки лука-севка

Ценность репчатого лука как овощной культуры общеизвестна, однако до настоящего времени его выращивание сопряжено с большими затратами ручного труда. Если операции посева, междурядной обработки и послеуборочной доработки лука механизированы, то этого нельзя сказать об уборке, на которую приходится до 60 % всех затрат труда. Особенно трудоемка уборка лука-севка.

Сложность механизированной уборки его заключается в первую очередь в его размерно-массовой характеристике. Например, у наиболее ценного и широко распространенного сорта острого лука Бессоновский масса луковичек севка составляет 1—4 г при его размерах от 1 до 3 см.

Убирать лук-севок распространенными копателями подкапывающего типа с сепарацией луко-почвенной массы на прутковых элеваторах, применяемых для уборки лука-репки, невозможно, так как размеры луковичек соизмеримы с размерами почвенных примесей, в результате чего через сепарирующие рабочие органы вместе с луком проходят и комки почвы. А если уменьшить зазор между элементами сепарирующего органа, то сепарация луко-почвенной массы прекращается.

Для решения этой задачи в Пензенской сельскохозяйственной академии на основании лабораторных исследований был разработан и испытан в полевых условиях копатель лука-севка с битерноторным выкапывающе-сепарирующим устройством. На это устройство получен патент РФ № 2240671. Копатель (рис.) состоит из рамы 1, смонтированной на шарнирном механизме 13, подкапывающего лемеха 2, над которым установлено теребильное устройство, состоящее из битера 3 и ротора 5, приемного элеватора 11, механического регулятора глубины подкапывания 15, валкообразователя 12 и опорных колес 14. Лемех предназначен для подкапывания слоя почвы и направления его вместе с луковичками в зону теребления. Он крепится к подвижной части рамы машины с помощью специальных кронштейнов, позволяющих регулировать угол наклона в пределах 10°—36°, а глубину хода — от 0 до 150 мм.

Теребильное устройство состоит из переднего битера 3, оборудованного в виде барабана с радиально закрепленными эластичными лопастями 4, а за ним соосно расположен сепарирующий прутковый ротор 5, выполненный из стержней 6, закрепленных на боковинах 7 посредством пружин. Обе боковины ротора имеют окна 8 для удаления примесей из внутренней полости. Шнек 10 выполнен со спиралью левого и правого направлений, расходящихся от центра к его внешним концам.

За ротором 5 установлен приемный транспортер 11, а сзади его на раме 1 закреплен скатный лоток 12, который представляет собой изготовленный из прутков желоб, служащий для укладки лука в валок.

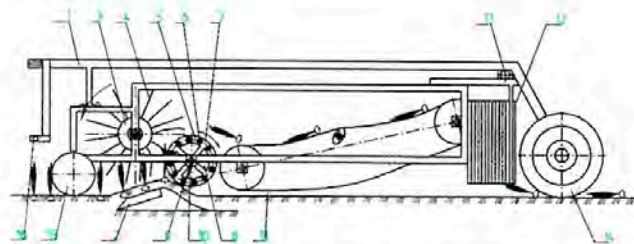


Схема работы копателя для уборки лука-севка: 1 — рама; 2 — лемех; 3 — битер; 4 — эластичные лопасти; 5 — ротор; 6 — стержни; 7 — боковины; 8 — окна; 9 — вал; 10 — шнек; 11 — приемный элеватор; 12 — скатный лоток; 13 — шарнирный механизм; 14 — опорное колесо; 15 — регулятор глубины подкапывания; 16 — навеска.

Рабочие органы закреплены на подвижной части рамы машины при помощи шарнирного механизма и могут копировать поверхность почвы посредством опорных колес. Привод рабочих узлов осуществляется от ВОМ трактора. Машина агрегатируется с тракторами МТЗ-80/82 или Т-70С.

При движении по полю опорно-копирующие колеса 14, перекапываясь по поверхности междурядий, копируют рельеф поля за счет крепления рамы 1 на шарнирном механизме 13 и поддерживают требуемую глубину хода лемеха 2. Подрезанный лемехом пласт почвы с луковичками поднимается им и направляется в зону теребления. В момент схода пласта с лемеха эластичные лопасти битера и стержни ротора захватывают ботву, извлекая луковички из почвы и частично отделяя их от примесей, подают на приемный элеватор, на котором земля просеивается, а лук скатным лотком укладывается в валок для дозаривания и естественной просушки.

Испытания этого копателя проводили на полях ООО «Агрокомплект» г. Пензы на уборке лука-севка при выращивании его однострочным способом с междурядьем 45 см.

Показатели полевых испытаний: полнота выкопки — 98,2—99,1 %, содержание почвенных примесей — 5,5 %, сокращение затрат труда — на 32,4 %, уменьшение эксплуатационных издержек — на 21,4 %.

