

СОДЕРЖАНИЕ

КАРТОФЕЛЕВОДСТВО

Опыт работы лидеров отрасли

- Прямов С.Б.** Машинные агротехнологии производства картофеля - в действии 2
- Измайлов А.Ю., Евтушенко Н.Е., Шилова Е.П.** Новая технология уборки и перевозки сельскохозяйственной продукции 5
- Кувшинов В.Н.** Выбор варианта строительства хранилищ 8
- Алексеев В.А., Майстренко Н.Н.** Оптимальный состав смесей сидеральных культур для картофеля 9
- Шанина Е.П., Ключкина Е.М., Сергеева Л.Б., Андрушкевич С.А., Мельник А.Д.** Сорта картофеля для переработки методом глубокой заморозки 10
- Егорова Р.А.** Для улучшения плодородия почвы используйте пометно-опилочный компост 12
- Петриченко В.Н., Логинов С.В.** Применяйте кремнийорганические регуляторы роста 13

ОВОЩЕВОДСТВО

- Подорожный В.Н., Гасанова Т.А.** Крымской опытно-селекционной станции - 75 лет 14
- Новиков Б.Н., Горяйнова О.Д.** Новые сорта томата для промышленного и приусадебного овощеводства 15
- Медведев А.В., Габрелян Д.Н., Капустин А.А.** Перспективные гибриды сахарной кукурузы 17

Опыт работы лидеров отрасли

- Кокшаров В.П., Тесленко Г.М.** Испытываем и внедряем лучшие сорта и гибриды 18
- Борисов В.А., Моисеева В.Н.** Удобрение томата на черноземных почвах 20
- Деревщиков С.Н., Моисеева В.Н.** Применять БАВ на моркови и капусте выгодно 21

В ПОМОЩЬ ФЕРМЕРАМ

Какой сорт выбрать?

- Коковкина С.В.** Лучшие сорта и гибриды столовых корнеплодов для Республики Коми23
- Гришанов Ю.К.** Гибриды лука для однолетней культуры в Нижегородской области 24
- Авдиенко В.Г., Авдиенко О.В., Лобачев Д.А., Зайцев А.В.** Как ускоренно размножить хорошие сорта картофеля 26

СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО

- Кравченко Д.В.** Новый подход к микроклональному размножению картофеля 28

НАШИ ЮБИЛЯРЫ

- Симаков Евгений Алексеевич 30
- Зуев Владимир Ильич 31
- Стрельцова Тамара Александровна 32

КАРТОФЕЛЬ И ОВОЩИ

№ 6
2010

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ И ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

Основан в марте 1956 года

Выходит 8 раз в год

УЧРЕДИТЕЛИ:

Редакция журнала «Картофель и овощи»

Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации

Всероссийский научно-исследовательский
институт картофельного хозяйства

Всероссийский научно-исследовательский
институт овощеводства

Всероссийский научно-исследовательский
институт селекции и семеноводства
овощных культур

РЕДКОЛЛЕГИЯ

Главный редактор
САНИНА Светлана Ивановна

РЕДАКЦИЯ:
Н. И. Осина, О. В. Дворцова

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ:

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

Интернет: www.potatoveg.narod.ru

E-mail: anna_867@mail.ru

kartoioev@mail.ru

Тел./факс (495) **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, 2010

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

CONTENTS

POTATO GROWING

Experience of branch leaders

- Pryamov S. B.** Machine agricultural technologies of potato production in action 2
- Izmailov A. Yu., Evtushenkov N. E., Shilova E. P.** New technology of harvesting and transportation of agricultural produce 5
- Kuvshinov V. N.** Option of variant of storages building 8
- Alexeev V. A., Maistrenko N. N.** Optimal mixes of green manure cultures for potato 9
- Shanina E. P., Klukina E. N., Sergeeva L. B., Andrushkevich S. A., Melnik A. D.** Potato cultivars for processing by deep freezing method 10
- Egorova R. A.** For soil fertility increasing use dung-sawdust compost 12
- Petrichenko V. N., Loginov S. V.** Use organosilicic plant growth regulators 13

VEGETABLE GROWING

- Podorozhny V. N., Gasanova T. A.** 75th anniversary of Crimean research and selection station 14
- Novikov B. N., Goryainova O. D.** New tomato cultivars for industrial and private vegetable growing 15
- Medvedev A. V., Gabrelyan D. N., Kapustin A. A.** Having prospects cultivars of maize 17

Experience of branch leaders

- Koksharov V. P., Teslenko G. V.** Testing and introduction best cultivars and hybrids 18
- Borisov V. A., Moiseeva V. N.** Tomato fertilization on chernozem soils 20
- Derevzhukov S. N., Moiseeva V. N.** It's profitable to use bioactive substances on carrot and cabbage 21

SUPPORT TO FARMERS

What cultivar to choose?

- Kokovkina S. V.** Best cultivars and hybrids of root crops for Komi Republic 23
- Grishanov Yu. K.** Perspective varieties of onion as an annual crop for Nizhni Novgorod region ... 24
- Avdienko V. G., Avdienko O. V., Lobachev D. A., Zaitsev A. V.** How to multiply good cultivars of potato more rapidly 26

SELECTIO AND SEED GROWING

- Kravchenko D. V.** New approach to microclonal propagation of potato 28

OUR JUBILEES

- Simakov Evgeniy Alexeevich 30
- Zuev Vladimir Ilyich 31
- Streltsova Tamara Alexandrovna 32

Полная или частичная перепечатка материалов нашего издания допускается только с письменного разрешения редакции

Машинные агротехнологии производства картофеля – в действии

Изложен опыт работы ЗАО "Озеры" – одного из крупнейших отечественных производителей картофеля и овощей на основе современных машинных агротехнологий. Показана работа комплекса арочных хранилищ навального типа с гидравлической системой выгрузки продукции.

Ключевые слова: картофель, урожай, технология выращивания, уборки и хранения, комплекс хранилищ с гидравлической выгрузкой.

ЗАО "Озеры", основанное более 70 лет назад, является крупнейшим поставщиком картофеля и овощей для населения Москвы, Московской и ряда других областей. Площадь сельхозугодий хозяйства составляет 8 000 га, площадь пашни – 3 171 га, из них 1 080 – орошаемые. В хозяйстве выращивают широкий набор сортов картофеля и овощей различного назначения. Приоритетное направление деятельности - увеличение объемов производства этой продукции.

Машино-тракторный парк хозяйства имеет полный набор сельскохозяйственной техники для механизации производства и хранения продукции и практически позволяет исключить ручной труд. В этот набор входят около 30 современных энергонасыщенных колесных тракторов различных типов и классов, 4 самоходных и 7 прицепных картофелеуборочных и корнеуборочных комбайнов. Имеется большой парк современных высокопроизводительных специальных машин (доминаторов, гребнеобразователей, сажалок, для внесения удобрений, защиты растений от болезней и вредителей, дождевальных машин, насосных станций и др.) для выполнения комплекса технологических операций по выращиванию, уборке, хранению картофеля и овощей. Для повышения качества продукции и расширения круга клиентов используют оборудование для мойки продукции и упаковки её в фирменную тару (сетки и пластиковые пакеты вместимостью от 5 до 35 кг, мешки и контейнеры - до 900 кг).

Парк техники включает также машины общего назначения (плуги, бороны, культиваторы и др.). Закуплены отечественные большегрузные (11 т) тракторные прицепы и контейнеровозы. Для транспортировки картофеля и овощей от высокопроизводительных комбайнов в хозяйстве переоборудовали 10 грузовиков КРАЗ, установив на них кузова вместимостью до 20 т с откидными бортами и с подвижным дном (выгрузной

ленточный конвейер). В пиковые периоды уборки привлекаем транспорт со стороны. Имеются также более десятка автопогрузчиков, два бульдозера и автогрейдер, а также ряд других машин.

Учитывая современные тенденции развития сельского хозяйства и реализации продукции, в хозяйстве развивают оптово-розничную торговлю собственной продукцией. Создана сеть из 27 современных хранилищ для картофеля и овощей общей вместимостью 55 тыс. т. Построены 14 металлических быстровозводимых навальных хранилищ арочного типа с активной вентиляцией общей вместимостью 25 тыс. т. На каждый гектар посадок картофеля приходится 33,8 т емкостей хранения. В Великобритании, например, этот показатель составляет 30 т / га. Так, в 2009 г. в сезон уборки с поля было реализовано 13 тыс. т картофеля и овощей и с каждого гектара посадок заложено на хранение 32,7 т продукции.

Созданная сеть хранилищ позволяет хозяйству реализовывать выращенную продукцию с её уборки до мая следующего года. Намеченное развитие сети хранилищ в дальнейшем обеспечит круглогодичную ее реализацию. При

общем росте объемов производства за последние два года на 25% средняя зарплата работников ЗАО "Озеры" увеличилась на 17%. Основные показатели производства картофеля и овощей в хозяйстве за 2008-2009 гг. приведены в таблице.

Современные машинные агротехнологии выращивания, уборки и хранения, применяемые в хозяйстве, учитывают особенности сортов картофеля и овощей в нашей почвенно-климатической зоне. Они направлены на получение высокого урожая с минимальными затратами и на обеспечение лежкоспособности и высокого качества выращенной продукции.

Размещение посевов и посадок по полям в будущем году в хозяйстве начинают планировать в текущем году перед началом весенних полевых работ.

Набор сортов для производственной программы следующего года определяют осенью. При этом учитывают (в том числе и по результатам собственных производственных испытаний) их пригодность к применяемым технологиям и к конкретным почвенно-климатическим условиям, устойчивость к вредителям и болезням, возможность обеспе-

Производство картофеля и овощей в ЗАО "Озеры" в 2008–2009 гг.

Наименование продукции	Площадь, га		Урожайность, т / га		Валовый сбор, т	
	2008	2009	2008	2009	2008	2009
Картофель						
чипсовый	485	750	35,7	35,0	17 297	26 231
семенной	511	480	23,6	30,1	12 074	14 425
Всего	996	1230	29,5	33,1	29 371	40 656
Овощи						
Морковь	175	180	87,0	71,1	15 218	12 793
Столовая свекла	62	60	47,0	72,2	2 914	4 334
Лук	76	90	41,1	44,3	3 204	3 985
Капуста	40	38	72,8	83,1	2 911	3 159
Салат	25	30	18,6	11,0	464	331
Всего	378	398			24 711	24 602
Итого и в среднем	1 374	1 628	53,3	56,3	54 082	65 258

чить максимальный выход товарной продукции в поле, сохранение её товарных качеств при длительном хранении и запросы рынка.

Для посадки используют высококачественный семенной материал постоянных поставщиков.

Один из важнейших элементов современных агротехнологий – сбалансированная система удобрений.

В хозяйстве тщательно отработывают методы, сроки и способы внесения удобрений. Например, хлорсодержащие калийные туки вносят осенью, а остальные удобрения – весной и при подкормках. При этом дозы фосфорно-калийных удобрений превышают дозы азотных, что заведомо ведет к снижению количественных показателей урожая, но повышает устойчивость растений к болезням, накопление сухих веществ, лежкоспособность и товарность продукции. Так, под столовый картофель вносят всего 100 кг д.в. азота при общем количестве элементов питания – более 500 кг д.в. Соотношение NPK 1 : 1,5 (не менее) : 2 (не менее).

В хозяйстве имеется автоматическая метеостанция, по показаниям которой определяют степень опасности возникновения заболеваний культур. Организацию работ и выбор мер по защите растений, в частности от фитофтороза и альтернариоза картофеля, проводят, используя программное обеспечение Dacom Plant plus нидерландской компании Dacom. На основе данных этой программы отслеживают развитие вредоносных факторов, своевременно принимают профилактические меры.

На основе информации о базовых данных конкретных полей (агроприемах, проводимых на них, погодных условиях и почасовом прогнозе погоды, еженедельном обследовании полей) с учетом ряда других показателей выдают фитопрогноз с указанием количества баллов опасности для каждого поля в радиусе 10 км от поста метеостанции. Определяют сроки обработки и виды препаратов, а также рассчитывают оптимальные нормы полива.

Расположение производства картофеля и овощей в пойме р. Оки позволило создать надежную систему орошения на основе закрытой сети трубопроводов и гидрантов, на которой работают оросительные установки. Норма полива в зависимости от культур – 53 ... 390 м³/га.

На картофельных полях за сезон проводят до четырех поливов с нормой до 300 м³/га. Чтобы получить заданное количество и размер клубней в зависимости от цели их использования (на се-

мена – больше клубней с меньшими размерами, на чипсы – наоборот), развитие растений регулируют, подбирая оптимальные нормы и сроки поливов, обеспечивающие при этом повышение урожайности.

При выборе технических средств для машинных агротехнологий учитывают не только их стоимость, надёжность в работе, доступность обслуживающему персоналу при эксплуатации и сервисном обслуживании, но и возможность обеспечить оптимальные условия для развития растений при их выращивании, минимальные повреждения и потери при уборке. Для этого постоянно контролируют работу машин в поле, на сортировальных линиях, в хранилищах и проводят их регулировки, иногда 2–3 раза в день. Регулировку рабочих параметров самоходных картофелеуборочных комбайнов осуществляют при помощи специального "электронного клубня" в рамках навигационной космической системы GPS. В начале работы пропускают такой клубень через комбайн. Он сообщает на искусственный спутник системы GPS данные о полученных ударных контактах с рабочими органами комбайна. На основе анализа этих данных со спутника поступают рекомендации по регулировке комбайна (скорости движения, амплитуды колебаний, рабочих оборотов приводов и др.) в конкретных условиях работы.

По всей технологической цепочке производства того или иного продукта в хозяйстве проводят постоянный визуальный и инструментальный контроль режимов работы машин и добиваются высокого качества работ.

На уборке картофеля в 2009 г. работало три самоходных картофелеуборочных комбайна. Транспортировку убранных клубней в комплекс хранилищ осуществляли большегрузными автосамосвалами КамАЗ. Было убрано 704,5 га посадок картофеля, сезонная выработка одного из комбайнов составила 338 га со сменной производительностью 0,43 га / ч. Самоходный двухрядный комбайн R 3060 бункерного типа фирмы Dewulf (Бельгия) убирал картофель без рабочих на переборочном столе.



Рис. 1. Смыв клубней из насыпи в канал гидравлической системы выгрузки

В хозяйстве построен комплекс арочных хранилищ навалного типа с гидравлической системой выгрузки картофеля (новинка!), показанной на рис. 1.

"Минимальную" послеуборочную доработку убранных клубней проводят на линии, установленной на входе в технологический коридор комплекса. Линия состоит из приемного бункера с блоками (для отделения почвенных примесей и выделения мелкой фракции) и системы передвижных ленточных конвейеров с передвижным телескопическим загрузчиком. На ленточных конвейерах при необходимости вручную отбирают почвенные комки, камни и некондиционные клубни. В процессе доработки клубни из бункера по системе конвейеров транспортируют в навалы хранилища, где загрузчик укладывает их в насыпь высотой до 4,5 м. По завершении загрузки очередного хранилища загрузчик перемещается в соседнее. При этом в систему конвейеров в зависимости от положения загружаемых хранилищ включают или исключают из неё конвейер, и процесс доработки с загрузкой продолжается.

Комплекс (рис. 2) включает навалы хранилища (1), объединенные общим технологическим коридором (18) с воротами (7). Каждое хранилище размером 20 м в ширину и 60 м в длину вмещает примерно 2000 т клубней. Система активной вентиляции хранилища имеет пять осевых вентиляторов, каждый из которых обеспечивает расход воздуха 100 м³/ч на 1 т картофеля при давлении 150 Па. Мощность электродвигателя вентилятора – 4 кВт. Воздух в массу хранящегося картофеля подается через напольные вентиляционные каналы из полукруглых металлических секций с отверстиями.

По центру каждого хранилища устроен выгрузной канал прямоугольного сечения длиной 42 м, шириной 0,6 м и высотой 0,7 м. При загрузке клубней в хранилище каналы перекрывают деревянными брусками, которые снимают по мере выгрузки из него картофеля. В конце каждого канала установлены запорные краны (2), через которые в них подается вода. Имеется резервный бак (10) с чистой водой емкостью 25 м³, которая подкачивается в систему при её работе по мере необходимости.

В технологическом коридоре комплекса располагается центральный канал системы выгрузки (6), который завершается приемной камерой (11). К нему подходят каналы из хранилищ, при этом из двух крайних они выходят непосредственно в приемную камеру. Чтобы исключить образование заторов клубней на выходе из каналов хранилищ, расположенных друг против друга, эти выходы несколько разнесены. Все каналы имеют соответствующие уклоны, что обеспечивает транспортирование потоков воды с клубнями без заторов. Части каналов хранилищ в пределах технологического коридора и центральный канал перекрыты бетонными плитами и частично - съемными деревянными брусками для проведения периодической очистки.

По данным зарубежных авторов, наличие 1 кг камней в массе убранных клубней приводит к повреждению их в количестве 50 кг. Поэтому при загрузке в хранилища картофеля для последующей быстрой реализации применяют

водяной камнеуловитель, что обеспечивает более низкий уровень повреждений при выгрузке и подготовке к реализации.

Во время выгрузки клубней из хранилищ для подачи воды, смывающей клубни в каналы, в техническом коридоре монтируют разборный трубопровод (8), длина которого зависит от расположения места выгрузки. Он завершается гибким шлангом с насадкой (5) для создания струи, размывающей насыпь клубней (4) с последующим смывом их в канал (рис. 1).

Приемная камера объемом 15 м³ имеет прямоугольную форму, сверху открыта и огорожена перилами. В ней располагаются наклонный прутковый лопастной элеватор (9) с бункером и лотками для направления поступающих с водой клубней на его полотно, насосная система (12) для откачки из камеры воды, поступающей с клубнями по магистральному каналу, направления её в отстойник (14) и для подкачки свежей воды, а также другие узлы и трубопроводы. Камера соединена трубопроводами (13) с отстойником. По ним отработанная загрязненная вода подается в отстойник, а отстоявшаяся - обратно в систему. Для этого в отстойнике имеется переливная стенка (16). Через неё в специальный отсек поступает верхний, более чистый слой отработанной отстоявшейся воды, которая насосной системой (17) отстойника направляется в рабочий цикл выгрузки.

