

КАРТОФЕЛЕВОДСТВО

Колчин Н.Н., Пшеченков К.А., Прямов С.Б. Вступление России в ВТО: проблемы и перспективы российского картофелеводства ...	2
Анисимов Б.В. Международный стандарт ЕЭК ООН для сертификации семенного картофеля. Его значение для России	5

МЕХАНИЗАЦИЯ

Пшеченков К.А., Мальцев С.В., Прямов С.Б. Тип картофелехранилища и систему вентиляции необходимо выбирать, учитывая конкретные условия производства	7
---	---

Ларюшин Н.П., Кухарев О.Н., Кабунин А.А., Бочкарев В.С., Федянин С.Н., Ронжин А.А. В основе разработки техники - физико-механические свойства картофеля	10
Чаленко В.В., Орлов В.Н. Новые рабочие органы к пропашному культиватору	11
Гордеев О.В., Гордеев В.И. Как снизить повреждение картофеля при механизированной уборке	12

ОВОЩЕВОДСТВО

Максимов А. Евразийский форум овощеводов	14
Лудилов В.А. 75 лет на службе народу!	15
Белов О.В. Оптимизация использования ресурсов в овощеводческом хозяйстве	17

Какую технологию выбрать?

Курбанов С.А., Магомедова Д.С. Эффективная технология производства томатов при капельном орошении в Дагестане	20
---	----

Азопков М.И. Полиакриламид повышает полевую всхожесть семян и урожай моркови в неорошаемых условиях	21
Осипова Г.С., Попова Д.А. При дозаривании плодов перца сладкого их биологическая ценность повышается	22
Осипова Г.С., Багрова Л.С. Особенности выращивания черешкового сельдерея	23
Гончаров А.В. Содержание каротина в плодах тыквы в условиях Московской области	31

СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО

Михеев Ю.Г. Селекция моркови в условиях муссонного климата	24
--	----

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Тимина Л.Т., Пронина Е.П., Антошкин А.А. Бактериозы фасоли: распространение и меры борьбы	26
---	----

К 100-летию Николая Ивановича Благовещенского	27
---	----

НАШИ ЮБИЛЯРЫ

Лудилов Вячеслав Алексеевич	28
Горшкова Нина Сергеевна	30

К четвертой странице обложки

Алексеев Ю. Новинки сезона от "Семко"	32
---	----

КАРТОФЕЛЬ И ОВОЩИ

№ 7
2012

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ И ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

Основан в марте 1956 года

Выходит 8 раз в год

Издатель – ООО «КАРТО и ОВ»

УЧРЕДИТЕЛИ:

Редакция журнала «Картофель и овощи» – ООО «КАРТО и ОВ»

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Всероссийский научно-исследовательский институт картофельного хозяйства

Всероссийский научно-исследовательский институт овощеводства

Всероссийский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства овощных культур

Главный редактор

САНИНА Светлана Ивановна

РЕДАКЦИЯ:

Н.И. Осина, О.В. Дворцова

РЕДКОЛЛЕГИЯ:

Алексеев Ю.Б.,	Леунов В.И.,
Анисимов Б.В.,	Литвинов С.С.,
Бакулина В.А.,	Лудилов В.А.,
Бочарникова Н.И.,	Максимов С.В.,
Клименко Н.Н.,	Монахос Г.Ф.,
Колчин Н.Н.,	Пивоваров В.Ф.,
Коринец В.В.,	Симаков Е.А.,
Корчагин В.В.,	Чекмарев П.А.

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ:

109029, г. Москва, а/я 7, Саниной С.И.

www.semenasad.ru

E-mail: anna_867@mail.ru

Тел./факс (499) 976-14-64,

тел. (495) 912-63-95,

моб. (926) 530-31-46

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

© Картофель и овощи, 2012

Журнал входит в перечень изданий ВАК РФ для публикации трудов соискателей ученых степеней

POTATO GROWING

Kolchin N.N., Pshechenkov K.A., Pryamov S.B. Joining of Russia to WTO: problems and prospects of Russian potatoes	2
Anisimov B.V. International UNECE standard for certification of seed potatoes. Its importance to Russia	5

MECHANIZATION

Pshechenkov K.A., Maltsev S.V., Pryamov S.B. Type of potato storage and ventilation system must be chosen taking into account the specific context of production	7
Laryushin N.P., Kukharev O.N., Kabunin A.A., Bochkarev V.S., Fedyanin S.N., Ron'zhin A.A. In the basis of development of techniques are physical and mechanical properties of potatoes. 10	
Chalenko V.V., Orlov V.N. New operating elements of tilling cultivator	11
Gordeev O.V., Gordeev V.I. How to reduce damaging of potatoes during mechanical harvesting	12

VEGETABLE GROWING

Maximov A. The Eurasian Forum of vegetable growers	14
Ludilov V.A. 75 years of service to people	15
Belov O.V. Optimizing of resources use in production of vegetables and potatoes	17

What technology to choose?

Kurbanov S.A., Magomedova D.S. Effective technology of tomatoes for irrigated conditions of Dagestan	20
Azopkov M.I. Polyacrylamide increases field germination of seeds and carrot yield in dry conditions	21
Osipova G.S., Popova D.A. Biological value of sweet pepper fruits rises during afterripening ..	22
Osipova G.S., Bagrova L.S. Peculiarities of celery petioles growing	23
Goncharov A.V. Carotene content in fruits of pumpkin in the Moscow region	31

BREEDING AND SEED GROWING

Mikheev Yu.G. Breeding of carrot in conditions of a monsoon climate	24
---	----

PLANT PROTECTION

Timina L.T., Pronina E.P., Antoshkin A.A. Bacteriosis of beans: the spread and control measures	26
On the 100th anniversary of Nikolai Ivanovich Blagoveschensky	27

OUR JUBILEES

Ludilov Vyacheslav Alekseevich	28
Gorshkova Nina Sergeevna	30
To the fourth page of the cover	
Alekseev Yu. Novelties from Semko	32

Вступление России в ВТО: проблемы и перспективы российского картофелеводства

В годы начала переговоров о вступлении нашей страны в ВТО отечественное картофелеводство было одним из важных секторов национальной экономики. В госсекторе (колхозы и совхозы) производили примерно половину общего объема картофеля. Остальную его часть выращивали в хозяйствах населения на основе мелкоотварного производства с ограниченными возможностями механизации и значительной долей ручного труда.

На основе применения отечественных специальных машин в хозяйствах госсектора был достигнут определенный уровень механизации (%): на посадке картофеля – до 100; на уборке – 47...50; на послеуборочной доработке и в хранилищах – 22...60. Дальнейшее развитие механизации ограничивалось недостаточным уровнем инфраструктуры хозяйств и природными условиями регионов.

В Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации обозначено одно из приоритетных направлений экономической и производственной политики государства – "... поэтапное снижение зависимости отечественного агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов от импорта технологий, машин, оборудования и других ресурсов". Поставлена задача – производить в стране основную сельхозпродукцию в объемах не менее 80–95% от её потребления, в том числе картофеля – 95%.

Россия имеет уникальный потенциал для того, чтобы стать одним из крупнейших производителей сельскохозяйственной продукции в мире. При 2% населения Земли мы располагаем 9% мировой пашни, 55% черноземных почв, 20% запасов пресной воды.

В 2011 г. в стране было произведено 32,1 млн т картофеля. По данным ВНИИКС, уровень его товарности (%) в сельскохозяйственных организациях (СХО) достиг 65, в крестьянских (фермерских) хозяйствах (КФХ) – 48, а основной его массы, выращенной в хозяйствах населения (ЛПХ) – около 17, потери продукции в ряде случаев доходят до 40%, перерабатывается менее 2%.

В стране увеличивается количество крупных хозяйств – производителей картофеля. В секторах СХО и КФХ на основе современных машинных технологий в 2011

г. картофель выращивали на 16,6% от общей площади, урожай в этих секторах составил 19 и 16 т/га соответственно. В то же время важную роль в обеспечении населения продовольственным картофелем продолжают играть личные хозяйства, использующие ручной труд.

В картофелеводстве России идет процесс развития более высоко организованных структур, в том числе на основе реальных инновационных проектов. Сложившиеся новые условия ведения сельского хозяйства потребовали внедрения в производство картофеля более эффективных машинных технологий, снижающих затраты на единицу продукции. Вместе с тем российское картофелеводство в целом значительно отстает от достижений в развитых зарубежных странах.

Общая схема машинных технологий производства картофеля представлена на рисунке. Она включает базовые компоненты: сорта, систему агрономических приёмов и технические средства. Они взаимозависимы и сочетаются друг с другом и с сопутствующими факторами, показанными на схеме, в различных условиях. Результативное применение машинных технологий, а также успешная реализация выращенной на их основе продукции, определяются уровнем базовых компонентов и умелым их совместным использованием в условиях конкретного хозяйства.

Полевые машины, которые используют в картофелеводстве России, агрегируют преимущественно с колесным трактором класса 1,4. Новые более производительные машины (фрезерные культиваторы, сажалки и комбайны, большегрузные прицепы и др.) агрегируют с колесными тракторами класса 2, которые становятся основной энергетической базой полевых машин. В то же время для картофелеводства нашей страны с большим количеством мелкоконтурных полей и для работ на легких и средних почвах остается востребованным колесный трактор класса 1,4.

Технический уровень специальных машин для картофелеводства (культиваторы разных типов, включая фрезерные, сажалки, техника для уборки и послеуборочной доработки и механизации работ в хранилищах и др.) за последние годы существенно повысился.

Расширилось семейство фрезерных культиваторов благодаря созданию модификаций для применения в различных условиях. Они используются на междурядьях 70, 75, 90 и 110+30 см на суглинистых почвах для сплошного рыхления их после всаха, для формирования высокообъемных гребней с мелкокомковатой структурой и рыхлением междурядий, формирования широких гряд и др. Эти машины оснащены сменными роторами для сплошной и междурядной обработки, одно- и трехскоростными редукторами привода роторов и рядом других приспособлений.

Четырехрядная картофелесажалка КСМ - 4А в "Системе технологий и машин для сельскохозяйственного производства 1995–1996 гг." имела производительность 0,9–1,2 га/ч. Современная картофелесажалка СР - 42 (с той же шириной захвата), выпускаемая ЗАО "Колнаг" малыми сериями по лицензии фирмы Miedema (Нидерланды), имеет производительность до 1,8 га/ч и более емкий (до 4000 кг) бункер для клубней. Высаживающие аппараты элеваторного типа имеют улучшенную кинематику, что обеспечивает высокое качество посадки и повышенный урожай. Работа сажалки автоматизирована. Предустановлено её применение в рамках спутниковой навигационной системы GPS.

Для выполнения операций по уходу за посадками картофеля на легких и средних почвах создан и производится культиватор-окучник КГП 4х70 (90) с пассивными рабочими органами. Его используют на разных этапах возделывания картофеля: до посадки для нарезки гребней и после посадки (до и после появления всходов вплоть до смыкания ботвы) для формирования высокообъемных гребней и уничтожения сорняков. Конструкция машины защищена патентом России.

Значительно выросла и достигла 0,35–0,9 га/ч производительность современных прицепных двухрядных комбайнов при одновременном улучшении показателей качества их работы. Повысилась надежность: коэффициент готовности равен 0,98–1,0. Увеличена вместимость бункеров до 8 т на прицепных комбайнах, до 15 т – на самоходных.

Преимущественное распространение в местах производства картофеля получают хранилища навального типа с активной

вентиляцией. В них применяют "гибкие" линии различной технологической конфигурации с ручным и автоматическим управлением производительностью до 80 т/ч. Устанавливают оптико-электронные делители примесей и сортировщики клубней и корнеплодов по размерам и качеству. Подобный сортировщик используют в ЗАО "Озеры" при товарной подготовке продукции.

С 23 августа 2012 г. Россия стала полноправным членом ВТО. С учетом состояния и развития экономики нашей страны в процессе вступления в ВТО предусматривается переходный период 5–7 лет в применении норм этой организации в автомобилестроении, в сельском хозяйстве, в сельскохозяйственном машиностроении и в легкой промышленности.

Вступление в ВТО упрощает доступ в нашу страну зарубежной сельскохозяйственной продукции, в том числе картофеля – одного из важнейших продуктов питания россиян. Уже сегодня из-за рубежа ввозится значительное количество сельскохозяйственной продукции.

Чтобы предотвратить её массовую экспансию на российский рынок необходимо в ближайшие годы поднять отечественный АПК на принципиально более высокую ступень производства.

Для решения задач Доктрины продовольственной безопасности страны развитие российского картофелеводства в переходный период должно осуществляться по следующим основным направлениям:

- Для большинства регионов и хозяйств важное практическое значение имеет правильный подбор сортов с учетом длительности периода вегетации, необходимого для их полного созревания. Должна быть создана современная база по выведению, выращиванию и сертификации перспективных отечественных конкурентоспособных по комплексу свойств сортов и в большей степени пригодных к нашим условиям.

- Низкая платежеспособность российских крестьян привела к снижению продаж необходимой техники и оборудования. В итоге – производственные мощности российских заводов загружены на 30–40%, а доля импорта с.-х. техники выросла до 64%. По сообщениям представителей отечественных заводов, в текущем году продолжается снижение спроса на отечественную технику.

Необходимо поднять платежеспособность отечественных производителей картофеля всех форм собственности. При этом существенное влияние на конкурентоспособность отечественной с.-х. продукции в рамках ВТО будет оказывать господдержка аграрного сектора. Величина этой поддержки

Поддержка сельскохозяйственных производителей (\$ на 1 гектар в год)

Годы	Страны					
	Канада	ЕС	Япония	Норвегия	США	Россия
1986–1988	76	709	9163	2820	98	2,2 (2000 г.)
2003–2005	79	843	9529	2882	155	5,7

в зарубежных странах выражается весьма значительными цифрами (табл.).

- **Сельское хозяйство России за срок реализации процесса вступления страны в ВТО должно быть обеспечено современной отечественной конкурентоспособной техникой в количестве и составе, достаточном для выполнения задач Доктрины продовольственной безопасности страны.** Промышленность должна активно участвовать в сервисном обслуживании этой техники.

Ряд машин для картофелеводства в небольших количествах выпускают российские предприятия, в основном, ЗАО "Колнаг", ОАО Рязсельмаш и СИПМА РУ, а также некоторые предприятия в регионах. Однако объемы их выпуска не могут решить поставленные задачи.

Отечественная промышленность должна производить для картофелеводства современные специальные машины и оборудование различных моделей порядка 70–85 наименований в рамках трех основных комплексов и их модификаций, а также в составе различных наборов для мелких, средних и крупных хозяйств.

Следует провести модернизацию, в том числе с привлечением зарубежных инвестиций и лицензий, и увеличить мощности названных выше и других предприятий бывшей отрасли с.-х. машиностроения, использовать мощности других отраслей. В хозяйствах должны обеспечиваться условия работы машин и оборудования и грамотная их эксплуатация по современным технологиям.

- Одна из важнейших задач по развитию производства современной отечественной техники для картофелеводства – организация текущих и перспективных комплексных НИОКР. В настоящее время в сельскохозяйственных машинах широко используются сложные устройства, механизмы и системы различных типов и видов (в том числе гидравлические, электрогидравлические и электронные) для выполнения технологических операций, передачи энергии, управления машинами, обеспечения условий труда операторов и требований экологии и др.

Необходимо организовать перепод-

готовку еще имеющихся немногочисленных и массовую подготовку новых кадров разработчиков и производителей современной с.-х. техники в технических вузах страны и кадров эксплуатационников – в вузах с.-х. профиля.

- **Основной объем крупнотоварного специализированного производства картофеля высокого качества разных сортов и назначения должен быть размещен в оптимальных по почвенно-климатическим условиям зонах страны с учетом рынка его потребления.** Рабочий цикл таких производств должен включать современные машинные технологии выращивания, хранения и поставок потребителям клубней в свежем виде и в виде разнообразных продуктов переработки. **Для повышения стабильности получения высоких урожаев клубней следует предусматривать орошение посадок.**

Организация таких производств – одна из основных задач недавно организованного Картофельного союза России.

- **Следует выработать и реализовать в стране единую систему, способную обеспечивать создание, производство, продвижение современной отечественной с.-х. техники на внутреннем и внешнем рынках и её эффективную эксплуатацию в АПК России.** Привлекать для этого необходимые ресурсы и управлять ими для решения задач Доктрины продовольственной безопасности России при соблюдении требований ВТО и с учетом наших интересов.

Массовое производство современных комплексов и наборов отечественной с.-х. техники для картофелеводства и других культур, эффективное применение её в хозяйствах позволят решить поставленные в Доктрине продовольственной безопасности РФ задачи, создать новые рабочие места в городах и в сельской местности и будут существенно способствовать росту общего благосостояния нашего народа.

**Н.Н. КОЛЧИН, доктор техн. наук, профессор, академик РАТ,
К.А. ПШЕЧЕНКОВ, доктор техн. наук, профессор, зав. отделом ВНИИКС,
С.Б. ПРЯМОВ, генеральный директор ЗАО "Озеры" (Московская обл.)**

Машинная технология производства картофеля



ОТ РЕДАКЦИИ

Картофель – одна из важнейших продовольственных культур в мире. Его выращивают в 140 странах. Мировой опыт показывает, что производство картофеля наиболее эффективно на основе машинных технологий с использованием высокопродуктивных сортов, высококачественного семенного материала, высокого уровня агротехники и комплекса современных технических средств. Важную роль в достижении высоких результатов в производстве этой культуры во многих странах играет государственная поддержка сельского хозяйства.

В нашей стране картофель благодаря своей высокой значимости считается "вторым хлебом". Его выращивают практически во всех регионах России. Но уровень производства, качество клубней и эффективность их реализации значительно отстают от мирового.

Наш журнал за последние годы систематически публиковал материалы видных отечественных специалистов, в том числе авторов сегодняшней статьи, о состоянии отечественного картофелеводства, о передовом отечественном и зарубежном опыте и конкретные предложения по комплексному инновационному развитию картофелеводства России. Высказывались критические замечания в адрес властных структур, в том числе в адрес Минсельхоза РФ и его органов на местах, по их недостаточной организационной и научно-производственной деятельности по развитию отечественного картофелеводства. Однако на публикации с их стороны нет никакой реакции.

Процесс вступления нашей страны в ВТО предусматривает переходный период 5–7 лет в применении ряда норм этой организации в автомобилестроении, в сельском

хозяйстве, в сельскохозяйственном машиностроении и в легкой промышленности. Это дает нам реальный шанс и достаточное время решить проблемы отечественного картофелеводства и АПК страны в целом на основе инновационного развития отечественного сельскохозяйственного машиностроения для коренной модернизации технической основы АПК.

Во имя развития и процветания нашей страны, как одной из ведущих мировых держав, мы обязаны это сделать.

Публикуя настоящую статью, редакция подчеркивает актуальность и необходимость ускоренного развития отечественного картофелеводства и выражает уверенность в том, что в современных условиях оно станет приоритетно ориентированной проблемой и получит необходимую государственную поддержку.

Международный стандарт ЕЭК ООН для сертификации семенного картофеля. Его значение для России

Представлен краткий обзор общих положений и нормативных требований стандарта на семенной картофель, разработанного Европейской Экономической Комиссией ООН (ЕЭК ООН). Рассматривается значение стандарта как международного нормативного руководства, устанавливающего единую терминологию и согласованные минимальные требования к товарному качеству семенного картофеля различных категорий и классов, поступающего в международную торговлю. Обсуждаются вопросы, связанные с введением стандарта ЕЭК ООН в перечень нормативных документов для практического использования в российской системе сертификации семенного картофеля.

Ключевые слова: семенной картофель, категории, классы, стандарт ЕЭК ООН, национальный стандарт.

В современной международной практике применение научно обоснованных норм стандартов является важнейшим инструментом в решении проблемы регулирования качества семян сельскохозяйственных растений, в том числе и картофеля. Устанавливая определенный уровень требований, стандарты способствуют получению семян высокого качества, служат объективной основой для ценообразования с учетом качества семян различных категорий и классов.

Международная практика в системе производства, контроля качества и сертификации семенного картофеля ориентирована на развитие и постоянное совершенствование нормативной базы на основе мирового опыта, накопленного в этой сфере. И в этом отношении особенно важным представляется использование уникального опыта, накопленного специализированной секцией ЕЭК ООН в процессе разработки и совершенствования основных положений международного стандарта качества семенного картофеля [1, 2, 3].

В проведении регулярных сессий, заседаний бюро и рабочих групп этой секции принимают участие ведущие национальные эксперты в области сертификации семенного картофеля стран-членов ООН. Регулярное обновление соответствующих положений стандарта позволяет своевременно и оперативно отражать в нем изменения, связанные с производством и сбытом семенного картофеля, введением новых методов сертификации, эволюцией вредных организмов и меняющейся фитосанитарной ситуацией в связи с происходящими локальными и глобальными процессами изменения климата.

Основные положения и особенности стандарта ЕЭК ООН. Этот стандарт на семенной картофель является международной нормативной основой, которая

соответствует соглашениям ВТО о технических барьерах в торговле и о санитарных и фитосанитарных мерах. Он предназначен, прежде всего, для использования национальными сертификационными службами в целях обеспечения соответствия качества семенного картофеля согласованным и международно-признанным нормативным требованиям.

Применение содержащихся в стандарте ЕЭК ООН положений, единой терминологии и согласованных требований способствует правильному пониманию продавцом и покупателем уровней качества семенного картофеля, поступающего в торговлю в различных странах мира и минимизирует возможные риски возникновения технических барьеров в международной торговле.

Содержащиеся в стандарте ЕЭК ООН положения касаются практически всех

аспектов контроля качества и сертификации семенного картофеля. Главные из них:

- подлинность и чистота сорта;
- отслеживаемость происхождения семенных партий;
- уровень качества для различных категорий семян в отношении болезней, вредителей, дефектов;
- допуски относительно размерных характеристик клубней, их калибровки и товарного качества;
- правила упаковки, пломбирования и маркировки.