Н. П. ЛАРИУШИН,
доктор техн. наук,
А. М. ЛАРИУШИН,
кандидат техн. наук,
Н. М. СЕМИКОВА
Пензенская ГСХА

Учебно-научный центр «ОВОЩНАЯ ОПЫТНАЯ СТАНЦИЯ ИМ. В. И. ЭДЕЛЬШТЕЙНА»

реализует

семена гибридов огурца (F₁)

Зозуля, Апрельский, Эстафета, Майский,

а также семена сортов и гибридов других овощных культур оригинальной селекции:

свеклы столовой — **Двусемянная ТСХА**, редиса — **Ранний красный**, пекинской капусты

— **F₁ Ника**, перца сладкого — **F₁ Соната**.

Оптовая продажа семян проводится со склада станции после предварительной оплаты по наличному расчету.

При оптовых покупках семян огурца действуют скидки в зависимости от объема покупки.

Возможен взаиморасчет по бартеру.

Адрес: 127550, Москва, ул. Пасечная, д. 5.

Тел. (095) 976-14-68; тел./факс: 976-35-67, 976-14-01.

ООО «Теплицэnergострой»

проводит строительство и реконструкцию тепличных комбинатов

ООО «Теплицэnergострой» обеспечивает полный комплекс работ и услуг по строительству и реконструкции тепличных комбинатов — техническое обследование, разработку проектно-сметной документации, комплектацию, проведение строительно-монтажных и пуско-наладочных работ, гарантийное и послегарантийное сервисное обслуживание.

Основа нашей надежности как партнера — сложившийся коллектив высококлассных специалистов — начальников участков, прорабов, инженеров, проектировщиков, монтажников, стекольщиков, газосварщиков, сантехников, электромонтажников, бетонщиков, а также высокие требования по технологической и производственной дисциплине.

Основные направления нашей работы:

- строительство «под ключ» новых промышленных теплиц производства ООО «Агрисовгаз»;
- реконструкция существующих теплиц;
- строительство и реконструкция котельных;
- монтаж новых технологических линий для цветоводства.

Изучая рынок, мы пришли к выводу, что по параметру «цена-качество» альтернативы теплицам производства ООО «Агрисовгаз» нет. Нормативные сроки эксплуатации отечественных теплиц в 3–4 раза выше зарубежных.

Нельзя забывать, что теплицы — это объекты повышенной травмоопасности и слишком дорогостоящи, поэтому требования заказчика при выборе покупаемых конструкций и подрядной организации должны быть предельно взвешенными. Необходимо также учитывать требования ГУ Госархстройконтроля.

Опыт строительства и эксплуатации теплиц ООО «Агрисовгаз» показывает надежность конструкций и светопрозрачного ограждения, эффективность систем отопления и климатического контроля, малое потребление тепло- и электроэнергии.

Проект блочной теплицы с шагом 9,6 м x 4 м — оптимальный как для выращивания овощных культур, в том числе и огурца с припуском, так и цветов.

Потенциальные возможности получения урожая в них в 2–3 раза выше, чем в существующих теплицах. В Агрокомбинате «Майский» в такой теплице получают урожай огурцов 98 кг/м².

ООО «Теплицэnergострой» является агентом ООО «Агрисовгаз» и выступает официальным подрядчиком строительства его теплиц. То, что наши предприятия находятся

в одном городе позволяет оперативно решать все возникающие вопросы по проектированию, комплектации и производству работ.

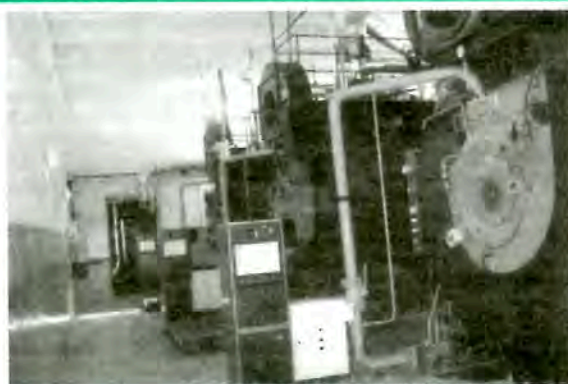
С мая по август 2003 г. ООО «Теплицэnergострой» построило «под ключ» новую теплицу ООО «Агрисовгаз» с пролетом 9,6 м в ГУП «Агрокомбинат «Майский» (г. Казань) на площади 1,34 га. В 2004 г. сдали в эксплуатацию два блока теплиц общей площадью 2 га в ОГУСП «Тепличное» (г. Ульяновск), один блок площадью 1,17 га и построили фундаменты под следующий блок в ГУП «Тепличное» (г. Саранск), начали строительство цветочного производственного и торгово-выставочного комплекса в ОАО «Галантус» (г. Калуга).