Рабочий объем отстойника – 120 м³. Он выполнен из бетона и имеет две от-

крытых сверху секции. Примерно около половины длины отстойника занимает наклонный спуск (15), через который его периодически очищают. Продукты отстоя вывозят в поле. Несмотря на сильные морозы зимой 2009–2010 гг. отстойник работал устойчиво.

Указанную схему размещения технических средств и устройств для совместного выполнения технологических операций выгрузки клубней и их подготовки к реализации после хранения на практике удалось сформировать, установив набор машин и оборудования для подготовки клубней к реализации в одном из крайних хранилищ комплекса в непосредственной близости к приемной камере. Общая установочная мощность двигателей машин и оборудования набора – 35 кВт.

Технологический процесс выгрузки картофеля после хранения и подготовки его к реализации протекает в комплексе следующим образом. Перед выгрузкой клубней из какого-либо хранилища с его канала у края насыпи картофеля снимают деревянные бруски. К хранилищу в технологическом коридоре монтируют временный трубопровод с шлангом и насадкой для подачи воды на смыв. После этого в канал хранилища через запорный кран подают воду, и картофель из насыпи начинают смывать в канал. На этой операции работают 2 человека.

Клубни в потоке воды по каналам хранилищ и далее по центральному каналу поступают в приемную камеру, улавливаются из потока бункером, лот-

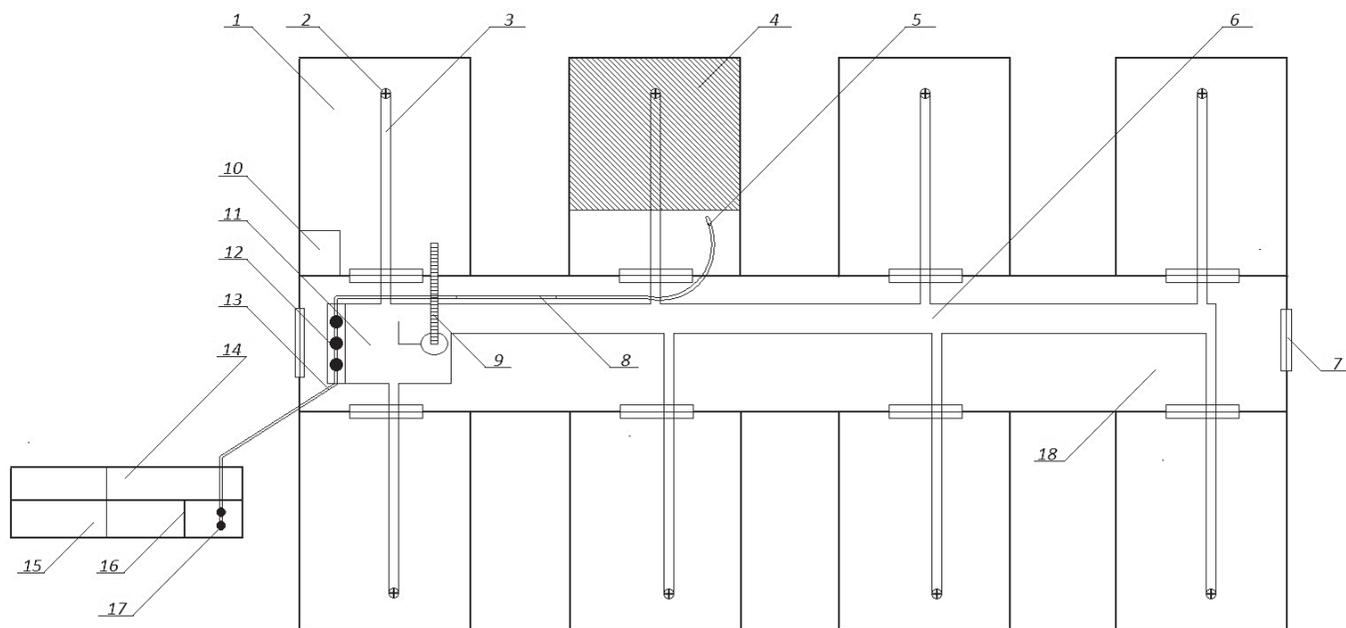


Рис. 2. Схема комплекса арочных хранилищ с гидравлической системой выгрузки картофеля (пояснения даны в тексте)

ками и лопастями пруткового элеватора, поднимаются вверх и передаются на ленточный лопастной конвейер набора. По нему частично промытые в процессе выгрузки клубни направляются в первичный накопитель емкостью 50 м³. Он имеет донный выгрузной конвейер, который подает клубни далее на наклонный промежуточный ленточный конвейер, а с него они поступают в моечную машину, где перемещаются по вращающимся щеточным валикам. При этом сверху на них из батареи сопел направляются струи воды, в результате чего клубни окончательно отмываются от остатков почвы и других примесей.

Из моечной машины клубни направляются на переборочные столы, где вручную отбирают некондиционные. Они ленточным конвейером собираются в тару в одном месте. Обслуживающий персонал переборочных столов – 8 ... 10 человек.

С переборочных столов товарные клубни по системе конвейеров направляются в двухсекционный накопитель, каждая секция которого емкостью 50 м³ имеет донный выгрузной конвейер. В верхней части этого накопителя установлена конвейерная распределительная система, обеспечивающая полное заполнение обеих его секций товарными клубнями. Из накопителя товарные клубни по системе ленточных конвейеров поступают в бункер телескопического загрузчика. В зависимости от назначения картофеля он загружает их

навалом в кузов автомашины для отправки на заводскую переработку или в крупногабаритные мешки "Биг-Бэг". Заполненные мешки частично отправляются на фасовочную линию хозяйства, где клубни упаковываются в фирменные сетки.

Поскольку для транспортировки клубней при выгрузке используется вторичная вода из отстойника, её общий расход при работе комплекса сравнительно невелик и составляет 10 л на 1 т продукции или около 1% её общей массы. Ежедневно с комплекса за 12 ч работы отгружают 120–180 т товарных клубней, из которых примерно 10%, предназначенных для потребления в свежем виде, упаковывают в мелкую тару.

Установлено, что мытые товарные клубни не нуждаются в специальной сушке, так как они высыхают естественным путем при транспортировке на завод и во время фасовки.

Система гидравлической выгрузки клубней из хранилищ используется также для предреализационной их обработки из других хранилищ хозяйства, где нет таких каналов. В этом случае клубни из этих хранилищ самоходным подборщиком загружают в кузов автомашины "КРАЗ" с донным выгрузным конвейером. Затем машина с клубнями заезжает в одно из уже выгруженных хранилищ с каналом для гидравлической выгрузки и устанавливается над ним. Канал частично раскрывают, под выгрузным концом донного конвейера

машины располагают переносную систему мягких скатов и её нижняя часть опускается в канал. Конвейер кузова начинает работать, клубни поступают по скатам в канал с водой и далее по системе гидравлической выгрузки – на обработку.

Наличие в комплексе двух резервных накопителей большой вместимости позволяет накапливать клубни для обработки, подготавливать их для реализации в менее загруженные периоды времени и оперативно реагировать на возникающие пики в запросах потребителей.

Практика работы комплекса в течение нескольких лет показала, что уровень поврежденных клубней картофеля в нем и, соответственно, их отходы снижаются на 30 %, а общие затраты – в 1,5–2 раза.

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

Machine agricultural technologies of potato production in action

S. B. PRYAMOV

Work experience in close corporation "Ozery" (one of largest domestic producers of potato and vegetables) on base of modern machine agricultural technologies is given in the article. Work of loading type arch storages complex with hydraulic system of produce unloading is shown.

Keywords: potato, yield, technology of culture, harvesting and storage.

УДК 631.37.016

Новая технология уборки и перевозки сельскохозяйственной продукции

Ученые и конструкторы ВИМ и машиностроительного завода опытных конструкций разработали, изготовили и испытали систему ВИМЛИФТ со сменными кузовами для уборки и транспортировки картофеля и овощей. Новая технология позволяет повысить производительность уборочной техники в 1,7 раза и снизить затраты труда – в 1,6 раза.

Ключевые слова: картофель, овощи, технологический процесс, перевозка, система ВИМЛИФТ, сменные кузова, автотракторные прицепы, поле, пункт переработки, эффективность.

Картофель и овощи – наиболее употребляемые в течение всего года продукты питания. Годовая потребность в овощах на одного человека составляет 146 кг, в картофеле – 130 кг. С учетом возможных потерь в расчете на одного человека следует заготавливать примерно 300 кг картофеля и овощей. Производство этой продукции из года в год увеличивается и в 2009 г. составило

44,5 млн. т, что на 6,5 % больше, чем в 2008 г.

С увеличением валового сбора картофеля и овощей возрастают и объемы перевозок этой продукции. За сравнительно короткий уборочный сезон необходимо выполнить огромный объем работ. При этом 4–5 дней в декаду являются неблагоприятными для уборочных и заготовительных работ. Ежегод-

ная уборка, заготовка картофеля и овощей и последующая их реализация через торговую сеть – одна из самых напряженных и дорогостоящих транспортно-технологических процессов в масштабе всей страны.

Картофель и овощи – высокозатратные культуры и очень требовательны к уборке и выбору технологии транспортировки. Специалистами



Рис. 2. Схема технологии транспортировки картофеля с применением системы ВИМЛИФТ и сменных кузовов

ВИМ и машиностроительного завода опытных конструкций (МЗОК) для решения проблемы транспортного обеспечения уборки и других работ разработан и изготовлен полуприцеп сельскохозяйственного назначения, оборудованный системой смены кузовов ВИМЛИФТ, представляющей собой гидравлический крюковой погрузочно-разгрузочный механизм, а также ряд сменных кузовов. Эту систему можно использовать как на автомобильном, так и на тракторном транспорте.

В 2008–2009 гг. систему ВИМЛИФТ со сменными кузовами МЗОК ВИМ применяли в ООО агрофирме "Золотая Нива" и др. хозяйствах Ставропольского края в процессе уборки, вывозки и первичной обработки картофеля и лука.

Уборку проводили на участке площадью 800 га, разделенного на 11 полей размерами в 70 га. Картофель занимал 420 га, лук – 380 га.

Технологический процесс (рис. 1) выполняли следующим комплексом машин: 1 комбайн + 1 сортировально-фасовочная линия + 3 автомобиля с оборудованием ВИМЛИФТ + 1 трактор с полуприцепом, оборудованным системой ВИМЛИФТ + 14 сменных кузовов.

На уборке картофеля использовали картофелеуборочный комбайн производительностью 33 т/ч (0,56 га/ч). Вместимость бункера – 6 м³, размеры выгрузного транспорта: 2,4х1,97х1,23 м.

ны кузовов) использовали 2 автомобиля. С полуприцепом-шасси, оборудованным системой ВИМЛИФТ, и автомобилями эксплуатировали 20 сменных кузовов МЗОК ВИМ марки 13 каждый вместимостью 12 м³. Этот кузов длиннее штатного на 0,725 м и имеет задний свес 1,5 м. Высота по опорному ролику 1070 мм.

На перевозке по полю сменных кузовов МЗОК ВИМ использовали трактор тягового класса 3 и полуприцеп-шасси с системой ВИМЛИФТ. Полная масса полуприцепа со сменным кузовом – 15600 кг, нагрузка на крюк – 2300 кг. Гидросистема полуприцепа работает от гидропривода трактора.

На доставке картофеля с поля (с полевой площадки сме-

Сортировально-фасовочную линию обслуживал один автомобиль со сменными кузовами. На пункте переработки применяли сортировально-фасовочный агрегат производительностью 20,8 т/ч, а для разгрузки сменных кузовов в бункеры сортировальных линий - опрокидыватели, позволяющие разгружать сменные кузова с высотой разгрузки на 500 мм меньше, чем при самосвальной разгрузке автомобилей.

Рядом с пунктом первичной переработки расположили весовую платформу, на которой вели компьютерный учет всей поступающей и реализуемой продукции.

Среднее расстояние от площадок для обмена кузовами до весовой платформы - 6-10 км.

Урожайность картофеля составила 59,4 т/га. Для учета урожая картофеля разработан специальный "Талон водителя", занесенный в базу данных на весовой платформе.

Первичную обработку картофеля проводили в крытом павильоне для переборки, реализации и временного хранения продукции.

Рядом с павильоном расположены две площадки для накопления соответственно груженных и порожних сменных кузовов. Внутри павильона смонтировали сортировально-упаковочные комплексы. Отвели место для временного хранения на поддонах продукции, упакованной в сетки и заложеной в контейнеры стандартного размера (1,6х1,1х1,23 м).

Хронометражными наблюдениями были определены интервалы рабочих циклов технологического процесса уборки картофеля (табл. 1).

После окончания 8- часовой работы комбайна на площадке накопления груженных кузовов для первичной переработки должно быть сосредоточено не менее 14 груженных сменных кузовов, что позволяет загрузить работой сортировально-фасовочную линию еще на 4 часа.

Сравнительный анализ уборочно-транспортного процесса при использовании технологии с применением системы ВИМЛИФТ со сменными кузовами и традиционной с использованием самосвалов приведен в табл. 2.

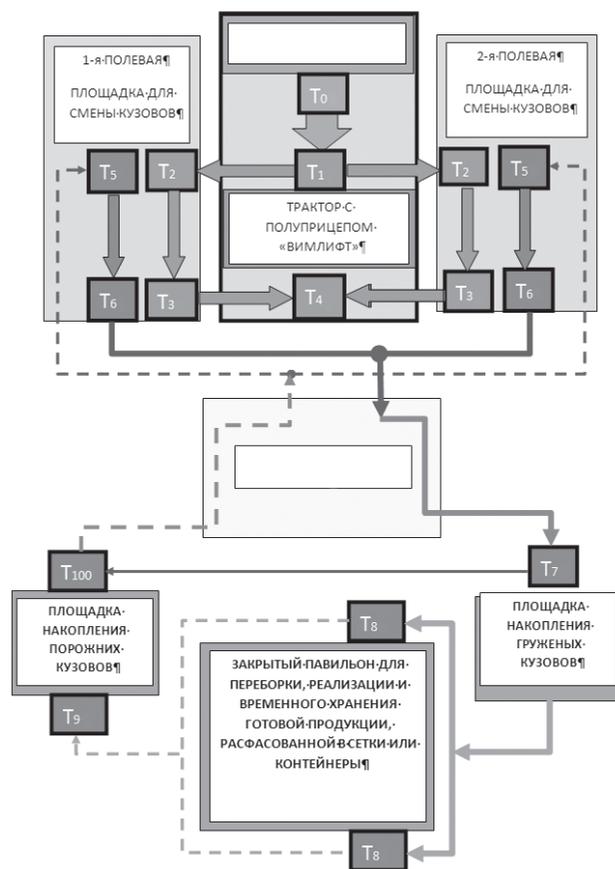


Рис. 1.

Блок-схема технологического процесса уборки картофеля с использованием системы типа ВИМЛИФТ и сменных кузовов

Результаты исследований показали очевидное преимущество технологии перевозки картофеля и лука с применением системы ВИМЛИФТ со сменными кузовами и ее эффективность (табл. 3).

Разработанная и внедренная специалистами ВИМ технология перевозок картофеля и лука в хозяйствах Ставропольского края получила дальнейшее развитие. В связи с увеличением расстояния перевозок от поля до хранилища с 8 до 14 км в уборочно-транспорт-

ном процессе стали использовать автомобиль КамАЗ с системой ВИМЛИФТ и прицепом. Суть этой технологии (рис. 2) заключается в следующем: тракторный полуприцеп с системой ВИМЛИФТ собирает картофель или лук от уборочных машин и отвозит загруженные сменные кузова на накопительную площадку; автомобиль с системой ВИМЛИФТ и порожним прицепом, пришедший на накопительную площадку, отцепляет от прицепа; затем сменным кузовом загружа-

ют прицеп, потом – автомобиль и к нему цепляют загруженный прицеп, и автопоезд направляется на сортировальный пункт.

Автотракторные прицепы для автомобилей КамАЗ с системой ВИМЛИФТ были разработаны специалистами ВИМа и изготовлены заводом МЗОК. Экономическая эффективность их применения представлена в таблице 4.

В настоящее время завод производит эту технику и принимает заявки на ее изготовление (адрес: 109428, Москва, 1-ый институтский проезд, д. 5, МЗОК; тел.: 8(495) 221-58-05).

Применение в хозяйствах Ставропольского края на уборке картофеля и овощей автотракторной системы со сменными кузовами позволило: повысить производительность уборочной техники в 1,7 раза; снизить затраты труда на погрузочно-разгрузочные работы - в 1,6; снизить расход топлива на гектар в 1,25; сократить потребность в уборочной технике в 1,5 раза; обеспечить круглогодичную загрузку транспортных средств.

А.Ю. ИЗМАЙЛОВ, доктор техн. наук, член-корреспондент РАСХН, директор ВИМ, Н.Е. ЕВТЮШЕНКОВ, доктор техн. наук, Е.П. ШИЛОВА, ст. научн. сотрудник ВИМ

E-mail: vim@vim.ru

New harvesting technology and transportation of agricultural products

A.U. IZMAYLOV, N.E. EVTUSHENKOV, E.P. SHILOVA

Scientists and designers VIM and experienced engineering plant designs developed, manufactured and tested system VIMLIFT with replaceable bodies for harvesting and transportation of potatoes and vegetables. New technology helps improve performance harvest technics in 1,7 times and reduce labor costs - in 1,6 times.

Keywords: a potato, vegetables, technological process, transportation, system VIMLIFT, replaceable bodies, autotractor trailers, a field processing point, efficiency.