Требования стандарта ЕЭК ООН установлены к трем категориям семенного картофеля: предбазисного, базисного и сертифицированного. Каждая из трех категорий дополнительно подразделяется на два класса, которые учитывают возможную степень снижения качества по

1. Сравнение допусков стандартов ЕЭК ООН и РФ в отношении примесей других сортов в посадках семенного картофеля и растений, пораженных болезнями [5, 6]

Категории / Классы	Количество растений, %		
	других сортов	пораженных	
		вирусами*	черной ножкой
Стандарт ЕЭК ООН			
Предбазисные I(ТК)	0	0	0
Предбазисные II	0,01	0,1	0
Базисные I	0,25	0,4(0,2)	0,5
Базисные II	0,25	0,8(0,4)	1,0
Сертифицированные I	0,5	2,0(1,0)	1,5
Сертифицированные II	0,5	10(2,0)	2,0
ГОСТ Р 53 136-2008			
Исходный материал (ИМ)	0	0	0
Оригинальные (ОС)	0	0,4	0
Элитные (ЭС)	0	3,0(1,0)	0
Репродукционные 1, 2 (РС)	1,5	8,0(2,0)	1,0

* в скобках указан допустимый % растений с тяжелой мозаикой

отдельным показателям с увеличением числа полевых поколений в процессе производства семенного картофеля.

В соответствии с требованиями стандарта ЕЭК ООН в международную торговлю допускаются только те сорта, по которым можно получить от компетентных органов (оригинаторов сортов) их официальное описание и характеристики в отношении отличимости, однородности и стабильности в соответствии с нормативно-методическим руководством UPOV (Международный Союз по защите новых сортов растений) [4].

Большинство стран-производителей семенного картофеля обычно стремится к сближению требований своих национальных стандартов по семенному картофелю к международным нормам. Нередко национальные стандарты могут иметь и более жесткие требования по отдельным принципиально важным показателям в сравнении с требованиями стандарта ЕЭК ООН.

Нормативные требования национального стандарта РФ (ГОСТ Р 53 136-2008), установленные, например, в отношении доли растений других сортов в посадках различных категорий семенного картофеля, а также растений с признаками вирусных (слабая и тяжелая мозаики) и бактериальных заболеваний (черная ножка) вполне сопоставимы с международными нормами стандарта ЕЭК ООН (табл. 1).

Допуски национального стандарта РФ в отношении пораженности клубней болезнями (табл. 2) также близки к уровню нормативных требований стандарта ЕЭК

ООН, хотя необходимость дальнейшей гармонизации уровней качества для соответствующих категорий в направлении сближения их с международными требованиями несомненно имеет актуальное значение в повышение качества семенного картофеля в России.

Значение стандарта ЕЭК ООН для России. В нашей стране с 2011 г. стандарт ЕЭК ООН внесен в официальный перечень нормативных документов для использования в системе добровольной сертификации семенного картофеля ФГБУ "Россельхозцентр". Применение стандарта ЕЭК ООН на семенной картофеле в России несомненно будет способствовать созданию новой конкурентной среды между поставщиками семенного картофеля и производителями товарной продукции.

При этом очевидное преимущество безусловно будут получать те производители, которые будут способны предложить как на внутреннем рынке, так и на экспорт более качественный семенной картофель, соответствующий уровню международных нормативных требований. Это, в свою очередь, будет способствовать активному внедрению современных инновационных технологий, вложению средств в модернизацию производства, более быстрому продвижению сортов, пользующихся повышенным спросом на рынке, использованию эффективных средств диагностики фитопатогенов, обучению персонала и повышению профессионального уровня специалистов в области семеноводства картофеля, контроля качества и сертификации.

Библиографический список
1. P.G. Bianchi, W. Schrage and S. Malanitshev / UNECE standards for certification, marketing and commercial quality control of seed potatoes and early and ware potatoes // Edited by Anton J. Haverkort and Boris V. Anisimov. Wageningen Academic Publishers The Netherlands, 2007. – 198–215.

2. Дорохов Д.Б., Анисимов Б.В. // Новое сельское хозяйство. – 2011. – №5. – С. 64–66.

3. Анисимов Б.В. Эффективный контроль фитопатогенных вирусов и его роль в повышении качества семенного картофеля. Ситуация в России и международный опыт. // Современное состояние и перспективы развития картофелеводства. – Чебоксары, Чувашская Республика, КУП "Агроинновации", 2012. – С. 63–68.

4. Guidelines for the conduct of tests for distinctness, homogeneity and stability UPOV TG/23/5.

5. Стандарт ЕЭК ООН S-1, касающийся сбыта и контроля качества семенного картофеля. // Организация объединенных наций, Нью-Йорк и Женева, – 2010. – 41 с.

6. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 53136 - 2008. Картофель семенной. Технические условия. – Москва, Стандартинформ, 2009. – 10 с.

Б.В. АНИСИМОВ, заместитель директора ВНИИКС им. А.Г. Лорха
E-mail: rosnikartofel@yandex.ru

International UNECE standard for certification of seed potatoes.

Its importance to Russia

B. V. ANISIMOV

A brief review of the general provisions and regulatory requirements of the standard for seed potatoes, developed by the European Economic Commission (UNECE) is presented in the article. Discussed importance of the standard as an international standard management, establishing a common terminology and agreed minimum requirements for commercial quality of seed potatoes of various categories and classes, going in international trade. The issues related to the introduction of the UNECE Standard Rules and Regulations for practical use of system of seed potato certification in the Russia are discussed.

Key words: seed potatoes, categories, classes, standard UNECE, national standard.

2. Сравнение допусков стандартов ЕЭК ООН и РФ по пораженности клубней болезнями [5, 6]

Категории / Классы	% клубней, пораженных болезнями *				
	сухая и мокрая гниль**	парша обыкновенная, сетчатая,	парша порошистая	ризоктония	сморщенные клубни
Стандарт ЕЭК ООН					
Предбазисные I(ТК)	0	0	0	0	0
Предбазисные II	0,2	5	1	1	0,5
Базисные I	1,0	5	3	5	1
Базисные II	1,0	5	3	5	1
Сертифицированные I	1,0	5	3	5	1
Сертифицированные II	1,0	5	3	5	1
ГОСТ Р 53 136 - 2008					
Исходный материал (ИМ)	0	0	0	0	0
Оригинальные (ОС)	0,5(0)	5	0	1	0
Элитные (ЭС)	2(1)	5	0	3	0
Репродукционные 1, 2 (РС)	2(1)	5	0	5	0

* клубень считается пораженным болезнью, если площадь поверхности, пораженной паршой обыкновенной превышает 33,3% или более 1/3 поверхности; паршой сетчатой – 33,3; паршой порошистой – 10; ризоктонией – 10%.

** в скобках указан допустимый % клубней, пораженных мокрой гнилью.

Тип картофелехранилища и систему вентиляции необходимо выбирать, учитывая конкретные условия производства

Дана оценка хранилищ и систем вентиляции разных типов и рекомендации по эффективному их использованию. Проанализирован опыт по реконструкции хранилищ, складов и ферм.

Ключевые слова: хранилища, арочные бескаркасные и каркасные из сэндвич-панелей, подпольная и напольная система вентиляции, реконструкция сооружений, микроклимат.

В последнее время в строительстве хранилищ наметилась принципиально новая тенденция: строительство быстровозводимых металлических – бескаркасных арочного типа с напылением утеплителя и каркасных из сэндвич-панелей. В меньшей мере в хозяйствах продолжают строить хранилища из традиционных материалов – кирпича, блоков, керамзитобетонных плит и др., а также ведут реконструкцию старых хранилищ, складских помещений и животноводческих ферм.

В соответствии с типом хранилищ обору­дуют систему вентиляции. При малых объёмах производства и хранения продукции и высоте насыпи картофеля не более 1–1,2 м можно применять примитивную, малозатратную естественную приточно-вытяжную вентиляцию. При больших объёмах используют активную (принудительную) вентиляцию, которая включает приточные, рециркуляционные и вытяжные клапаны, смесительные камеры, вентиляторы, магистральные и распределительные каналы, струйные вентиляторы, систему управления (ручную, полуавтоматическую или автоматическую). Каждая из указанных составляющих конструктивно выполняется по-разному в зависимости от производителя и проектных решений.

В течение ряда лет мы проводили исследование по сравнительной оценке хранилищ разных типов и систем активной вентиляции на базе хранилищ: в ЗАО "Озёры" (Московская обл.) и ТНВ "Мир" (Нижегородская обл.), реконструированного арочного хранилища ООО "Элитный картофель" (Тамбовская обл.), реконструированных животноводческих ферм ООО "Пензасемкартофель" (Пензенская и Рязанская обл.), складских помещений ООО "Фермерское хозяйство "СеДеК" (Московская обл.) и СПК "Смоленская Нива" (Смоленская обл.) и на базе новых хранилищ, построенных по нашим проектным предложениям: из традиционных строительных материалов в ООО "Экоферма Нелидово" и ООО "Заборье" (Тверская обл.), из сэндвич-панелей в ИП А.В. Соиников

(Курская обл.) и арочного быстровозводимого хранилища в ООО "Павловская Нива" (Воронежская обл.) и др.

Полученные результаты позволяют сделать некоторые выводы и дать рекомендации по использованию разных типов хранилищ и конструктивных решений систем активной вентиляции. На современном этапе из всего многообразия существующих и строящихся хранилищ наибольший интерес представляют быстровозводимые бескаркасные хранилища из металлических конструкций арочного типа с хранением картофеля навалом. В то же время можно использовать каркасные хранилища из сэндвич-панелей для хранения продукции навалом и в контейнерах, а также хранилища из традиционных строительных материалов закромного, навалного и контейнерного типов. В равных условиях предпочтение следует отдавать хранению картофеля навалом как наиболее дешёвому способу.

В ряде хозяйств построены и строят отдельно стоящие арочные хранилища различной вместимости, в которых проводят товарную или предпосадочную подготовку картофеля. По нашему мнению, это

не совсем правильно, поскольку при этом, во-первых, условия труда для обслуживающего персонала не отвечают эргономическим требованиям, а, во-вторых, в каждом хранилище теряется часть полезной площади для размещения машин, оборудования и накопления готовой продукции. Опыт ЗАО "Озёры" показывает, что арочные хранилища целесообразно строить по модульному принципу, снабжая секцию технологическим тамбуром или объединяя парные секции через общий технологический тамбур в единый комплекс (рис. 1) с неограниченным числом секций 1–2–4 и т.д. и набором культур. В секциях навалом хранят картофель, лук, морковь, свёклу.

Тамбур используют для товарной подготовки и временного хранения избытка продукции. Для упрощения конструкции за счёт строительства одной смесительной камеры длина секции не должна превышать 42 м. При ширине 20 м и высоте насыпи картофеля 4–4,5 м вместимость такой секции при хранении навалом составляет около 2000 т (в зависимости от выбранной длины она может быть от 200–300 до 2000 т). При необходимости комплекс можно наращивать в длину неограниченно. Каждая секция имеет свою индивидуальную систему активной вентиляции. В смесительной камере устанавливают 5–6 вентиляторов общей производительности 140–160 тыс. м³/ч при напоре 250–300 Па. Камера снабжается приточным и рециркуляционным клапанами реечного или жалюзийного типа. Вытяжные клапаны монтируют в наружной торцевой стене секции в верхней части арки (под потолком). Для исключения образования конденсата в каждой секции на высоте двух метров над насыпью картофеля закрепляют 6 струйных вентиляторов (по 3 с каждой стороны) с шагом по длине 10 м, дующих в противоположные стороны (три – в одну и три – в другую). Магистральный канал монтируют с одной стороны вдоль продольной стены арки, из которого воздух подаётся в распределительные кана-

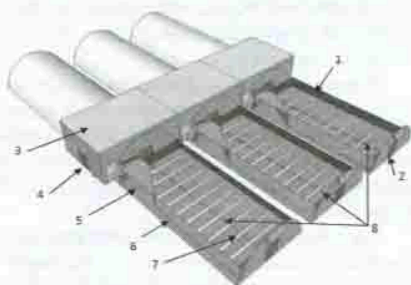


Рис. 1. Комплекс ЗАО "Озёры" из шести секций арочного типа (по 2000 т) с технологическим тамбуром по середине: 1 – секция; 2 – ворота (с обоях торцов секции); 3 – тамбур; 4 – ворота в тамбур; 5 – смесительная камера; 6 – магистральный канал; 7 – распределительные каналы (напольные); 8 – гидроканал.

лы. Тамбур строят каркасный прямоугольной формы для удобства сопряжения с арочными секциями. В условиях Московской области изнутри тамбур наполняют утеплителем слоем 5–6 см, секции – 7–9 см. В комплексе ЗАО "Озёры" картофель из секций выгружают гидроспособом. Клубни в секциях с помощью струи воды из брандспойтов смывают в секционный гидроканал, подающий их в магистральный канал, расположенный в тамбуре, и далее в цех товарной подготовки для сортировки, калибровки и затаривания в сетки или погрузки в автотранспорт. В процессе гидровыгрузки клубни полностью отмываются от примесей, что повышает качество товарной подготовки на переборочных столах, поскольку становятся видны все поверхностные дефекты.

Секции для семенного картофеля должны быть закромного типа с центральным проездом шириной 6 м и размещением магистральных каналов с двух сторон вдоль боковых стен. Число закромов определяется количеством выращиваемых сортов и репродукций. По нашему мнению, в большей степени требованиям хранения семенного картофеля отвечает хранилище арочного типа с полностью изолированными секциями (рис. 2), в которых можно поддерживать свой микроклимат, чего нельзя сделать в традиционном закромном хранилище. Арочная конструкция несколько дороже, но она полностью окупается результатами хранения и качеством семенного материала.

Каркасные хранилища из сэндвич-панелей строятся отдельным зданием с

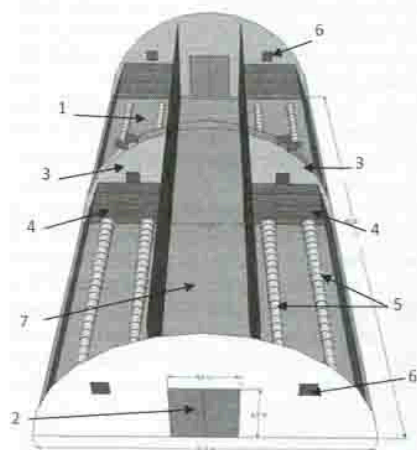


Рис. 2. Хранилище арочного типа, разделённое на четыре изолированные секции: 1 – секция; 2 – ворота (с обоих торцов секции); 3 – смесительная камера; 4 – магистральный канал; 5 – распределительные каналы (напольные); 6 – вытяжные клапаны; 7 – центральный коридор

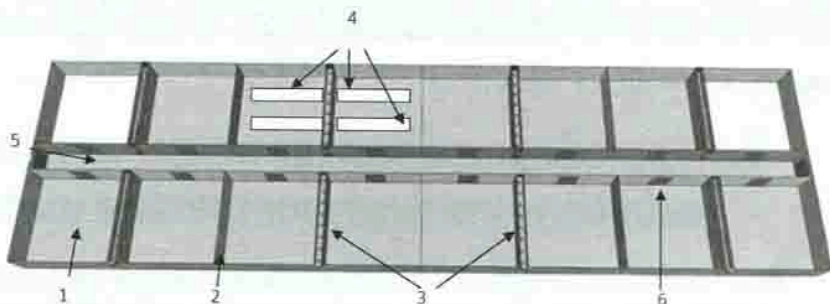


Рис. 3. Каркасное секционное хранилище из сэндвич-панелей с центральным проездом и размещением одной смесительной камеры на две смежные секции: 1 – изолированная секция; 2 – перегородка между секциями; 3 – смесительная камера; 4 – распределительные каналы; 5 – центральный коридор; 6 – ворота в секции.

хранением навалом или в закромах, или в виде комплекса, состоящего из изолированных друг от друга секций, симметрично расположенных относительно центрального проезда, со стороны которого они снабжаются въездными воротами (рис. 3).

Вместимость каркасного хранилища может быть различной в зависимости от числа секций и их размеров, а вместимость секций – от 200–300 до 500–1000 т и более. При этом распределительные каналы должны располагаться не параллельно боковым стенам, а перпендикулярно им и направлению выгрузки. Это исключает утечку воздуха при вентиляции через образующиеся откосы в процессе выгрузки. Магистральные каналы размещают в боковых стенах секций. При этом один канал может обслуживать две секции. На высоте 2–2,5 м делают перекрытие, разделяющее канал на два отсека: нижний является нагнетательным, подающим воздух в распределительные каналы, верхний служит смесительной камерой, в которой размещают приточные (с наружного торца) и рециркуляционные клапаны. Вентиляторы размещают в разделяющем полу (на потолке магистрального канала). Могут быть и другие варианты активной вентиляции секций.

Хранилище с изолированными секциями наиболее полно отвечает требованиям хранения семенного картофеля, который в отличие от продовольственного в зависимости от зоны хранят от 5–6 до 8–9 месяцев.

Как показывает многолетняя практика, при хранении в одном помещении большой массы картофеля – 1000, 2000, 3000 т и более неизбежно интенсивное прорастание клубней к весне, особенно, если посадка задерживается или прервалась из-за погодных условий. С началом выгрузки в хранилище поступает тёплый воздух, под действием которого клубни прорастают, частично начинают гнить, в связи с чем теряют свои семенные и посевные

качества и, как следствие, сажалка работает с большими пропусками, ухудшается качество её работы, значительно снижается урожай.

По желанию заказчика нами было спроектировано и строится в Курской области хранилище из сэндвич-панелей закромного типа с переменной вместимостью закромов. В отличие от традиционного закромного хранилища помещение разделено на две неравные по объёму изолированные секции: в одной – четыре закрома для семенного картофеля, в другой – шесть для продовольственного. Между собой закрома разделены деревянными стенками, высота насыпи картофеля – до 4 м. В центре хранилища – центральный проезд шириной 6 м, вдоль боковых стен расположены быстровозводимые магистральные каналы с деревянным каркасом из брусьев, обшитые водостойкой фанерой. В торце каналов установлены смесительные камеры, оборудованные вентиляторами, рециркуляционными и приточными клапанами жалюзийного типа. Из камеры по лестнице – вход на второй этаж (на потолок магистрального канала) в смотровую галерею для осмотра состояния верхней части насыпи картофеля в процессе хранения. В отличие от традиционных шиберов (заслонок и задвижек), неудобных и ненадёжных в эксплуатации) в этом и в других новых и реконструируемых хранилищах применены легкоуправляемые откидные клапаны по опыту ТНВ "Мир".

Очень важный момент при строительстве хранилищ – система распределения воздуха. Существуют две системы: напольная и подпольная. В типовых хранилищах прошлых лет используют деревянные напольные распределительные каналы треугольной формы различной конструкции. В последнее время в арочных хранилищах, построенных по голландским проектам, применяют напольную систему с использованием металлических распреде-

лительных каналов арочного типа, занимающих довольно значительный объём хранилища. Кроме потери части полезной площади напольные каналы создают определённые неудобства при загрузке и выгрузке картофеля, требуют дополнительных трудозатрат на их расстановку, извлечение из насыпи картофеля при выгрузке, на ремонт.

При подпольной системе указанные недостатки исключаются. Она более универсальна, её можно использовать как при навальном, так и при контейнерном способе хранения. Её изготовление незначительно дороже и сложнее напольной, но это быстро окупается её преимуществами. Её целесообразно применять везде, где позволяет уровень грунтовых вод. Для удобства очистки каналы сверху необходимо закрывать нетяжёлыми, но прочными решётками. Подпольную систему широко используют в хранилищах Германии.

Строить хранилища контейнерного типа целесообразно лишь в отдельных случаях, например, в семеноводческих хозяйствах, где выращивают много сортов и репродукций. В остальных случаях это нецелесообразно, поскольку стоимость самих контейнеров нередко сопоставима со стоимостью строительства хранилища. Контейнер деревянный вместимостью 1 т стоит от 2,5 до 3,5 тыс. руб., а для хранилища, например, вместимостью 2000 т это составит около 6 млн. руб. При контейнерном хранении использование полезной площади помещения снижается на 20–25%, усложняется система активной вентиляции. Как показывает опыт ряда хозяйств, контейнеры целесообразно применять при хранении капусты и частично при хранении моркови. Репчатый лук, а также лук севок предпочтительнее хранить навалом с активной вентиляцией как картофель.

В области реконструкции хранилищ, различных складских помещений и животноводческих ферм нами накоплен определённый опыт. Реконструкция старых полузаглубленных и наземных хранилищ заключается в оснащении их новыми энергосберегающими малогабаритными вентиляторами мощностью 4,5–5 кВт с регулируемым числом оборотов в зависимости от состояния картофеля и периода хранения взамен громоздких центробежных вентиляторов серии Ц–4–70 с приводом от асинхронного двигателя мощностью от 18–20 до 30–40 кВт.; клапанами жалюзийного типа с электроприводом и в замене вытяжных шахт, расположенных на крыше, на вытяжные клапаны, расположенные в боковых стенах. В своей практике как в новых, так и в реконструируемых хранилищах в качестве энергосберегающих вентиляторов мы используем малогабаритные центробежно-осевые производ-



Рис. 4. Энергосберегающие вентиляторы с регулируемым числом оборотов (производство фирмы EBM-PAPST), вмонтированные в магистральный канал

ства Германии. По данным хозяйств, применение энергосберегающих вентиляторов нового типа (рис. 4) даёт существенный экономический эффект (несмотря на высокую первоначальную стоимость) за счёт снижения в 2–3 раза расходов на оплату электроэнергии.