При новом строительстве выполняем полный комплекс работ со сдачей теплиц «под ключ»:

- по желанию заказчика разрабатываем ПСД на строительную часть на основе ТЗ и раздела КЖ проекта ООО «Агрисовгаз» (в состав проекта входят инженерные изыскания, составление карт, земляных масс генплана, сметы и др.);
- разбивку площадки под строительство и устройство фундаментов (в зависимости от состояния грунтов — или свайное поле с ростверками, или буронабивные сваи, или как в «Майском»: и то, и другое), устройство утепленного монолитного фундамента — «сэндвич» цоколя с прослойкой из пенопластовых плит. Крайне необходимо строить фундаменты высокого качества для блочных теплиц с увеличенной сеткой 9,6x4 м. От точности соблюдения размеров будет зависеть качество остекления, соосности систем вентиляции, а, следовательно, и эксплуатационные качества теплицы;
- монтаж металлоконструкций и системы отопления можно осуществлять зимой; мы проводим укрупненную сборку несущих конструкций на земле и устанавливаем их с помощью крана (если позволяет погода) или ручным способом на бетонные столбики. Продолжительность работ — 16–18 дней на 1 га. Одновременно в крытом помещении готовим алюминиевые изделия, устанавливая на них резиновые уплотнители;
- монтаж остекления и системы вентиляции занимает 25–28 дней; используются алюминиевые трапы, подвески, лестницы производства ООО «Агрисовгаз»;
- монтаж систем зашторивания, шпалер, водопроводов, электроосвещения и силового оборудования в течение 20–25 дней.



Теплица площадью 1,5 га в ОГУП «Волга» г. Балаково Саратовской области. Реконструкция проведена ООО «Теплицэnergострой»



Новая блочная котельная на 6 гектаров теплиц в КСУП «Тепличное» (г. Гомель, Республика Беларусь)

Понимая невозможность в настоящее время массовой замены теплиц на новые, успешно проводим реконструкцию существующих теплиц по нашей технологии по следующим направлениям:

- **Реконструкция действующих теплиц и завершение строительства незаконченных объектов (всех типовых проектов) с полной корректировкой проекта с учетом требований заказчика: без изменения высоты теплицы или с подъемом конструкций на высоту 0,8—1,1 м.**

Высоту теплицы увеличиваем за счет оцинкованной вставки на опорной стойке и выводим каркас на новые проектные отметки. Такая технология не требует дополнительных затрат на предварительную разборку конструкций и рихтовку теплиц. Для компенсации увеличившейся ветровой нагрузки устанавливаются дополнительные укосы, растяжки, прогоны из специальных оцинкованных профилей. Все крепления только болтовые без применения сварки. Таким образом, фактическое увеличение высоты теплицы с учетом удлинения стойки и выемки лишнего грунта до уровня верха бурунабивной сваи составляет около 1,5 м. Уровень шпалеры доводится до отметки 3,5—3,8 м.

- **Реконструкция или монтаж нового светопрозрачного ограждения — кровли без промазки битумными или другими герметиками.** В качестве уплотнителей используем специальные резиновые профили нашей разработки.

Дальнейшее использование шпрассов и элементов их крепления на кровле обусловлено их состоянием (степенью коррозии). Мы оставляем штатные шпрассы с частичной выбраковкой или меняем их на аналогичные новые. Можем поставить наш специальный алюминиевый профиль — шпрасс (1 га; ОАО «Галантус», г. Калуга).

Стекло укладывается на шпрассы с предварительно наклеенными на них уплотнителями из вспененного модифицированного полиэтилена и сверху прижимается длиннопрофильным (на всю длину шпрасса) специальным омегаобразным профилем из ПВХ. Такая технология делает кровлю герметичной, не требующей периодической промазки, легкой в ремонте при замене стекла. Исключается холодный мостик шпрасса, а, следовательно, и конденсация влаги на нем. Благодаря эластичному креплению стекла, компенсирующего напряжения, возникающие на нем при деформации конструкций от температурных расширений, ветровых и снеговых нагрузок, значительно уменьшаются его потери. ПВХкляммер производится на нашем оборудовании.

Боковое ограждение при подъеме теплицы монтируем с установкой алюминиевых шпрассов с одинарным и двойным остеклением или использованием однокамерного поликарбоната толщиной 8 мм. По такой технологии в июле-декабре 2002 г. мы провели полную реконструкцию теплицы «Волга» (г. Балаково Саратовской обл.) на площади 1,5 га. В теплице смонтировали четырехконтурную систему отопления с автономным тепловым узлом, в котором используются импортные насосы, 4-ходовые смешательные клапаны и затворы. Аналогичную реконструкцию теплиц (2 га) провели в Уманском тепличном комбинате (Украина).