1. Временные параметры рабочих циклов при использовании системы ВИМЛИФТ и сменных кузовов

Обозначение параметра	Наименование параметра	Величина параметра, мин
T0	Время между двумя последовательными разгрузками комбайна	12–14
T1	Время выгрузки бункера комбайна	0,33–0,9
T2	Время перемещения трактором груженого кузова до площадки смены кузовов	3–5
T3	Время замены груженого кузова на порожний тракторным полуприцепом	2,7
T4	Время перемещения трактором порожнего кузова с ожиданием загрузки	2–7
T5	Время перемещения автомобилем порожнего сменного кузова	8–10
T6	Время замены порожнего кузова на груженный автомобилем (и наоборот)	2,8
T7	Время перемещения груженого сменного кузова	8–10
T8	Время перемещения груженого кузова с площадки накопления на переборку	1–1,5
T9	Время простоя автомобиля на разгрузочном столе сортировально-фасовочной линии	19–22
T10	Время замены автомобилем груженого кузова на порожний (и наоборот)	2,8
T11	Время оборота автомобиля между двумя последовательными взвешиваниями	23–25

2. Сравнительные затраты времени при использовании системы ВИМЛИФТ со сменными кузовами и самосвалов на перевозке картофеля

Этап процесса	Затраты времени при использовании, мин	
	самосвального кузова	сменного кузова
Смена загруженного кузова на пустой	0	1,5
Смена пустого кузова на загруженный	0	1,5
Ожидание разгрузки	20–60	0
Разгрузка или смена загруженного кузова на пустой	15	1,5
Цикл	36	19,5
Количество машин, шт.	24	3

3. Техникоэкономическая эффективность системы ВИМЛИФТ и сменных кузовов

Показатели	Повышение и эффективность
Повышение производительности уборочной техники	в 1,5 раза
Снижение затрат труда на погрузочно-разгрузочные и транспортные работы	в 1,3–1,4 раза
Снижение себестоимости уборочно-транспортных работ	до 35 %
Увеличение загрузки транспортных средств в течение года	круглогодично

4. Технико-экономическая эффективность автотракторной системы со сменными кузовами на уборке картофеля и овощей в ООО агрофирме "Золотая Нива" Ставропольского края в 2009 г.

Показатели	До внедрения	После внедрения	Увеличение
Производительность уборочной техники, т за смену	120	204	в 1,7 раза
Затраты труда на погрузочно-разгрузочные работы, чел.-ч/га	0,65	0,4	в 1,6 раза
Расход топлива, кг/га	6,38	5,1	в 1,25 раза
Загрузка транспортных средств в течение года		круглогодичная	
Потребности в уборочной технике	3 комбайна	2 комбайна	в 1,5 раза
Сохранение плодородия почвы			на 50-60%

Выбор варианта строительства хранилищ

На дворе сентябрь, и перед сельчанами во весь рост встает новая проблема – как сохранить урожай. Большинство рачительных хозяев уже давно подготовили имеющиеся складские площади под хранение нового урожая. Однако с каждым годом растет число хозяйств с овощехранилищами, мощности которых не соответствуют объемам производства.

И постепенно зреет мысль о том, что нужно строить что-то новое, современное. Так из каких же критериев лучше исходить при выборе оптимального варианта строительства? Попробуем разобраться...

Казалось бы, и выбор-то не так уж велик: сборные железобетонные конструкции, здания на металлическом каркасе, здания с кирпичными стенами, различного вида модули и арки. Но приближайшем рассмотрении выясняется, что каждый вариант разительно отличается от другого как по своим потребительским свойствам, технологичности строительства и последующего хранения, так и по ценовым параметрам и срокам строительства.

Разумеется, капитальные здания с кирпичными стенами или из сборного железобетона радуют глаз и согревают душу крепким хозяевам. Стоять им век, а то и больше. Для них, как правило, нет проблем – какой продукт и какой тип хранения выбран. И систему утепления, вентиляции или охлаждения можно выбрать зачастую подешевле, так как эти конструкции сами по себе неплохо изолируют продукты. В эти здания прекрасно впишутся монолитные подпольные вентиляционные каналы. Система вентиляции может использоваться как для навалного, так и для контейнерного способов хранения. Казалось бы, вот он, оптимальный вариант для овощехранилища. Хозяевам, считающим, что строить нужно на века, он кажется безальтернативным. Но, увы, как всегда, не обходится и без ложки дегтя!

Начнем с того, что эти здания достаточно дороги. Капитальные стены и перекрытия требуют такого же фундамента и проекта, и все это ложится непосильным бременем на плечи заказчика. Да и сроки такого строительства довольно длительны. Как говорится, «поспешишь – людей насмешишь».

Как правило, сроки проектирования и строительства таких зданий серьезно ограничивают погодные условия, различные экспертизы и изыскания, да и объемы финансирования могут сыграть не последнюю роль. Вот и начинают многие задумываться, а нужна ли вообще для овощехранилищ такая монументальность? Тем более и кризис на дворе...

Но на дворе не только кризис, а и XXI век – век новых технологий, максимального облегчения всего и вся. Целый ряд крупных строительных компаний, как отечественных, так и зарубежных, предлагают проекты комплексных зданий с

огромными пролетами из металлоконструкций, изготавливаемых на уникальном оборудовании с лазерной резкой и компьютерными программами расчета нагрузок. Ограждающие конструкции, как правило, выполняются из сэндвич-панелей, а варианты утеплителя – самые различные, вплоть до космических технологий.

Эти здания действительно великолепны: легкие ажурные несущие конструкции, минимальное количество внутренних элементов, обеспечивающих прекрасную логистику складирования, современные материалы, хорошая теплоизоляция, современный внешний вид с окраской фасада в любой цвет по желанию заказчика. Система впускных и выпускных клапанов вентиляции может быть смонтирована как внутри стен, так и в перекрытиях.

Все бы хорошо, но и эти «красавцы» имеют свои недостатки. Во-первых, они отнюдь не дешевые!

Причем особенностью таких проектов является, как правило, резкое увеличение цены при небольших размерах строящегося здания. При навалном варианте хранения в таких зданиях также возникают некоторые проблемы – стеновые панели, как и несущие конструкции, не рассчитаны на боковые нагрузки, их усиление требует немалых затрат, проект становится нетиповым, и удорожание его получается весьма серьезным.

Но все же, если говорить о контейнерном варианте хранения, то, когда позволяют финансы и есть достаточно большие объемы для хранения (от 5 тыс. т.) – этот вариант, пожалуй, будет оптимальным. Такие здания строятся быстрее железобетонных и кирпичных, достаточно долговечны, имеют привлекательный внешний вид.

Для решения проблемы с нагрузками бурта на несущие ограждающие конструкции есть неплохой выход, причем за рамками строительного проекта. Это переносные стены, собираемые практически в любом помещении. Они работают по принципу так называемого «сапога», «подошву» которого зажимает сам хранимый продукт. Для навалного хранения в таких зданиях это, безусловно, очень удобная конструкция. Кроме всего прочего, она позволяет хранить в од-

ном здании продукцию как навалом, так и в контейнерах.

Ну и последний вариант – облегченные модульные конструкции, каркасные и бескаркасные арочные сооружения и др. К безусловным плюсам бескаркасного арочного варианта можно отнести сравнительно низкую стоимость и высокую скорость строительства. Все здание собирается непосредственно на объекте, и нужен для этого всего один вид материала – оцинкованная сталь определенной толщины.

Мы на своем опыте убедились в реальности возведения картофелехранилища на 2700 т по типовому проекту за 2,5 месяца под ключ. При средней цене продажи картофеля по осени в 5-6 руб., а зимой и весной в 10-12 руб. прибыль от такого хранилища за один сезон может составить около 12 млн. руб.

Резюмируя все вышесказанное, можно прийти к следующим выводам:

- Если вам все равно что строить, лишь бы прочно и навек, а потом «разберемся что и как будем хранить», то ваш вариант – капитальные железобетонные или кирпичные строения. Вы получите здание, которое при желании и новых финансовых вложениях можно переоборудовать под гараж для транспорта, склад для любого продукта и др.
- Если вы ориентированы на контейнерное хранение овощей, планируете широкое развитие производства и большие объемы реализации, то ваш вариант – здание с металлическим каркасом и обшивкой сэндвич-панелями.
- Если для вас важен в первую очередь финансовый результат, максимально быстрая отдача от вложенных средств и вы ориентированы на навалное хранение, то ваш вариант – арочное хранилище.

Так что стройте на здоровье, а мы всегда будем рады вам помочь!

Более подробно с этапами строительства картофелехранилищ можно познакомиться на сайте www.agrotradesystem.ru

В.Н. КУВШИНОВ, руководитель строительного направления ООО Компания «Агротрейд»
E-mail: kuvshinovn@agrotrade.nnov.ru
Из журнала «Картофельная система»
№3-2009

Оптимальный состав смесей сидеральных культур для картофеля

Определена эффективность использования сидеральных смесей под картофель разных сортов.

Ключевые слова: картофель, сорт, урожай, сидераты: сурепица озимая, горчица белая, редька масличная, рожь озимая, вика мохнатая.

Основные положения и методы биологического земледелия и ресурсосбережения основаны на использовании полезных свойств растений, особенностей почвы и местных климатических условий. Вследствие глобального потепления климата значительно увеличились тепловые ресурсы в пожнивный (осенний) период. По нашим расчетам, в Ивановской области в среднем за август–октябрь 2001–2005 гг. сумма эффективных температур (выше 5°C) превысила аналогичный показатель 20-летней давности (1966–1985 гг.) на 87°C, при этом наибольший прирост эффективного тепла отмечался в сентябре (+38°C) и в первой половине октября до перехода средне-суточной температуры ниже 5°C (+38°C). Наиболее теплым пожнивный период выдался в 2004 г., сумма эффективных температур была на 134°C выше, чем в это время 20 лет назад. Такой рост тепловых ресурсов в осенний период надо учитывать при разработке зональных систем земледелия. В нашей области пожнивный период с эффективной температурой 5°C составляет 60–65 дней.

В Ивановском НИИСХ в 2006–2009 гг. изучали влияние промежуточных сидеральных культур и их смесей на урожай и качество картофеля. Исследования вели в рамках федерального задания "Разработать приемы оптимизации режима органического вещества и элементов питания в почве при различных технологиях применения органических удобрений и биоресурсов". Традиционно в качестве сидеральных культур под картофель в Верхневолжье рекомендуют одновидовые посевы капустных культур и озимую рожь. Преимущество сидеральных смесей, особенно с добавлением бобового компонента, перед одновидовыми посевами проявляется в первую очередь в улучшении качества органической массы. В качестве бобового компонента используют озимую вику. Однако на дерново-подзолистой почве она плохо зимует, более требовательна к плодородию почвы и теплу по сравнению с растениями семейства капустных. Улучшить качество сидеральной массы можно за счет подбора в смеси компонентов одного семейства, например капустных культур, относительно холодостойких и не требовательных к плодородию. Использование горчицы белой в смеси с редькой масличной при посеве в августе обеспечивает наибольший выход органического вещества и более ценную по химическому составу сидеральную массу.

Запас органического вещества в сидеральной массе предшественников картофеля зависит от срока сева, возраста растений и накопленной суммы эффективных температур. Метеоусловия пожнивного периода 2006 г. были благоприятными для нарастания биомассы промежуточных культур, а в 2008–2009 гг. из-за недостатка тепла и влаги в осенний период биомасса сидератов была на 33–46% меньше, чем в предшествующий год. Перезимовка озимой ржи составила 50%, озимой сурепицы и вики – 20–25%. Однако закономерности формирования биомассы сидератов оказались сходными во все годы исследований. Наибольшую продуктивность обеспечила смесь с озимой рожью, минимальную – с озимой сурепицей. Смеси горчицы белой с сурепицей озимой и редькой масличной по продуктивности заняли промежуточное положение. Запас общего азота тесно коррелировал с запасом воздушно-сухого органического вещества. Так, в среднем за 2007–2009 гг. запасы воздушно-сухого органического вещества в сидеральной массе перед запашкой и общего азота составили соответственно: в сурепице озимой – 3,2 т/га и 78 кг/га; в смесях горчицы белой с редькой масличной – 3,8 и 103; горчицы белой с сурепицей озимой – 3,6 и 98; ржи озимой с викой мохнатой – 5,5 т/га и 126 кг/га.

Продуктивность сорта Удача была наиболее высокой в 2008 г. (23,6–33,0 т/га), а в 2009 г. – минимальной (17,8–20,8 т/га). В среднем за три года в зависимости от вида сидератов прибавки урожая картофеля относительно контроля (20,9 т/га) составили по вариантам: горчица белая + редька масличная – 3,3 т/га, или 16%; сурепица озимая – 3,9 и 1,9; горчица белая + сурепица озимая – 3,6 и 1,7; рожь озимая + вика мохнатая – 2,9 т/га и 14%.

Наибольшая эффективность сидеральных удобрений проявилась в избыточно влажном 2008 г., когда прибавки урожая картофеля составили 4,1–9,4 т/га, или 17–40%; при этом максимальные прибавки (5,4–9,4 т/га) получены в вариантах с участием сурепицы озимой, где накопление сидеральной массы было минимальным. На наш взгляд, это объясняется тем, что стержневая корневая система сурепицы озимой увеличивала водопроницаемость подпахотных слоев почвы в большей степени, чем остальные сидераты. Это подтверждается более низкими показателями

влажности почвы в слое 0–20 см (на 1–2%) и объемной массы в слое 20–30 см (на 0,04–0,06 г/см³).

В 2007 и 2009 гг., которые характеризовались недостаточной увлажненностью почвы во второй период вегетации, достоверные прибавки урожая картофеля получены при использовании смеси горчицы белой и сурепицы озимой (2007 г.) и при посеве ржи озимой с викой мохнатой (2009 г.). На остальных вариантах выявлена только тенденция повышения урожая.

В среднем за 3 года отмечено преимущество сидератов семейства капустных – прибавки урожая составили 3,3–3,9 т/га. Озимая рожь в качестве сидерата несколько уступала этим культурам по величине прибавок урожая картофеля, хотя по объему сидеральной массы превышала их.

Среднеспелый сорт Скарб выращивали в 2007 и 2009 гг., когда отмечался дефицит влажности почвы во второй половине вегетации, и он не смог реализовать свой потенциал продуктивности. По сравнению с ранним сортом Удача особенно сильное снижение урожая было в контроле (без сидератов) – соответственно 19,6 и 14,6 т/га, поэтому на сорте Скарб получена более высокая эффективность от сидератов при низкой продуктивности картофеля. В среднем за два года наибольшие прибавки урожая сорта Скарб по сравнению с контролем (14,6 т/га) получены в вариантах, где применяли смеси горчицы белой с редькой масличной (4,8 т/га, или 33%) и с сурепицей озимой (5,0 т/га и 34%).

В 2007 г. от сидератов получены прибавки 2,7–8,2 т/га (16–50%), за исключением варианта с сурепицей озимой, где выявлена тенденция к повышению урожая. В 2009 г. эффективность сидератов была несколько ниже (1,8–4,6 т/га, или 14–36%), но она значительно превышала уровень эффективности сидератов на сорте Удача (3–17%). На обоих сортах выявлена более существенная польза от сидератов из семейства капустных по сравнению с озимой рожью. По чистому доходу и окупаемости затрат эти сидераты также превосходили озимую рожь: при ее использовании на каждый рубль затрат получили 2,5–3,2 руб. чистой прибыли, а по капустным сидератам окупаемость составила 4,7–7,5 руб.

Таким образом, проведенные исследования подтвердили основные положения по подбору сидеральных сме-

сей: при посеве яровых капустных сидератов (горчица белая, редька масличная) очень важен срок сева. Его необходимо проводить в первой декаде августа, так как каждый день задержки приводит к недобору 2–3 ц воздушно-сухого органического вещества с гектара. Возможность и преимущества использования смесей капустных культур обоснованы разной скоростью перехода растений к генеративному развитию в условиях короткого светового дня. При посеве 10–20 августа такая смесь при окончании вегетации дифференцирована по компонентам: гру-

бая стеблевая масса горчицы – в фазе цветения (содержание азота – 2,1–2,2%, С : N – 1 : 20–22) и нежная листовая масса редьки – в фазе розетки – начала стеблевания (азота – 3,4–3,6%, С : N – 1 : 10–12). Эффективность использования такой сидеральной массы под картофель высокая. Прибавки урожая сорта Удача составили 14–19%, сорта Скарб – 24–34%. Окупаемость сидератов семейства капустных урожаем картофеля в 2 раза выше, чем озимой ржи – соответственно 1,1–1,2 и 0,5–0,6 клубней в расчете на 1 т воздушно-сухого вещества сидеральной

массы. В условиях дефицита органических удобрений применению сидератов под картофель нет альтернативы.

В.А. АЛЕКСЕЕВ, Н.Н. МАЙСТРЕНКО
Ивановский НИИСХ
Тел./факс: 8(0932) 33-69-65

Optimal mixes of green manure cultures for potato

V. A. ALEXEEV, N. N. MAYSTRENKO

Efficiency of green manure mixes for different potato cultivars is determined.

Keywords: winter cress, white mustard, oily radish, winter rye, hairy vetch, potato, cultivar, yield.

КАКОЙ СОРТ ВЫБРАТЬ?

УДК 633.491:631.526.32:664.8.037

Сорта картофеля для переработки методом глубокой заморозки

Изучены 15 сортов и гибридов картофеля на пригодность для переработки на картофелепродукты методом глубокой заморозки. Выделены лучшие сорта Лидер, Барон и Югра.

Ключевые слова: картофель, сорта, пригодность для переработки методом глубокой заморозки.

Развитие перерабатывающей промышленности – одно из приоритетных направлений в картофелеводстве. Опыт зарубежных стран показывает, что переработка картофеля в различные продукты и полуфабрикаты экономически целесообразна. В США, Англии, Франции, Германии, Голландии перерабатывают от 20 до 60% продовольственного картофеля, в России – менее 1%. Сейчас для выработки продуктов быстрого приготовления 95% полуфабрикатов завозят в страну из-за рубежа.

Изменение потребительского рынка стимулирует развитие селекции в направлении создания сортов, отвечающих требованиям перерабатывающей промышленности: размер и форма клубня, повреждения и дефекты, содержание сухого вещества и редуцирующих сахаров; сохранение соответствующего биохимического состава клубней в процессе длительного хранения. Резервы селекции для реализации этой программы еще не использованы, а рынок вносит новые требования, связанные с повышением качества питания населения (снижение калорийности пищи, повышение содержания полноценного белка, витаминов и антиоксидантов).