При реконструкции старых хранилищ и переоборудовании зерноскладов и других сооружений над магистральным каналом предусматривается (где это возможно) строительство проходной галереи. Смесительные камеры, как и магистральные каналы, изготавливают из водостойкой фанеры, закреплённой на деревянном каркасе с помощью саморезов, что обеспечивает быструю сборку и изготовление

этих узлов. Смешивание воздуха в камере обеспечивается за счёт оснащения её жалюзийными клапанами или (по желанию заказчика) задвижками, управляемыми вручную. Задвижки устанавливают в приточном и в рециркуляционном воздуховоде. Для снятия конденсата во всех хранилищах под потолок монтируют струйные вентиляторы одного из двух типов – с подогревом воздуха с помощью ТЭНов или без подогрева, работающие в противоположном направлении.

Под хранение картофеля можно реконструировать животноводческие фермы, например, из железобетонных «кдюшек» (рис. 5). Их также оснащают смесительными камерами с вентиляторами, клапанами жалюзийного типа, струйными вентиляторами, магистральными и распределительными каналами напольного типа, поскольку оставшиеся на фермах полы в основном железобетонные. Большинство типовых ферм имеют длину около 120 м, поэтому при реконструкции их разделяют на две изолированные секции вместимостью по 1000 т каждая. В зависимости от конструкции въезд в секции делают с торцов или в центре, для этого со стороны ворот в крыше устраивают «фонарь» для въезда транспортных средств (в том числе и «еврофур») в технологической тамбур, расположенный между секциями. Такой вариант реконструкции, выполненный в ООО «АХ-АГРО» (Старожиловский район Рязанской области) показан на рис. 5.

При реконструкции аналогичной фермы в Пензенской области использован

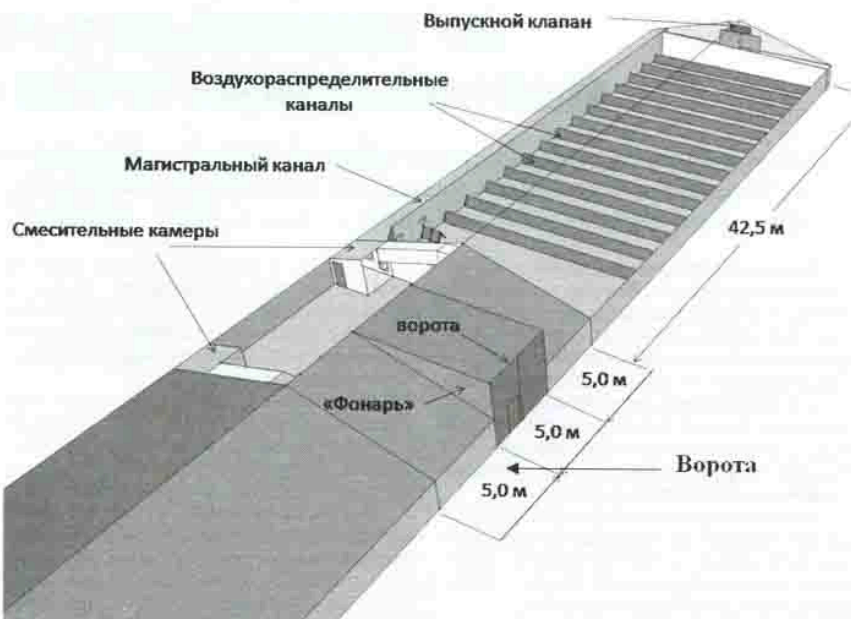


Рис. 5. Ферма «кдюшечного» типа, реконструированная под хранение картофеля

имеющийся въезд с торцов. Независимо от типа въезда смесительную камеру устраивают в центре между секциями.

При напольной системе подачи воздуха под картофель на практике используют распределительные каналы металлические арочного типа и деревянные. Последние по сравнению с металлическими почти в 2–2,5 раза дешевле, однако, это зависит от их конструкции (решётчатые или сплошные). Ранее (а в отдельных хозяйствах и сейчас) применяли решётчатые каналы длиной 3–3,5 м. При такой длине во время выгрузки картофеля они практически все (до 70–80%) ломались и выходили из строя. Более надёжны и удобны в эксплуатации сплошные каналы треугольной формы из досок с оставлением снизу щели размером 8–10 см для подачи воздуха под картофель. Для удобства выгрузки длина секции канала не должна превышать 1 м.

Минимизация потерь продукции зависит от системы обеспечения оптимальных температурно-влажностных режимов в процессе длительного хранения. В ходе наших исследований под руководством инженера С. И. Ключева был разработан и изготавливается блок автоматического управления микроклиматом в хранилище (ИП "Чистая вода", г. Владимир). Он обеспечивает: измерение температуры и влажности наружного воздуха; контроль температуры воздуха в каналах, в продукции

(картофель, морковь, лук, свёкла), влажности продукции, уровня CO_2 ; управление работой приточных, рециркуляционных и вытяжных клапанов, нагнетательных и струйных вентиляторов; системой увлажнения и охлаждения воздуха в хранилище, обогрева помещения (при необходимости), то есть в целом автоматическое управление оборудованием по заданному режиму работы в соответствии с текущим периодом хранения – обсушивание, охлаждение, лечебный, основной и весенне-летний. При этом предусмотрено включение вентиляторов, например, осенью, когда долго стоит тёплая погода или весной, только в наиболее холодное время суток. Это исключает необходимость применения дорогого искусственного охлаждения. Для энергосберегающих вентиляторов нового типа предусмотрена автоматическая регулировка числа оборотов в соответствии с состоянием хранимой продукции. Оператор управляет работой всей системы с помощью сенсорных экранов и кнопок. Как и в других аналогичных системах, при использовании этого блока вручную выполняют только операции открытия или закрытия шиберов (задвижек и откидных клапанов) из магистрального канала в распределительные. Для автоматизации этой операции можно применить электромеханические заслонки, работой которых управляет оператор по мере загрузки (выгрузки) продукции.

На основании накопленного опыта, по заявкам хозяйств разрабатываем рекомендации и проектные предложения, осуществляем подбор вентиляционного оборудования и климат контроля, шеф-монтажные работы, проводим консультации по технологии длительного хранения картофеля в зависимости от его назначения и другим вопросам.

К.А. ПШЕЧЕНКОВ, доктор техн. наук, зав. лабораторией,

С.В. МАЛЬЦЕВ, кандидат с.-х. наук

E-mail: konst.pshe4enkov@yandex.ru

ВНИИКС им. А.Г. Лорха,

С.Б. ПРЯМОВ, генеральный директор
ЗАО "Озёры"

Type of potato storage and ventilation system must be chosen taking into account the specific context of production

K.A. PSHECHENKOV,

S.V. MALTSEV, S.B. PRYAMOV

The evaluation and storage of different types of ventilation systems and recommendations for their effective use. The experience of reconstruction stores, warehouses and farms.

Key words: arched frameless and frame made of sandwich panels storages, underground and floor ventilation system, reconstruction of buildings, microclimate.

УДК 635.21:631.5

В основе разработки техники – физико-механические свойства картофеля

Приведены результаты изучения физико-механических свойств клубней, положенные в основу разработки комплекса машин для производства картофеля в мелкотоварных хозяйствах.

Ключевые слова: картофель, клубень, сорт, комплекс машин.

При разработке сельскохозяйственной техники невозможно обойтись без данных о физико-механических свойствах растений. При появлении новых сортов картофеля, которые отличаются от ранее созданных, возникает необходимость в изучении физико-механических свойств их клубней (размеры, форма, фрикционные свойства и др.), определяющих технологический процесс производства картофеля, а также параметры рабочих органов машин.

К новым перспективным высокопродуктивным сортам картофеля, выведенным в Пензенском НИИ сельского хозяйства Россельхозакадемии, относятся Баритон, Матушка, Русский сувенир.

Баритон – раннеспелый высокоадаптивный сорт столового назначения. Урожайность – 27,9–47,0 т/га, ранний – до 30

т/га. Жаро- и засухоустойчив. Клубни светло-красно-фиолетовые, округло-овальные и овальные со слабошершавой кожурой. Устойчивы к механическим повреждениям. Сорт пригоден для переработки на картофелепродукты.

Матушка – среднеранний сорт универсального назначения, жаро- и засухоустойчив, высокоадаптивен. Урожайность 27,1–35,2 т/га. Клубни светло-красно-фиолетовые, округло-овальные и овальные.

Русский сувенир – среднеранний сорт универсального назначения, жаро- и засухоустойчив, высокоадаптивен. Урожайность на неудобренном фоне – 25,8–35,7 т/га. Клубни жёлтые, округло-овальные, со слабосетчатой кожурой, устойчивы к механическим повреждениям. С 2005 г. сорт включен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию в РФ.

Нашей задачей было исследование фрикционных свойств клубней картофеля сортов Баритон, Матушка и Русский сувенир для условий, наиболее типичных в практике посадки: стандартная влажность, движение по металлическим поверхностям.

Проведенные исследования показали, что размеры клубней вышеназванных сортов имеют следующие значения (мм): длина – 30,2–94,5; ширина – 22,5–61,1; толщина – 21,4–49,6, а их абсолютная масса соответственно сортам составила (г): 68,83; 62,07; 68,5 при коэффициенте вариации (%) – 40,4; 37,37 и 37,13.

Фрикционные свойства картофеля, как и других физических тел, характеризуются коэффициентами трения и углом естественного откоса [1,2]. Коэффициенты трения клубней зависят от многих факто-

ров, основные из которых – влажность, свойства поверхности, форма, размеры, скорость перемещения и др.

В результате проведенных опытов получены следующие данные: статические коэффициенты трения клубней (Кст) составили соответственно сортам – 0,44; 0,37 и 0,428, а коэффициенты внутреннего трения (Квн): 0,45; 0,462 и 0,441.

Используя полученные данные о физико-механических свойствах клубней картофеля, были обоснованы оптимальные конструктивные и режимные параметры машин комплекса для производства картофеля, которые были изготовлены совместно с ООО "КЗТМ" (г. Кузнецк Пензенской обл.).

Комплекс машин для производства картофеля в мелкотоварных хозяйствах включает в себя картофелесажалку, культиватор для междурядной обработки, окучник, картофелекопалку и сортировку клубней барабанного типа [3].

Картофелесажалка предназначена для посадки семенного картофеля на мелко-контурных участках на выбранную глубину с одновременной заделкой клубней в почву и формированием над ними почвенного гребня необходимой высоты согласно выбранной агротехнологии.

Культиватор для междурядной обработки предназначен для подрезания травы в междурядье и рыхлении поверхностного слоя почвы глубиной до 4 см. На мотоблок при этом устанавливаются грунтозащелки диаметром 600 мм со специальными втулками крепления для исключения поломки растений.

Окучник предназначен для окучивания растений с формированием гребня из взрыхленной культиватором почвы.

Картофелекопатель предназначен для механизированного выкапывания клубней, отделения их от земли и укладки на поверхность для дальнейшего ручного сбора. Им же можно убирать лук и чеснок.

Картофелесортировка барабанного типа предназначена для сортировки клубней на фракции по наибольшему диаметру (мм): до 30; от 30 до 45 и свыше 45.

Машины данного комплекса агрегируются с мотоблоками среднего и тяжелого класса, как отечественного (МБ, НЕВА, Салют, Урал и др.), так и зарубежного производства.

Комплекс машин для производства картофеля в мелкотоварных хозяйствах производится на заводе ООО "КЗТМ" (г. Кузнецк) с 2010 г. Первые испытания комплекса проводили в ЛПХ И. В. Бычкова (Колышлейский район). Машины комплекса внедрены в ЛПХ и КФХ Пензенской области [4].

Применение данного комплекса в мелкотоварных хозяйствах позволяет увеличить производительность труда в 2–3 раза по сравнению с ручной технологией и снизить себестоимость производства картофеля на 10–20%. При использовании комплекса в ЛПХ И. В. Бычкова на площади 1 га при урожае картофеля 15 т/га затраты труда составили 300 чел.-ч/т, а при ручной технологии – 750 чел.-ч/т.

Библиографический список

1. Колчин, Н.Н. Машины для сортирования и послеуборочной обработки кар-

тофеля / Н.Н. Колчин, В.П. Трусов – Изд. "Машиностроение", Экспериментальная типография ВНИИПП Комитета по печати при Совете Министров СССР.

2. Петров, Г.Д. Картофелеуборочные машины / Г.Д. Петров. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1984. – 320 с, ил.

3. Постников, В.М. Картофелепосадочные машины / В.М. Постников, З.С. Торбеев – Изд. "Машиностроение".

4. Эффективность применения комплекса машин для производства картофеля в мелкотоварных хозяйствах / Н.П. Ларюшин, О.Н. Кухарев, В.С. Бочкарев и др. / Нива Поволжья. – 2011. – №4 (21) С. – 97–101.

Н.П. ЛАРЮШИН, О.Н. КУХАРЕВ,
доктора техн. наук,

А.А. КАБУНИН, кандидат с.-х. наук,

В.С. БОЧКАРЕВ, С.Н. ФЕДЯНИН,

А.А. РОНЬЖИН, аспиранты

Пензенская ГСХА

E-mail: psaca@penza.com.ru; kucharev@bk.ru

Physical and mechanical properties promising varieties of potato tubers

N.P. LARYUSHIN, O.N. KUKHAREV, A.A. KABUNIN, V.S. BOCHKAREV, S.N. FEDYANIN, A.A. RON'ZHIN,

The results of the study of physical and mechanical properties of potato tubers underlying the development of machines for the production of potatoes in small-scale farms.

Key words: tubers, potato, sorting potatoes, potato planter.

УДК 631.517

Новые рабочие органы к пропашному культиватору

Рекомендованы новые рабочие органы к пропашному культиватору, которые повышают производительность машины на сильно засоренных посадках.

Ключевые слова: томат, сорняки, рядок, культиватор, лезвие, загортач, диск.

По агротехническим требованиям культивацию посадок томата следует начинать через 10 дней после высадки рассады, при более поздних сроках поля зарастают сорняками, которые осложняют работу техники. Практически такой регламент удается выдержать не всегда. Разрыв во времени между посадкой и культивацией может увеличиться до месяца и более из-за обильных дождей в конце весны и начале лета. При этом культивация затруднена или становится не-

возможной, сорняки разрастаются и, когда их масса достигает 200 г/м², рабочие органы машины забиваются.

Чтобы обеспечить работу культиватора (рис.) в этих условиях, по технологии, разработанной во ВНИИОБ, впереди стойки 3 плоскореза 2 устанавливают диск 1 диаметром 380 мм на вертикальной стойке под углом 20° к ряду растений на 2–3 см глубже плоскореза.

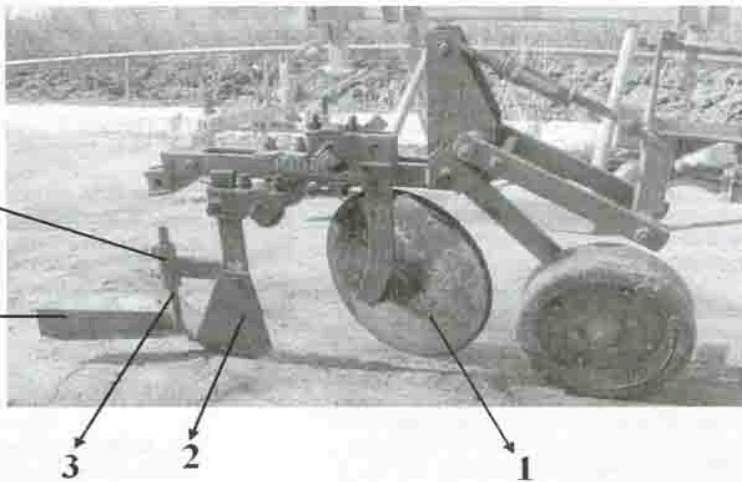
Испытания этого приспособления проводили на участке, обильно заросшем сор-

няками, масса которых достигала 0,8–1,4 кг/м². При этом культиватор с дисками высококачественно выполнял технологический процесс (табл.).

Культиватор без дисков по глубине обработки почвы работает крайне неустойчиво, так как через каждые 30–50 м рабочие органы забиваются сорняками: в начале плоскорезы около стойки, а затем и ножи. Стойка оказалась самым уязвимым местом. Как правило, плоскорез при этом совершенно не подрезает крупные сорняки, выглубляется и забивается. Приходится часто останавливать агрегат и очищать рабочие органы от травы, что снижает производительность культивации на 10–15%. Если же стойка плоскореза идет по борозде, образуемой диском и очищенной от сорняков, то даже при сильной засоренности рабочие органы культиватора хорошо работают.

Показатели работы культиватора без диска и с новым приспособлением

Показатель	Культиватор	
	без дисков	с дисками
Глубина обработки, см	3,0 ± 0,6	8,4 ± 0,4
Коэффициент вариации, %	19,4	4,8
Уничтожено сорняков, %	30,3	98,9
Забивание рабочих органов	есть	нет



Секция пропашного культиватора с приспособлениями: 1 – диск; 2 – плоскорез; 3 – стойка; 4 – лезвие с загорточком; 5 – втулка.

Установлено, что при обработке защитных зон рядка на глубину более 5 см корневая система томата повреждается (У.А. Голд, 1979). Мы разработали и испытали приспособление к плоскорезу, которое позволяет изменять глубину обработки в защитной зоне (рис.).

Оно состоит из плоскореза 2 и стойки 3. К стойке приварено лезвие 4 от односторонней лопаты культиватора. Стойку с лезвием устанавливают на втулке 5 и крепят двумя стопорными болтами. Лезвие можно поднимать и опускать, вращать во втулке, изменяя ширину захвата, глубину обработки и размер защитной зоны.

Подвижное лезвие можно использовать и для засыпки сорняков в защитной зоне. В

этом варианте на него устанавливают вертикальный загорточ длиной 250 мм и высотой до 80 мм. При его испытании обработку защитных зон томата проводили через 10 дней после высадки рассады, а засыпку рядков – на 8 дней позже. Лезвие устанавливали на глубину до 5 см с защитной зоной 5–7 см. Каждый ряд обрабатывали двумя лезвиями, установленными на смежных секциях культиватора, глубина обработки ими не превышала 5 см. При обработке почвы подвижным лезвием уничтожается до 77% сорняков, а при засыпке их загорточками – 87,5%.

Опыты показали, что для уничтожения сорняков в посадках томата в более поздний срок целесообразно применять засыпку ряд-

ка с помощью вертикальных дисков, о которых говорилось выше. При этом каждый рядок засыпается двумя дисками, установленными на смежных секциях культиватора. К рядку подсыпается слой почвы высотой 8–11 см: сорняки меньшей высоты засыпаются полностью, а кусты томатов – только частично. Диски устанавливают вогнутой стороной к рядку на расстоянии до 23 см, глубина их хода – 5–6 см. Первую засыпку рядков проводили при высоте томата до 30 см, вторую – через 10 дней после первой. Высота засыпки составила (см): первой – $8,5 \pm 0,3$, второй – $9,4 \pm 0,3$; а ширина – соответственно – $36,5 \pm 1,3$ и $32 \pm 2,3$, при этом было засыпано сорняков (%): при первой обработке – 91,6; при второй – 83,3 засыпанных или подрезанных растений томата не было.

Применение новых рабочих органов к культиватору (подвижных лезвий и вертикальных дисков) даёт большой эффект – затраты труда на ручную прополку сокращаются с 48,7 чел.-ч/га в контроле до 9,9 чел.-ч/га в опытно-варианте, то есть в 4,9 раза.

В.В. ЧАЛЕНКО доктор с.-х. наук,
В.Н. ОРЛОВ, кандидат с.-х. наук
ВНИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства
E-mail: vniioab@kam.astranet.ru

New operating elements of tilling cultivator

V.V. CHALENKO, V.N. ORLOV

New operating elements for tilling cultivator that increases machine efficiency on a heavily infested with weeds crop are recommended.

Key words: tomatoes, weeds, row, cultivator, blade, coverer, disc.

УДК 633.491:631.358.44

Как снизить повреждения картофеля при механизированной уборке

Приведены данные по механическим повреждениям клубней картофеля в технологической цепочке поле-хранилище при механизированной уборке и рекомендации по их снижению.

Ключевые слова: картофель, уборка, механические повреждения, транспортировка, закладка на хранение.

В 2011 г. на полях Южно-Уральского НИИ плодовоовощеводства и картофелеводства при уборке картофеля определяли механические повреждения клубней в технологической цепочке поле-хранилище и при послеуборочной доработки картофеля. Уборку проводили картофелеуборочными комбайнами DR-1500 "Grimme" и AVR SPIRIT-8200 с использованием транспортного средства ГАЗ САЗ - 35071.

Механические повреждения клубней учитывали перед падением и после падения их в бункер-накопитель комбайна, а

также перед и после загрузки кузова транспортного средства при освобождении бункера-накопителя. Повреждения клубней учитывали перед закладкой картофеля на хранение, после разгрузки транспортного средства в хранилище в приемный бункер MIDEMA и после укладки клубней на хранение, то есть в картофельной насыпи. Методика учета повреждений соответствовала экспресс-методу определения пригодности клубней к длительному хранению перед закладкой их в хранилище (К.А. Пшеченков, 2009).

К механическим повреждениям клубней относились: порезы, вырывы, содранная кожура на 1/2 поверхности клубня и более, потемнение мякоти. Пробы клубней закладывали в водонепроницаемые пакеты, завязывали и хранили их при температуре 18–20°C. Через две недели клубни осматривали визуально, затем разрезали их на ломтики толщиной по 3 мм и определяли потемнение мякоти.

Пробы клубней в трехразной повторности брали в процессе загрузки бункера-накопителя: в начале (вариант II), когда клуб-

Механические повреждения клубней при уборке картофелеуборочными комбайнами и транспортировке их в картофелехранилище, %

Вариант	Механические повреждения, всего	Потемнение мякоти (падение)	Содранная кожура (1/2 и более поверхности)
<i>При загрузке клубней в бункер-накопитель комбайна</i>			
DR1500 I	11,04	4,42	5,34
II	16,12	10,06	6,12
Разница	5,08	5,64	0,78
AVR SPIRIT-8200 I	12,24	2,12	1,14
II	14,46	4,16	1,26
Разница	2,22	2,04	0,12
<i>При загрузке кузова транспортного средства*</i>			
В начале загрузки	14,83	4,47	2,13
В конце загрузки	13,41	2,25	1,07
Разница	1,42	2,22	1,06
<i>При загрузке картофелехранилища навалом</i>			
Приемный бункер MIDEMA	6,66	2,20	1,1
Насыпь	17,76	6,66	1,3
Разница	11,1	4,46	0,2

ни падают с максимальной высоты; в середине (средняя высота падения) и в конце (вариант I), когда клубни практически не падают, а укладываются с выгрузного транспортера комбайна в бункер-накопитель.