ООО «Теплицэнергострой» — зарегистрированный участник внешнеэкономической деятельности, поэтому поставку и таможенную очистку импортного оборудования проводим самостоятельно, без посредников.

- **Реконструкция систем отопления с разделением контуров систем отопления.** Нами разработаны и реализованы на практике проекты реконструкции типовых теплиц площадью 0,5; 1 и 1,5 га на общей площади 38 га. Разделение контуров систем отопления обеспечивает высокую эффективность. При реконструкции потребление тепловой энергии уменьшилось на 25 %, электроэнергия — на 40 %, неравномерность температурного поля по площади теплиц 1,5 га составляет не более 1 °С. Благодаря усилению циркуляции теплоносителя увеличивается эффективность системы отопления и равномерность его подачи во все отопительные регистры. Следовательно, в реконструированных теплицах можно работать при более низких температурах теплоносителя. Высокая экономия тепла достигается при последова-

тельным включении сначала регистров надпочвенного обогрева, далее при понижении наружных температур или выводе теплицы на более высокий заданный уровень температуры — контуров зонального и (или) кровельного обогрева. Степень экономии энергоресурсов во многом зависит от заданных на управляющем компьютере режимов подачи теплоносителя в контуры отопления. Часто встречается ошибка агрономической службы, когда температура регистров надпочвенного обогрева ограничивается 45—50 °С и отопление теплицы при этом осуществляется как и до разделения контуров кровельным отоплением.

- **Управление многоконтурной системой отопления осуществляет климатический компьютер с метеостанцией.** Автоматизацию дистрибуторов тепла мы проводим совместно с НПО «Автоматика» (СПК «Культура», г. Брянск — 6 га; Воронежский тепличный комбинат — 9 га) или наращивая установленные ирригационные компьютеры капельного полива дополнительными платами и программой («Тепличный», г. Гомель — 11 га).

Многие хозяйства задумываются о строительстве собственных автономных котельных или о переходе от теплоснабжения выработавших свой ресурс и неэкономичных котлов большой мощности типа ПТВМ или теплосистем от ТЭЦ на экономичные котлы средней мощности 7—8 Гкал/ч. При реконструкции систем отопления помещений энергопункта полностью освобождается от насосного и другого оборудования в типовом шестигектарном блоке. Расчеты показали, что для такого блока экономически целесообразно строительство автономной котельной в помещении энергопункта (практически в центре тепловых нагрузок), при этом возможна подача в теплицы CO₂ отходящих газов котельной. Такое предложение мы сделали после реконструкции системы отопления в КСУП «Тепличный» (г. Гомель РБ). Проведенный тендер на строительство котельной, где участвовали фирмы Белоруссии, Нидерландов, Австрии, Финляндии, Словакии, выиграло наше предприятие благодаря высокому качеству предложенных технических решений и значительно меньшей стоимости.

По нашим техническим требованиям ОАО «Белэнерго-машкорпорация» модернизировало котлы серии АВ-3. Установлены новые газовые тракты и микропроцессорный контроллер с главным глубоким регулированием горения горелки от 20 до 100 % мощности, исключены паросборники. Контроллер позволяет осуществлять обмен с климатическим компьютером для задания температуры прямого теплоносителя от котла на основе требования микроклимата в теплицах и др. Эти котлы по своим техническим характеристикам не уступают зарубежным аналогам, а по надежности и ремонтпригодности превосходят их.

В состав котельной входят три котла АВ-3, импортные насосы, запорнорегулирующая арматура, встроенный ГРП, бак-аккумулятор тепла на 1000 м³, электроосвещение, силовое электрооборудование, общекотельная автоматика с центральным компьютером, конденсор дымовых газов, узел отбора дымовых газов с детектором CO₂. Реконструкция систем отопления и строительство котельной позволили снизить затраты газа на отопление в 1,5 раза.

- Первые модификации котлов АВ-1 во многих хозяйствах работают уже по 30 лет и более. После проведения капитального их ремонта и модификации ряда узлов эти котлоагрегаты могут работать еще долго и эффективно, в том числе подавать CO₂ для подкормки растений.

- Одно из направлений нашей работы — новые высокопродуктивные технологии в цветоводстве. Совместно со специалистами ДГУП «Ульяновский совхоз декоративного садоводства» (Московская обл.) мы разработали и смонтировали в пяти блочных теплицах общей площадью 7500 м² технологическую линию для выращивания роз на срез. Растения выращиваются в пластиковых горшках с перфорированным дном, которые установлены в «грядки» из полиэтиленовых труб диаметром 160 мм, с отверстиями под горшки.