От качества поступающего на переработку картофеля зависит эффективность и качество изготавливаемых продуктов. Для их производства необходимы сорта с округлой и округло-овальной формой, минимальным количеством глазков и неглубоким их залеганием, так как при этом снижаются отходы, увеличивается выход стандартной продукции. Цвет мякоти также имеет большое значение. Наиболее приемлемы сорта картофеля с белой и светло-желтой мякотью.

В Свердловской области производством картофелепродуктов занимается предприятие ООО "Улыбка лета". Оно перерабатывает картофель и овощи методом глубокой заморозки, используя оборудование итальянской фирмы "LEVATI".

Для переработки на картофелепродукты нужны специальные сорта и новые технологии возделывания. С 2004 г. мы совместно с сотрудниками этого предприятия изучаем пригодность создаваемых в Уральском НИИСХе сортов картофеля к промышленной переработке методом глубокой заморозки.

В 2006–2009 гг. изучили 15 сортов и перспективных гибридов, которые выращивали в трехпольном севообороте отдела селекции картофеля.

При производстве картофелепродуктов определяющее значение имеет биохимический состав используемых клубней. Качество продуктов переработки улучшается при увеличении содержания в клубнях сухого вещества, белка, витамина С и снижении редуцирующих сахаров и нитратов. С повышением содержания сухого вещества в клубнях картофеля увеличивается выход готового продукта, сокращается продолжительность обжаривания, уменьшается впитываемость масла.

Содержание сухого вещества и крахмала в клубнях в послеуборочный период зависело в значительной степени как от метеорологических условий вегетации, так и от сорта. Из 15 изученных сортов образцов 13 имели достаточно высокое содержание сухого вещества (20,9–25,5%), крахмала (5,2–19,8%) и протеина (2,31–3,16%).

Существенное влияние на качество продукции оказывает содержание редуцирующих сахаров в клубнях, которое, как правило, не должно превышать 0,5%. В опытах у пяти сортов отмечено незначительное превышение этого показателя, что в дальнейшем практически не повлияло на качество заморозки.

Не менее важный показатель исходного продукта – вкусовые качества, накопление аскорбиновой кислоты и нитратов. По вкусовым качествам и потемнению мякоти не соответствовал требованиям номер 0–5–5. Содержание аскорбиновой кислоты в клубнях у половины сортов было относительно высокое (17,4–22,9 мг%), у остальных – среднее. Содержание нитратов – величина непостоянная. Она зависит от множества факторов, но в среднем за три года у большинства сортов она была низкой (34–122 мг/кг) и только у сорта Барон – средняя (202 мг/кг при ПДК – 250).

По морфологическим признакам клубни сортов, предназначенных для переработки, соответствовали необходимым требованиям: округлая и округлоовальная форма, мелкие глазки (за исключением гибрида 98–31–27), индекс формы – 1,00–1,45. Округлую форму имели сорта Ирбитский, 98–31–45, 0–22–7; овальную – Барон, Лидер, Югра, 98–31–27, 0–5–5, 0–5–40, 0–8–38, 01–6–2, 01–6–25, 01–14–6; удлиненно-овальную – Табор и Каменский. Количество глазков на клубнях изменялось от 5 до 10 штук, а глубина залегания от 1,0 до 1,2 мм; минимальным их количеством отличались клубни гибрида 01–6–2, поверхностным залеганием глазков – сорта Лидер, Каменский, Югра, 0–8–38, 01–6–2. Окраска клубней у двух сортов

Оценка сортов картофеля по качеству картофелепродуктов, полученных методом глубокой заморозки, 2006–2007 гг.

Сорт, гибрид	Выход продукции, %	Внешний вид после заморозки	Консистенция после приготовления	Балл
Romano (St.)	50	Белый с серым оттенком	Соответствует требованиям	4
Барон	49	Белый	Плотная, не разваливается	5
Лидер	58	Белый, красивый	Средней плотности, переваривается	2
Табор	34	Белый с розовыми прожилками	Соответствует требованиям	2
Каменский	45	Белый с серым оттенком	Пюреобразная	2
Ирбитский	27	Светло-желтый, без ободка	Пюреобразная	3
Югра	38	Белый	Плотная, не разваливается	5
98-31-27	55	Светло-желтый	Средней плотности	1
98-31-45	45	Белый с серой каймой	Разваливается	1
0-5-5	40	Неровный - от белого до светло-желтого	Пюреобразная	2
0-5-40	42	Белый с розовыми прожилками	Пюреобразная, сильно разваливается	2
0-8-38	42	Белый с серой каймой	Быстро разваривается	1
0-22-7	53	Белый	Пюреобразная	3
01-6-2	54	Желтый с серой каймой	Средней плотности	2
01-6-25	51	Белый с серой каймой	Пюреобразная	2
01-14-6	60	Белый с серым оттенком	Пюреобразная	1

была желтая, у 10 – красная, у трех – розовая. Окраска мякоти клубней у сортов Лидер и 01–14–6 – белая, у остальных – светло-желтая с разными оттенками. Развариваемость, консистенция и мучнистость в большей степени зависели от метеорологических условий и в меньшей – от сорта. По этим признакам все сорта соответствовали необходимым требованиям.

Пригодность сортов и гибридов к промышленной переработке оценивали также на оборудовании глубокой заморозки, которая включала мойку в проточной воде, удаление кожуры, резку, шоковую заморозку при $t = 35^{\circ}\text{C}$, упаковку. Результаты этой проверки показали, что у стандартного сорта Романо качество очистки удовлетворительное, бланшировки – в норме. Хорошо очищались сорта Каменский, Лидер, 0–5–5, 01–6–25, 01–14–6, 0–22–7, 01–6–2. Отлично бланшировались с приятным желтым цветом сорта Барон и Югра, нормально, но с розовыми прожилками – Табор и 0–5–40.

Стандартный сорт замораживался нормально. С отличным качеством, с белоснежной, однородной окраской замораживались сорта Барон, Югра, Лидер. Требовали кондиционирования сортообразцы – Каменский, 0–5–5, Ирбитский, 98–31–27, 0–8–38. Больше холода при заморозке требовал образец 0–5–40. Выход продукции после заморозки у сорта Романо составил 50%, у испытываемых сортов – 27–60% (табл.). Самый высокий выход был у сорта Лидер (58%) и номера 01–14–6 (60%).

По качеству готового продукта выделились сорта Барон и Югра: сваренные ломтики были плотные, не разваливались, они получили максимальную оценку – 5 баллов. Средняя плотность была у сортов – Лидер, Табор, 98–31–27, 01–6–2, остальные требовали меньшего времени обжарки.

После шести месяцев хранения при $t = 2-4^{\circ}\text{C}$ и проведения биохимического анализа клубней выявлено, что содержание протеина в них уменьшилось незначительно, существенно увеличилось со-

держание редуцирующих сахаров и снизилось содержание аскорбиновой кислоты. По результатам промышленной переработки методом глубокой заморозки в марте 2007 г. выход продукции у стандартного сорта составил 49,1%. Лучшие показатели были у сортов Лидер (62%), Барон (57,7) и Югра (53). Сорта Табор и 0–5–40 после бланшировки сохраняли розовые прожилки на уровне 1/3 поверхности клубня, что подтверждает наличие в них антиоксидантов.

После приготовления соломки структура не нарушилась у сортов Югра, Табор и Лидер. Оценочный балл у стандартного сорта – 3; у сорта Югра – 5; Барон и Лидер – по 4, у остальных образцов – 1–3 балла.

После заморозки через девять месяцев хранения (начало июня 2007 г.) у сорта Романо оценочный балл составил 1. Лучшие показатели были у сорта Югра – 5 баллов, при выходе готового продукта – 54%; у сортов Барон и Лидер – по 4 балла (у остальных – 1–3 балла).

Сорт Югра зарекомендовал себя как пригодный к быстрой заморозке без предварительного кондиционирования, при том, что он имел средние показатели по сухому веществу и редуцирующим сахарам. Этот сорт отличается поверхностным расположением глазков и правильной округло-овальной формой клубня; при очистке не требуется дополнительных усилий для удаления кожуры.

Весной 2009 г., после двух лет хранения быстрозамороженного картофеля при постоянной температуре – 18°C в холодильных установках завода были проведены биохимические анализы ломтиков картофеля. Результаты их показали, что в клубнях уменьшилось содержание протеина у десяти сортов (на 0,75–1,25%), содержание нитратов у восьми сортов в два раза, а также сухого вещества и крахмала у четырех сортов. Значительно увеличилось содержание сахаров у сортов Барон, Югра, Табор, 98–31–27, 98–31–45, 0–5–5, а у остальных сортов разница по этим пока-

зателям была незначительной. Содержание аскорбиновой кислоты в клубнях изменилось также незначительно, а у сортов Барон, Каменский, 0–5–40, 0–8–38, 0–22–7, 01–6–2 – даже повысилось, что можно объяснить особенностью сорта и длительностью хранения.

Оценка обжаренных ломтиков позволила сделать заключение о том, что сорта Барон, Лидер, Югра, а также Табор и 0–5–40 сохраняют свои качественные показатели после глубокой заморозки в течение двух лет хранения при температуре -18°C .

Проведенные исследования показали, что глубокая шоковая заморозка (при $t = 35^{\circ}\text{C}$) очищенного нарезанного картофеля способствует получению продукта хорошего качества и как показала дегустация – с высокими органолептическими свойствами.

Выявлено, что клубни каждого сорта на заморозку, хранение и приготовление готового продукта (обжаривание) реагируют по-разному. Одни сорта хорошо очищаются, другие – хорошо замораживаются, третьи имеют нетемнеющую мякоть. По оценке специалистов из 15 изученных сортов по морфологическим и биохимическим параметрам, а также по качественным показателям готовой продукции лучшими пригодными к переработке методом глубокой заморозки оказались сорта Лидер, Барон и Югра.

Е.П. ШАНИНА, Е.М. КЛЮКИНА, Л.Б. СЕРГЕЕВА

**ГНУ Уральский НИИСХ Россельхозакадемии
С.А. АНДРУШКЕВИЧ, А.Д. МЕЛЬНИК
ООО «Улыбка лета»**

Potato cultivars for processing by deep freezing method.

E. P. SHANINA, E. M. KLUKINA, L. B. SERGEEVA, S. A. ANDRUSHKEVICH, A. D. MELNIK

15 potato cultivars and hybrids are studied for fitness for processing for potato produce by deep freezing method. Best for this purpose cultivars (Lider, Baron and Yugra) are selected.

Keywords: potato, cultivars, fitness for processing by deep freezing method.

Для улучшения плодородия почвы используйте пометно-опилочный компост

Выявлено, что применение компоста из птичьего помета и опилок (2:1) под картофель эффективно. Оптимальная доза – 20 т/га.

Ключевые слова: картофель, пометно-опилочный компост, навоз, минеральные удобрения, последствие удобрений.

В настоящее время все большее значение приобретают приемы биологизации земледелия, включая рациональное применение навоза и других органических удобрений для получения чистой продукции и защиты окружающей среды от загрязнения.

В исследованиях оценивали две системы удобрений – органическую и минеральную. Почвы Забайкалья характеризуются низким плодородием, но они здесь – основной земледельческий фонд. Выращивание картофеля на этих почвах требует внесения органических удобрений, но дефицит навоза КРС обуславливает применение других их видов, например компостов, составленных из отходов различных производств.

Готовый компост, изготовленный из смеси птичьего помета и опилок, содержит (%): золу – 10,2, органическое вещество – 14,5, подвижный фосфор – 0,77, обменный калий – 0,49, кальций – 1,26 и магний – 0,84; рН – 7,8; соотношение углерода к азоту – 20,1. Компост имеет вид темной сыпучей массы с влажностью 54%, без запаха.

Для определения действия и последствие удобрений проводили полевые опыты с картофелем в течение 4 лет на каштановой почве с содержанием гумуса 1,05%. Варианты: 1 – без удобрений (контроль), 2–4 – пометно-опилочный компост в дозах 20, 40 и 60 т/га, 5 – навоз – 40 т/га, 6 – N₆₀P₆₀K₆₀.

Компост и навоз вносили осенью, а минеральные удобрения – весной перед посадкой картофеля.

В опыте выявлено влияние доз удобрений на урожай и его качество (табл.). При увеличении дозы компоста до 60 т/га урожай картофеля значительно снижался из-за чрезмерного развития наземной массы, что удлиняло вегетационный период растений и замедляло созревание клубней. Максимальный урожай картофеля во всех вариантах получили в год закладки опыта, а самый низкий – на третий год последствия органических удобрений, засушливом в начале вегетации.

Применение пометно-опилочного компоста благоприятно сказалось на продуктивности картофеля. Наибольший урожай (34,2 т/га) получили в первый год внесения компоста в дозе 40 т/га, на 3 т/га выше, чем при использовании навоза и на 5,1 т/га выше, чем при применении одних минеральных удобрений.

Положительное влияние компоста сказалось и на биохимическом составе клубней. Их питательные свойства определяются содержанием крахмала, сахаров, азотистых веществ. Содержание крахмала зависит в основном от условий выращивания и применяемых удобрений. Наибольшее количество его (15,8%) в клубнях было в варианте с пометно-опилочным компостом в дозе 20 т/га, на 1,8% больше, чем при внесении навоза. Увеличение дозы компоста свыше 20 т/га вызывало чрезмерный рост ботвы, в связи с чем отток пластических веществ из листьев в клубни осла-

бевал и интенсивность накопления крахмала в них резко снижалась.

Удобрения по-разному влияли на накопление нитратов в продукции. Наименьшее содержание их (40,9 мг/кг сырого вещества) было в варианте с компостом в дозе 20 т/га. С повышением дозы компоста содержание нитратов в клубнях увеличивалось. Наибольшее количество их (163 мг/кг) накапливалось в картофеле, под который вносили минеральные удобрения.

Таким образом, при дефиците традиционного органического удобрения (навоза КРС) под картофель следует применять пометно-опилочный компост, обладающий длительным последствием. Оптимальная его доза, способствующая увеличению продуктивности картофеля и повышению качества клубней – 20 т/га.

Р.А. ЕГОРОВА,
кандидат биол. наук
Институт общей и экспериментальной
биологии СО РАН
E-mail: raisaegr@rambler.ru

For soil fertility increasing use dung-sawdust compost.

R. A. EGOROVA

It's revealed that using bird's dung and sawdust compost (2:1) in potato growing is effective. An optimal dose is 20 tonnes on one hectare.

Keywords: potato, dung-sawdust compost, manure, mineral fertilizers, fertilizers aftereffect.

Урожай и биохимический состав клубней картофеля в зависимости от доз применяемых органических и минеральных удобрений

Вариант	Урожай, т/га	Прибавка, т/га	Прямое действие			Последствие		
			сухое вещество, %	крахмал, %	NO ₃ мг/кг сырого вещества	сухое вещество, %	крахмал, %	NO ₃ , мг/кг
Без удобрений	20,6	-	25,5	14,8	28,6	25,5	13,7	37
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	29,1	8,5	22,1	11,9	163,0	21,9	13,3	42
Навоз, 40 т/га	31,2	10,6	28,0	14,0	43,4	24,3	14,2	40
Компост, 20 т/га	28,9	8,3	25,6	15,8	40,9	26,0	14,4	39
То же, 40 т/га	34,2	13,6	23,3	11,3	61,9	23,4	13,5	38
То же, 60 т/га	30,3	9,7	18,7	11,4	86,4	23,6	14,8	40
HCP ₀₅	2,2							

Применяйте кремнийорганические регуляторы роста

Установлено, что применение на картофеле регуляторов роста, особенно кремнийорганических, перспективно. Они повышают урожай и улучшают качество клубней при низких затратах труда.

Ключевые слова: картофель, сорт, агрофон, регуляторы роста.

В современных технологиях выращивания картофеля наряду с природными органическими удобрениями необходимо включать применение регуляторов роста нового поколения. Это оптимизирует питание, стимулирует рост и развитие растений, повышает устойчивость культуры к неблагоприятным факторам, что увеличивает урожай и улучшает биохимический состав клубней без ущерба для агроэкологии и качества продукции. Приоритетом в этой области обладают экологически безопасные, нетоксичные и нефитотоксичные кремнийорганические препараты на основе биологически активного кремния и синтетических аналогов ауксинов.

В 2001–2004 гг. в Московской области на опытных полях изучали реакции 12 сортов картофеля на применение регуляторов роста растений на минеральном ($N_{120}P_{60}K_{150}$) и органо-минеральном (ОМУ, 5 т/га) фонах (1 и 2). Почва опытного участка – дерново-подзолистая среднесуглинистая с высоким содержанием подвижных форм фосфора и калия. Предшественник – озимая рожь. Технология подготовки почвы и уход за посадками общепринятый для зоны. Картофель высаживали в III декаде мая, густота посадки – 45 тыс. шт./га (70х32 см). Регуляторы роста (эпин – 80 мл/га, силк – 100 мл/га, крезацин, силацин и энергия М – по 15 г/га) вносили в фазу бутонизации и массового цветения совместно с обработкой картофеля гербицидами и пестицидами, что способствовало снижению затрат на их применение. Погодные условия в годы исследований были различными, но типичными для зоны.

Результаты исследований и корреляционный анализ показали, что урожайность картофеля зависела от погодных условий в период вегетации ($r = 0,78$), сорта картофеля ($r = 0,73$), агрофона ($r = 0,81$) и видов регуляторов роста ($r = 0,85$).

Изучаемые сорта положительно реагировали на применение всех регуляторов роста. При этом кремнийорганические препараты во все годы обеспечивали более высокие прибавки урожая картофеля как на минеральном, так и на органо-минеральном фоне. Так, в среднем за 4 года прибавка к контролю от кремнийорганических препаратов у сорта Импало составила 8,5–15,3 т/га, а у сорта Скарлет 8,6–16,7 т/га (табл.). Такое же действие отмечено и на дру-

гих сортах. Наибольший урожай картофеля всех сортов получили на варианте с кремнийорганическим препаратом энергия-М. Анализ структуры урожая показал, что при этом продуктивность растений возрастала главным образом за счёт увеличения числа клубней в гнезде и их массы.

Мы установили, что кремнийорганические препараты способствовали снижению развития грибных заболеваний картофеля (во все годы исследований не было выявлено ни одного растения с признаками фитофтороза) и ускоряли созревание клубней на 6–12 дней по сравнению с контролем.