Механические повреждения клубней, определяемые в начале процесса загрузки бункера-накопителя, – это повреждения, полученные ими при взаимодействии с рабочими органами комбайна и при падении с высоты, а механические повреждения клубней в конце загрузки бункера-накопителя – это повреждения, полученные ими при взаимодействии с рабочими органами комбайна. Разность в их количестве соответствует повреждениям, полученным в процессе загрузки бункера-накопителя (табл.).

Из таблицы видно, что процент механически поврежденных клубней в результате падения при загрузке бункера-накопителя картофелеуборочного комбайна DR-1500 больше, чем при загрузке бункера-накопителя AVR SPIRIT-8200 – соответственно 5,64 и 2,04. Это объясняется тем, что у последнего в бункере-накопителе установлена опция автоматического регулирования высоты падения клубней. Максимальная высота падения клубней при загрузке бункера-накопителя у DR-1500 – 0,9 м, а у AVR SPIRIT-8200 она равна начальной высоте сбрасывания клубней – 0,6 м и по мере накопления клубней подающий транспортер автоматически поднимается и поддерживает оптимальную высоту падения клубней 0,1–0,2 м.

Аналогично определяли механические повреждения клубней, полученные ими

при загрузке кузова транспортного средства ГАЗ САЗ-35071. Пробы брали в начале процесса загрузки кузова при падении клубней с наибольшей высоты (0,65 м), в середине и в конце загрузки, что соответствовало концу процесса выгрузки из бункера-накопителя картофелеуборочного комбайна AVR SPIRIT-8200 (табл.). Из данных таблицы видно, что наибольший процент битых клубней в результате падения при загрузке кузова транспортного средства составил 2,22.

При загрузке картофелехранилища с применением комплекса транспортеров, приемного бункера MIDEMA и ТЗК-30 повреждения клубней от падения при максимальной высоте 0,45 м и семи перепадах составили 4,46%. При высоте падения не более 0,45 м, но с большим количеством перепадов процент механически поврежденных клубней увеличился.

При уборке комбайном AVR SPIRIT-8200 механические повреждения клубней в насыпи составили 17,76%, в том числе около 7% клубней имели внутренние повреждения в виде потемнения мякоти. Количество клубней с внутренними повреждениями при загрузке бункера-накопителя и кузова транспортного средства отличается незначительно – 2,04 и 2,22%, что связано с начальной высотой падения – 0,6 и 0,65 м соответственно. Больше всего механических повреждений клубни имели при закладке в хранилище – 11,1%, в том числе внутренних повреждений – 4,46%. Это связано с большим количеством перепадов

в используемом комплексе транспортеров (приемный бункер, 5 транспортеров, ТЗК-30).

Для снижения механических повреждений клубней необходимо:

- в технологической цепочке поле-хранилище уменьшить высоту падения клубней на разных этапах, для этого применять транспортеры с опцией автоматического регулирования высоты падения, специальные прицепы для перевозки картофеля с регулируемой высотой борта;
- для снижения скорости падения клубней использовать гасители скорости – резиновые экраны;
- уменьшить количество перепадов (за исключением ТЗК-30).

О.В. ГОРДЕЕВ, кандидат техн. наук

Южно-Уральский НИИПОК

В.И. ГОРДЕЕВ, аспирант

Челябинская государственная агроинженерная академия

E-mail: kartofel-chel@mail.ru

Mechanical damages of tubers of a potato at the mechanized cleaning a potato

O.V. GORDEEV, V.I. GORDEEV

Data on mechanical damages of tubers of a potato to a technological chain are cited a field-storehouse at the mechanized cleaning end recommendations to reduce them.

Keywords: cleaning, mechanical damages, transportation, a bookmark on storage.

Евразийский форум овощеводов

В конце августа на Гродненщине впервые среди стран СНГ в Беларуси был проведен Евразийский форум овощеводов. Его участники в течение трех дней обсуждали актуальные темы развития овощеводства и вопросы межгосударственного сотрудничества в этой области.

Ключевые слова: Беларусь, Гродненская область, Евразийский форум овощеводов, сотрудничество членов ЕЭП.

Евразийский форум овощеводов проходил на базе СПК "Свислочь", СПК им. В.И. Кремко Гродненского, ФХ "Горизонт" Мостовского районов и на Гродненской овощной фабрике. Организаторами представительного форума выступили: НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства УО "Белорусский государственный аграрный технический университет", Минсельхозпрод Беларуси, Департамент агропромышленной политики Евразийской экономической комиссии, НАН Беларуси, ГКНТ. В мероприятии приняло участие около 150 человек из большинства сельскохозяйственных и фермерских хозяйств, 16 научно-исследовательских и учебных заведений Беларуси и России, в том числе ведущие ученые-овощеводы из 9 научных учреждений России. На форуме 5 предприятий нашей страны представили специализированную технику для производства овощей.

Основные задачи форума – ознакомление с достижениями по селекции и семеноводству, современными технологиями производства овощей и их предрезервационной подготовки, с комплексом специализированной техники, выпускаемой на предприятиях республики, и разработка направлений интеграционного сотрудничества Беларуси, России, Казахстана в области овощеводства.

Директор департамента агропромышленной политики Евразийской экономической комиссии Надежда Котковец в своем выступлении отметила, что на Гродненскую область выбор по проведению форума пал неслучайно.

– Тут давно добились отличных результатов в выращивании овощей, – сказала Н. Котковец.

– И нам, и нашим коллегам из других стран есть чему поучиться друг у друга, поделиться опытом и наработками.

Надежда Котковец заметила, что проведение согласованной агропромышленной политики государств-членов ЕЭП сможет гарантировать обеспечение потребителей сельскохозяйственной продукцией и продовольствием по приемлемым ценам и оптимальное распределение ресурсов на товарных рынках. Вполне вероятно, что совместные усилия позволят в значительной степени вытеснить с нашего рынка третьи страны и нала-

дить экспорт сельхозпродукции за пределы ЕЭП.

– В настоящее время по многим направлениям развития ЕвразЭС между странами идут интеграционные процессы. В отрасли овощеводства назрела ситуация, при которой также возможно объединение ученых, производителей, промышленных предприятий – всех тех, кто занимается производством овощной продукции. Развитию овощеводства необходимо постоянно уделять большое внимание, как отрасли, производящей один из ценнейших продуктов питания населения, – сказал в своем выступлении один из организаторов форума, доктор сельскохозяйственных наук, профессор Александр Аутко.

Республика Беларусь, по словам А. Аутко, уже вышла на весьма солидный даже по европейским меркам уровень потребления овощей – более 140 кг на человека. Это – результат правильно выбранной Правительством республики стратегии: за последние 10 лет здесь был принят ряд государственных программ по развитию овощеводства в открытом и защищенном грунте. В результате объем производства овощей в республике почти удвоился, построены и реконструированы овощехранилища с объемом хранения 138 тыс. т, возведено около 100 га современных энергосберегающих теплиц. Принята Государственная комплексная программа развития картофелеводства, овощеводства и плодородства на 2011–2015 гг. и на ее выполнение планируется выделить порядка 400 млрд. белорусских руб.

На плантациях овощных культур фермерского хозяйства ФХ "Горизонт" было выращено и продемонстрировано участникам форума более 70 сортов и гибридов капусты, моркови, лука, столовой свеклы селекции Всероссийского НИИ овощеводства, Всероссийского НИИ селекции и семеноводства овощных культур, агрофирмы "Поиск", селекционной станции им. Н.Н. Тимофеева РГАУ-МСХА. Этот селекционный материал участники форума оценивали в сравнении с голландскими гибридами.

Была организована также выставка овощных культур российских селекционных учреждений и белорусской селекции РУП "Институт овощеводства".

Таким образом, участники форума ознакомились с потенциалом сортов и гибридов овощных культур, возделываемых в открытом грунте, что позволяет выработать стратегию для дальнейшей совместной работы селекционеров.

– Овощеводство в Беларуси развивается активно. И технология производства, и используемая техника – все высокого качества, – заметил заведующий отделом селекции доктор сельскохозяйственных наук, профессор Всероссийского НИИ овощеводства Владимир Леунов. – Однако белорусы выращивают овощи в большинстве из голландских семян, хотя мы уже готовы предложить свои гибриды, по качеству не уступающие импортным аналогам, а по стоимости семян значительно ниже. Таким образом, если смотреть шире, деньги могли бы оставаться в бюджете Союзного государства.

Хорошо подготовленная презентация специализированных машин и механизмов прошла в полевых условиях и на выставочных площадках в сельхозпредприятии "Свислочь", им. В. Кремко Гродненского и ФХ "Горизонт" Мостовского районов.

В республике производство специализированных машин сосредоточено на 5 предприятиях. Одним из наиболее крупных является ООО "Техмаш", где только за последние 10 лет организовано производство около 20 специализированных машин для овощеводства. На форуме в работе были показаны: культиватор сплошной обработки почвы КРМ-12, два комбинированных почвообрабатывающих агрегата с профилеобразующим катком и профилеобразующим устройством АПК-4, агрегат комбинированный широкозахватный с ротационной бороной АКШ-6, два типа рассадопосадочных машин для посадки кассетной и грунтовой рассады, машина для посадки лука-севка и зубков чеснока МПЛС-4. Для ухода за посевами и уборки овощных культур были представлены культиватор овощной универсальный КОУ-4/6 и культиватор фрезерный КФТ-4, ботвоуборочная машина, копатель корневищ валерианы, платформа для уборки овощей, лукоотминочная машина и опытный образец линии доработки чеснока.

Приборостроительный завод "Оптон" специализируется на выпуске посе-

ной техники. Он представил комбинированный посевной агрегат, который может высевать на узкопрофильные гряды семена свеклы, моркови, капусты и других культур; продемонстрировал в работе овощную сеялку, имеющую 5 модификаций, которая обеспечивает высев семян овощных, пряно-ароматических и лекарственных культур вакуумным и пневмомеханическим способами; установку для укрытия посевов пленкой. Только за последние годы предприятие реализовало более 100 комбинированных посевных агрегатов. Кроме того, этот завод – единственное в СНГ предприятие по производству электрофицированной передвижной технологической тележки для теплиц.

ЗАО "Агропромсельмаш" на плантациях ФХ "Горизонт" продемонстрировало в работе копатель-валкоукладчик и подборщик-укладчик лука.

РУП "НПЦ по механизации сельского хозяйства НАН Беларуси" представило установку для капельного полива, культиватор для междурядной обработки и сажалку для пророщенных клубней картофеля.

ООО "ВАНЛео" показало машину по выделению семян из плодов томата.

РУП "Вторполимерпласт" представило пластиковые кассеты и полимерные горшочки в ассортименте для выращивания рассады овощных культур.

В СПК им. В.И. Кремко участники форума ознакомились с технологией заготовки и переработки овощей и фруктов. В хозяйстве очень профессионально создана многофункциональная малогабаритная технологическая линия по переработке и предреализационной подго-

товке плодово-ягодной и овощной продукции. Это – перспективное направление, так как время требует, чтобы торговые организации серьезно готовились к реализации такой продукции. По словам руководителя хозяйства Сергея Кремко, ежегодно здесь заготавливают более 3,5 тыс. т яблок и 4,5 тыс. т картофеля, лука, моркови, свеклы. Можно было бы производить и больше, но зачастую сложно предугадать, как пойдет сбыт.

Зарубежные гости посетили Гродненскую овощную фабрику и ознакомились с гидропонной технологией возделывания овощных культур, при которой урожайность достигает 46,5 кг/м². Благодаря мерам по энергосбережению удельный уровень затрат в себестоимости составляет 20%, что является одним из лучших показателей среди тепличных комбинатов республики.

Как отметили участники форума, достигнутый уровень ведения овощеводства в Беларуси выдвигает новые задачи по реализации овощной продукции, увеличению производства ранних овощей, расширению ассортимента выращиваемых культур и продуктов их переработки. Для их осмысления, обсуждения и принятия решения на Евразийском форуме овощеводов было внесено предложение по созданию координационного совета из ведущих ученых и специалистов Беларуси, России, Казахстана. Это позволит разработать стратегию развития овощеводства в странах ЕвразЭС, создать информационную систему в виде банка данных по районированным сортам и гибридам овощных культур, средствам

защиты, удобрениям и регуляторам роста, специализированным машинам для овощеводства. Ученые и специалисты считают актуальной разработку межгосударственной программы проведения совместных научных исследований по экологическому овощеводству, обеспечивающих минимальную пестицидную нагрузку и получение продукции с высокими питательными и лечебными свойствами. Злободневной остается проработка вопроса о формировании холдингов по производству и реализации овощей и продуктов их переработки в страны Таможенного союза.

Выполнение намеченных на форуме планов даст толчок для более тесного сотрудничества членов ЕЭП, а рядовых граждан порадует высококачественными продуктами овощной отрасли.

Андрей МАКСИМОВ,
корреспондент газеты "Веды"

The Eurasian Forum of vegetable growers A. MAXIMOV

In late August, in Grodno region of Belarus firstly among the CIS countries was held the Eurasian Forum of vegetable growers. The participants for three days have been discussing current issues and development of vegetable growing, matters of international cooperation in this area.

Key words: Belarus, Grodno region, the Eurasian Forum of vegetable growers, cooperation of Eurasian Economic Community members.

УДК 633.491:635

75 лет на службе народу!

Оценена роль Государственной системы сортоиспытания РФ в оптимизации подбора сортов овощных и бахчевых культур за 75 лет, сформулированы цели и задачи на ближайшие годы.

Ключевые слова: Государственная комиссия по сортоиспытанию, культура, сорт, гибрид, сортоиспытательная станция.

Громадное разнообразие почвенно-климатических и погодных условий России, а также недостаточная гидротермическая обеспеченность на большей части ее территории во многом определяют особенности организации селекционно-географической сети и системы сортоиспытания и семеноводства. Обусловлено это тем, что в неблагоприятных условиях решающим фактором высокой урожайности является способность растений противостоять действию абиотических и биотических стрессов. Этого можно достичь только за счет соответствующего подбора сортов и гибридов.

Многообразие природно-климатических зон страны требует индивидуаль-

ного подбора сортов для каждого региона. Сорта овощных культур, пригодные для выращивания на Северном Кавказе, не растут в условиях Подмоскovie и Карелии, а для Западной Сибири требуются свои скороспелые, устойчивые к резким перепадам температур сорта, для Приморья – способные расти в условиях периодического переувлажнения.

В 20–30-е годы прошлого века, возникшие по всей стране с.-х. кооперативы требовали четких рекомендаций по подбору сортов, обеспечивающих в данном регионе максимальный урожай соответствующего качества. Поэтому в 1937 г. была создана уникальная система – Государственная комиссия по сортоиспы-

танию с.-х. культур. Такой в то время не было ни в одной стране мира. Ее сортоучастки располагались во всех областях и республиках Советского Союза на базе передовых с.-х. кооперативов. Обычно их возглавляли специалисты, хорошо знающие возделываемые культуры. Трудно переоценить роль работы Госкомиссии в те годы: во многих регионах страны не было научных центров, занимающихся теми или иными группами культур, особенно это относилось к овощным. Часто госсортоучастки были единственными научными учреждениями, которые несли сельскохозяйственные знания в массы, пропагандировали новые сорта, обучали сельян передовым приемам агротехники.

В разное время Госкомиссию возглавляли выдающиеся организаторы. Мы помним К.С. Назаренко, М.А. Федина, В.Н. Алексашова. Под их руководством были разработаны методики государственно-го сортоиспытания главнейших с.-х. культур, усовершенствована система сортоиспытания, подобраны наиболее репрезентативные зоны для размещения сортоучастков. В Госкомиссии работали и работают высококвалифицированные специалисты – ученые: имена Д.Д. Брежнева, В.М. Шабалиной, Ю.А. Роговского, В.А. Бакулиной, М.К. Давидич и многих других хорошо известны работникам с.-х. предприятий. Сотни сортов и гибридов прошли через их руки, и каждый был объективно оценен. На сегодня только по овощным и бахчевым культурам в Госреестр РФ включено более 6000 сортов и гибридов, из них большая часть создана селекционерами нашей страны.

Сегодня начался новый этап в развитии системы сортоиспытания. Под руководством В.В. Шмаля идет создание сортоиспытательных станций, укрепление их материально-технической базы, повышение квалификации кадров, усиление связи с научными учреждениями.

Ряд сортоиспытательных станций по уровню урожайности культур, организации производства являются примером для хозяйств своего региона. Например, Костромской ГСУ, Вологодский ГСУ, Сергачский ГСУ (Нижегородская область), Омский ГСУ, Егорьевская сортоиспытательная станция (Московская область) и многие другие получают урожай овощных культур и картофеля на 30–40% выше, чем в базовых хозяйствах, и в 2–2,5 раза выше, чем в среднем по области.

На сегодняшний день основной целью селекционеров является создание сортов, удовлетворяющих возросшие потребности населения, введение в производство новых культур. Поддерживая и размножая старые сорта (во многих регионах страны они остаются наиболее востребованными), необходимо создавать сорта с повышенным качеством продукции, устойчивые к болезням и абиотическим факторам, пригодные к промышленной и домашней переработке.

Обобщение опыта работы сортоиспытательных участков и станций показали, что селекционерами России созданы гибриды капусты, способные давать урожай более 120 т/га, и сорта, которые могут расти и давать хорошие урожаи в условиях республик Коми и Саха-Якутия; свеклы столовой, которые в Нижнем Поволжье, Татарстане и на Алтае дают урожай от 80–90 т/га до 110 т/га.

Уникальные наборы сортов и гибридов томатов – от мелких, но чрезвычайно

сладких "черри" до мясистых, массой 250–400 г, розовоплодные и другие типы.

Сегодня в Госреестр РФ внесены сорта более 100 овощных культур: от экзотических руколы, пепино и мелотрии шершавой до нашей национальной гордости – огурца засолочного; капуста, пригодная для квашения, острые сорта лука, пригодные для сушки. Все это надо испытать, оценить и дать объективное заключение! Это – работа экспертов высшего класса!

Издаваемый ФГБУ "Госсорткомиссия" Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию", – единственный уникальный официальный документ, характеризующий состояние селекционных работ в стране. На 2012 г. в Госреестр внесены 5762 сорта и гибрида овощных и 389 – бахчевых культур. Этот документ рекомендует, в каких регионах, какие сорта и гибриды наиболее перспективно выращивать. Это чрезвычайно важно для России, имеющей уникальное разнообразие почвенно-климатических условий. Ни одна самая мощная семеноводческая фирма не в состоянии обеспечить получение такой информации. Однако получение, к сожалению, в большинстве магазинов по продаже семян в разных городах: Владивостоке и Тюмени, Барнауле и Екатеринбурге, Краснодаре и Санкт-Петербурге набор семян почти одинаков. Мы, семеноводы, встречаясь с овощеводами, все чаще слышим тревожные сообщения об отсутствии семян отечественных сортов и гибридов с высоким качеством продукции, к которым привыкло население страны. Если же удастся купить семена томатов сорта Волгоградский 5/95, капусты Белорусская 455 или Подарок 2500, огурца Нежинский, Вязниковский или Муромский, лука Стригуновский, Ростовский и др., то скорее всего их сортовые качества будут далеки от тех, к чему привык россиянин.

Спрос на сорта и гибриды сегодня диктует торговля: у нее два основных показателя – внешний вид товарной продукции (чтобы легче продать) и транспортабельность (чтобы возить за тысячи километров). Оба этих показателя практически несоместимы с высокими вкусовыми качествами продукции, которые в последнее время все больше игнорируются.

Научные учреждения по овощным культурам в России расположены крайне неравномерно: их практически нет севернее Кирова, на среднем и северном Урале, на Северо-Западе России. От Урала до Амура существует только одно такое крупное учреждение – Западно-Сибирская овощная опытная станция ВНИИО и небольшие группы по овощеводству в

Тюмени и Новосибирске. На весь Дальний Восток – одна Приморская овощная опытная станция ВНИИО и небольшой отдел овощеводства Дальневосточного НИИССХ.

В связи с этим для жителей многих зон страны получить достоверную информацию о лучших сортах и гибридах бывает трудно. Поэтому в ряде мест ГСУ – единственное научное учреждение, способствующее внедрению и пропаганде новых сортов и гибридов.

Без достоверной информации о поведении сортов и гибридов в различных регионах страны невозможно планировать объемы производства семян; организовывать обеспечение населения теми сортами и гибридами, которые являются лучшими для данной зоны, а не теми, которые навязываются фирмами.

В целях улучшения работы ФГБУ "Госсорткомиссия", чтобы на результаты их деятельности и в дальнейшем можно было опираться при решении государственных проблем, по нашему мнению, необходимо:

- Сократить число ГСУ по России, оставив по 3–4 сортоучастка на регион по открытому грунту и 2–3 – по защищенному, следовательно, потребуются 40–45 (вместо 100) госсортоучастков по открытому и 20–24 по защищенному грунту.
- Решить вопросы технического переоснащения ГСУ на современном уровне.
- Наладить переподготовку кадров сортоиспытателей на базе ВНИИО, ВНИИССОК, РГАУ-МСХА (институт повышения квалификации).
- По сортам и гибридам, которые создаются согласно госзаданиям в государственных учреждениях, проводить испытания на сортоучастках бесплатно (как это делается сегодня); а фирмы, частные лица, ведущие селекционную работу в инициативном порядке, обязаны оплачивать затраты на сортоиспытание. Вырученные средства должны идти на материально-техническое переоснащение госсортсети.
- Совместно с учеными ВНИИО и ВНИИССОК переработать методику госсортиспытания и разработать требования к сортам (гибридам) и семенам, поставляемым на сортоиспытание.
- Включать в госсортиспытание на хозяйственную полезность только основные 7–8 овощных культур: томат, огурец, капуста белокочанная, лук репчатый, свекла, морковь, горох овощной, арбуз.
- Создать 2–3 специализированные станции по оценке сортов и гибридов на устойчивость к болезням и вредителям (как сделано по картофелю для оценки на устойчивость к раку).