А. И. ЛУЗИК,

кандидат техн. наук

директор ООО «Теплицэнергострой»

(249091, Калужская обл., г. Малоярославец, ул. Радищевая, 8;

тел.: (08431) 313-80, 307-94, 311-60;

E-mail: Teps@nm.ru.)

Строительство системы капельного орошения окупается за один оборот

Исследования по капельному орошению огурцов проводили на Северном Кавказе в хозяйстве «Черноморец» Краснодарского края в зимних блочных теплицах. Огурцы высаживали на грядах по схеме 90 + 60 x 40. При установке капельницы под каждое растение контуры увлажнения смыкались, не увлажнялись лишь широкие междурядья, поэтому поливную норму рассчитывали только на площадь гряды. При орошении из шланга и дождеванием поливы огурцов в теплицах проводили согласно рекомендациям для субтропической зоны. При капельном орошении огурцы поливали три раза в неделю. Величину поливной нормы рассчитывали по показаниям эвапориметров с применением коэффициента пропорциональности (a) между испарением с водной поверхности и суммарным водопотреблением, равным 1; 1,5; 2,0.

В опытах выращивали гибриды (F_1) огурца ТСХА 211 и Манул, агротехника — общепринятая.

В первом и втором оборотах из всех изучавшихся режимов капельного орошения наиболее благоприятным, обеспечивающим высокий урожай огурцов, оказался режим с поливами три раза в неделю и коэффициентом пропорциональности $a=1,5$ (табл.). Для создания и поддержания оптимального водно-воздушного режима почвы под огурцами в первом обороте требуется провести 30, во втором — 37 поливов капельным способом нормами соответственно 42,8 и 57,6 м³/га.

Оросительная норма в первом обороте (1283 м³/га) меньше, чем во втором (2130 м³/га), что объясняется влиянием продолжительности светового дня и интенсивности проветривания теплиц. Перед каждой высадкой рассады огурцов проводили влагозарядковый полив нормой 300 м³/га. При таком режиме капельного орошения влажность почвы в слое 0—30 см до начала плодоношения не снижалась ниже 77,9 % НВ.

В период плодоношения огурца влажность почвы была выше и изменялась от 83,4 до 110,8 % НВ. Как переувлажнение почвы, так и недостаток влаги оказывали отрицательное воздействие на состояние растений и урожай огурцов.

Из данных таблицы видно, что при выращивании огурцов в теплицах в первом и втором оборотах капельное орошение было более эффективно, чем ручной полив из шланга и дождевание. В течение всего периода плодоношения образование плодов при капельном орошении шло более интенсивно.

Урожай культуры с участка с оптимальным режимом капельного орошения, с поливами три раза в неделю и $a=1,5$ превышал урожай с участка с дождеванием: в марте — на 0,02 кг/м², апреле — на 0,05, мае — на 0,84, июне — на 1,93 кг/м². При капельном орошении растения начинали раньше плодоносить и значительно дольше давали высокие урожаи. Это объясняется тем, что водно-воздушный режим почвы при капельном орошении был более благоприятен для роста огурцов и не способствовал развитию болезней. При дождевании и поливе из шланга почва переувлажнялась, интенсивно развивались корневая гниль и мучнистая роса, растения раньше погибали. Абсолютно сухая масса корней одного растения огурца при оптимальном режиме капельного орошения составляла 12,2 г, что превышало массу корней огурца при поливе из шланга и дождеванием на 5,2 г, или 74,3 %.

Благоприятный водно-воздушный режим почвы, хорошо развитая корневая система, отсутствие болезней обеспечили хороший рост и развитие растений при капельном орошении и получение высоких урожаев, которые были выше по сравнению с ручным поливом из шланга и дождеванием. Наибольшие урожаи огурцов в первом (21,94 кг/м²) и втором (6,80 кг/м²) оборотах были получены при капельном орошении три раза в неделю и коэффициенте пропорциональности 1,5.

На первый оборот в теплице приходится основной сбор валовой продукции огурца, превышающий сбор второго

Эффективность капельного орошения огурца при выращивании в зимней теплице в двух культуuroборотах (2002—2004 гг.)