Анализ биохимического качества клубней картофеля и корреляционный анализ показали, что оно зависело от сорта ($r = 0,71$), погодных условий в период вегетации ($r = 0,77$) и регуляторов роста ($r = 0,84$). Наибольшее содержание сухого вещества, общих сахаров и крахмала у всех сортов картофеля отмечено на органо-минеральном фоне, при этом содержание нитратов в клубнях было ниже по сравнению с минеральным фоном. Во все годы исследований наибольшее содержание крахмала в клубнях было на варианте с препаратом энергия М (на минеральном фоне: у сорта Импало – 19,3%, у Скарлет – 21,4%; на органо-минеральном фоне соответственно 19,9 и 21,7%). В этом варианте содержание нитратов в клубнях снижалось по сравнению с контролем на 34–63% у всех сортов картофеля и во все годы исследований.

Анализ результатов хранения клубней в течение 6–7 месяцев показал, что кремнийорганические препараты способствовали лучшей их сохранности, увеличивали выход продукции и снижали как естественную убыль, так и заболеваемость клубней до 0,5–2,4%.

Экономическая оценка результатов исследований показала высокую эффективность применения регуляторов роста растений, в особенности кремнийорганических. На этих вариантах были получены наибольший доход с гектара, наиболее низкая себестоимость продукции и наибольший уровень рентабельности (115–121%). Таким образом, включение некорневых обработок кремнийорганическими биостимуляторами в технологию выращивания картофеля экономически оправдано. Это позволяет повысить урожай, улучшить качество клубней при низких затратах труда и высокой рентабельности.

**В.Н. ПЕТРИЧЕНКО, доктор с.-х. наук
ВНИИ овощеводства**

E-mail: vnii0@tracom.ru

**С.В. ЛОГИНОВ, кандидат химических наук
ГНУ ФГУП "ГНИИХТЭС"**

Use organosilicic plant growth regulators

V. N. PETRICHENKO, S. V. LOGINOV

It's established that using of plant growth regulators, especially organosilicic, in potato growing has prospects. It increases yield and improves tubers quality with low labour inputs.

Keywords: potato, cultivar, agricultural background, plant growth regulators.

Влияние стимуляторов роста на урожай картофеля (2001–2004 гг.)

Варианты опыта	Сорт Импало			Сорт Скарлет		
	урожай, т/га	прибавка урожая		урожай, т/га	прибавка урожая	
т/га		%	т/га		%	
Фон 1 - контроль	29,7	-	-	33,5	-	-
Фон 1 + эпин	37,0	4,3	14,4	39,1	5,6	16,8
Фон 2 + силк	37,3	7,6	25,6	42,8	9,3	27,8
Фон 1 + крезацин	38,2	8,5	28,6	42,1	8,6	25,7
Фон 1 + силацин	39,0	9,3	31,3	44,0	10,5	31,3
Фон1 + энергия М	39,8	10,1	33,9	46,3	12,8	38,3
Фон 2 - контроль	36,5	-	-	39,0	-	-
Фон 2 + эпин	44,0	7,5	20,5	47,8	8,8	22,5
Фон 2 + силк	47,3	10,8	29,5	51,7	12,7	32,6
Фон 2 + крезацин	47,8	11,3	31,0	51,0	12,0	30,8
Фон 2 + силацин	49,0	12,5	34,2	53,2	14,2	36,4
Фон 2 + энергия М	51,8	15,3	41,9	55,7	16,7	42,7
P, %		6,9 - 7,5			6,2 - 7,3	
НСР ₀₉₅ , т/га		2,2 - 3,2			2,4 - 3,3	

Крымской опытно-селекционной станции – 75 лет

В 2010 году Крымская опытно-селекционная станция отмечает 75 лет со дня своего основания.

История станции начинается в годы первой пятилетки, когда в стране было развернуто широкое строительство предприятий по выпуску продуктов потребления. В число созданных в 1930–1931 гг. заводов входит и консервный комбинат в станице Крымской, который для своей стабильной работы требовал конвейерного поступления овощного и плодового сырья.

Для решения этой задачи осенью 1935 г. при Крымском консервном комбинате было организовано опытно-исследовательское хозяйство по овощным культурам, ставшее первым кирпичиком в становлении станции. В этом хозяйстве последовательно вели селекционную работу по томатам, сахарной кукурузе, огурцу, а с 1939 г. – по бобовым культурам, совершенствовали сортимент овощных и плодовых культур, прежде всего пригодных для переработки. Параллельно с активизацией работ по селекции овощных культур в 1937 г. на полях совхоза "Пятилетка" (ныне территория Крымской ОСС) был заложен участок сортоиспытания плодовых культур.

В 1940 г. опытно-исследовательское хозяйство по овощным культурам и опорный пункт по плодородию объединились, образовав Крымскую плодородную станцию в системе ВНИИ консервной промышленности.

В 1958 г. при реорганизации МПП СССР станция была передана в систему Всесоюзного института растениеводства. Это предопределило вторую важнейшую задачу станции - мобилизацию новых генотипов, сохранение и изучение уже имеющегося генофонда плодовых, ягодных и овощных культур.

Сегодня Крымская ОСС стоит в ряду флагманов научного обеспечения отечественного овощеводства и плодородия. Это обусловлено как очень удачным географическим местом, уникальным климатом Крыма, расположенном на стыке предгорий Кавказа и равнины с обилием биотических и абиотических стрессоров, так и традициями, заложенными первыми научными руководителями станции – Н.Н. Ткаченко и А.М. Дроздом. Они были не только лидерами в отечественной и мировой селекции огурца, сахарной кукурузы, бобовых культур, но и собрали исключительно сильный коллектив ученых: И.М.

Ряднова, Н.М. Рыбка, И.Н. Боженко со столь же работоспособными помощниками: Т.Ф. Петрусенко, Т.С. Василенко, В.Н. Железникова, Л.Н. Олешко, Л.Л. Данилова и др. Эти ученые заложили научные традиции станции, которые включали, во-первых, глубокое понимание биологии каждой культуры, четкое знание задач и методов по улучшению объектов селекции, постоянное использование в качестве источников нужных признаков образцов мирового генофонда и, во-вторых, постоянную связь с производством, оперативное участие в решении возникающих проблем, быстрое внедрение новых сортов и технологий в практику сельскохозяйственных предприятий.

Эти традиции удалось сохранить второму поколению ученых станции: Г.В. Еремину, Н.В. Говорову, А.Н. Лукьяненко, А.В. Медведеву, Б.Н. Новикову, М.Е. Егиян, А.Г. Беседину и др.

Они остаются незыблемыми и после прихода в коллектив молодых исследователей и передачи учреждения в структуру Северо-Кавказского зонального НИИ садоводства и виноградарства.

В истории станции были периоды взлетов и падений. В 70-80 годы научными исследованиями занимались 45 научных сотрудников, в том числе два доктора и 25 кандидатов наук. В тесном контакте с селекционерами работали сотрудники лаборатории физиологии и биохимии, иммунитета, цитологии и анатомии, биотехнологии и технологии переработки. За годы реформ большинство этих лабораторий прекратило свое существование или численность исследователей в них резко сократилась. Однако руководству станции удалось сохранить основной научный потенциал, чтобы достаточно успешно продолжать исследовательские работы. Сейчас здесь трудятся 24 научных сотрудника, в том числе два доктора и 15 кандидатов наук.

За 75 лет существования учреждения ее учеными созданы 278 сортов и гибридов овощных и плодово-ягодных культур, из них 194 получили допуск к использованию, 51 селекционное достижение запатентовано. Только за последние десять лет в Госреестр включены 22 новых сорта. Благодаря высоким хозяйственно ценным достоинствам

они снижали славу и получили широкое распространение как в России, так и странах за рубежом.

Из достижений последних лет по селекции овощных культур следует выделить работу с огурцом. Продолжая направление, начатое доктором с.-х. наук Н.Н. Ткаченко, по созданию гетерозисных сортов этой культуры на основе форм с женскими и обоеполюми цветками в сочетании с комплексной устойчивостью к мучнистой росе, ложной мучнистой росе, угловатой и оливковой пятнистостям, а также вирусу огуречной мозаики созданы непревзойденный по своим характеристикам сорт Феникс (с 1990 г.) и серия гетерозисных гибридов огурца – Журавленок, Соловей, Семка-росс, Голубчик, Ласточка, Стриж, обеспечивающие стабильное получение высокого урожая качественных плодов, пригодных для консервирования и употребления в свежем виде. Они фактически полностью обновили сортимент огурца в ряде регионов России и позволили сохранить культуру в годы эпифитотии болезней.

А.В. Медведевым развита работа по созданию гетерозисных гибридов кабачка, Белогор получил высокую оценку у производителей.

Продолжается работа по созданию сортов томата как для промышленного, так и любительского консервирования, начатая Н.М. Рыбкой и И.Н. Боженко. Наряду с высокоурожайными промышленными сортами Геркулес и Щедрость, дополнившими серию сортов, созданных в предыдущие годы под руководством А.Н. Лукьяненко и до сих пор имеющими большое промышленное значение (Агата, Ракета, Подарок 105, Титан, Венета и др.), в Госреестр включены и новые сорта - Момент, Серна, Щедрость, Мариша, Розовый титан, Памятный (селекционеры М.Е. Егиян, О.Д. Горьяйнова). Государственное испытание проходят сорт Мадлена и Золото Кубани (М.Е. Егиян, О.Д. Горьяйнова, Б.Н. Новиков).

В исследованиях по селекции овощного гороха большое достижение станции – включение в Госреестр сортов с детерминантным стеблем: Атлант (А.Г. Беседин, А.М. Дрозд) и Дружный (А.Г. Беседин), обеспечивающих меньшую полегаетость и дружное созревание бобов. Прекрасно зарекомендовали

себя новые сорта – Парус, Веста, Исток, Беркут, характеризующиеся высокой урожайностью. В 2010 г. переданы в испытание сорта Красавчик и Альфа 2.

Большая работа по созданию серии сортов овощной фасоли разных сроков созревания, размеров и окраски боба проведена Л.В. Лагутиной. В Госреестр включены сорта Росинка, Загадка, Забава, Станичная и сорт зерновой фасоли – Мечта хозяйки.

Результативно велась работа по селекции сахарной кукурузы. Районированы гибриды Фаворит, Атлет, Государь, Симпатия и сорт Утренняя песня (А.А. Капустин и А.В. Медведев). Большим спросом пользуется урожайный высококачественный сорт свеклы Салатная, созданный Л.Н. Якименко.

В последние годы на станции возвращена работа по изучению и размножению малораспространенных и зеленых культур (Б.Н. Новиков, Л.Н. Новикова). Мы их широко пропагандируем и удволяем спрос населения.

Несмотря на развал системы семеноводства в стране на нашем предприятии продолжается и усиливается работа по производству семян высших репродукций, а также семян гибридов оригинальной селекции. Большие успехи достигнуты в производстве семян огур-

ца: только в 2009 г. их выращено 3749 кг. Увеличиваются объемы выращивания семян томата и овощного гороха, налаживаем семеноводство кабачка, столовой свеклы, сахарной кукурузы, малораспространенных овощных культур. Реализация семян овощей – материальная основа существования селекционных программ овощных культур, а этот раздел и в научной, и в производственной деятельности станции находится в числе приоритетов.

Специфика подбора плодовых культур на станции связана с их ценностью для консервирования – это прежде всего косточковые культуры и земляника. В последнее время ассортимент расширен за счет новых и малораспространенных плодовых и ягодных культур, декоративных плодовых, а также винограда. При этом важнейшая часть работы – сбор и сохранение генетических ресурсов. Генофонд многолетних культур на станции 6005 генотипов. Он является одним из крупнейших в Европе и в нашей стране генбанком плодовых растений, прежде всего косточковых культур. Здесь представлены не только распространенные, но и местные сорта различных регионов России и стран СНГ, дикорастущие родичи (причем многие на популяционном уровне), отдаленные гибриды, мутанты и полиплоиды.

Ученые станции вносят весомый вклад в развитие овощеводства и садоводства, активно внедряют в производство новые сорта и технологии их возделывания, принимают активное участие в работах конференций, семинаров, выставок. За последние пять лет разработки станции удостоены десятком дипломами и пятью медалями на международных и региональных выставках. Ежегодно специалисты Крымской ОСС публикуют до пятидесяти статей, монографий, рекомендаций, каталогов, выступают с лекциями и докладами, проводят консультационные выезды в хозяйства.

В.Н. ПОДОРОЖНЫЙ,
кандидат с.-х. наук,
зам. директора по науке,
Т.А. ГАСАНОВА,
кандидат с.-х. наук,
ученый секретарь
ГНУ Крымская ОСС СКЗНИИСиВ
e-mail: kross67@mail.ru

75th anniversary of Crimean research and selection station

V. N. PODOROZHNY,
T. A. GASANOVA

In 2010 Crimean research and selection station celebrates 75th anniversary from foundation date.

КАКОЙ СОРТ ВЫБРАТЬ?

УДК 635.64:631.526.32

Новые сорта томата для промышленного и приусадебного овощеводства

Рыночная экономика и меняющиеся запросы населения требуют от селекционеров создания новых сортов и гибридов томата, которые в большей степени удовлетворяют самые разнообразные требования консервной промышленности, коллективных и фермерских хозяйств, дачников и владельцев приусадебных участков. Созданы новые сорта томата Момент, Мариша, Розовый титан, Серна, Памятный, Мадлена и Золото Кубани, характеризующиеся высокой урожайностью, привлекательным внешним видом, хорошими биохимическими и технологическими качествами, пригодные к индустриальным технологиям возделывания.

Ключевые слова: томат, сорт, урожай, селекция.

Среди овощных культур в нашей стране томат занимает одно из ведущих мест. Его плоды имеют высокие вкусовые и диетические качества, являются одним из наиболее важных круглогодичных источников витаминов, растворимых сахаров, органических кислот, пектинов и ценных минеральных веществ. В последнее время их рассматривают как существенный источник антиоксидантов – веществ, способных защищать организм человека от канцерогенного воздействия свободных радикалов.

Посевные площади томата расширяются, увеличивается его доля на приусадебных, дачных участках и в фермерских хозяйствах.

Сотрудники Крымской ОСС в последние годы ведут селекцию, учитывая требования рынка и меняющегося потребительского спроса. Она направлена на совершенствование промышленного и приусадебного сортамента томата, создание новых высокопродуктивных, пластичных сортов и гибридов разных сроков созревания с полезными пищевыми, вкусовыми, лечебными и технологическими качествами, устойчивых к растрескиванию плодов, вершинной гнили и наиболее вредоносным болезням и вредителям, пригодных для индустриальных технологий возделывания.

С 2003 по 2009 гг. на станции созданы новые сорта томата: салатного назначения – Момент, Мариша, Розовый титан, Мадлена и пригодные к одноуровневой комбайновой уборке – Серна, Памятный и Золото Кубани. Их характеристика приведена в таблице.

Момент. Очень ранний – от всходов до созревания 97–98 дней (в рассадной культуре). Предназначен для употребления в свежем виде. Растение детерминантного типа, среднеразвитое, полураскидистое, среднеоблиственное. Плод округлый и плоско-округлый, гладкий, красный, средняя масса – 75–80 г, гнезд – 4. Вкусовые качества свежих плодов отличные. Урожай 60–70 т/

Характеристика новых сортов томата селекции Крымской ОСС (2003–2009 гг.)

Сорта	Показатели								
	скороспелость	форма плода	средняя масса плода, г	урожай, т/га		сухое вещество, %	сумма сахаров, %	общая кислотность, %	аскорбиновая кислота, мг%
				общий	товарный				
Сорта многоразовых сборов салатного назначения									
Момент	очень ранний	плоскоокруглый	75±3	65,2	61,7	5,0-5,1	3,9-4,2	0,54-0,62	31,4-37,2
Мариша	среднеранний	округлый	109±6	67,4	64,1	5,3-6,0	4,1-4,6	0,38-0,60	22,0-43,1
Мадлена	среднепоздний	округлый	120±10	77,6	75,8	5,6-5,8	4,7-5,0	0,38-0,42	32,0-34,0
Розовый титан	среднепоздний	округлый	114±5	56,7	51,2	5,2-5,8	4,0-4,7	0,37-0,46	23,0-32,2
Сорта одноразовой комбайновой уборки									
Серна	среднеранний	цилиндрический	58±7	70,1	68,0	5,5-5,9	3,6-3,9	0,51-0,56	32,4-38,4
Памятный	среднепоздний	эллиптический	68±2	72,6	70,5	5,0-5,6	3,7-4,9	0,46-0,48	29,3-35,6
Золото Кубани	среднепоздний	цилиндрический	67±3	73,1	69,9	5,2-5,4	3,9-4,7	0,31-0,34	20,1-25,4

га. Достоинство сорта – ультраскороспелость. Рекомендован для возделывания в рассадной культуре на приусадебных, садово-огородных и фермерских участках. Внесен в Госреестр селекционных достижений в 2003 г.

Мариша. Среднеранний (82–85 дней в посевной культуре). Предназначен для употребления в свежем виде и изготовления всех видов томатопродуктов. Растение детерминантного типа, полураскидистое, среднеразвитое, среднеоблиственное, высота главного стебля 50–70 см. Плод округлый, гладкий, прочный, красный, средняя масса – 100–115 г, гнезд – 4. Вкусовые качества свежих плодов и продуктов переработки очень высокие. Урожай выше 67 т/га. Достоинства сорта – крупноплодность, высокая урожайность, транспортабельность, раннее созревание плодов. Пригоден для возделывания по индустриальным технологиям и редких сборов. Рекомендован для выращивания в хозяйствах всех форм собственности. Внесен в Госреестр в 2005 г.

Розовый титан. Среднепоздний (110–116 дней в посевной культуре). Растение детерминантного типа, полураскидистое, среднеоблиственное, высота куста – 44–58 см. Первое соцветие закладывается над 6–7 листом, последующие – через 2 листа. Плод округлый, гладкий, прочный, розовый, средняя масса 114 г, гнезд – 4. Вкусовые качества свежих плодов отличные. Урожай 56–60 т/га. Рекомендован для использования на приусадебных, садово-огородных и фермерских участках. Внесен в Госреестр в 2006 г.