- По возможности перевести часть ГСУ на базу научно-исследовательских учреждений, обеспечив их соответствующее финансирование.
- Сорты для любительского овощеводства (ЛПХ): капусты краснокочанной, цветной, брокколи, перца, баклажана, кабачка, дайкона, кукурузы сахарной, салата, петрушки, редиса, редьки, сельдерея, укропа, а также томата и огурца, не рекомендуемые для товарного овощеводства, оценивать на хозяйственную полезность по экспертной оценке. Остальные культуры включать в Госреестр по материалам заявок оригинаторов. При этом нужны четкие требования к предлагаемым сортам и гибридам. Сегодня в Госреестр включают практически 90% сортов, предлагаемых для садово-огородных участков и личных подсобных хозяйств (особенно от иностранных фирм).

Каждый сорт и гибрид должен иметь свой генетический паспорт, основанный на молекулярных маркерах. Анализ национальных реестров сельскохозяйственных растений Франции, Германии в свое время позволил на этой основе вместо сотен сортообразцов оставить в реестрах несколько десятков действительно ценных,

оригинальных сортов и гибридов по каждой культуре.

Необходимо развернуть работы по маркированию генпризнаков и в связи с этим целесообразно в системе Минсельхоза России создать лабораторию по формированию генбанка селекционных достижений, допущенных к использованию, разработать комплексную методику оценки новых сортов и гибридов на ООС на основе молекулярных маркеров, "расчистить" существующий реестр.

Дорогие коллеги! Перед Вами стоят грандиозные задачи. Одна из них – защита прав селекционеров от посягательств на их интеллектуальную собственность. Ведь не секрет, что воровство авторства сейчас широко распространилось в селекционном мире: если раньше селекционер тратил 15–20 лет на то, чтобы создать и выпустить новый сорт, то сейчас ряд семеноводческих фирм за 5–7 лет включает в Госреестр по 70–100 и более сортов и гибридов.

Необходимо наводить порядок, переходить на новый генетический уровень оценки сортов и гибридов на отличимость, однородность, стабильность. Оценивать на хозяйственную полезность не только по урожайности, но и качеству продукции. Это

потребуется новых капиталовложений, подготовки кадров высшей квалификации.

Также не секрет, что в Госреестре РФ сегодня по ряду культур столько сортов и гибридов, что в их наборе трудно разобраться даже специалисту, много сортов-аналогов. Необходимо провести ревизию Госреестра на содержание сортов, не имеющих спроса в производстве, но для этого НИУ необходимо разработать методику по определению сортов-аналогов.

Желаем Вам, дорогие коллеги, успехов в Вашем благородном, нужном государству и людям деле!

В.А. ЛУДИЛОВ, доктор с.-х. наук, профессор, заслуженный деятель науки, зав. отделом семеноводства и семеноведения ВНИИО

75 years of service to people V.A. LUDILOV

Evaluates the role of the State system of variety testing to optimize the selection of varieties of vegetable and melon crops Russia for 75 years, formulated the aims and objectives for the coming years.

Key words: State Commission variety testing, culture, variety, hybrid, station.

УДК 631.153.3

Оптимизация использования ресурсов в овощеводческом хозяйстве

На основе линейного программирования разработаны метод, алгоритм и программа анализа использования ресурсов при производстве овощной продукции и принятия решения о повышении его эффективности на примере хозяйства Ленинградской области.

Ключевые слова: овощные культуры, управление ресурсами, математическая модель, линейное программирование.

Производство овощной продукции – основной вид деятельности пригородных овощеводческих хозяйств Ленинградской области, созданных в свое время для снабжения населения дешевыми овощами. На основе имеющихся ресурсов (земельных, трудовых, финансовых) хозяйства производят различную овощную продукцию, от реализации которой получают прибыль.

С переходом на рыночные производственные отношения и появлением конкуренции эффективность производства отдельных видов продукции может существенно изменяться, что требует для со-

хранения рентабельности производства анализа использования ресурсов и управления ими в зависимости от рыночной конъюнктуры.

Анализ ресурсного обеспечения необходимо выполнять при изменении условий, влияющих на эффективность производства:

- рыночных цен на производимую продукцию;
- стоимости материалов, энергоресурсов, трудовых ресурсов, технических средств, производства;
- количества используемых ресурсов или модернизации технологий;

- планируемого количества производимой продукции.

Математическая модель управления ресурсами формулируется в виде задачи линейного программирования (ЛП), содержащей целевую функцию и систему ограничений:

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n a_{ij} x_i &\leq b_j \\ x_{i\min} &< x_i < x_{i\max} \\ F &= \sum_{i=1}^n c_i x_i - \sum_{j=1}^m d_j x_j \rightarrow \max \end{aligned} \quad (1)$$

x_i – виды производимой и реализуе-

1. Затраты ресурсов на производство 1 т продукции

№ п/п	Показатели		Производимая продукция				
			капуста белокочанная	морковь столовая	свекла столовая	прочие овощные культуры	картофель
1	Земельные угодья (пашня), га		0,02	0,02	0,024	0,07	0,045
2	Трудовые затраты чел-ч	механизаторы	1,2	2,06	3,2	1,5	1,4
3		основные рабочие	1,6	4,5	5,5	2,08	0,8
4		привлеченные рабочие	1,4	1,5	2,7	1,38	0,7
5	Энергия	электроэнергия, кВтч	35,3	0	0	0	0
6		дизельное топливо, кг	4,1	7,09	10,2	1,05	9,4
7	Финансовые, тыс. руб.		1,2	2	2	5,3	2,5

мой на рынке продукции; c_i – стоимость i -ой реализуемой продукции; d_i – суммарные финансовые затраты на производство i -ой продукции, a_{ij} – использование j -го ресурса на производство i -ой продукции; b_j – максимальное количество j -го ресурса.

При наличии решения основной задачи ЛП (1) всегда есть решение двойственной задачи. Двойственные оценки показывают целесообразность количественного изменения ограничений или перераспределения ресурсов для повышения возможной прибыли [1]. Решение двойственной задачи также оценивает изменения реализационных цен на продукцию, при которых сохраняется структура задачи (видов производимой продукции).

Оценки изменения цен определяются в виде допустимых интервалов:

$$(c_i - \Delta c_{ij}) \leq c_i \leq (c_i + \Delta c_{ik}), \quad (2)$$

где Δc_{ij} , Δc_{ik} – допустимые уровни понижения и повышения цены на i -ую продукцию.

При решении задачи управления ресурсами кроме оптимального их распределения также можно получить ряд оценок по эффективности их использования для увеличения доходности производства:

- распределение прибыли и затрат по видам производимой продукции;
- распределение ресурсов по отраслям производства и полноту их использования;
- диапазон цен реализации продукции и допустимые изменения имеющихся ресурсов, при которых сохраняется принятая структура производства;
- возможность перераспределения или привлечения дополнительных ресурсов, обеспечивающая повышение эффективности производства.

Для получения этих показателей используют основные оценки решения задачи ЛП путем добавления в систему (1) соответствующих расчетных блоков [2].

Для апробации разработанного метода были выполнены расчеты по типичному овощеводческому хозяйству Ленинградской области, выращивающему пять

видов овощной продукции. В 2010 г. хозяйство произвело (т): капусты белокочанной – 5807, моркови – 1752, свеклы столовой – 1629, картофеля – 1760, прочих овощей – 70 [3]. Для производства продукции хозяйство располагало следующими ресурсами: пашня – 275 га; трудовые (чел-ч.): основные рабочие – 27688,3, механизаторы – 18359,32, привлеченные рабочие – 16484,7; энергия: электроэнергия – 204987,1 кВтч, дизельное топливо – 69463,68 кг; финансовые – 18753,7 тыс. руб.

Затраты ресурсов на производство 1 т продукции приведены в таблице 1 [4].

Цены реализации продукции приняты усредненные по данным 2010 г. (руб./т): капуста белокочанная – 6582,3; морковь – 12050; свекла столовая – 11191,7; картофель – 8211,3; прочие овощи – 32050.

На основе имеющихся в хозяйстве ресурсов, планируемого количества продукции и основных затрат на ее производство, данных о ценах реализации строится математическая модель оптимизации ресурсного обеспечения (табл. 2). Целе-

2. Модель оптимизации ресурсного обеспечения

Наименования ресурсов	Объемы производства продукции на реализацию*					Сумма произведений	Знак
	x1	x2	x3	x4	x5		
Стоимость реализации продукции, руб./т	6582,3	12050	11191,7	32050	8211,3		→ max
Затраты ресурсов на единицу продукции (на 1 т)	Целевая функция						Ресурсы хозяйства
Пашня, га	0,02	0,02	0,024	0,07	0,045		≤ 275
Механизаторы, чел-ч	1,2	2,06	3,2	1,5	1,4		≤ 18359,32
Рабочие, чел-ч	1,6	4,5	5,5	2,08	0,8		≤ 27688,3
Привлеченные рабочие, чел-ч	1,4	1,5	2,7	1,38	0,7		≤ 16484,7
Электроэнергия, кВтч	35,3	0	0	0	0		≤ 204987,1
Дизельное Топливо, кг	4,1	7,09	10,2	1,05	9,4		≤ 69463,68
Финансы, тыс. руб.	1,2	2	2	5,3	2,5		≤ 18753,7

*производство продукции на реализацию (т): x1 – капусты белокочанной; x2 – моркови; x3 – свеклы столовой; x4 – прочих овощей; x5 – картофеля.

3. Результаты решения задачи

Показатели Производимая продукция	Расход, тыс. руб.		Доход, тыс. руб.		Прибыль, тыс. руб.		Δ прибыли
	вар. 1	вар. 2	вар. 1	вар. 2	вар. 1	вар. 2	
Капуста белокочанная	7124,6	7124,6	38223,4	38223,4	31098,8	31098,8	0
Морковь столовая	3551,0	4840,4	2111,6	28777,8	17560,7	23937,4	+6376,7
Свекла столовая	3339,5	2050,0	18231,3	11191,7	14891,8	9141,7	-5750,1
Прочие овощи	373,9	373,9	2243,5	2243,5	1869,6	1869,6	0
Картофель	4364,8	4364,8	1451,9	1451,9	10087,1	10087,1	0
Итого	18753,7	18753,7	94261,7	94888,3	75508,0	76134,6	+636,6

4. Сравнительный анализ использования ресурсов

	Показатели	Вар. 1	Вар. 2	Изменения
Использованные ресурсы	Пашня, га	274,5	272,0	-2,5
	Механизаторы, чел-ч	18359,3	17657,1	-702,2
	Основные рабочие, чел-ч	27688,3	27091,7	-596,6
	Привлеченные рабочие, чел-ч	16484,7	15740,7	-744
	Электроэнергия, кВтч	204987,1	204987,1	0
	Дизельное топливо, кг	69463,7	67558,5	-1905,2
	Финансы, тыс. руб.	18753,7	18753,7	0
Производимая продукция	Капуста белокочанная, т	5807,0	5807,0	0
	Морковь столовая, т	1752,0	2388,2	+636
	Свекла столовая, т	1629,0	1000,0	-629
	Прочие овощи, т	70,0	70,0	0
	Картофель, т	1760,0	1760,0	0

вая функция модели максимизирует прибыль. Рассчитывается общий доход от производства, отношение прибыли к доходу. Для сравнительного анализа эффективности использования ресурсов рассчитывается распределение ресурсов по отраслям производства и составляющие дохода по отраслям.

В результате решения задачи на компьютере определено распределение ресурсов по видам продукции и выполнен анализ на возможное перераспределение ресурсов для увеличения прибыли. Результат первого решения задачи представлен в таблице 3 (вариант 1).

Анализ двойственных оценок решения задачи и оценок устойчивости решения показывает, что имеется возможность перераспределить ресурсы для увеличения прибыли от реализации продукции. Результаты этих расчетов приведены в таблице 3 (вариант 2).

Сравнительный анализ использования ресурсов приведен в таблице 4.

Из выполненных расчетов видно, что во втором варианте при снижении производственных ресурсов возрастает при-

быль от реализации производимой продукции.

Таким образом, на основе линейного программирования разработаны метод, алгоритм и программа анализа использования ресурсного обеспечения при производстве овощной продукции в условиях Ленинградской области и принятия решения о повышении эффективности его в зависимости от рыночных цен, условий производства и имеющихся ресурсов.

Программа позволяет оценивать допустимые пределы изменения рыночной цены на производимую продукцию, эффективность использования производственных ресурсов, а так же возможное перераспределение их для повышения эффективности производства.

Библиографический список

1. Ашманов С.А. Линейное программирование. – Москва, "Наука", 1981. – 304 с.
2. Валге А.М. Обработка данных в EXCEL на примерах. Методическое пособие. СПб., ГНУ СЗНИИМЭСХ Россельхозакадемии, 2010. – 100 с.

3. Сельскохозяйственное производство Ленинградской области, состояние и перспективы развития. – СПб.: 2010. – 111 с.

4. Морозов Ю.Л. Нормативно-технологическая документация для расчетно-технологических карт производства продукции растениеводства. – СПб – Павловск, ГНУ СЗНИИМЭСХ, 2010 г.

О.В. БЕЛОВ, аспирант
Северо-Западный НИИ механизации
и электрификации сельского хозяйства
E-mail: belovoleg@yandex.ru

Optimizing of resources use in production of vegetables and potatoes

O.V. BELOV

On the basis of linear programming there has been developed a method, algorithm and program to analyze the resource use in vegetable production and to support decision making in terms of its higher efficiency by the example of a farm in Leningrad Region.

Keywords: vegetable crops, resources management, mathematical model, linear programming.

Эффективная технология производства томатов при капельном орошении в Дагестане

Показано оптимальное сочетание системы обработки почвы с режимом капельного орошения для получения высокого урожая томатов.

Ключевые слова: томат, вспашка, безотвальная обработка, трефлан, режим орошения, урожай.

Республика Дагестан – ведущий регион России по выращиванию овощной продукции для собственного потребления и вывоза за его пределы. По валовому объему овощей, произведенных в 2011 г. (более 1 млн т.), он занял первое место в России.

Томат – одна из самых востребованных овощных культур в Дагестане. Ежегодно здесь производят его около 250 тыс. т, что составляет около 25% валового производства овощей.

По сравнению с другими овощными культурами томат относительно засухоустойчив, однако при недостатке воды потенциальные возможности его сортов реализуются неполностью. Поэтому орошение – один из способов увеличения урожая.

В последние годы все большую популярность, особенно среди мелкотоварных производителей – основных поставщиков томатов в республике, приобретает капельное орошение. Однако вопросы оптимального режима орошения, приемов обработки почвы и эффективных мер борьбы с сорняками при капельном орошении практически не изучены.

В этой связи в 2009–2011 гг. проводили исследования на лугово-каштановых среднесуглинистых почвах учебно-опытного хозяйства Дагестанского ГАУ. Были заложены варианты по системам обработки почвы (фактор А): А1 – зяблевая обработка на 25–27 см, весной предпосевная обработка; А2 – безотвальная обработка на 25–27 см, весной предпосевная обработка с внесением гербицида трефлана; по водному режиму полива (фактор В) – поддержание предполивного порога влажности почвы в слое 0,5 м на уровне: В1 – не ниже 70% НВ; В2 – не ниже 80% НВ; В3 – не ниже 90% НВ. В технологии томата использовали сорт Волгоградский 5/95, который высаживали рассадой, и применяли капельный полив.

Орошение благоприятствует хорошему развитию не только томата, но и сорняков, которые могут существенно снизить урожайность культуры. Практика показывает, что в овощных агрофитоценозах для уменьшения засоренности до экономически безопасного уровня необхо-

димо сочетать агротехнические меры борьбы и химические средства защиты.

В связи с этим на фоне безотвальной обработки, способствующей росту засоренности (в основном злаковыми и двудольными сорняками) для сокращения затрат ручного труда в борьбе с ними за 2–3 дня до высадки рассады вносили почвенный гербицид трефлан (24% КЭ) из расчета 5 л/га и сразу заделывали его на глубину 8–10 см дисковыми боронами.

Исследования показали, что системы обработки почвы оказывали разное влияние на показатели плодородия почвы и динамику популяции сорных растений в агрофитоценозе. Так, возделывание томата на фоне безотвальной обработки почвы, несмотря на экономную энергетических затрат, ухудшало ее агрофизические свойства. Наиболее оптимальные значения плотности, структурно-агрегатного состава и водопроницаемости почвы отмечены при отвальной обработке.

При изучаемых обработках почвы среди сорняков преобладали малолетние (около 90%), а многолетние отмечены лишь при первом учете до обработки гербицидом. В составе многолетних сорняков преобладали корнеотпрысковые (осот полевой и выюнок полевой) и корневищный (свиной палец, пырей ползучий и хвощ полевой); из однолетних – просо куриное, щетинник зеленый и сизый, щирица запрокинутая, портулак огородный, марь белая, дурнишник обыкновенный и др. При отвальной обработке была наименьшая численность малолетников, а при безотвальной обработке она возросла в 1,3 раза, выше была и воздушно-сухая масса сорняков. Во второй срок учета (через 30 дней после применения трефлана) засоренность на участке с безотвальной обработкой снизилась в среднем на 64–71%, а по отдельным видам двудольных сорняков – на 92–96%.

Режим орошения томата определялся погодными условиями. Если по влагообеспеченности 2010 и 2011 гг. были близкими к среднемугодовому значениям, то в 2009 г. гидротермический коэффициент составил 0,9 (повышенная увлажненность). С учетом погодных условий во время проведения опытов поддержание предполивного

порога влажности почвы в слое 0,5 м на уровне 70% НВ обеспечивалось проведением 14–23 поливов нормой 225 м³/га; 80% НВ – 19–29 поливов нормой 150 м³/га; 90% НВ – 54–66 поливов нормой 75 м³/га.

Наибольшее число поливов для поддержания запланированного увлажнения активного слоя почвы потребовалось в 3-м варианте (90% НВ), где была и самая высокая оросительная норма – в среднем 4500 м³/га, что на 340 и 900 м³/га больше, чем при уровнях 70% НВ и 80% НВ. Системы обработки почвы и внесение гербицидов не оказали влияния на режим орошения томата.

Наибольший урожай томатов (85,2 т/га) получили при отвальной обработке почвы и поддержании предполивного порога влажности почвы не ниже 80% НВ. При предполивном пороге влажности 70% НВ урожай составил 60,5 т/га, при 90% НВ – 78,4 т/га.

При безотвальной обработке почвы и применении трефлана урожай томатов составил (т/га): при 70% НВ – 56,4; 80% НВ – 80,8; 90% НВ – 71,3.

Таким образом, в равнинной зоне Дагестана для получения урожая томатов на уровне 80–85 т/га наиболее эффективна отвальная обработка почвы или безотвальная, но с применением гербицида. Оптимальные условия для роста и развития растений томата складываются при проведении вегетационных капельных поливов, обеспечивающих поддержание предполивного порога влажности почвы не ниже 80% НВ.

С.А. КУРБАНОВ, доктор с.-х. наук,
Д.С. МАГОМЕДОВА, кандидат с.-х. наук
Дагестанский ГАУ им. М.М. Джамбулатова
E-mail: kurbanovsa@mail.ru

Effective technology of tomatoes for irrigated Conditions of Dagestan

**S.A. KURBANOV,
D.S. MAGOMEDOVA**

Optimal combination of tillage systems with drip irrigation to produce a high yield of tomatoes is shown.

Keywords: plowing, mold board less treatment, treflan, weeds, drip irrigation, irrigation regime, crop yields.

Полиакриламид повышает полевую всхожесть семян и урожай моркови в неорошаемых условиях

Показана эффективность внесения полиакриламида на глубину заделки семян столовой моркови. Он повышает полевую всхожесть семян, густоту стояния растений и урожай.

Ключевые слова: морковь столовая, полиакриламид, технология, урожай.

При возделывании столовых корнеплодов на профилированной поверхности почвы основная проблема – получение дружных всходов. Лимитирующий фактор – влажность почвы в слое 0–5 см. Частые дождевые поливы посевов небольшими поливными нормами пока единственный, но дорогой способ получения полноценных всходов.

Один из приемов, позволяющих решить эту проблему, – внесение полиакриламидного гидрогеля перед посевом культуры непосредственно в рядок на глубину размещения семян [1].

В средней полосе России при недостаточном увлажнении почвы внесение в нее полиакриламида способствует рациональному использованию весенних запасов влаги благодаря уменьшению потерь от гравитационного стока и испарения воды. Запасы влаги в почве, накопленные с помощью полиакриламида, способствуют получению быстрых и дружных всходов, повышению урожая товарных корнеплодов. Полимерные гидрогели, внесенные в почву, поглощают поливную и дождевую воду и постепенно отдают ее в течение длительного времени. Набухая при абсорбции воды и сжимаясь при ее отдаче, они улучшают естественную аэрацию почвы, разрыхляют ее [2].

При отсутствии орошения поверхность гребней, в которые высевает морковь, очень чувствительна к изменениям температуры, количеству и частоте выпадающих осадков, особенно в первый период вегетации, когда вершина гребня открыта и отмечается повышенная интенсивность поверхностного испарения почвенной влаги. Поэтому целью наших исследований было создание оптимальных условий для прорастания семян и получения сильных, дружных всходов – залога высоких и устойчивых урожаев.