Показатель	Культур- туро- оборот	Полив из шланга и дожде- ванием	Капельное орошение (три раза в неделю)			
			локальное			полосо- вое, $a=2$
			$a=1$	$a=1,5$	$a=2$	
Валовой сбор, т/га	1	186,0	210,2	219,4	205,5	198,9
	2	56,1	63,1	63,2	60,1	—
	Всего	242,1	273,3	282,6	265,6	—
Стоимость реализованной продукции, тыс. руб/га	1	6635	7295	7626	7311	6971
	2	224	253	273	240	—
	Всего	6859	7548	7899	7551	—
Оросительная норма, м ³ /га	1	2031	856	1283	1711	1712
	2	3221	1585	2130	2711	—
	Всего	5252	2441	3413	4422	—
Стоимость оросительной воды, руб/га	1	3657	1540	2331	3080	3982
	2	5799	2855	3835	4880	3982
	Всего	9456	4395	6166	7960	—
Расход оросительной воды на единицу продукции, м ³ /т	1	11	4	6	8	9
	2	57	25	31	45	—
	Всего	22	9	12	17	—

оборота в 3,3 раза. При оптимальном локальном капельном орошении ($a=1,5$) общий урожай огурцов был на 45,5 т/га, или на 18,8 % выше по сравнению с поливом из шланга и дождеванием. Стоимость реализации продукции первого и второго оборотов существенно различалась за счет разной цены на огурцы. В 2002 г. 1 т огурцов в марте и апреле стоила 40 тыс. руб., мае — 30 тыс., июне — 18 тыс., июле, августе и сентябре — 4 тыс. руб. Из-за более высоких урожаев и цены реализации продукции доходность первого оборота в теплице в денежном выражении превосходила второй оборот почти в 30 раз. Благодаря капельному орошению за два оборота получили дополнительный чистый доход в сумме 1054 тыс. руб/га.

При капельном орошении значительно экономится оросительная вода за счет более рационального использования ее растениями, отсутствия потерь на фильтрацию и сбросы, уменьшения испарения с поверхности почвы. Расход ее на единицу продукции при оптимальном режиме капельного орошения составил 12 м³/т, при ручном поливе из шланга и дождевании — 21,7 м³/т. При этом экономия оросительной воды в первом случае составила 1838 м³/га, или 35 % по сравнению с ручным поливом из шланга и дождеванием. Только за счет экономии оросительной воды эксплуатационные затраты при капельном орошении по сравнению с традиционными способами полива были ниже на 3290 руб/га.

Строительная стоимость систем капельного орошения для огурцов в теплицах в настоящее время составляет около 200 тыс. руб/га. Дополнительный чистый доход за два оборота от капельного орошения составил 1054 тыс. руб/га. Уровень рентабельности производства огурцов, рассчитанный как отношение дополнительного чистого дохода (относительно дождевания) к стоимости строительства систем капельного орошения в теплицах равен 527 %. Капиталовложения в строительство систем капельного орошения в теплицах окупаются менее, чем за один оборот. Системы капельного орошения выгодно применять в небольших фермерских хозяйствах с ограниченными трудовыми ресурсами в регионах с дефицитом пресной воды.

О. Е. ЯСНИДИ,
доктор с.-х. наук,
Д. П. ГОСТИЩЕВ,
доктор техн. наук,
О. Н. МАСЛАК,
кандидат техн. наук,
Е. О. ЯСНИДИ, М. В. КАРПЕНКО,
студенты

Новочеркасская государственная мелиоративная академия

Биологические особенности огурца F₁ Кураж

Партенокарпический гибрид F₁ Кураж обладает рядом биологических особенностей, выгодно отличающих его от других гибридов. Благодаря им Кураж с успехом выращивают как в защищенном, так и в открытом грунте. В теплицах его стали выращивать не только в весенне-летнем и летне-осеннем оборотах, но и в зимне-весеннем обороте при более поздних сроках высадки рассады.

F₁ Кураж сегодня — основной гибрид огурца при выращивании в летне-осеннем обороте зимних остекленных теплиц. Занимаемая им площадь в этом обороте в России в 2005 г. превышает 480 га, максимальная урожайность достигает 16,5 кг/м². В весенне-летнем обороте пленочных теплиц урожайность достигает 25–28 кг/м². С 2004 г. F₁ Кураж «прописался» и в зимне-весеннем обороте, показав урожайность 25 кг/м². В 2005 г. площади, занимаемые этим гибридом в зимне-весеннем обороте, превышают 40 га. Это — г. Иваново, г. Москва, Ставропольский край, Карачаево-Черкесия и др. При этом для 3-й световой зоны самый ранний срок высадки рассады в теплицу — первая декада февраля. При более ранней высадке растений возможны некротические пятна на листьях от недостатка света, и даже вершкование растений.

Столь быстрое и широкое распространение Куража не случайно. Во-первых, гибрид пластичный и надежный, обеспечивает хорошие результаты при его выращивании в различных условиях. Во-вторых, специалисты НИИОЗГ и ССФ «Гавриш» разработали технологию выращивания, основанную на биологии гибрида. В-третьих, ССФ «Гавриш» обеспечивает технологическое сопровождение гибрида F₁ Кураж, что удобно для специалистов тепличных комбинатов, которые предпочитают надежный и урожайный гибрид с разработанной сортовой технологией выращивания. В свою очередь, эта технология основана на знании биологических особенностей гибрида.