Мадлена. Среднепоздний (107–112 дней в рассадной культуре). Предназначен для употребления в свежем виде и изготовления томатопродуктов всех видов. Растение детерминантного типа. Первое соцветие закладывается над 6–7 листом. Плод крупный, округлый, гладкий без зеленого пятна у ос-

нования, плотный, с 4–6 камерами, при созревании – красный, средняя масса 110–130 г. Вкусовые качества плодов высокие. Урожай выше 77 т/га. Достоинства сорта – крупноплодность, высокая урожайность, транспортабельность, высокие вкусовые качества. Пригоден для возделывания по индустриальным технологиям. Рекомендован для выращивания на приусадебных, садово-огородных участках и крупных хозяйствах всех форм собственности. В Госсортоиспытании с 2008 г.

Серна. Среднеранний (82–83 дня в безрассадной культуре). Предназначен для употребления в свежем виде и переработки на концентрированные томатопродукты. Растение детерминантного типа, среднеразвитое, полураскидистое, среднеоблиственное. Плод цилиндрической формы. Окраска незрелого плода светло-зеленая, зрелого – красная, средняя масса – 50–65 г, гнезд – 2. Вкусовые качества свежих плодов хорошие. Урожай 70 т/га. Достоинства сорта – высокая урожайность, среднеранний срок созревания, отсутствие пустот в плодах, высокая транспортабельность и пригодность для механизированной уборки. Рекомендован для возделывания в хозяйствах, которые занимаются отгрузкой свежих томатов и обеспечивают сырьем консервные заводы. Внесен в Госреестр в 2003 г.

Памятный. Среднепоздний (85–90 дней в безрассадной культуре). Высота куста 45–50 см. Растение детерминантное, среднеразвитое, полураскидистое, среднеоблиственное. Первое соцветие закладывается над 6–7 листом, последующие – через 1–2 листа. Плод эллиптической формы, прочный. Окраска незрелого плода светло-зеленая, зрелого – красная, средняя масса плода 65–70 г, Урожай – 70–75 т/га. Достоинство сорта – высокая урожай-

ность, хорошая завязываемость плодов при высоких температурах воздуха, отсутствие пустот в плодах, транспортабельность, устойчивость к перезреванию плодов, дружность созревания и пригодность к комбайновой уборке. Внесен в Госреестр в 2009 г.

Золото Кубани. Среднепоздний (80–85 дней в безрассадной культуре). Предназначен для употребления в свежем виде и цельноплодного консервирования. Растение детерминантного типа, среднеразвитое, полураскидистое. Первое соцветие закладывается над 6–7 листом, последующие – через 1–2 листа. Плод желтый, цилиндрический, массой 65–70 г. С 2–3 гнездами. Урожай до 73 т/га. Пригоден для возделывания по индустриальным технологиям, редких сборов и одноразовой машинной уборки. Рекомендован для выращивания на приусадебных и дачных участках. Передан в Госсортоиспытание в 2009 г.

Б.Н. НОВИКОВ, кандидат с.-х. наук,
О.Д. ГОРЯЙНОВА
Крымская ОСС
E-mail: kross67@mail.ru
тел. 8 (86131) 5-15-88

New varieties of tomato of industrial and backyard assortment

B.N. NOVIKOV, O.D. GORYANOVA

Market economy and changing demands of the population require the breeders to create new varieties and hybrids of tomato, which increasingly satisfy the most diverse requirements of the canning industry, and collective farms, gardeners and owners of home gardens. Breeding of new varieties of tomato Moment, Marisha, Rosovyi Titan, Serna, Pamyatnyi, Madelena and Zoloto Kubani, characterized by high yields, attractive appearance, good biochemical and technological qualities, suitable for the cultivation of industrial technologies.

Перспективные гибриды сахарной кукурузы

Сахарная кукуруза – ценная овощная культура. В последние годы заметно увеличились площадь ее посева. Для получения высоких урожаев с хорошим качеством зерна ученые Крымской ОСС рекомендуют для выращивания в зонах консервных заводов и на приусадебных участках новые гибриды сахарной кукурузы: Симпатия, Утренняя песня, Фаворит, Государь и Атлет.

Ключевые слова: сахарная кукуруза, гибриды, гетерозис.

По биохимическому составу сахарная кукуруза занимает одно из первых мест среди овощных культур. Её зерно содержит 5–10% водорастворимых полисахаридов, до 3% протеина, биологически ценные жирные масла и витамины. В белковой фракции преобладают незаменимые для организма человека лизин и триптофан. Высокие пищевые и вкусовые качества способствуют увеличению спроса и популярности этой культуры.

Селекцию сахарной кукурузы на Крымской ОСС ведут с 30-х годов прошлого столетия. Значительный вклад в разработку методологических вопросов, а также в практическую селекцию сделан Н.Н. Ткаченко, Н.В. Говоровым и А.А. Капустиним.

В ходе многолетних исследований накоплен значительный селекционный фонд самоопыленных линий, который является надежной основой селекции гетерозисных гибридов первого поколения. Селекционная программа предусматривает создание высокопродуктивных гибридов, пригодных для механизированной уборки, обладающих высокими технологическими качествами зерна в молочно-восковой спелости. Для удлинения сроков переработки сырья на консервных заводах и употребления початков в свежем виде создаем гибриды различных сроков созревания. Особое внимание уделяем селекции раннеспелых гибридов, которые можно выращивать в регионах с более коротким периодом вегетации. В южных регионах России скороспелые гибриды эффективно используют зимне-весенние запасы влаги в почве и обеспечивают высокий урожай без искусственного орошения.

Сахарная кукуруза – теплолюбивая культура. Семена прорастают при +10°C. Оптимальная температура для её роста и развития 18–24°C, а влажность почвы – 75% ППВ. Особенно большое влияние на величину и качество урожая сахарной кукурузы оказывает хорошее обеспечение водой в период образования и налива зерна.

К посеву кукурузы приступают, когда

почва на глубине заделки семян (5–7 см) прогреется до 12°C. Норма посева – 18–20 кг/га. Оптимальная густота стояния для ранних и среднеспелых сортов – 35–40 тыс., а для позднеспелых – 30–35 тыс. растений на 1 га. В течение всего периода вегетации почву поддерживают в рыхлом и чистом от сорняков состоянии. Через 4–5 дней после посева проводят дождевое боронование, а затем послеуборочное, когда растения образуют 3–4 листа. За лето проводят 2–3 междурядных культивации и 2–3 полива с нормой 150–200 м³ воды на гектар. Для защиты растений от вредителей и болезней выполняют комплекс предупредительных и истребительных мероприятий, на засоренных участках используют гербициды корсар, лонтрел, титус и др.

При опылении растений сахарной кукурузы пылью с растений зерновой, кремнистой и лопающейся кукурузы на початках формируются зерна несакхарной консистенции, что существенно снижает их вкусовые качества. Пространственная изоляция между различными подвидами кукурузы должна составлять не менее 100 м.

На приусадебных участках не следует высаживать сахарную кукурузу в один ряд вдоль границы участка, так как кукуруза – ветроопыляемое растение, и если в период цветения господствующее направление ветра будет поперек ряда, опыление женских цветков может быть недостаточным и появится череззерница.

Для получения высоких урожаев рекомендуется высевать районированные гибриды, из которых наиболее перспективны следующие.

F₁ Симпатия. Ранний (от всходов до технической спелости зерна 70–75 дней). Растение среднерослое высотой 155–175 см, высота прикрепления нижнего початка – 35–45 см. Початок цилиндрический массой 180–200 г, зерно желтое. Вкусовые и технологические качества высокие. Урожай товарных початков – 5,5–7,5 т/га. Пригоден для механизированной уборки.

F₁ Утренняя песня. Раннеспелый (68–73 дня). Растение слаборослое вы-

сотой 130–145 см, слабокустистое, высота прикрепления нижнего початка – 25–35 см. Початок цилиндрический массой 170–190 г, зерно желтое. Вкусовые и технологические качества высокие. Урожай товарных початков – 5–7 т/га.

F₁ Фаворит. Среднеранний (75–80 дней). Растение среднерослое высотой 165–175 см, слабокустистое, высота прикрепления початка – 40–45 см. Початок крупный, цилиндрический, массой 190–200 г, зерно желтое. Вкусовые качества высокие. Урожай товарных початков – 6,5–8 т/га.

F₁ Государь. Среднеспелый (80–85 дней). Растение средне рослое, хорошо облиственное высотой 170–190 см, высота прикрепления нижнего початка 48–55 см. Початок крупный, слабоконусовидный массой 190–210 г, зерно желтое, удлинённой формы. Урожай початков – 7,5–8,5 т/га.

F₁ Атлет. Позднеспелый (90–95 дней). Растение высокорослое, мощное высотой 245–285 см, слабо кустистое, высота прикрепления нижнего початка – 75–95 см. Количество початков на одном растении 1,7. Початки крупные, цилиндрические массой 250–280 г, зерно желтое, удлинённое. Урожай початков в технической спелости – 10,5–12 т/га. Гарантированный урожай с высоким качеством зерна возможен только при искусственном орошении.

**А.В. МЕДВЕДЕВ, кандидат с.-х. наук,
Д.Н. ГАБРЕЛЯН
Крымская ОСС**

**А.А. КАПУСТИН, кандидат с.-х. наук
Селекционный центр "Гавриш"
E-mail: kross67@mail.ru
тел. 8 (86131) 5-15-88**

Hybrids of sweet corn

**A.V. MEDVEDEV, D.N. GABRELYAN,
A.A. KAPUSTIN**

Sweet corn is valuable vegetable crop. In recent years, markedly increased the area of planting. To increase the yield and quality of products is recommended to use the new hybrids: Sympathy, Utrennia pesnia, Favorit, Gosudar, Athlet.

Keywords: sweet corn, variety, hybrid, geterozis.

Испытываем и внедряем лучшие сорта и гибриды

АПК "Белореченский" Свердловской области – современное высокоразвитое многоотраслевое хозяйство ежегодно имеет высокий рейтинг среди 100 лучших хозяйств по отраслям картофелеводства и овощеводства (см. журнал № 5-2010 г.). В хозяйстве испытывают и отбирают лучшие сорта и гибриды картофеля и овощных культур.

Ключевые слова: капуста белокочанная, морковь, свекла, лук репчатый, сорта и гибриды, урожай.

АПК "Белореченский" – современное высокоразвитое многоотраслевое хозяйство. Поэтому оно выбрано базовым для обучения студентов Уральской государственной сельскохозяйственной академии.

В 2001–2009 гг. средняя за год площадь посадки овощных культур открытого грунта составила 222 га, валовое производство овощей – 9753 т, урожайность – 43,9 т/га, в том числе (т/га): капусты белокочанной – 60,7, капусты других видов – 24,6, столовой свеклы – 39,4, лука репчатого из севка – 17,21, семян – 29,7, моркови – 46,2, редьки – 25,4, зеленных – 14,9 (табл. 1).

Урожайность овощных культур по годам была различной, но в целом в хозяйстве сравнительно высокий уровень производства этих культур, что объясняется наличием орошаемых земель, лучших сортов и гибридов, ресурсосберегающих технологий возделывания, основанных на научных достижениях, внедрении современной системы машин.

Всероссийской и региональными Госкомиссиями по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур рекомендовано производству и разрешен к применению чрезвычайно большой набор сортов и гибридов овощных культур. Поэтому крупные овощеводческие хозяйства дополнительно испытывают сорта и гибриды овощных культур, вы-

бирая наиболее подходящие для конкретных условий производства.

В ЗАО АПК "Белореченский" изучают в основном новые гибриды овощных культур фирм "Бейо Заден" и "Сингента". При этом уточняют хозяйственно ценные признаки гибридов и соответствие их к местным почвенно-климатическим условиям. Основное внимание уделяют не только уровню урожайности, но и скороспелости, устойчивости к болезням, пригодности для хранения, переработки и механизированной уборки.

Так, в течение 2001–2009 гг. в хозяйстве испытывали 9 гибридов белокочанной капусты.

Самым продуктивным гибридом капусты оказался F₁ Ринда. Средний урожай за семь лет испытания (2001–2007) составил 78 т/га.

Несколько уступал ему гибрид Харрикейн, в среднем за 2003–2009 гг. он дал урожай 73 т/га. Vegetационный период составил 98 дней, гибрид пластичный, лежкий, фузариозоустойчивый. Вкусовые качества высокие как в свежем виде, так и при квашении. Масса кочана 2,5–4,5 кг. Сохраняет товарный вид и вкус на протяжении 7–8 месяцев хранения. Пригоден для механизированной уборки.

Рамада – мощный, пластичный гибрид с отличными вкусовыми качествами и компактной структурой кочана. Коча-

ны хранятся шесть месяцев. Устойчив к фузариозу и растрескиванию. Толерантный к сосудистому бактериозу. Долгое время сохраняет товарность в поле.

Гибрид Агрессор, среднепоздний (120 дней). Пригоден для хранения и переработки. Урожай – 72 т/га. Устойчив к фузариозу. Средняя масса кочана – 3–5 кг, товарные качества и сохраняемость – высокие.

Гибрид Итон. Пригоден для потребления в свежем виде и хранения. Компактный, быстро формирует кочан, вегетационный период – 95 дней. Урожай – 68 т/га.

Гибрид Каунтер. Высокоурожайный (61 т/га), лежкий, устойчив к кольцевой пятнистости и фузариозу. Средняя масса кочана – 3–5 кг. Пригоден для уборки комбайном.

Гибрид Блоктор. Позднеспелый (120–130 дней). Предназначен для длительного хранения и свежей реализации. Урожайность – 56 т/га. Средняя масса кочана – 2–3 кг. Не требует высокого уровня азотного питания. Листовой аппарат хорошо подавляет сорняки.

Гибрид Куисто. Среднеранний (80–85 дней). Урожайность – 58 т/га. Средняя масса кочана 2,5–3 кг. Наиболее популярный, очень пластичный гибрид. Устойчив к фузариозу. Возможен посев в два срока – на раннюю реализацию и поздний посев для хранения (до четырех месяцев).

Гибрид Колобок. Позднеспелый. Кочан округлый, плотный, на разрезе желто-белый, масса – 3,2 кг. Наружная черыга – 19,4 см, внутренняя – 8,1 см. Среднеустойчив к болезням, растрескиванию кочана. Предназначен для использования в свежем виде и хранения.

В течение 2004–2007 гг. в хозяйстве испытывали гибриды столовой моркови в сравнении с сортом Самсон. Урожайность лучших из них приведена в таблице 2. В 2008 и 2009 гг. новых высокоурожайных гибридов моркови не выявлено.

1. Площадь посадки и урожай овощных культур в ЗАО АПК "Белореченский" (в среднем за 2001–2009 гг.)

Культура	Площадь посадки, га	Урожай, т/га
Капуста белокочанная	68-84	60,7
Капуста других видов	-	24,6
Лук репчатый из севка	19-51	17,2
Лук репчатый из семян	3-35	29,7
Морковь	38-55	46,2
Столовая свекла	25-38	39,4
Редька	1-3	25,4
Зеленные культуры	1-4,6	14,9
Кабачки	-	27,0
Средняя урожайность всех овощных культур		43,9

2. Урожайность лучших сортов и гибридов овощных культур в ЗАО АПК "Белореченский", т/га

Капуста белокочанная		Морковь столовая		Свекла столовая		Лук репчатый при посеве семенами	
гибрид F ₁	урожай в среднем за 2001-2009 гг.	гибрид F ₁	урожай в среднем за 2004-2007 гг.	гибрид F ₁ сорт	урожай в среднем за 2001-2007 гг.	гибрид F ₁	урожай в среднем за 2008-2009 гг.
Ринда	78,0	Самсон (сорт)	55,0	Боро F ₁	43,0	Ред Барон	29,0
Агрессор	72,0	Купар	52,0	Болтарди	34,0	Сангро	31,5
Рамада	70,0	Дордонь	65,0	Водан F ₁	31,0	Визион	35,0
Харрикейн	73,0	Ниагара	56,0	Рондо F ₁	41,0	Сафран	33,4
Каунтер	61,0	Ньюс	51,0	Бикорес	40,0	Мустанг	30,8
Блоктор	56,0	Нарбоннэ	51,0			Солюшн	30,0
Куисто	58,0	Нектар	49,0			Шерон	30,3
Итон	68,0					Спринтер	27,5
Колобок	58,0					Спирит	23,8
						Центурион, посадка севком (контроль)	24,7

Урожай сорта Самсон в среднем за четыре года составил 55 т/га. Сортотип Нантская. Сорт популярный по соотношению цены семян и урожайности. Пластичный. Выдерживает засуху.

Первое место по урожайности (65 т/га) среди испытанных гибридов занял F₁ Дордонь. Vegetационный период 115–120 дней. Корнеплод длиной 18–20 см, красивой цилиндрической формы, ровный, яркой окраски. Верхушка устойчива к позеленению. Ботва мощная. При посеве в мае возможна реализация на пучок в середине июля. Гибрид пригоден для хранения, реализации в свежем виде и механизированной уборки.

Гибрид Ниагару выращивали в хозяйстве в 2004–2007 гг. Ранний, вегетационный период 100 дней. Средний урожай – 56 т/га. Устойчив к ломкости. Корнеплоды гладкие, ровные, окрас яркий. Пригоден для всех типов почв.

Гибрид Нарбоннэ. Сортотип Нантская. Vegetационный период 135 дней. Средний урожай за 2006–2007 гг. – 51 т/га. Корнеплоды гладкие, ровные, устойчивы к ломкости. Надежный гибрид для хранения и производства соков.

Гибрид Ньюс. Жаростойкий. Vegetационный период 90 дней. Урожай – 51 т/га. Корнеплод устойчив к ломкости, самый сочный. Пригоден для длительного хранения. Листовой аппарат мощный. Рекомендован для всех регионов и типов почв.

Гибрид Купар. Средний урожай за 2005–2007 гг. – 52 т/га.

За семь лет испытания (2001–2007 гг.) в хозяйстве выделились гибриды с урожайностью более 40 т/га: Боро, Рондо и сорт Бикорес; более 30 т/га – Болтарди, Водан (табл. 2).