Опыты проводили в 2009–2011 гг. на полях ФГУП "Быково" (Московская область, Раменский район) на неорошаемом участке. Использование полиакрила-

мида основывали на исследованиях, проведенных во ВНИИО в 2008–2009 гг., и публикациях научно-исследовательских учреждений нашей страны и зарубежных исследователей об эффективности суперабсорбентов. В опыте использовали отечественный полимер акриламида водопоглощающий АК-639 Саратовского ООО "Акрипол", предназначенный для использования в сельском хозяйстве.

Изучали эффективность внесения полиакриламида на посевах столовой моркови сорта Форто. Гель вносили в рядок при посеве семян с помощью высевающих аппаратов "Клён" на глубину 5 см, в количестве 17 г/м². В качестве контроля использовали обычный посев столовой моркови. Норма высева – 800 тыс. всхожих семян на 1 га. Площадь опытной деланки 42 м², учётной – 30 м². Повторность – трёхкратная.

В статье приведены данные по наиболее засушливому 2010 г., когда свойства полиакриламида как суперабсорбента реализовались наиболее полно.

Агротехнический прием внесения в почву гидрогеля показал хорошие результаты. Общее количество влаги в почве на глубине 0–5 см и 5–10 см в вариантах с применением гидрогеля было выше контрольного варианта на 5–6%, то есть гидрогель накапливал влагу, являясь своеобразным аккумулятором ее, особенно в верхней части гребня, наиболее подверженной иссушению.

С увеличением глубины наблюдаемого слоя (0–5 см, 5–10, 10–15 см) почвы различия в содержании доступной влаги в ней уменьшались. Однако благодаря внесению полиакриламида увлажненность гребня по всему профилю была более равномерной по сравнению с контролем.

Полевая всхожесть моркови в контроле составила 50%, а при внесении полиакриламида в рядок при посеве она повысилась до 83%. Для неорошаемых условий это очень высокий показатель.

Густота стояния растений к моменту уборки, урожай моркови и выход товарной продукции составили: в контроле – 460 тыс. шт./га; 24,1 т/га; 62%; с применением геля – соответственно 600, 35,1 и 70.

Таким образом, внесение полиакриламида при посеве способствовало повышению полевой всхожести моркови на 33%, густоты стояния растений – на 24, урожай – на 32 и выхода товарных корнеплодов – на 12% по сравнению с контрольным вариантом. Использование суперабсорбентов на основе полиакриламида при возделывании столовой моркови на гребневой поверхности в неорошаемых условиях Нечерноземной зоны РФ – перспективный агроприем для повышения урожая.

В условиях глобального потепления, дефицита и постоянно растущей стоимости воды применение полиакриламида позволит повысить запасы доступной для растений влаги в почве и сделать ее использование более рациональным.

Полиакриламид производит и реализует ООО "АКРИПОЛ" – Россия 410059, г. Саратов, пл. Советско-Чехословацкой дружбы, Промзона, а/я 4142. Тел./факс: +7 8452 92-97-54; +7 8452 92-88-94. E-mail: sdv@acrypol.ru

Библиографический список

1. Давыдов Д.В., Гуменный В.А. Использование агрогелей повышает полевую всхожесть семян и урожай столовой свеклы. // Картофель и овощи // №7. 2011. – С. 11.
2. Острецова Н.И., Адамян А.А., Копыльцов А.А., Николаева-Федорова А.В. Полиакриламидные гели, их безопасность и эффективность. // Институт хирургии им. А.В.Вишневского РАМН, Москва 2007. С. 59.

М.И. АЗОПКОВ, аспирант
ВНИИ овощеводства
E-mail: vnii@trancom.ru

При дозаривании плодов перца сладкого их биологическая ценность повышается

Установлено, что при выращивании новых сортов и гибридов перца сладкого в пленочных теплицах Ленинградской области их биологическую ценность можно повысить путем дозаривания плодов в течение 30–40 дней.

Ключевые слова: перец сладкий, сорта, гибриды, биохимический состав плодов, дозаривание.

Перец сладкий – одна из наиболее богатых по витаминному составу овощных культур. Он – рекордсмен по содержанию витамина С (до 300 мг/100 г). При этом ярко окрашенные плоды содержат его больше, чем светло-желтые, и количество его увеличивается по мере их созревания. Перец – богатый источник Р-активных веществ (рутин), которые повышают прочность капилляров кровеносной системы и биологическую активность витамина С в 1,5–2 раза, сохраняя его при переработке и хранении. Плоды перца содержат каротин, минеральные соли, в первую очередь калия, кальция, железа. Состав перца сладкого настолько богат, что одного плода достаточно, чтобы обеспечить суточную потребность человека в витамине С и биологически активных веществах.

В Ленинградской области перец сладкий выращивают в пленочных теплицах. При появлении новых сортов и гибридов в них можно получить урожай до 8–10 кг/м², но больше половины его составляют плоды в технической спелости.

Цель наших исследований – определить способность плодов перца к до-

зариванию и изменение их биохимического состава. Изучали 2 сорта и 5 гибридов. В опытах (2010–2011 гг.) посадку проводили в пленочные теплицы в середине мая, уборку плодов – с середины июля до середины сентября.

Из изучаемых гибридов четыре относятся к позднеспелым, а гибрид Леро – к раннеспелым. Плоды дозаривали при температуре 18–20°C и влажности 50–60%. Через 30 дней дозаривания биологической спелости достигло разное количество плодов (%): у сорта Ласточка – 80, Белая ночь – 85, у F₁ Леро – 100, F₁ Пламенный – 75, F₁ Снежок – 70, F₁ Пилигрим и F₁ Золотинка – 50. Через 40 дней все плоды приобрели характерную для сортов окраску, признаков их увядания не отмечено.

Биохимический анализ плодов проводили до хранения в технической спелости и после хранения в биологической спелости. В технической спелости содержание сухого вещества в плодах было выше у сорта Ласточка и гибрида Золотинка. По высокому содержанию сахаров, аскорбиновой кислоты и каротина выделился гибрид Леро, и в его плодах было наименьшее коли-

чество нитратов.

После дозаривания в плодах всех сортов и гибридов повысилось содержание сухого вещества, сахаров, аскорбиновой кислоты и каротина, а содержание нитратов снизилось. Наилучшая динамика по содержанию сухого вещества (+2,01%), сахаров (+1,20%), аскорбиновой кислоты (+94 мг/100 г) отмечено у сорта Белая ночь. Повышенное содержание аскорбиновой кислоты было также у гибрида Золотинка (119 и 200 мг/100 г). У гибрида Леро отмечено самое высокое содержание каротина в плодах технической спелости (6,5 мг/100 г), а после дозаривания оно увеличилось в 2 раза (до 12,2 мг/100 г).

Таким образом, все изученные сорта и гибриды перца сладкого пригодны для дозаривания в течение 40 дней. При этом в плодах увеличивается содержание сухого вещества, сахаров, аскорбиновой кислоты и каротина, а содержание нитратов снижается.

Г.С.ОСИПОВА,
доктор с.-х. наук, профессор,
Д.А.ПОПОВА, аспирант,
Санкт-Петербургский ГАУ
E-mail: prof.osipova@mail.ru

Биохимический состав плодов перца сладкого

Сорт, гибрид	Цвет плодов	Сухое вещество, %			Сахара, %			Аскорбиновая кислота, мг/100 г			Каротин, мг/100 г			Нитраты, мг/кг		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Ласточка (стандарт)	красный	6,40	7,40	+1,00	2,80	3,40	+0,60	120	186	+66	3,2	6,1	+2,9	42	19	-23
Белая ночь	желтый	5,73	7,74	+2,01	2,60	3,80	+1,20	82	176	+94	2,7	4,4	+1,7	92	15	-77
F ₁ Пламенный	красный	5,42	6,84	+1,42	3,00	3,40	+0,40	119	124	+5	4,0	7,9	+3,9	36	24	-12
F ₁ Снежок	красный	5,27	6,24	+1,03	2,40	2,79	+0,30	123	187	+64	2,0	3,9	+1,9	33	16	-7
F ₁ Золотинка	желтый	6,20	6,31	+0,11	3,00	3,30	+0,30	119	200	+81	2,0	2,6	+0,6	54	16	-35
Пилигрим	красный	5,55	5,80	+0,35	2,50	2,90	+0,40	104	153	+49	2,1	3,1	+1,0	65	16	-49
F ₁ Леро	красный	5,90	6,60	+1,30	3,50	3,80	+0,30	150	200	+50	6,5	12,2	+5,7	20	12	-8

Примечание: 1 – показатели перед закладкой плодов перца на дозаривание; 2 – после дозаривания; 3 – изменение показателей после дозаривания.

Особенности выращивания черешкового сельдерея

Установлено, что наиболее высокий урожай черешкового сельдерея получают при окучивании.

Ключевые слова: сельдерей черешковый, сорт, окучивание, обертывание пленкой.

Сельдерей с древнейших времен использовался как овощное и лекарственное растение, так как его эфирные масла (в том числе седанолид) обладают уникальным противомикробным действием. Его применяют для нормализации работы эндокринной системы, при диабете, аллергии, ожирении. Сельдерей богат аминокислотами, витаминами С, Е РР, группы В и каротиноидами. Черешковые сорта богаче витаминами, чем корневые.

У черешкового сельдерея в пищу используют черешки и листья. Выращивать его сложнее, так как необходимо отбеливать черешок, регулярно проводя окучивание. У сортов с рыхлым кустом листья перевязывают под листовыми пластинками и затем окучивают.

Целью опыта было изучение сортов черешкового сельдерея и приемов его отбеливания. Для опыта использовали два сорта: Паскаль и Атлант. Семена высеивали в первой декаде марта, пикировку проводили через 40 дней после посева, рассаду высаживали в середине мая на гряды шириной 1 м, расстояние между рядами 60 см, между растениями 20 см. Отбеливание проводили тремя способами: 1 – окучивание (контроль); 2 – обертывание черным спанбондом; 3 – обертывание белым спанбондом. Окучивали и обертывали растения по мере роста черешков.

Перед уборкой количество листьев было больше в вариантах с обертыванием черным спанбондом: у сорта Атлант – 31 лист, у сорта Паскаль – 27,8, в варианте с обертыванием белым спанбондом соответственно сортам 27,8 и 24,4, а в кон-

Варианты	Урожай стандартных растений, кг/м ²		Средняя масса стандартного растения, г	
	Атлант	Паскаль	Атлант	Паскаль
Окучивание	3,59	4,00	464	550
Обертывание черным спанбондом	1,86	1,50	296	285
Обертывание белым спанбондом	2,11	1,90	484	402

троле с (окучиванием) – 21 и 18 листьев.

У черешкового сельдерея урожай определяется высота и толщина черешка листа. В варианте с окучиванием растения имели большую высоту: сорт Атлант – 64,8, Паскаль – 63,8 см. Немного ниже были растения в вариантах с обертыванием спанбондом соответственно сортам: при обертывании черным спанбондом – 59,2 и 59,4, белым – 63,8 и 59,8 см.

В вариантах с обертыванием часть листьев формировалась рядом с уже обернутыми стеблями, что снижало рост черешков. При небольшой площади выращивания можно применять дополнительное обертывание.

Урожай убирали при достижении растениями технической спелости в первой декаде октября. Масса стандартных растений в варианте с окучиванием составила (кг/м²): у сорта Атлант – 3,59, у сорта Паскаль – 4,00, в варианте с обертыванием черным спанбондом соответственно – 1,86 и 1,50, в варианте с обертыванием белым спанбондом – 2,11 и 1,90 (табл.).

Средняя масса стандартного растения у сорта Атлант по вариантам с окучиванием и обертыванием белым спанбондом была близкой, а в варианте с обертыванием черным спанбондом значительно ниже. В варианте с окучиванием у сорта Паскаль средняя масса стандартного растения была больше, чем у сорта Атлант.

Таким образом, наиболее высокий урожай черешкового сельдерея получили при окучивании растений.

Г.С. ОСИПОВА, доктор с.-х. наук
Л.С. БАГРОВА, аспирант
Санкт-Петербургский ГАУ
E-mail: prof.osipova@mail.ru

Peculiarities of celery petioles growing

G.S. OSIPOVA, L.S. BAGROVA

It is ascertained that the highest yield of celery petioles was obtained at hilling.

Key words: petioles of celery, cultivar, hilling, wrapping with film.

Уважаемые читатели!

Если вы хотите приобрести подборки номеров или отдельные номера журнала "Картофель и овощи" за прошлые годы по минимальным ценам, то просим прислать в редакцию (по обычной или электронной почте) заявку и указать номера журнала, год и количество экземпляров, а также свои реквизиты и адрес. После оплаты счёта мы вышлем вам заказанные номера.

Селекция моркови столовой в условиях муссонного климата

Показаны результаты изучения, оценки сортообразцов столовой моркови и выявления генисточников для создания сортов и гибридов для выращивания в Приморье.

Ключевые слова: Дальний Восток, морковь столовая, селекция, перспективный сорт, гибрид F₁.

Приморская овощная опытная станция ВНИИО РАСХН – селекционный центр по овощным культурам на Дальнем Востоке. Селекция столовой моркови ведётся здесь с 1988 г. За это время созданы и включены в Госреестр РФ два сорта этой культуры и подготовлен ещё один.

Морковь – главная овощная культура семейства зонтичных, широко возделываемая во всех частях света. Наибольшие площади ее сосредоточены в Азии (28%), особенно в Китае и Японии, а в Европе – в Польше, Франции, Великобритании и Германии [1].

В Приморском крае в настоящее время овощные культуры занимают более 10 тыс. га, из них морковь – 16–18% [2].

На Приморской ООС под посевами овощных культур занято 426 га. Столовая морковь занимает более 30% всех посевов овощных культур, расположенных в прибрежной и степной зонах.

Основная задача селекционной работы с морковью в условиях муссонного климата – создание высокоурожайных сортов и гибридов, устойчивых к патогенной микрофлоре и переувлажнению почвы.

За 24 года на станции по основным хозяйственно ценным признакам изучено свыше 850 коллекционных сортообразцов моркови разного эколого-географического происхождения, из генофонда мировой коллекции ВНИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова, ряда российских научно-исследовательских учреждений и

опытных станций, а также из Южной Кореи, Японии (приграничное сотрудничество федерации "Хоккурэн") и Китая (сотрудничество в области селекции овощных культур с Яньтайской академией сельскохозяйственных наук).

При создании новых сортов столовой моркови основное внимание уделялось иммунологической оценке исходного материала и отбору относительно устойчивых образцов к грибным и бактериальным заболеваниям. Успех селекционной работы в создании гибридов, выносливых к возбудителям болезней, в большей степени зависел от особенностей наследования этого признака. Поэтому наши исследования были направлены на изучение устойчивости генотипов моркови разного эколого-географического происхождения к возбудителям болезней листьев в условиях муссонного климата.

В результате исследований определена иммунологическая разноразнообразие сортообразцов моркови по отношению к патогену и выявлена фаза развития растений при максимальном поражении нижнего и среднего яруса листовой поверхности в третьей декаде августа.

Из изученных сортообразцов не было выделено иммунных и практически устойчивых. Более 10% образцов имели слабую восприимчивость к болезням, 32% – среднюю и 55% были отнесены к сильно-

восприимчивым к поражению грибными (альтернариоз) и бактериальными болезнями. Из выделенных образцов наибольшую ценность представляли сорта и гибриды моркови, обладающие слабой восприимчивостью к поражению патогенами. В качестве генисточников хозяйственно ценных признаков в селекционный процесс включали и средневосприимчивые.

Сортообразцы с низкими показателями хозяйственно ценных признаков выбраковывали в процессе изучения и оценки в коллекционном питомнике. Наибольшее количество выделенных сортообразцов с высокими хозяйственно ценными признаками были из стран Азиатско-Тихоокеанского региона (Япония, Китай, Южная Корея). Образцы голландского происхождения (преимущественно гибриды F₁), отличались выравненностью, высокой товарностью корнеплодов и повышенным содержанием каротина.

По устойчивости к бурой пятнистости листьев с поражением ботвы 1–2 балла в качестве исходного материала были привлечены образцы из Японии (Asubeni Cosun, Yokingsi Cosum, Fukinaki Cosum), Китая (Го Же Сянь, Хулубей, Nanzin Benewizin), Южной Кореи (Chamjoeum), Литвы (Шатрия).

По показателям урожайности и качества корнеплодов со средней восприимчивостью к патогенной микрофлоре вы-

1. Характеристика перспективных сортообразцов столовой моркови конкурсного питомника по хозяйственно ценным признакам, 2007–2011 гг.

Наименование образца	Поражение ботвы альтернариозом, балл	Урожайность		Содержание каротина, мг%	Выход здоровых маточников после хранения, %	
		общая, т/га	товарная			
			т/га			%
Тайфун (StII)	1,8/2,2	28,5/36,5	20,5/30,2	71,9/82,7	11,8/12,4	79,0/88,0
Суражевская L (St2)	1,8/2,3	28,2/39,3	22,4/34,9	79,4/88,8	13,8/14,6	82,4/86,6
Лосиноостровская 13 (St3)	2,7/4,0	13,2/20,0	11,4/18,1	86,4/90,5	13,2/14,8	57,6/69,4
ПООС 96-5 (Лидер)	1,8/2,2	32,7/41,1	25,2/36,7	77,1/89,3	14,3/15,0	89,6/93,5
ПООС 97-11 (Гарант)	2,6/3,5	29,8/36,2	20,7/31,4	69,5/86,7	13,9/14,7	75,0/84,5
ПООС 222 (Приморская 22)	2,2/2,5	35,3/56,0	27,6/48,8	78,2/87,1	15,5/16,0	86,5/90,0

Примечание: в числителе указан средний показатель, в знаменателе – максимальный по годам исследований.

2. Характеристики линий и гибридов F₁ с ЦМС по хозяйственно ценным признакам, 2011 г.

Наименование образца	Сорт, линия, гибрид F ₁	Поражение ботвы болезнями, балл	Урожай			Содержание каротина, мг %
			общий, т/га	товарный		
				т/га	%	
Тайфун (St)	сорт	2,5	39,2	36,9	94,1	11,5
Тф12	линия-закрепитель стерильности	2,7	34,0	32,1	94,4	15,0
Tms3xT12ф X 1 фШантенэ	F ₁	2,4	44,6	40,9	89,6	16,0
Tms517xT12ф X 1 фШантенэ	F ₁	2,8	37,7	36,6	97,1	15,5
Tms37xT12ф X 1 фШантенэ	F ₁	3,0	36,9	30,5	82,7	16,5

делены образцы из России (Леандр, F₁ НИЖ, Стелла), Японии (Magame San Sun, Senkon Sapporo Futo, Toronowa Kuroda, Yokinosi Cosum), Китая (Сенсэй), Голландии (гибриды F₁; Канада, Найджел, Кьюпар, Карсон).

По содержанию каротина в селекционный процесс были привлечены сортообразцы из России (F₁ Каллисто, НИИОХ 336, Нантская улучшенная, Перфекция), Японии (F₁ Ионсун), Китая, Германии и Голландии.

На основе привлечения коллекционных образцов как генисточников важных хозяйственно ценных признаков созданы перспективные сорта столовой моркови – Тайфун (сортотип Шантенэ) и Суражевская 1 (сортотип Флакке), отвечающие поставленным требованиям для их возделывания в условиях муссонного климата.

В 2007–2011 гг. на завершающем этапе селекционной работы в питомниках высшего порядка изучали перспективные образцы: сорто типа Шантенэ – ПООС 96-5 (Лидер) и ПООС 97-11 (Гарант) и сорто типа Флакке – ПООС 222 (Приморская 22). Характеристики их приведены в таблице 1.

Результаты комплексной оценки испытываемых сортообразцов показали, что наибольшей устойчивостью (1,8–2,2 балла) к поражению листовой поверхности альтернариозом обладает образец ПООС 96-5 (Лидер). Однако общий (32,7/41,1 т/га) и товарный (25,2/36,7 т/га) его урожай были на уровне стандартного сорта Суражевская 1. Аналогичные результаты показал и образец ПООС 97-11 (Гарант), но сохранность корнеплодов его

(75,0/84,5%) была ниже, чем у стандартных сортов.

Сортообразец ПООС 222 сорто типа Флакке за годы испытания показал высокие хозяйственно ценные свойства. Устойчивость образца к поражению ботвы патогенами составила 2,2/2,5 баллов (на уровне стандартов Тайфун и Суражевская 1). Этот хороший показатель сочетается с повышенным содержанием в корнеплодах каротина (15,5/16,0 мг%) и хорошей сохранностью маточников (86,5/90,0%) при зимнем хранении. По продуктивности этот сортообразец превосходил сорт Суражевская 1.

Результаты конкурсного испытания показали, что нами создан высокопродуктивный перспективный сорт сорто типа Флакке Приморская 22, с относительно высокой устойчивостью к грибным и бактериальным болезням листьев. Он передан в госсортоиспытание по Дальневосточному региону.

В 2004–2008 гг. из сорта Тайфун были выделены и отселектированы стерильные линии Tms3, Tms17 и Tms37. При беккроссировании с фертильным компонентом T12ф (закрепитель стерильности) вышеуказанные линии сохраняли стерильность в потомстве на уровне 98–100%. В таблице 2 даны характеристики линий и гибридов F₁ по основным хозяйственно ценным признакам.

Как видно из таблицы 2, созданные гибриды отличались более высокими показателями по отношению к стандартному сорту как по урожаю, так и по качеству корнеплодов. Гибрид F₁, полученный на основе линии Tms3, имел наибольший общий и товарный урожай, превысил

исходную родительскую форму Тайфун (St) по этим показателям соответственно – на 13,8% и 10,8%, а по содержанию каротина – на 4,5 мг%. Но доля мелких корнеплодов (7,4%) снизила товарность урожая до 89,6%.

Гибрид, полученный на основе линии Tms17, по продуктивным качествам был на уровне исходной родительской сортовой популяции. Однако он отличался повышенным содержанием каротина (15,5 мг%) и высокой товарностью корнеплодов. Низкую продуктивность показал гибрид, полученный на основе использования линии Tms37.