F₁ Кураж отличается от других гибридов хорошо развитой корневой системой, которая позволяет с успехом выращивать его как на грунтах, так и в условиях малообъемной гидропоники. Он прекрасно чувствует себя при выращивании на минеральной вате, торфоплитах, торфе и торфосмесях. Мощная корневая система обеспечивает этому гибриду сильный рост стебля в высоту в начале вегетации. Это наблюдается как при выращивании в зимне-весеннем обороте при недостатке света, так и в летне-осеннем обороте при хорошей освещенности. Сильный рост

стебля в высоту способствует быстрому нарастанию ассимиляционного аппарата и быстрому наливу плодов, поэтому гибрид достаточно скороспелый. Первые плоды в летне-осеннем обороте получают на 34–38-й день от всходов.

Вместе с тем, при нарушении технологии выращивания сильный рост стебля, обеспеченный хорошо развитой корневой системой, может привести к «жированию» растений. К сильному росту побегов и листьев в ущерб наливу завязей в нижних узлах главного стебля может привести высокая влажность воздуха и субстрата в начале вегетации. Поэтому в этот период растения поливают очень осторожно. При выращивании на грунтах перед высадкой рассады нельзя наливать в лунки более 1–1,5 л воды. Серия мелких стрессов от недостатка влаги стимулирует налив завязей в нижней части главного стебля. После этого поливы ограничивать и дозировать не следует.

F₁ Кураж отличается так называемый букетный тип цветения. В зависимости от освещенности в узлах главного стебля закладывается от 3–5 до 8–10 женских цветков. Таким образом, на главном стебле может формироваться 50–60 и более завязей. Букетный тип цветения обеспечивает не только высокую урожайность гибрида, но и дружность плодоношения, способствует продлению периода сбора урожая с главного побега. В благоприятных условиях роста на растении одновременно наливаются до 20–30 плодов различного размера. Регулярные сборы их (через день) способствуют тому, что большее количество завязей трогается в рост, урожайность повышается. Гибриды с таким типом цветения имеют преимущество при коротком периоде выращивания.

Очень важный признак для современных партенокарпических гибридов огурца — стартовая партенокарпия, то есть степень выраженности признака в начальные периоды плодоношения. Гибриды с хорошо выраженной партенокарпией, к которым относится F₁ Кураж, в течение всего периода вегетации обеспечивают хороший налив плодов.

Знание биологических особенностей гибрида позволяет обеспечивать сбалансированную нагрузку растений, поддерживать их сильными и получать высокие урожаи.

В. Г. КОРОЛЬ,
кандидат с.-х. наук
НИИ овощеводства защищенного грунта

Селекция и семеноводство

Производство семян баклажана выгодно

Последние три-четыре года в Ростовской области произошли положительные изменения в производстве овощной продукции. Увеличивающийся спрос на рынках страны на баклажаны, перец, лук, морковь и другие овощи заставляет крупные и мелкие хозяйства орошаемой зоны ежегодно увеличивать площади под этими высокодоходными культурами.

Так, по данным ФГУП «Ростовсортселемощ», потребность в семенах баклажана в области составляет 1–1,5 т. В то же время семеноводством баклажана заниматься здесь практически перестали. Одна из причин этого — отсутствие четких рекомендаций по технологии получения высококачественных семян и, в частности, системы удобрения семенного баклажана.

Для разработки такой обоснованной системы удобрения нами в совхозе «Бакланниковский» Семикаракорского района Ростовской области (почва — чернозем обычно-

венный) в 2001–2003 гг. были проведены исследования, в которых изучали влияние минеральных и бактериальных удобрений не только на урожай товарных плодов, но и на качество семян баклажана сорта Алмаз. Минеральные удобрения (аммофос, аммиачную селитру и хлористый калий) вносили под предпосадочную обработку, ассоциативные азотфиксаторы (штаммы Б-6 и Б-8) использовали в виде суспензий для обмакивания корней рассады перед посадкой. Растения выращивали при орошении по принятой в зоне технологии.

Семенные плоды убирали при их массовом созревании, а при одиночном размягчении их выделяли семена при двукратном обмолоте плодов машиной СОМ-2А. После сушки семена доводили до требований действующих стандартов по чистоте и другим показателям.