F₁ Боро (аналог F₁ Пабло). Vegetационный период – 115 дней. Современный

гибрид с высоким качеством корнеплода без кольцеватости. Листовой аппарат пригоден для механизированной уборки комбайнами теребильного типа. Толерантен к церкоспориозу.

F₁ Рондо новейший гибрид. Vegetационный период – 120 дней. Пригоден для выращивания во всех регионах России. Выдерживает дефицит влаги. Рекомендован для длительного хранения. Гладкий, круглый корнеплод во время длительного хранения не темнеет.

Бикорес – самый распространенный сорт в Российской Федерации. Vegetационный период – 125 дней. Высокоурожайный.

F₁ Водан – самый скороспелый гибрид с округлым корнеплодом и компактными листьями. Устойчив к цветущности.

В ближайшей перспективе лук репчатый будут выращивать посевом семян. В хозяйстве выделились лучшие гибриды: Сафран, Сангро, Мустанг, Шерон, Визион, Солюшн (урожай выше 30 т/га). Отмечены гибриды с урожайностью ниже 30 т/га: Ред Барон, Спринтер, Спирит (табл. 2).

На основании многолетних испытаний сортов и гибридов овощных культур в ЗАО АПК "Белореченский" у ученых и производителей возмужал ряд постановочных вопросов.

Во-первых, необходимость модернизировать и улучшить работу Государственной комиссии по сортоиспытанию отечественных и импортных сортов и гибридов овощных культур открытого грунта. В каждом федеральном округе страны следует создать один-два крупных сортоиспытательных участка на базе экономически сильных овощеводческих хозяйств, имеющих орошаемые

земли, новую систему сельскохозяйственных машин, современные овощехранилища и технологии возделывания культур.

Для объективной оценки срок испытания новых сортов и гибридов необходимо увеличить до трех лет.

Новая сеть укрупненных сортоучастков должна включать современное испытание сортов и гибридов по общепринятой для сортоучастков методике, а также производственную их проверку на больших площадях.

В Свердловской области сортоучасток по овощеводству открытого грунта для всего Уральского Федерального округа может быть создан на базе ЗАО АПК "Белореченский". Сортимент изучаемых овощных культур необходимо расширять как за счет иностранных, так и отечественных сортов и гибридов.

В.П. КОКШАРОВ, доктор с.-х. наук, профессор кафедры овощеводства и плодородства Уральская ГСХА

Г.М. ТЕСЛЕНКО, гл. агроном-овощевод, заслуженный агроном Российской Федерации ЗАО АПК "Белореченский"

Testing and introduction best cultivars and hybrids

V. P. KOKSHAROV, G. M. TESLENKO

Factory-farm enterprise "Belorechensky" is a modern highly developed multi-activity enterprise which every year has a high rating among 100 best factory-farm enterprises of potato growing and vegetable growing branches (see our journal N5 2010). The enterprise tests and selects best cultivars and hybrids of potato and vegetable crops.

Keywords: white cabbage, carrot, beet, onion, cultivars and hybrids, yield.

Удобрение томата на черноземных почвах

Показана урожайность томата сорта Кулон и качество плодов в зависимости от доз минеральных и органических удобрений на черноземных почвах.

Ключевые слова: томат, удобрения, урожай, качество.

Томаты широко используются для питания людей как в свежем, так и переработанном виде. В них содержится большое количество важных и необходимых для здоровья человека веществ. К почвам томат менее требователен по сравнению с другими овощными культурами и может расти на разнообразных почвах с кислотностью, не превышающей 5,0. Эта культура очень отзывчива на внесение удобрений как органических, так и минеральных. При этом не только повышается урожай, но и улучшается качество плодов. Эффективность минеральных удобрений в значительной мере зависит от типа почвы. На черноземных почвах сильное влияние на урожай оказывают фосфорные и калийные удобрения. Нередко он повышается и от дополнительного внесения азота.

На Воронежской овощной опытной станции в условиях ЦЧЗ на обыкновенном черноземе проводили исследования по выявлению оптимальной системы удобрения под томат сорта Кулон в длительном стационарном полевом опыте, заложенном еще в 1986 г. Опыты продолжали в 2004–2006 гг. В настоящее время заканчивается третья ротация севооборота трехпольного, с чередованием культур: огурец, томат, лук на репку, овощной горох, капуста белокочанная, столовая морковь, столовая свекла. Вхождение в севооборот осуществлялось постепенным вводом в действие каждого поля. В первой ротации под томат наиболее эффективным было внесение полного минерального удобрения в дозах $N_{90}P_{90}K_{90}$, во второй ротации – $N_{90}P_{90}K_{135}$.

Почва опытного участка – чернозем обыкновенный глинистый, до закладки опыта имела агрохимические показатели: гумус (по Тюрину) – 6,1%, рН – 7,0, подвижный фосфор и обменный калий (по Чирикову) соответственно – 21,5 и 16,9 мг/100г почвы.

Агротехника в опыте выдержана на уровне производственной технологии, принятой в хозяйстве. Томат выращивали рассадным способом. Густота стояния растений 40 тыс. шт./га. Междурядья 70 см, между растениями в ряду 35 см. Уход за растениями заключался в

ручных прополках, междурядных обработках, профилактических опрыскиваниях против болезней. Учет на делянках проводили в августе, сентябре. Вегетационные периоды в годы исследований различались по температурному режиму и количеству выпадавших осадков; 2004 г. был влажным и прохладным, 2005 г. – сухим и теплым, 2006 г. – благоприятным для роста и развития томата.

Схема опыта включала варианты с внесением минеральных удобрений (аммиачная селитра, 34% N, двойной суперфосфат, 43% P_2O_5 , калийная соль, 40% K_2O), органического (навоз) и совместного применения (табл.). В период вегетации проводили фенологические наблюдения, биометрию, мониторинг за состоянием основных агрохимических показателей почвы (в конце вегетации) с определением содержания обменного фосфора и калия, биохимическую оценку товарного урожая, статистическую обработку методом дисперсионного анализа.

Биометрические данные томата, полученные в период массового плодоношения, показали, что растения положительно реагировали на внесение удобрений. При этом высота растений увеличилась на 8–48% по сравнению с контролем, на вариантах с неполным минеральным удобрением она составила 40–42 см, в контроле – 35 см. При внесении азотных удобрений в дозах 90, 135, 180 кг д. в. на 1 га высота растений увеличивалась соответственно с 38 до 52 см. На вариантах с внесением фосфора в одинарной (P_{90}) и полуторной (P_{135}) дозах также наблюдалось превышение уровня контроля. При использовании органических удобрений выделился вариант с ежегодным внесением навоза в дозе 40 т/га, высота растений на нем составила 40 см и превысила контроль на 14%. На число боковых побегов применение удобрений не оказало влияния, в среднем оно составляло 7–8 шт. Наибольшее количество завязей на растениях (30 шт.) отмечено при внесении калия в дозе 180 кг на фоне $N_{90}P_{90}$. На контрольных растениях их было 20 шт. Средняя масса плода в контроле составила 47 г, при внесении удобрений – 49–65 г. Наи-

большей она была при внесении всех трех элементов в полуторных дозах. На вариантах с органическими удобрениями максимальная масса плода (61 г) была на растениях, выращенных при внесении навоза в дозе 40 т/га.

Результаты влияния удобрений в третьей ротации овощного севооборота на урожайность томата сорта Кулон представлены в таблице.

Длительное применение удобрений повлияло на продуктивность томата следующим образом: средний урожай по опыту в контроле составил 41 т/га, внесение различных доз минеральных и органических удобрений по вариантам увеличило продуктивность томата на 2,23–9,83 т/га. На вариантах с неполным минеральным удобрением урожай по отношению к контролю снизился на 4,00–13,37 т/га. Самый низкий урожай томатов получен при внесении $N_{90}P_{90}$ – 27,7 т/га. Из трех доз азотных удобрений самым эффективным был вариант с внесением $N_{135}P_{90}K_{90}$, прибавка урожая к контролю составила 5,24 т/га (12,76%). Внесение фосфора в полуторной дозе увеличило урожай томатов на 6,03 т/га (14,68%). По мере повышения доз калийного удобрения с 90 до 180 кг на фоне $N_{90}P_{90}$ урожай увеличивался с 49,4 до 50,9 т/га. При применении всех трех элементов питания в полуторных дозах урожай составил 50,83 т/га, а прибавка была достоверной и составила 9,76 т/га (23,76%). Из трех вариантов с органическими удобрениями только один обеспечил достоверную прибавку урожая – это ежегодное внесение навоза в дозе 40 т/га. При этом урожай томатов (48,74 т/га) был выше, чем в контроле на 18,67%. Максимальный эффект от внесения удобрений в опыте отмечен на варианте $N_{90}P_{90}K_{180}$: общий урожай – 50,9 т/га, прибавка – 9,83 т/га (23,93%).

Удобрения оказывали влияние на качество плодов томата. Количество сухих веществ в томатах в контроле составило 5,25%. Под влиянием минеральных удобрений уровень их в плодах повышался на 0,16–0,84%, а при использовании органических удобрений – на 0,27–0,60%. Содержание сахаров и витамина С в контроле составило соответственно 2,77% и 24 мг%. Под влиянием

Продуктивность томата в зависимости от доз удобрений (2004–2006 гг.)

Варианты	Урожай, т/га	Прибавка к контролю	
		т/га	%
Контроль (без удобрений)	41,07	-	-
N ₉₀ P ₉₀	27,70	-	-
N ₉₀ K ₉₀	34,35	-	-
P ₉₀ K ₉₀	37,07	-	-
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	43,30	2,23	5,43
N ₁₃₅ P ₉₀ K ₉₀	46,31	5,24	12,76
N ₁₈₀ P ₉₀ K ₉₀	45,26	4,19	10,20
N ₉₀ P ₁₃₅ K ₉₀	47,10	6,03	14,68
N ₉₀ P ₉₀ K ₁₃₅	49,41	8,34	20,10
N ₉₀ P ₉₀ K ₁₈₀	50,90	9,83	23,93
N ₁₃₅ P ₁₃₅ K ₁₃₅	50,83	9,76	23,76
НРК + подкормки	41,03	-	-
Навоз, 40 т/га ежегодно	48,74	7,67	18,67
Навоз, 40 т/га			
+N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	43,31	2,24	5,45
Последствие навоза +N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	45,00	3,93	9,57

удобрений уровень их повышался на 0,10–0,77% и на 1,6–9,6 мг%. Максимальное количество сахаров (3%) содержалось в плодах томата, выращенного по последствию навоза. Кислотность плодов в пересчете на яблочную кислоту в контроле составила 0,6%, при внесении удобрений – 0,61–0,75%. Эта величина была наиболее стабильной из всех качественных показателей плодов томата.

Суммарный вынос с урожаем всех трех элементов питания в контроле составил 220 кг, по вариантам опыта – 172–293 кг, наибольшим он был при внесении N₉₀P₉₀K₁₈₀. При использовании органических удобрений суммарный вынос питательных элементов составил 256–261 кг.

В третьей ротации овощного севооборота лучшим по экономической эффективности был вариант с полным минеральным удобрением в дозах

N₉₀P₉₀K₁₈₀. Условно чистый доход при этом составил 30 700 руб. с 1 га.

Таким образом, в многолетнем стационарном опыте в овощном севообороте на обыкновенных черноземах установлена возрастающая эффективность калийных удобрений, внесенных под томат. При отсутствии калия в удобрении урожай снижался на 32%.

Наиболее высокий урожай томатов (50,9 т/га) получен при применении минеральных удобрений в дозах N₉₀P₉₀K₁₈₀. Совместное применение N₉₀P₉₀K₉₀ и навоза (40 т/га) снижало урожай плодов до 43,3 т/га из-за жирования растений томата. Применение минеральных и органических удобрений в вышеназванных дозах не снижало биохимического качества плодов.

В.А. БОРИСОВ, доктор с.-х. наук
ВНИИ овощеводства
В.Н. МОИСЕЕВА, ст. научный сотрудник
Воронежская ООС

Tomato fertilization on chernozem soils

V. A. BORISOV, V. N. MOISEEVA

Tomato cultivar "Kulon" yield and produce quality depending on doses of mineral fertilizers on chernozem soils are shown in the article.

Keywords: tomato, fertilization, yield, quality.

УДК 635.132.342:631.811

Применять БАВ на моркови и капусте выгодно

Показано влияние минеральных удобрений и биологически активных веществ на рост, развитие, урожай и качество моркови и капусты белокочанной.

Ключевые слова: морковь, капуста белокочанная, минеральные удобрения, урожай, качество продукции.

Создание экологически чистых технологий в растениеводстве имеет под собой глубинные фундаментальные обоснования классиков сельскохозяйственной науки (А.А. Жученко, 2001). В связи с этим применение технологий фитогормональной регуляции продукционных процессов в сельском хозяйстве должно занять одно из важнейших мест.

Один из путей ограничения объемов применения пестицидов – использование в защите растений биологически активных веществ (БАВ): регуляторов роста, химических иммунизаторов и биологических препаратов.

Препараты на основе БАВ не оказывают вредного влияния на почву и окружающую среду благодаря непосред-

ственному включению в метаболизм растения. Они экологически чисты, используются в малых концентрациях (0,1–10 мг/га), стимулируют внутренние силы растения, которое со сбалансированным метаболизмом способно противостоять воздействию различных агрессивных факторов, включая патогенные организмы и неблагоприятные климатические условия. К таким препаратам относятся эпин, циркон, гумат калия, силк, хитозан и др.

На Воронежской овощной опытной станции ВНИИО работу с БАВ на овощных культурах ведут с 1991 г, в том числе для государственной регистрации по договору с ЦИНАО. Накоплен значительный научно-практический материал.

В 2008–2009 гг. в условиях агрохимического стационара станции проводили опыты на столовой моркови сорта Рогнеда и белокочанной капусте сорта Касатка. На этих культурах использовали БАВ для замачивания семян: эпин (0,2 мг/л/кг) – в течение 2 ч; циркон (0,1 мг/л/кг) – 8 ч, гумат калия (20 мл/л/кг) – 6 ч и для опрыскивания растений в период вегетации: эпин (30 мл/300л/га), циркон (15 мл/300л/га), гумат калия (0,4 л/300л/га).

Варианты изучения действия БАВ накладывались на варианты применения минеральных удобрений: 1 – без применения удобрений (контроль); 2. N₉₀P₉₀; 3. N₉₀K₉₀; 4. P₉₀K₉₀; 5. N₉₀P₉₀K₉₀. Размещение вариантов рендомизированное. Морковь высевали 24–26 апреля.

Применение эпина и циркона ускорило прохождение фенофаз моркови: появление всходов и образование листьев – на 2 дня, начало пучковой спелости и формирование корнеплодов – на 4–5 дней. Vegetационный период моркови при этом сократился на 5–7 дней.

При замачивании семян моркови в БАВ значительно увеличивалась полевая всхожесть семян, и, как следствие, густота посевов. Общая густота стояния растений на посевах моркови варьировала в пределах 205,8–299,4 тыс. шт./га, при этом доля товарной густоты стояния составила 176,7–244,9 тыс. шт./га, а товарность корнеплодов – 82–89%. Применение циркона и эпина повышало полевую всхожесть на 12–13%, а долю товарной густоты всходов – на 7%. Общая густота стояния растений моркови при использовании эпина и циркона на фоне $N_{90}K_{90}$ повышалась на 17–20% по сравнению с контролем. А максимальное повышение густоты стояния растений моркови (на 35,8–33,9%) было при применении эпина и циркона на фоне минеральных удобрений в дозе $P_{90}K_{90}$.

Растения с вариантами с минеральными удобрениями превышали растения с контролем на 2,1–4,6 см. Максимальную высоту (64,4 см) растения моркови имели при выращивании на фоне $N_{90}K_{90}$; а на этом же фоне, но с применением эпина и циркона – 67 см. На фоне $N_{90}P_{90}K_{90}$ действие эпина и циркона было аналогично. Гумат калия значительно слабее влиял на увеличение длины листьев.

При выращивании моркови на фоне минеральных удобрений $N_{90}P_{90}K_{90}$ у растений увеличилось число листьев до 17,7, а на этом же фоне, но с применением эпина и циркона у растений было 18,1 и 18,6 листьев.

Длина корнеплода на неудобренном фоне была – 16,5 см, а с применением эпина и циркона – 18,0 и 18,2 см, гумата калия – 17,2 см.

При внесении полной дозы удобрений ($N_{90}P_{90}K_{90}$) длина корнеплода увеличилась до 19 см, а на этом же фоне, но с применением БАВ диаметр корнеплодов увеличился до 5,2 см. Диаметр корнеплода оставался наиболее стабильной величиной из всех биометрических показателей.

Масса листьев увеличилась при внесении БАВ в среднем на 14,5–48,8% по сравнению с контролем. Максимальная масса листьев растения моркови на фоне удобрений $N_{90}P_{90}K_{90}$ с использованием эпина и циркона составила соответственно 77 г и 78 г.

Средняя масса корнеплода моркови, выращенной без удобрений, составила 230 г, при внесении удобрения в

дозе $N_{90}P_{90}K_{90}$ – 271 г, а на этом же фоне с применением циркона – 341 г.

Урожай моркови в контроле составил в среднем 31,4 т/га. Внесение минеральных удобрений в дозе $N_{90}P_{90}K_{90}$ обеспечило получение наибольшей прибавки урожая – 5,4 т/га, или 17,2% по отношению к контролю. Из вариантов с внесением БАВ выделился по эффективности циркон (прибавка 6 т/га, или 19,1%). На фоне $N_{90}P_{90}K_{90}$ при использовании эпина, циркона и гумата калия получили наибольшие прибавки урожая – соответственно 23,2; 28 и 24,5%, а товарность продукции увеличилась на 35,4; 46,3 и 40,9%.