Таким образом, на основе созданной линии Tms3 получен высокопродуктивный, с повышенными товарными и качественными показателями гибрид F₁ сорто типа Шантенэ, который найдет достойное место при выращивании в условиях муссонного климата Приморья.

Ю.Г. МИХЕЕВ, кандидат с.-х. наук,
ведущий научный сотрудник
Приморская овощная опытная станция
ВНИИО

E-mail: poos@mail.primorye.ru

Breeding of carrot in conditions of a monsoon climate
YU.G. MIKHEEV

The results of the examination, evaluation of cultivar samples and identifying of gene sources to create varieties and hybrids for cultivation in Primorye were shown.

Key words: Far East, carrot, breeding, hybrid F₁.

Бактериозы фасоли: распространение и меры борьбы

Показаны опасность распространения бактериозов фасоли и меры борьбы с этими заболеваниями.

Ключевые слова: фасоль, бактериоз, возбудители, распространение, меры борьбы, селекция, сорт.

Решение белковой проблемы в питании населения невозможно без повсеместного и эффективного возделывания бобовых культур, таких как фасоль, горох, соя и др. В мировом земледелии широкое распространение получила фасоль овощная. Это – диетический продукт, благоприятно сочетающий высокую пищевую ценность с белковостью и калорийностью, содержащий очень ценные аминокислоты и витамины.

Возбудители бактериозов фасоли широко распространены и встречаются во многих странах. Существующие в России сорта фасоли практически ежегодно поражаются бактериальными пятнистостями, особенно сильно в Краснодарском и Ставропольском краях, на Урале, на Северо-Западе страны и в других регионах. В зависимости от агротехники и погодных условий поражение растений может достигать 80%, а урожай незрелых бобов снижается до 50% (Е.М. Авчина, 2006).

Известно более 20 видов и разновидностей возбудителей бактериозов, способных вызывать болезни фасоли.

Возбудитель бурой пятнистости фасоли (*Xanthomonas phaseoli*) распространен очень широко, встречается даже за полярным кругом. Вредоносность болезни усиливается по направлению с севера на юг, особенно велика она в южных районах.

Возбудитель угловатой пятнистости (*Pseudomonas phaseolicola*) также широко распространен и наносит ущерб кустовой фасоли во всех частях света, за исключением Азии, но особенно вредит в районах с относительно прохладным влажным климатом, что приводит к большим потерям урожая, всхожесть семян сильно снижается.

Растения – хозяева возбудителей бактериозов – исключительно бобовые, в том числе фасоль обыкновенная и соя. Кустовая фасоль чаще болеет угловатой пятнистостью, чем выходящая. Сортотипная реакция на патоген также очень разная (Д. Шпаар и др., 1980). Сильнее всего бактериозом поражается овощная фасоль (*Phaseolus vulgaris*) и лима (*Phaseolus lunatus*). Полностью устойчивым ко всем видам бактериозов считается маш (*Phaseolus aurens*).

Цитологические и внешние признаки бактериозов (симптомы и характер проявления) настолько сходны, что их невозможно отличить. Часто их описывают вместе, указывая только на отдельные характерные признаки, не сходные с другими.

Возбудители болезней проникают в растение через повреждения тканей и устьица. При поражении сосудистой системы проявляется наиболее тяжелая форма болезни, которая развивается во второй половине или в конце вегетации фасоли (С.Н. Шкляр, 1979). На бобах вначале возникают мелкие, округлые, маслянистые, просвечивающиеся зоны поражения; постепенно они сливаются в более крупные пятна, как бы пропитанные водой или маслом. Со створок бобов инфекция переходит на семена, проникает внутрь тканей и не поддается действию дезинфекторов. Болезнь распространяется с зараженными семенами. В полевых условиях источник инфекции – экссудат, образующийся на пораженных органах растения. Благоприятные условия для развития болезни – большое количество осадков и температура не ниже 18°C с относительно высокими ночными температурами и сильным ветром.

Характерные признаки этой болезни в Московской области начинают проявляться в конце вегетации, при благоприятных условиях массовая вспышка бактериоза наблюдается во второй половине августа.

Меры борьбы против бактериальных болезней фасоли должны быть направлены на уничтожение инфекционного начала и на создание таких условий выращивания растений, которые повышали бы их устойчивость.

Основной источник инфекции – семена, поэтому главная задача в борьбе с болезнями – получение здорового посевного материала в семеноводческих хозяйствах, в южных регионах. Семена для посева необходимо отбирать со здоровых растений, выращенных на специально изолированных семенных участках, тщательно сортировать и удалять поврежденные, больные, незрелые, шуплые, а также очищать их от примесей (обломков стеблей, бобов, листьев), на которых могут находиться возбудители бактериозов. Для посева лучше использовать семена 2–3-летнего срока хранения, так как за этот период происходит оздоровление, на них уменьшается количество жизнеспособных клеток возбудителя.

На участках, отведенных под посев фасоли, необходимы многолетний плодосмен, глубокая зяблевая вспашка и предпосевная культивация с внесением полной дозы минеральных или органических удобрений.

Рекомендуется послеуборочная просушка семян фасоли, тепловая их дезинфекция при температуре 60°C в течение 1–1,5 ч или сухое прогревание при 30–60°C в течение нескольких часов, а также протравливание препаратом ТМТД с увлажнением или обработка горячей водой при температуре 52°C в течение 15–20 мин. После такой обработки снижается гибель всходов фасоли от бактериозов и увеличивается урожай семян.

Считается, что регуляторы роста (гибборм, завязь, гибберрос, бутон, новосил и др.) повышают устойчивость фасоли к болезням. Обработку ими проводят в период вегетации: первое опрыскивание – в фазу бутонизации – начала цветения, второе – в период массового цветения и третье – через неделю после второго опрыскивания.

Выведение устойчивых сортов – радикальная мера борьбы с бактериозами бобовых культур. Во всех странах, возделывающих фасоль, работают над выделением источников устойчивости и созданием сортов, устойчивых к бактериозам. Совершенно иммунных к этим болезням сортов фасоли нет. Наблюдаются разные степени устойчивости, которые изменяются в зависимости от зоны и условий возделывания. Это указывает на необходимость использования в производстве районированных сортов с повышенной устойчивостью к болезням.

Во ВНИИССОК в течение многих лет изучают обширный генофонд фасоли, накопленный в ВИРе и других отечественных и международных центрах растительных ресурсов, выделяют и подбирают исходный материал, устойчивый к основным патогенам, ведут селекцию по созданию сортов и гибридов фасоли, хорошо произрастающих в биотических и абиотических условиях среды. Создано и районировано более десятка сортов фасоли, лучшие из которых: раннеспелые – Рант, Секунда, Золушка; среднеранние – Пагода, Сафит; среднеспелые – Креолка, Фантазия, Лика. Все они при выращивании в Нечерноземной зоне России относительно устойчивы (толерантны) к возбудителям бактериозов как по листьям, так и по бобам. Такие же работы проводят исследователи в ВИРе (Лазарева, Дуршляк, 2006 г.), на Крымской опытной станции (Ф.А. Филимонова, 2011 г.).

Л.Т. ТИМИНА, Е.П. ПРОНИНА,
А.А. АНТОШКИН
ВНИИССОК

E-mail: vniissok@mail.ru



К 100-летию Николая Ивановича Благовещенского

Николай Иванович Благовещенский родился 15 ноября 1911 г. в г. Воронеже в семье агронома. Его отец был одним из организаторов Казанской опытной станции, видным специалистом-аграрником, а мама всю свою жизнь посвятила испытанию новых сортов сельскохозяйственных культур. Любовь к сельскому хозяйству Николай Иванович унаследовал от родителей. В 1931 г. он окончил Казанский сельскохозяйственный институт им. Горького, получив агрономическое образование. Молодого специалиста направили в Кировскую МТС Курганской области, где он познакомился с самобытными опытами колхозного агротехника Терентия Мальцева.

В 1940–1957 гг. Николай Иванович работал заведующим Стерлитамакским и Высокогорским государственными сортоиспытательными участками. В 1957 г. ему присвоена ученая степень кандидата сельскохозяйственных наук.

В 1942–1943 гг. Н.И. Благовещенский участвовал в сражениях Великой Отечественной войны и после тяжелого ранения возвратился к агрономической работе. Награжден медалями "За победу над Германией", "XX-летие Победы над Германией", "50-летие Советской Армии и Флота".

В 1957 г. Н.И. Благовещенский возглавил отдел картофелеводства и овощеводства Татарского НИИСХ. Под его руководством проводилась большая научно-исследовательская работа, направленная на развитие картофелеводства и овощеводства в Татарстане. Еще во время работы на сортоиспытательных участках Николай Иванович столкнулся с проблемой вырождения сортов, особенно у картофеля, и посвятил изучению этого вопроса много времени.

В результате многолетних исследований Н.И. Благовещенский пришел к выводу, что пока селекционеры не дали производству сортов, устойчивых к вирусным болезням, наибольший эффект можно получить, совершенствуя приемы семеноводства.

За пять лет работы (1966–1971) Николай Иванович и его сотрудники провели более 500 тыс. анализов, диагностику вирусных болезней, отбор здоровых клубней, из которых методом клонового отбора получали исходный материал и передавали его для выращивания элиты в ОПХ "Столбищенское" и им. Ленина.

Николай Иванович был эрудированным ученым, умело сочетавшим теорию с практикой. Он постоянно оказывал помощь и проводил консультации по вопросам возделывания картофеля и овощных культур, опубликовал более 50 научных и научно-популярных работ. Среди них наиболее известные книги – "Картофель в Татарии", "Выращивание овощей в Татарии", "Справочник овощевода". В них обобщены итоги 40-летней научно-производственной деятельности, а также ценный опыт передовиков.

Н.И. Благовещенский вел большую общественную работу в Татарском НИИСХ, был редактором газеты "За урожай", председателем бюро первичной организации общества "Знание", заместителем и председателем месткома.

Научная, организаторская и общественная деятельность ученого неоднократно отмечалась государственными наградами. За долготелюю, плодотворную, исследовательскую работу, которая была тесно связана с производственной деятельностью, Н.И. Благовещенский награжден Почетной грамотой Обкома КПСС и Совета Министров ТАССР, а также Почетной грамотой Президиума Верховного Совета Татарской АССР.

По воспоминаниям коллег, Николай Иванович был энергичным, неутомимым человеком с незаурядной трудоспособностью, исключительной скромности и простоты, обладал чувством юмора, был чутким хорошим товарищем, заботливым руководителем. К большому сожалению, 27 февраля 1973 г. он ушел из жизни.

В годы работы Николая Ивановича одной из проблем в семеноводстве картофеля было то, что методы диагностики болезней были низкочувствительными, поэтому получать хорошие результаты в семеноводстве этой культуры было очень сложно, а людей, понимающих всю сложность проблемы, были единицы. Тем сильнее поражают его размышления и выводы в книгах, удивительным образом совпадающие с научными результатами, полученными в значительно более позднее время. Все это говорит о том, что Николай Иванович был ученым и профессионалом высокого уровня. Огромный опыт работы, интуиция настоящего ученого-исследователя позволяли ему сделать правильные выводы из имеющихся научных фактов и намечать верные приоритеты.

Главное в том, что все мы сегодня должны понимать - без традиций, заложенных в науке и в общечеловеческих отношениях, созданных и продолженных такими учеными как Н.И. Благовещенский, не было бы современных успехов, достигнутых в научном обеспечении картофелеводства республики Татарстан.

Коллектив ученых Татарского НИИСХ
E-mail: niva@kzn.ru

Подписано к печати 25.10.2012. Формат 84x108 1/16

Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 3,36. Заказ № 1570.

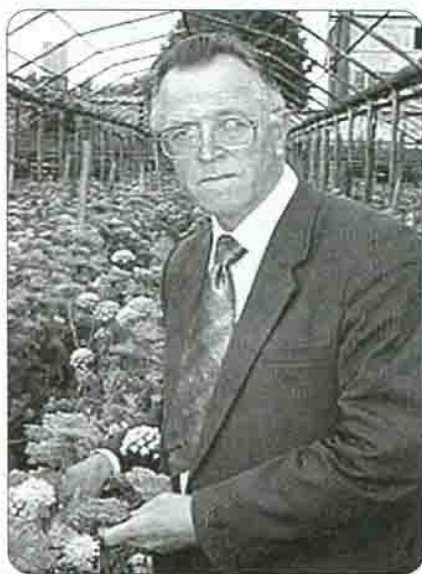
Отпечатано в ОАО «Первая Образцовая типография» филиал «Чеховский Печатный Двор»

142300, г. Чехов Московской области, Сайт: www.chpk.ru E-mail: marketing@chpk.ru. Факс: 8 (49672) 6-54-10.

Телефон: 8 (495) 988-6387

Вячеслав Алексеевич Лудилов

Исполнилось 75 лет со дня рождения и 55 лет трудовой, научной и педагогической деятельности известного ученого в области селекции, семеноводства и технологии выращивания овощных культур, доктора сельскохозяйственных наук, профессора, заслуженного деятеля науки РФ, заведующего отделом семеноводства и семеноведения ВНИИ овощеводства Вячеслава Алексеевича Лудилова.



Вячеслав Алексеевич родился 12 октября 1937 г. в с. Кирилловка (ст. Томилино) Ухтомского (сейчас Люберецкий) района Московской области. Мать – врач, отец – замечательный столяр-краснодеревщик. Сделанная им мебель до сих пор украшает интерьер квартиры его сына. Способность возиться с "деревяшками", видимо, передалась и его сыну: в трудные 80-е годы он с женой из подручных материалов без привлечения рабочих смогли построить очень неплохую дачку, да и квартира полностью отделана своими руками.

Дедушка с бабушкой – крестьяне из Владимирской области, у которых в д. Бутырки в тяжелые годы войны воспитывался будущий доктор с.-х. наук. Видимо, с генами передалась ему любовь к земле, к растениям. Приняли его в школу, когда ему не было и 7 лет, и приходилось ходить в нее за 2-3 км. Учительница вела сразу два класса в одной комнате: до обеда – 1-й и 3-й, после обеда – 2-й и 4-й. Школу в пос. Ильинское Раменского района он окончил в 16 лет и сохранил благодарную память об учителях этой школы, до сих пор с ним рядом школьный друг Владимир Телушкин, ставший крупным специалистом в производстве дорожных машин.

Вопроса, куда поступать после школы, не было: Тимирязевская сельскохозяйственная академия. Учась в школе, увлекался юннатской работой. Дома вырастил первый арбуз: отец утверждал, что он был вкусный.

Вступительные экзамены сдал на отлично и был принят на престижное се-

лекционное отделение агрономического факультета. С 1-го курса увлекался научной работой на кафедре ботаники под руководством доцентов Р.И. Дьяковой и Е.С. Смирновой. Начал с семян тыквенных культур и уже на 2-м курсе сделал маленькое открытие: расшифровал механизм снятия кожуры у семян огурцов, арбузов, тыкв при прорастании. Большую роль в его становлении как ученого сыграл профессор В.Г. Хржановский, научивший его твердости и смелости в отстаивании своих идей и положений.

За годы учебы опубликовал 3 научные статьи, выступал в МГУ и Волгоградском СХИ с научными докладами. Кроме науки увлекался туризмом: до сих пор "эти бродяги" не потеряли связи друг с другом. Участвовал в освоении целины в Кустанайской области, за что награжден памятной медалью, в фестивале молодежи и студентов 1957 г. Друзья студенческих лет до сих пор рядом: крупный генетик И. Молчан, биолог В. Мельницкий и др. В Тимирязевке он был активным комсомольцем, членом совета научного студенческого общества. Участвовал и в других общественных организациях, но за это его в первый раз не приняли в коммунистическую партию: считали карьеристом. За способность не скрывать свое мнение, а высказывать его в глаза руководству ему еще дважды отказывали в приеме в партию. В КПСС он вступил только в 1977 г. и до сих пор не изменил своих взглядов, хотя и не является членом КПРФ.

В Тимирязевке встретил свою судьбу – кареглазую красавицу с Кубани, студентку агрохимфака – Маргариту Ивановну Черномашенцеву, с которой они вместе идут по жизни уже 53 года.

После окончания академии в 1959 г., не отгуляв отпуск, уехал в сталинградские степи – на Быковскую опытную станцию НИИОХ. Это недалеко от границы с Казахстаном, в 90 км от ближайшего города и в 20 – от райцентра. Топили углем, воду в бочке привозили из ближай-

шего села 3 раза в неделю. Через год приехала туда с дочкой и молодая жена. Трудно было молодой женщине, выросшей на благодатной кубанской земле, привыкать к условиям, где и помидоры не росли: тогда там не было воды. Но не роптали, молодость брала свое, и они делали свое дело: создавали сорта бахчевых культур. Основное внимание он уделял селекции тыквы. Тогда же впервые по центральному телевидению показали молодого ученого – В.А. Лудилова. В 1961 г. он становится заместителем директора по науке этой станции. Уже тогда его отличала активная жизненная позиция, постоянные поездки по области развивали кругозор.

Здесь он подружился с прекрасными представителями старой русской (дореволюционной) интеллигенции – фитопатологом А.М. Шворневой и селекционером Д.Г. Холодовым. До сих пор сохранил память о деловом, бескорыстном директоре Быковской ОС – П.А. Орешкине. Понимая тяжелое материальное положение научных работников, сам садился за руль ГАЗика и вез их в Волгоград: пока он и его заместитель улаживали дела, сотрудники отоваривались на рынках, в магазинах. В Волгоград по бездорожью они мотались 2-3 раза в неделю, чтобы развернуть строительство станции: даже сушилку для семян превратили в казарму для заключенных, которые начали строить контору и жилье для работников станции.

В 1963 г. Вячеслав Алексеевич поступает в аспирантуру НИИОХ, а в 1964 г. его переводят на Краснодарскую ОСОС НИИОХ. Большую роль в его судьбе в этот период сыграли директор НИИОХ, Герой Советского Союза И.К. Шаумян и директор Краснодарской станции А.Л. Михалев. Они оказывали реальную поддержку как в проведении научных исследований, так и в решении жизненных проблем.

В 1966 г. после окончания аспирантуры его переводят на Бирючукскую ОСОС

НИИОХ (Ростовская область), где ученый развертывает исследования по селекции пасленовых культур с целью механизации уборки плодов. В этот период в зоне его интересов оказываются не только Ростовская область, но и Чечня, Дагестан, Краснодарский край, куда он часто выезжает с консультациями. Работа идет довольно успешно. Ему активно помогает его Маргарита: вся биохимия и удобрения на ней – а это отдельные главы докторской диссертации. По этой тематике потом было выполнено несколько кандидатских диссертаций. Результаты его исследований широко освещаются в научной печати на всесоюзных и республиканских совещаниях. В 1966 г. за научные исследования по отдаленной гибридизации с тыквенными культурами В.А. Лудилову присуждена ученая степень кандидата с.-х. наук, в 1981 г. за исследования по селекции пасленовых культур – доктора с.-х. наук, в 1990 г. – присвоено звание профессора по специальности "Селекция и семеноводство", а с 1998 г. – Заслуженный деятель науки РФ.

В 1981 г. В.А. Лудилова переводят в Москву во ВНИИ овощеводства, где он работает до сих пор в должности заведующего отделом семеноводства и семенования. С 1986 по 1991 г. он работал во ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур, где его до сих пор считают своим.

В своих исследованиях ученый использует комплексный подход к решению возникающих проблем. Разрабатывая впервые в России методику селекции перца сладкого и баклажана для механизированной уборки, он глубоко изучил их биохимический состав, отработал полную технологию выращивания, обеспечивающую получение стабильных урожаев этих культур в 25 т/га. Параллельно с этим занимался селекцией и технологией выращивания томатов для механизированной уборки. Созданные им сорта томата Ермак и Дар Дона в 70–80-е годы и разработанные технологические решения были широко внедрены в производство Ростовской, Астраханской и других областей юга России и других республик СССР, что обеспечивало получение продукции с минимальными затратами: 12–13 чел.-ч/т.

В последние годы В.А. Лудилов обратил внимание на создание сортов малораспространенных зеленных, пряно-вкусовых и цветочных культур. Вместе с аспирантом он создал более 30 сортов овощных и бахчевых культур.

Вячеслав Алексеевич много внимания уделяет семеноводству овощных культур. Вместе с кандидатом с.-х. наук А.А. Шаймановым разработана и освоена

на технология первичной и предпосевной подготовки семян овощных и бахчевых культур. При совершенствовании методики товарного семеноводства совместно с докторами с.-х. наук С.Т. Долгих, В.С. Желобаевым были проанализированы уникальные природно-климатические зоны Советского Союза и предложены технологии выращивания семян с минимальными материальными затратами. Было четко показано, что использование этих технологий (беспересадочное выращивание двулетних культур, использование штеклингов, перенос семеноводства в другие зоны и т.д.) возможно только при жестком соблюдении научно обоснованной схемы семеноводства от получения оригинальных семян до выращивания репродукционных. Была усовершенствована технология беспересадочного выращивания семян лука репчатого, моркови столовой.

В.А. Лудилов активно участвует в решении общегосударственных задач: научного обеспечения селекции и семеноводства, организационно-технических вопросов, законодательной базы. По его инициативе и при непосредственном участии в 80-е годы были кардинально переработаны основополагающие документы по семеноводству: "Положение о производстве семян элиты...", "Инструкция по апробации...". Разработанная под его руководством и при активном участии "Программа развития семеноводства овощных и бахчевых культур России на 2009–2020 гг." явилась научной основой Государственной программы развития семеноводства.

По семеноведению овощных и бахчевых культур литература в России не издавалась около 40 лет. За это время у В.А. Лудилова накопилось много нового материала по вопросам первичного семеноводства, технологии выращивания семян, их предпосевной подготовке, обработке семеноводческих посевов биологически активными веществами, очистке семян, их хранению и др. Результаты этих исследований отражены в книгах "Семеноводство овощных и бахчевых культур" (1987, 2000), "Семеноведение овощных и бахчевых культур" (2005) и "Практическое семеноводство овощных культур с основами семеноведения" (2011). Изданные совместно с кандидатом с.-х. наук М.И. Ивановой книги "Азбука овощевода" (2005), "Редкие и малораспространенные овощные культуры (биология, выращивание, семеноводство)" (2009) и "Все об овощах" (2010) уже стали библиографической редкостью.