Установлено, что применение минеральных удобрений в оптимальных дозах обеспечивало достоверный прирост

**Эффективность удобрений при выращивании семян
баклажана сорта Алмаз
(2001—2003 гг.)**

Варианты опыта	Урожай семян, кг/га	Всхо- жсть семян, %	Условно- чистый доход, руб/га	Себестои- мость продукции, руб/т	Уровень рента- бельно- сти, %
Контроль	149	68	1800	588	2
N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	162	72	4330	573	48
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	175	72	10820	538	137
N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀	175	73	7180	540	78
N ₁₂₀ P ₆₀ K ₆₀	159	71	1754	589	—
N ₃₀ P ₁₂₀ K ₆₀	199	75	22972	484	240
N ₆₀ P ₁₂₀ K ₆₀	203	75	24715	478	241
N ₉₀ P ₁₂₀ K ₆₀	189	70	16976	510	172
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₆₀	210	78	28160	466	257
N ₃₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	209	76	27267	469	242
N ₆₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	198	74	21110	493	191
N ₉₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	177	74	12036	532	156
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	198	75	23103	483	263
N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀ +Б-6	200	76	22690	486	215
N ₆₀ P ₁₂₀ K ₆₀ +Б-6	218	77	32175	452	275
N ₉₀ P ₁₂₀ K ₆₀ +Б-6	203	75	24880	477	248
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₆₀ +Б-6	218	75	32785	450	297

урожая семян в сравнении с контролем, а повышение дозы азотных удобрений с 60 до 90 кг д. в. на 1 га на всех фонах РК не способствовало увеличению сбора семян.

Наиболее существенное влияние на формирование семян оказало улучшение фосфатного питания растений при увеличении дозы фосфора с 60 до 120 кг д. в. на 1 га. Положительное действие оказало также улучшение обеспеченности растений калием. Максимальная продуктивность семян баклажан отмечена на варианте N₆₀P₁₂₀K₁₂₀. Здесь же получены семена с наибольшей всхожестью. Увеличение дозы азота, особенно до N₁₂₀, по-видимому, затягивало процесс формирования и созревания семян, поэтому снижались не только урожай, но и их качество.

Применение ассоциативных азотфиксаторов позволяло экономить до 40—60 кг азота минеральных удобрений на 1 га. Бактериальные удобрения помимо этого способствовали лучшему усвоению растениями фосфора и калия. На вариантах N₆₀P₁₂₀K₁₂₀+Б-8 и N₆₀P₁₂₀K₆₀+Б-8 получен максимальный в опыте урожай семян — 218 кг/га. Действие удобрений со штаммом бактерий Б-6 проявилось слабее (табл.).

Производство семян баклажана с применением удобрений высокорентабельно. При использовании только минеральных туков лучшие экономические показатели — условно-чистый доход, себестоимость и уровень рентабельности производства семян получены на варианте N₆₀P₁₂₀K₁₂₀. Еще выше они были при совместном использовании минеральных и бактериальных удобрений со штаммом Б-8: условно-чистый доход с 1 га достигал 32—33 тыс. руб, себестоимость снижалась до 450—452 руб/кг, а уровень рентабельности составил 275—297 %.

Предлагаемая система удобрения семенных посадок баклажана обеспечивает получение высокого урожая качественных семян при существенной экономии азотных удобрений и высокой доходности производства.

Б. С. ФАРСКИЙ,
генеральный директор ФГУП

«Ростовсортселемощи»
Е. В. АГАФОНОВ, А. Я. ЧЕРНОВ, А. Н. БОГАЧЁВ
Донской государственный аграрный университет

Агропак®

Агропак® является представителем европейских фирм — производителей оборудования для обработки и упаковки картофеля, овощей и фруктов: NewTec (Дания), C-PACK (Германия), ЕККО (Дания), Gillenkirch (Германия), JASA (Голландия)

Основные направления деятельности компании

- проектирование и установка линий для фасовки и упаковки свежих овощей и фруктов в сетку-рукав, сетки-мешки, полиэтиленовые пакеты и другую тару
- поставка оборудования для обработки (сортировки, мойки, сушки) и упаковки сельскохозяйственной продукции
- поставка расходных материалов для упаковки овощей и фруктов

СЕТКА-МЕШОК

СЕТКА-РУКАВ

всех цветов и размеров

ПОЛИЭТИЛЕНОВЫЕ ПАКЕТЫ для автоматических машин

ЭТИКЕТКИ, ПРОВОЛОКА

**Специалисты компании АГРОПАК®
по желанию клиента:**

- ♦ выполняют проектные работы
- ♦ подберут оборудование
- ♦ обеспечат монтаж и техническое обслуживание
- ♦ поставят все необходимые материалы

МОСКВА
117647, ул. Профсоюзная, 125
Тел./факс: (095) 926-9660
(095) 926-13-47/51/64
(095) 775-1683
e-mail: moscow@agropak.msk.ru

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
191119, наб. Обводного канала, 93А
МДЦ «Нептун»
Тел.: (812) 331-8858
Факс: (812) 331-8859
e-mail: aagropak@agropak.ru