Являясь разносторонне образованным специалистом, он опубликовал более 320 научных работ по селекции, ге-

нетике, агротехнике, технологии выращивания овощных и бахчевых культур общим объемом более 300 п. л.

В последние годы его основное внимание сосредоточено на восстановлении семеноводства отечественных сортов овощных и бахчевых культур, повышении их сортовых и посевных качеств.

В.А. Лудилов оказывает большое влияние на развитие отечественного овощеводства. Много выезжает в хозяйства России и стран СНГ для оказания конкретной помощи, часто выступает в прессе, на всесоюзных, республиканских, областных, международных совещаниях, по центральному телевидению России.

Подготовленные В.А. Лудиловым специалисты (овощеводы и селекционеры-семеноводы, 27 кандидатов и 2 доктора наук) работают в разных регионах России от Дальнего Востока до ее западных границ, в странах СНГ (Казахстан, Туркмения, Азербайджан и др.). Вячеслав Алексеевич – член двух Советов по присуждению ученых степеней.

В.А. Лудилов – член редколлегий журнала "Картофель и овощи", один из самых активных авторов. Он постоянно выступает на страницах этого научно-производственного журнала с постановочными, значимыми для отрасли статьями, рекомендациями по семеноводству овощных культур. Около 1000 статей опубликовано им в периодической печати для овощеводов-любителей (газеты "Дачники", "Субботний курьер", "6 соток" и др.).

Вячеслав Алексеевич – талантливый человек и исследователь. Он по праву занимает ведущее место в области семеноводства и семенования овощных культур в России. Очень доброжелательный, скромный, но вместе с тем принципиальный, требовательный, пользуется заслуженным уважением.

Коллектив ВНИИО поздравляет Вячеслава Алексеевича Лудилова с замечательным юбилеем и искренне желает ему крепкого здоровья, благополучия, оставаться таким же жизнерадостным, полным сил, энергии и оптимизма, столь необходимых для свершения творческих замыслов на благо отечественной науки.

С. С. ЛИТВИНОВ,
академик Россельхозакадемии,
директор ВНИИ овощеводства

Редколлегия и редакция журнала "Картофель и овощи", ученики, овощеводы и семеноводы присоединяются к этим поздравлениям и от всей души желают Вячеславу Алексеевичу счастья, доброго здоровья, новых успехов и достижений.

19 октября – юбилей замечательного человека и ученого, кандидата сельскохозяйственных наук Нины Сергеевны Горшковой – ведущего фитопатолога и иммунолога отдела селекции ВНИИ овощеводства Россельхозакадемии.

Нина Сергеевна работает во ВНИИОХ с 1962 г., куда она пришла после окончания агрономического факультета Тимирязевки. Великолепный преподавательский состав кафедры защиты растений в лице М.С. Дунина, Т.Н. Шкляр и других сформировал у молодого тогда специалиста такие качества, как научная любознательность, основательность при проработке методических вопросов, безукоризненная честность и щепетильность при анализе экспериментальных данных, которые помогли Нине Сергеевне встать у истоков группы иммунитета и в дальнейшем организовать её эффективную работу в отделе селекции НИИОХ.

Руководителем её диссертационной работы, посвященной селекции огурца на устойчивость к оливковой пятнистости, стал выдающийся ученый-овощевод доктор с.-х. наук, профессор Борис Васильевич Квасников, мечтой которого было укрепить селекцию овощных культур в институте основательной работой по иммунитету. Эту работу и поручили группе специалистов, в которую входили Н.С. Горшкова, Е. Черемисина, Р. Суханова и другие. При их деятельном участии и консультациях специалистов из ВНИИФ и МГУ в конце 60-х гг. была оборудована небольшая лаборатория, позволившая проводить работы с чистыми культурами грибов и бактерий, эксперименты по искусственному заражению томата, огурца и других культур возбудителями наиболее вредоносных грибных, бактериальных и вирусных болезней. Результаты не заставили ждать – в сотрудничестве с селекционером Н.К. Бирюковой были созданы сорта огурца Кристалл, Тополёк и другие, устойчивые к оливковой пятнистости и с относительной устойчивостью к настоящей мучнистой росе.

Крупной вехой на научном пути Н.С. Горшковой стало сотрудничество с выдающимся селекционером по томатам Светланой Ильиничной Игнатовой. Совместно они разработали методику селекции гетерозисных гибридов томата для защищенного грунта с комплексной устой-

чивостью к болезням. На долю Нины Сергеевны приходилась вся безукоризненно выполненная практическая и большая часть методической работы по поиску в селекционном материале источников и доноров устойчивости к различным болезням. В этот период селекционеры и иммунологи отдела селекции НИИОХ активно повышали квалификацию, участвуя в семинарах и школах, организованных ведущими научными учреждениями, такими как ВИР им. Н. И. Вавилова, ВНИИССОК, МГУ. Особую помощь в методическом плане оказал Юрий Таричанович Дьяков, вместе с которым Н.С. Горшкова подготовила аспиранта С.Ф. Багирову, которая успешно защитила диссертацию и в настоящее время успешно работает в научной лаборатории Оксфорда (Великобритания). Среди стажировок, в которых принимала участие Н.С. Горшкова, позволивших поднять работу группы иммунитета до мирового уровня, можно отметить Институт в Болгарии и Институт INRA в Авиньоне во Франции, где вместе с С.И. Игнатовой они познакомились и подружились с выдающимся фитопатологом современности, профессором Анри Латерро. Результатом этого плодотворнейшего сотрудничества явилась серия из более чем 70 конкурентоспособных, высококачественных гибридов F₁ томата с высоким и стабильным уровнем генетической устойчивости к 3-5 заболеваниям. Эти гибриды и в настоящее время продолжают пользоваться заслуженной любовью и спросом как у профессионалов (тепличные комбинаты: "Майский", "Высоковский", "Алексеевский" и др.), так и овощеводов-любителей. Н.С. Горшкова – соавтор шедевров отечественной се-

лекции томата, гибридов F₁: Красная стрела, Бумеранг, Оля, Болеро, Диво, Магистраль, Аристократ и многих других. Совместно с С.И. Игнатовой и Т.А. Терешонковой Нина Сергеевна стояла у истоков создания первых отечественных гибридов томата F₁ типа черри и коктейль с групповой устойчивостью к болезням: Зимняя вишня, Попугайчик, Бусинка, Королева Марго, Андрюшка, Росита.

За годы научной работы Н.С. Горшкова опубликовала более 70 статей и методических рекомендаций в отечественных и зарубежных изданиях. Она принимала участие в работе международных конференций в Турции (2002 г.), России. В настоящее время Н.С. Горшкова продолжает плодотворно трудиться в лаборатории селекции пасленовых и иммунитета под руководством кандидата с.-х. наук Т.А. Терешонковой (дочери и своей ученицы), уделяя особое внимание томатам типа черри и коктейль, помогая воспитывать дипломников и аспирантов в духе высокой ответственности и научной добросовестности, заражая всех своим примером трудоспособности и искренней любви к своему делу. Нина Сергеевна – прекрасная жена, вместе с мужем Аркадием Константиновичем Горшковым они вырастили и воспитали двух дочерей и пять внуков.

Коллеги, друзья, редакция журнала "Картофель и овощи" от всей души поздравляют Нину Сергеевну с юбилеем и желают ей дальнейших творческих успехов, сил и энергии для воспитания и обучения молодых специалистов-селекционеров и иммунологов и радовать всех плодами своего прекрасного, вдохновенного труда.

*

Нина Сергеевна Горшкова пришла в НИИОХ, когда началась новая эпоха селекции овощных культур – селекция на иммунитет к болезням. Далекое не последнюю роль в этом процессе играл метод прямого контакта патогена с растением, предложенный патриархом селекции, профессором Б.В. Квасниковым. Этот метод искусственного заражения растения патогеном, ставший сейчас традиционным и рутинным, в то время вызвал

ожесточенные споры среди селекционеров разного уровня, от рядовых сотрудников до академиков. Поэтому появлению в отделе селекции НИИОХ квалифицированного специалиста фитопатолога Н.С. Горшковой Борис Васильевич был очень рад и возлагал на неё большие надежды.

Нине Сергеевне была предложена тема по селекции огурца на устойчивость к оливковой пятнистости, которая нанесла большой ущерб культуре в защищен-

ном и открытом грунте. Этой работой заинтересовались многие селекционеры, в том числе Г.И. Тараканов, который активно работал с большой коллекцией огурца. Он попросил Н.С. Горшкову протестировать сортообразцы на устойчивость к патогену, что с успехом было сделано. Эта работа завершилась защитой кандидатской диссертации.

В то время я также работала по селекции гибридов огурца, и на этой почве

у нас возникли творческие и дружеские отношения. В 70-е годы вместе с мужем Нина Сергеевна уезжает на Кубу, где у неё рождается вторая дочь Татьяна, которая пошла по стопам родителей, также став фитопатологом. Через 4 года, когда Нина Сергеевна вернулась, я начала новую "революционную" в ту пору работу по селекции гибрида томата F_1 . Она очень огорчилась, что опять наши пути разошлись, и при первой же возможности начала исследования с томатами.

Наша работа по селекции на иммунитет отличалась тесным творческим контактом селекционера и фитопатолога, постоянным обсуждением многих вопросов и проблем, возникающих в ходе исследований. В других учреждениях обычным была просто рутинная и анонимная оценка селекционного материала, которая не всегда была корректна, так как не учитывала состав патогена и генотип образцов.

Нина Сергеевна проводит оценку расового состава грибов, вызывающих фу-

зариозное увядание томата (её "любимая болезнь") и класпориоз, на зараженном материале, который я привезла из разных (более 50-ти) тепличных хозяйств СССР. В результате была составлена карта распространения различных рас этих патогенов по регионам страны, выявлены очаги наибольшего поражения томатов.

В начале 90-х годов, когда все мы испытывали большие материальные трудности, Нина Сергеевна уговаривала меня организовать свою компанию, которую мы и создали в 1994 г. с помощью руководителей некоторых тепличных хозяйств и которая существует уже 18 лет. Это позволило нам посещать важные для селекционеров совещания европейского селекционного сообщества ЕУКАРПИЯ, которые проводят каждые 2–3 года в различных странах, и иметь небольшую добавку к зарплате. Кроме того, за счет этой компании мы смогли сохранить коллектив специалистов (лаборантов, сотрудников), чтобы продолжать селекцию.

Нину Сергеевну отличает большое трудолюбие, целеустремленность, творческий подход к исследованиям, внимание и чуткость к сотрудникам. Она никому не откажет в помощи несмотря на занятость.

Семья Горшковых всегда была очень мобильна и любознательна, не проходило ни одного воскресенья, чтобы они не посещали какие-либо памятные места Подмоскovie, связанные с нашими знаменитыми писателями, художниками, поэтами, или просто ездили в лес за ягодами, грибами, погулять. Несмотря на стесненные условия проживания в одной квартире сначала трех, потом двух семей, всегда поддерживается мир и стабильность. И это в первую очередь благодаря Нине Сергеевне.

В День славного юбилея я от души желаю Нине Сергеевне крепкого здоровья, душевного спокойствия и побольше радостей от детей и многочисленных внуков.

С.И. ИГНАТОВА,
доктор с.-х. наук, профессор

Содержание каротина в плодах тыквы в условиях Московской области

В статье представлены результаты исследований по содержанию бета-каротина в плодах сортообразцов различных видов тыквы при выращивании в Московской области.

Ключевые слова: тыква, бета-каротин, селекция, сортообразцы.

В последнее десятилетие ученые всего мира признают выдающиеся лечебные свойства бета-каротина, содержащегося в плодах различных сельскохозяйственных культур, в том числе тыкве, моркови, облепихе, перце, репе, хурме, пекинской капусте и др. Тыква относится к группе желто-зеленых овощей и является источником бета-каротина (провитамина А), который способен снизить риск онкологических и сердечно-сосудистых заболеваний, улучшает рост и зрение человека, обладает мощными антиоксидантными свойствами, повышает иммунитет (Hirayama, 1995; Nakamura, 1998; Тараканов, 2005; Shi, Yi et. al., 2010; Гончаров, 2011). Суточная норма витамина А для человека составляет 1,5–2,5 мг, бета-каротина – 3–5 мг (Жученко, 1980). Дефицит витамина А – это проблема в питании населения Юго-Восточной Азии, Кореи, которая может быть исправлена использованием плодов

апельсина, овощей и тыквы (Seo, Burri et. al., 2005).

В 2009–2011 гг. в РГАЗУ (Московская область) изучали сортообразцы тыквы различного эколого-географического происхождения. Цель исследований – выделить сортообразцы с повышенным содержанием в плодах бета-каротина для использования их в селекции и пищевой промышленности. Агротехника – общепринятая. Содержание бета-каротина в плодах определяли фотоэлектродиметрическим методом.

В результате проведенных исследований были выделены лучшие по содержанию бета-каротина в плодах (мг%) сортообразцы тыквы – мускатной: № 132-05 – 15,5; № 249-10 – 14,2; твердокорой: Пивденный – 3,2; Юнона – 2,9; крупноплодной: №2006 – 10,2; № 259-11 – 9,6. В плодах сортообразцов тыквы фиголистной бета-каротин отсутствовал или отмечался лишь его следы из-за того, что мякоть плодов белая.

По содержанию бета-каротина в плодах тыквы в убывающем порядке располагаются так: мускатная, крупноплодная, твердокорая, фиголистная. Наибольшее содержание его отмечено у сортообразцов тыквы с ярко-оранжевой мякотью (№132-05, №249-10) затем с оранжевой (Пивденный, № 259-11), а меньше всего с желтой мякотью (№2006, Юнона). В очень жаркий и засушливый 2010 г. в плодах тыквы бета-каротина накапливалось значительно больше, чем во влажном 2011 г.

Для получения плодов с повышенным содержанием бета-каротина и высокого выхода с единицы площади данного вещества рекомендуется выращивать в условиях Московской области сортообразцы тыквы мускатной (132-05), тыквы твердокорой (Пивденный), тыквы крупноплодной (№2006).

А.В. ГОНЧАРОВ, кандидат с.-х. наук
РГАЗУ

E-mail: tikva2008@mail.ru

Новинки сезона от "Семко"

В нашей десятке новинок добрая половина представлена томатами: и это тоже стало традицией, так как именно формированию томатной команды Семко последние 10 лет уделяет максимальное внимание. Появление в 2012 г. крупноплодных томатов F₁ Стрега, F₁ Малвазия, F₁ Кохава и F₁ Партнёр Семко (новая версия) в команде, где лидерами являются F₁ Гилгал и F₁ Малика, практически полностью решило все вопросы по комплектации "бифкрупняков" на ближайшие 5 лет. В то же время в группе вишневидных (черри) томатов у нас был должок по розовому цвету плодов и гибриды F₁ Черри Роза и F₁ Черри Рио пришли к новому сезону как нельзя кстати. В последние три года коктейльные томаты с массой плодов от 40 до 60 г пользуются повышенным спросом, и для них на рынках Москвы даже появился такой неофициальный термин, как "азербайджанские томаты". Особенно подчеркну: на данный период времени только две семеноводческие фирмы предлагают семена индетерминантных коктейльных томатов, отвечающих требованиям времени, но только с плодами красного цвета. Нам же удалось создать и предложить овощеводам России коктейльные гибриды F₁ Форте Маре и F1 Форте Мальтезе (с насыщенно красным цветом плодов и с повышенным содержанием ликопина), F₁ Форте Оранж (с оранжевым цветом плодов и повышенным содержанием бета-каротина), F₁ Фортецца (с жёлтым цветом плодов и повышенным содержанием витамина С) и, наконец, новинку сезона 2013 – розовоплодный коктейльный томат F₁ Форте Розе с отличными вкусовыми качествами. Скороспелость этого гибрида – 90–95 дней, устойчивость, транспортабельность и урожайность соответствуют всем современным требованиям.

Если говорить о наших долгах, то разговоры о детерминантных черри для фермерских полей велись ещё четыре года назад, и даже в один из наших каталогов был включен гибрид F₁ Каменари, однако до реальных семян дело так и не дошло. И вот теперь в новом сезоне всем желающим будут предложены семена не только гибрида F₁ Каменари (с массой плодов 18–20 г), но и черри F₁ Вериге (с массой плодов 22–25 г). Конечно, эти гибриды появятся и на дачных участках (где пока представлен только сорт Балконное чудо), и мы надеемся, что их скороспелость, отличные вкусовые качества, насыщенно красный цвет, однородность созревания плодов в кисти, устойчивость к растрескиванию и транспортабельность не оставят равнодушными любителей-овощеводов по всей России.

Появление среди новинок индетерминантного гибрида F₁ Семко 2112 с типично сливовидной формой плодов (тип Sun marzano) – дань не только моде на

оригинальность, но и возможность показать, что селекционный потенциал нашей фирмы позволяет своевременно отвечать на запросы рынка. Это растение с укороченными междоузлиями и к тому же с отличными вкусовыми качествами и лёгкостью 130-граммовых плодов позволит всем, кто пригласит нашего новичка на грядки, спокойнее отнестись к дате 21.12.2012 г.

Что касается перца сладкого, то его гибридное семеноводство в этом году было успешным, и уже с сентября мы смогли предложить все три новинки в красочной упаковке. Главное отличие гибридов F1 Алкмар, F1 Латино и F1 Ультрафиолет от своих предшественников, (гибридов F1 Ариес, F1 Латино и F1 Кардинал) – возможность выращивать их не только в защищённом, но и в открытом грунте без снижения толщины стенки (8–9 мм), массы плодов (более 250 г) и отличной их завязываемости при температурных стрессах, что естественно обеспечивает высокую урожайность. Способность легко адаптироваться к различным условиям выращивания не только позволяет надеяться на более широкое распространение наших гибридов на территории России, но и продвинет эту культуру в Северо-Западный регион, Нечерноземье и Восточную Сибирь. К тому же, F1 Алкмар (при определённой технологии выращивания) позволяет получать плоды массой до 900 г.

В огуречной группе новинкой сезона можно признать только новую версию гибрида F₁ Ритм. Гибриды F₁ Твенти и F₁ Альяс плюс – тоже ещё не известные многим овощеводам, но все же они уже представлялись в сезоне 2011 г. и имели очень благоприятные оценки.

Необходимость поддержки гибрида F₁ Темп в условиях второго (летне-осеннего) оборота хорошим напарником была озвучена ещё три года назад. В какой-то мере, все это время "напарником" выступал гибрид F₁ Паратунка, имеющий толерантность к ложной мучнистой росе и устойчивость к ряду болезней, характерных для второго оборота. И всё-таки, как нас, так и фермеров у гибрида F₁ Паратунка не устраивали, прежде всего, сроки вегетации и не очень дружная отдача урожая, что важно при укороченном осеннем обороте под плёнкой. Старая версия гибрида F₁ Ритм обладала точно такими же недостатками, хотя форма зеленца, цвет, вкусовые качества в первом обороте вполне устраивали дачников и фермеров.

Перед селекционерами был поставлен ряд задач: сохранить все лучшее, что было у гибрида F₁ Ритм и обеспечить регулярную завязываемость плодов в условиях низких положительных температур и недостатка света, а также добавить устойчивости к класпорозу и перспективным болезням, которые могут вызывать

группы вирусов (пока они ещё не представлены в России, но уже проявились себя в странах Южной Европы). Так, в новой версии у гибрида F₁ Ритм появилась устойчивость к вирусу пожелтения сосудов огурца. За небольшой срок были выполнены и другие пожелания фирмы и вот вам: в новом сезоне новая версия партенкарпического гибрида F₁ Ритм. И как результат – при посеве семян для второго оборота в июне этого года фермеры юга России и Украины обратили внимание на достойного партнёра нашего лидера-гибрида F₁ Темп.

Теперь о термине "новая версия" наших популярных гибридов: мы не злоупотребляем им и за весь период деятельности фирмы было сделано только два исключения: это представленный выше гибрид огурца F₁ Ритм и один из новинок в томатной группе F₁ Партнёр Семко (новая версия). Хотя старая томатная версия всем очень нравилась, но всегда были пожелания увеличить массу плода с 200 г хотя бы до 250. Были просьбы повысить устойчивость (у полудетерминантных гибридов она всегда "хромала") и привести её в конкурентоспособное (по сравнению с индетерминантными гибридами) состояние. Задача перед нами была поставлена реальная и выполнены они были в сжатые сроки. С массой плодов справились быстро и она теперь от 250 до 300 г, а вот с устойчивостью пришлось повозиться. Но здесь нам помогло появление новой группы "индет" с укороченными междоузлиями и знакомство с её лидером гибридом F₁ Гилгал. А дальше дело техники: прошло два года и вот у нас ещё один гибрид с укороченными междоузлиями и, конечно же, с устойчивостью на уровне мировых стандартов: это F₁ Партнёр Семко (новая версия). Хотя в какой бы версии вы не пригласили его к себе на грядки и в теплицы, он останется вашим надёжным партнёром в Волшебном мире семян. Кстати, это первый случай в нашей практике представления новинок, когда можно говорить не только о новых гибридах, но и о новом типе томатного растения: укороченные междоузлия (не более 15 см вместо традиционных 25–30 см) – тоже новинка сезонов 2012–2013. Гибриды F₁ Гилгал, F₁ Партнёр Семко, F₁ Черри Максик, F₁ Семко 2112 обладают этой сортовой особенностью, а она в свою очередь даёт возможность получить более ранний и дружный урожай, упростить технологию производства в теплице и использовать гибриды как в открытом, так и защищённом грунте.

Все представленные в этой статье новинки наши читатели в основном смогут просматривать на своих грядках и в теплицах в сезоне 2013, а их семена поступили в продажу уже в конце сентября 2012 г.

С уважением,
ЮРИЙ АЛЕКСЕЕВ