Применение БАВ и удобрений влияло на качество моркови. Содержание сухих веществ увеличилось при внесении эпина и циркона на 0,30–0,46%. На фоне минеральных удобрений ($N_{90}P_{90}$) эпин увеличивал содержание сухих веществ на 0,27%, циркон – на 0,62%, гумат калия – не оказал действия. Аналогичные изменения были при использовании БАВ на фоне $N_{90}K_{90}$ и $P_{90}K_{90}$. Максимальные величины сухих веществ в корнеплодах отмечались на фоне минеральных удобрений ($N_{90}P_{90}K_{90}$) – 12,36%, а также при использовании эпина, циркона и гумата калия на данном фоне, соответственно – 12,48; 12,69 и 12,48%.

Сумма сахаров и содержание каротина в корнеплодах при использовании БАВ увеличивались соответственно на 0,31–0,43% и на 0,44–1,86 мг% по сравнению с контролем, а максимальные величины этих показателей были на минеральном фоне ($N_{90}P_{90}K_{90}$) – 6,53% и 12,36 мг%, и они повышались в вариантах, где дополнительно применяли эпин, циркон и гумат калия и составляли соответственно – 6,62; 6,81; 6,61% и 12,48; 12,69; 12,48 мг%.

Для замачивания семян капусты белокачанной также применяли эпин, циркон и гумат калия. Эти препараты увеличивали полевую всхожесть семян на 6–8% и густоту стояния растений, ускоряли: появление всходов – на 2–3 дня, образование розетки листьев на 1–2 дня, начало образования кочана на 3–5 дней и наступление технической спелости капусты – на 2–4 дня. Vegetационный период культуры сокращался с применением циркона и эпина на 4–5 дней, гумата калия – на 2–3 дня.

Капуста положительно реагировала на внесение удобрений и БАВ.

Высота растений изменялась от 43,3 см (неудобренный фон) до 49,8 см на том же фоне, но с применением гумата калия. Число листьев в розетке варьировало от 13,5 (неудобренный фон) до 17,1 при использовании гумата калия на фоне $N_{90}P_{90}K_{90}$. На этом же фоне эпин

и циркон увеличивали число листьев на одном растении до 16,1, 16,6 шт.

Средняя масса кочана на неудобренном фоне была 1,68 кг, при внесении $N_{90}P_{90}K_{90}$ – 2,36 кг, при применении гумата калия на этом фоне она увеличилась до 2,72 кг (61,9%), на этом же фоне эпин и циркон увеличили массу кочана до 2,58 кг и 2,63 кг.

В опыте с капустой белокачанной лучшим был вариант с использованием минеральных удобрений $N_{90}P_{90}K_{90}$ и применением БАВ. На этом фоне по сравнению с контролем высота растений была больше на 9%, облиственность растений – на 1,26, масса листьев – на 31,91, масса кочана – на 61,9%.

Средний урожай капусты в опыте составил 60,48 т/га. При использовании эпина, циркона и гумата калия он был соответственно – 71,6 т/га, 70,1 т/га, 72,7 т/га, прибавка урожая составила: 9,62–12,22 т/га, или 15,9–20,2%, по сравнению с контролем. От применения БАВ на фоне $N_{90}P_{90}K_{90}$ урожай повышался на 33,55–44,84% по сравнению с контролем. При этом товарность продукции увеличилась на 43,2–51,8%.

При использовании БАВ на капусте содержание сухих веществ повышалось на 0,44–0,96%, сахаров – на 0,17–0,26%, аскорбиновой кислоты – на 1,09–3,44 мг%. При этом наилучшие показатели были при применении гумата калия.

Таким образом, применение БАВ на моркови и капусте эффективно. Замачивание семян в растворах биологически активных веществ повышает их всхожесть, ускоряет наступление фенофаз, увеличивает урожай и улучшает качество продукции.

Экономическая эффективность от применения удобрений $N_{90}P_{90}K_{90}$ под морковь составила 18,5 тыс. руб./га, а при дополнительном использовании циркона – 21 тыс. руб./га; на капусте белокачанной при использовании удобрения – 26,3 тыс. руб./га, при обработке семян гуматом калия дополнительная прибавка – 4,5 тыс. руб. с 1 га.

С.Н. ДЕРЕВЩУКОВ, кандидат с.-х. наук,
В.Н. МОИСЕЕВА, ст. научный сотрудник
Воронежская овощная опытная станция
ВНИИО

E- mail: VNIIO.VOOSI@rambler.ru

It's profitable to use bioactive substances on carrot and cabbage

S. N. DEREVSHUKOV, V. N. MOISEVA

Influence of mineral fertilization and bioactive substances on growth, development, yield and quality of carrot and white cabbage is shown in the article.

Keywords: carrot, white cabbage, mineral fertilizers, yield, produce quality.

Лучшие сорта и гибриды столовых корнеплодов для Республики Коми

Изучены и подобраны для выращивания высокоурожайные сорта и гибриды столовых корнеплодов, устойчивые к неблагоприятным почвенным и климатическим условиям.

Ключевые слова: Республика Коми, морковь, свекла столовая, сорт, гибрид, урожайность, качество.

Среди основных корнеплодных овощных культур в Северном регионе - морковь и столовая свекла. В Госреестре для этой зоны рекомендованы сорта моркови: Витаминная 6, Нантская 4, Шантенэ 2461, Фея, F₁ Ниагара; свеклы столовой: Двусемянная ТСХА, Одноростковая, F₁ Пабло. Для круглогодичного удовлетворения запросов населения такое количество районированных сортов недостаточно. В холодные переувлажненные годы в урожае моркови бывает до 30% нестандартных корнеплодов и при этом она плохо хранится. На посевах свеклы образуется много "цветух", увеличивается число недоразвитых и больных растений. В засушливые годы товарность урожая снижается из-за увеличения числа разветвленных корнеплодов с множеством боковых корешков, растреснувших и др. Средний урожай корнеплодов составляет лишь 15–18 т/га. Поэтому в Республике Коми актуальна задача при выращивании этих культур – повышение продуктивности и получение экологически чистой продукции.

Для выявления высокоурожайных сортов столовых корнеплодов, наиболее полно использующих природные условия республики, на полях овощного севооборота ОПХ "Северное" НИПТИ АПК в течение нескольких лет испытывали перспективные сорта моркови и свеклы столовой. Участки подобраны на типичной для зоны почве, выровненные и однородные по обработке, внесению удобрений и предшественникам. Почва

дерново-подзолистая, слабокислая (рНсол 5,4–6,7), с содержанием подвижного фосфора 426–667 мг/кг и обменного калия – 101–376 мг/кг. Корнеплоды хранили в хранилище с активным вентилированием при температуре 0 ± 1°C и относительной влажности воздуха 90–95% в течение 7 месяцев.

Морковь столовая. Изучали сорта и гибриды моркови селекции Западно-Сибирской овощной опытной станции, ВНИИО и ВНИИССОК. Экологическое сортоиспытание было направлено на повышение уровня средней многолетней урожайности культуры до 30–50 т/га, содержания каротина в корнеплодах до 18 мг%. Сорта должны отличаться хорошей лежкостью.

К сроку получения ранней продукции гибрид Марс имел самые крупные корнеплоды (34 г) и наибольшую урожайность (22,8 т/га), что на 32,6% выше контрольного сорта Шантенэ 2461 (табл. 1). В период технической зрелости при уборке масса корнеплода этого гибрида оставалась высокой (95,5 г), получен наибольший урожай (71,1 т/га). Стабильной урожайностью отличались гибриды Олимпиец, Топаз и Каллисто.

Органолептические показатели качества (вкус, консистенция мякоти, внешний вид) также зависели от сортовых особенностей моркови. Высокую дегустационную оценку (4,4 балла) получили гибриды Каллисто и Олимпиец. Содержание сухих веществ у изучаемых сортов и гибридов колебалось от 10,9

(Лосиноостровская 13) до 11,7% (Шанс, Витаминная 6, F₁ Олимпиец), сахаров – от 5,5 (Нюанс) до 6,4% (F₁ Марс). Самое высокое количество каротина в корнеплодах отмечено у гибрида Марс (18,8 мг%), низкое – у F₁ Каллисто (13,0 мг%).

Из 10 сортов и гибридов моркови хорошо хранились F₁ Марс и Лосиноостровская 13. Выход товарной продукции после хранения у них составил – 86,7 и 92,0%, потери на естественную убыль – соответственно 7,8 и 8,9%. Плохо хранились сорта Шанс, гибриды Топаз и Каллисто (на конец апреля сохранившихся корнеплодов оставалось 35,0–64,9%).

Свекла столовая. Изучали сорта и гибриды свеклы селекции Западно-Сибирской овощной опытной станции ВНИИО, ВНИИССОК, BEJO ZADEN, NOVARTIS SEEDS. В фазе пучковой зрелости (табл. 2) сортообразцы значительно отличались по массе корнеплода, которая составляла 28–48 г. Наиболее крупные корнеплоды формировал F₁ Пабло. В период от пучковой зрелости до уборки темпы прироста урожая наиболее высокими были у отечественного сорта Бордо 237, более низкими – у сорта Браво.

Ранний урожай у всех сортов и гибридов, кроме F₁ Пабло, оказался ниже по сравнению с контролем. По общей урожайности и наиболее высокие показатели получены у отечественного сорта Бордо 237 (34 т/га) и голландского F₁ Пабло (35,5 т/га), выше урожая контрольного сорта Одноростковая соответ-

1. Урожайность сортов и гибридов моркови в периоды пучковой и технической зрелости

Сорт, гибрид	Пучковая зрелость			Общая урожайность		
	т/га	% к контролю	масса корнеплода, г	т/га	% к контролю	масса корнеплода, г
Шантенэ 2461 (контроль)	17,2	100,0	22,0	48,2	100,0	73,3
Шанс	15,1	87,8	17,9	42,8	88,8	57,7
F ₁ Марс	22,8	132,6	34,0	71,1	147,5	95,5
Лосиноостровская 13	15,7	91,3	24,2	41,4	85,9	78,7
Леандр	15,4	89,5	20,8	45,3	94,0	66,0
Витаминная 6	20,6	119,8	26,7	52,0	107,9	72,0
F ₁ Олимпиец	18,4	105,8	25,2	55,0	114,1	77,9
F ₁ Топаз	17,1	99,4	22,4	47,9	99,4	65,9
Нюанс	16,0	93,0	21,4	47,2	97,9	58,9
F ₁ Каллисто	16,7	97,1	23,5	49,7	103,1	68,6
НСР ₀₅	7,2			19,5		

**2. Урожайность сортов и гибридов свеклы столовой
в периоды пучковой и технической зрелости**

Сорт, гибрид	Пучковая зрелость			Общая урожайность		
	т/га	% к контролю	масса корнеплода, г	т/га	% к контролю	масса корнеплода, г
Бордо 237	11,6	71,2	40,0	34,0	121,4	168,3
Браво	11,2	68,7	36,0	25,9	92,5	127,8
Одноростковая (контроль)	16,3	100,0	46,3	28,0	100,0	140,5
F ₁ Акцион	12,5	76,7	41,8	30,1	107,5	151,1
F ₁ Рокет	9,9	60,7	28,0	29,6	105,7	147,2
F ₁ Водан	14,5	89,0	45,4	28,3	101,1	140,3
Пронто	11,6	71,2	40,1	27,1	96,8	134,8
F ₁ Редколл	13,5	82,8	46,2	31,3	111,8	156,0
F ₁ Пабло	16,5	101,2	48,0	35,5	126,8	174,0
Болтарди	13,8	84,7	37,9	32,0	114,3	156,4
НСР ₀₅	4,6			7,1		

ственно на 21,4 и 26,8%. Все голландские сорта были устойчивы к цветущности.

Биохимический анализ корнеплодов свеклы показал, что по содержанию витамина С выделился голландский гибрид Акцион (37,5 мг%), по количеству сахаров – F₁ Редколл (8%), наименьшее содержание сахаров было у гибрида Рокет (5,6%).

Наивысшую дегустационную оценку (5,0 баллов) получили сорт Бордо 237 и гибрид Акцион, самую низкую (3,4 балла) – гибрид Рокет. Сорта и гибриды свеклы столовой различались по форме корнеплода, варьировавшей от округлой до удлинненно-конической (F₁ Рокет). Диаметр корнеплода колебался от 5,7 до 6,9 см, длина – от 5,1 до 6,3 см (у Рокета – 13,7 см). Корнеплоды

голландских сортов в сравнении с отечественными имели более интенсивную темно-красную с фиолетовым оттенком окраску, гладкую поверхность, без разветвленности, с тонким осевым корешком. Погруженность корнеплода в почву от 1/2 до 2/3. Консистенция мякоти нежная с отсутствием светлых колец. Незначительные повреждения фомозом были у Бордо 237, F₁ Пабло, F₁ Редколл.

В зимний период лучше хранился отечественный сорт Одноростковая, выход товарной продукции на март у него составил 94%.

Таким образом, при сортоиспытании столовых корнеплодов по комплексу хозяйственно ценных признаков лучшими для выращивания в Республике Коми признаны: моркови – гиб-

рид Марс, свеклы столовой – Бордо 237 и F₁ Пабло.

С.В. КОКОВКИНА, кандидат с.-х. наук,
зав. лабораторией
овощных и ягодных культур
НИИСХ Республики Коми
E-mail: nipti@bk.ru

**The best grades
and hybrids of table root crops
for republic komi are tested
and recommended
S. V. KOKOVKINA**

In Republic of Komi high-yielding grades and hybrids of table root crops, steady against adverse soil and climatic conditions are studied and picked up.

Keywords: Republic Komi, carrots, a beet a dining room, a grade, a hybrid, productivity, quality.

УДК: 635.25:581.45:57.017

Гибриды лука для однолетней культуры в Нижегородской области

На серой лесной почве изучено влияние экологических условий Нижегородской области на 12 сортов лука репчатого при выращивании в однолетней культуре. Выделены гибриды, наиболее пригодные для возделывания в данной зоне.

Ключевые слова: лук репчатый, сорта и гибриды, фотосинтез, минеральная, биологическая и хозяйственная продуктивность, биохимический состав, генотипическая специфика реакции сортов.

Лук репчатый – одна из основных овощных культур, без которой не обходится ни одна хозяйка. Он используется практически в любом виде (вареном, сушеном, жареном). По данным Российской академии медицинских наук (РАМН) годовая потребность одного человека в луке репчатом составляет 10,2 кг.

При выращивании лука в однолетней культуре снижаются затраты на горюче-

смазочные материалы, сокращаются площади под посев, отсутствуют потери при его хранении, нет необходимости в хранилищах для севка. При этом себестоимость продукции складывается из затрат на возделывание только за один год, а при двухлетней культуре – прибыль получают только на следующий год.

Задача наших исследований – выделить гибриды лука репчатого, наилуч-

шим образом адаптированные к экологическому потенциалу Нижегородской области при выращивании в однолетней культуре.

Исследования выполнены на кафедре плодоовощеводства, селекции и семеноводства и в лабораториях НГСХА.

Изучали 12 сортов и гибридов лука отечественной и зарубежной селекции,

Хозяйственно-биологические особенности сортов и гибридов лука

Сорт, гибрид	Масса луковицы, г	Cv, % по массе лука	Кхоз.	Расчетная урожайность, т/га	% абсол. сухих веществ	Сахар, %	Кислотность, %	Витамин С, мг %
F ₁ Алонсо	37	37,3	0,71	29,6	10,5	8,2	0,16	11,3
F ₁ Мустанг	40	27,8	0,72	32,0	10,3	7,5	0,16	10,7
Рыцарь	39	49,5	0,67	31,2	10,3	7,5	0,10	13,7
Разгуляй	36	57,3	0,64	28,8	8,3	6,6	0,16	13,7
F ₁ Спирит	31	34,7	0,71	24,8	9,7	7,3	0,10	10,9
Феодал	33	47,7	0,70	26,4	9,2	6,5	0,10	12,7
Ред Барон	38	28,7	0,66	30,4	10,9	8,8	0,16	12,1
F ₁ Манас	50	31,4	0,68	40,0	8,1	6,3	0,10	13,7
F ₁ Сангро	45	34,6	0,66	36,0	9,9	7,7	0,16	11,7
F ₁ Сафран	54	30,4	0,66	43,2	9,7	7,1	0,10	13,6
Одинцовец	20	43,1	0,47	16,0	-	-	-	-
Штуттгартер ризен	30	39,5	0,74	24,0	11,3	7,8	0,10	13,0
НСР ₀₅	7	-	-	-	-	-	-	-

выращивая их в условиях микрополевого опыта в однолетней культуре в 2008 и 2009 гг. на базе СХПК "им. Чкалова", Воротынского района Нижегородской области на серых лесных супесчаных почвах.

Семена высевали в заглубленные полиэтиленовые пакеты без дна для разделения корневой системы между вариантами и последующего полного извлечения ее без повреждения. Всходы прореживали так, чтобы каждое растение имело оптимальную площадь питания примерно 125 см² (т. е. 800 тыс. шт. на 1 га). Продолжительность опыта составила по годам 88 и 83 дня. В конце опыта растения извлекали из почвы и проводили детальный лабораторный анализ. По каждому сорту было проанализировано по 10 растений.

Экспериментальный материал обрабатывали биометрическим методом по Б. А. Доспехову (1968) с использованием компьютерных технологий. Разницу между вариантами считали достоверной при уровне доверительной вероятности $P \geq 0,95$.

При определении чистой продуктивности фотосинтеза (ЧПФ) было установлено, что в условиях опыта этот показатель у изучаемых сортов различался в 2,8 раза, в том числе и по годам, что обуславливает специфическую реакцию гибридов на условия выращивания. Эффективность работы листового аппарата (коэффициент полезного действия ФАР) закреплен на генетическом уровне, поэтому, отбирая гибриды с высоким значением КПД ФАР, можно быть уверенным, что этот гибрид даст больший урожай, чем гибрид с низким КПД. Высокими значениями КПД ФАР и площа-

ди листьев отличились гибриды Сафран, Сангро и Алонсо.

Накопление биомассы растения определяется согласованностью работы листового аппарата и корневой системы. Отмеченные существенные различия в работе листового аппарата у опытных растений не могли не повлиять на деятельность корневой системы, минеральная продуктивность которой различалась в 3 раза. Так, у F₁ Сафран минеральная продуктивность по азоту в среднем за два года составила 49,5, а у сорта Рыцарь – 124,0 мг/м² в сутки, хотя корневая система гибрида Сафран была больше, чем у сорта Рыцарь, поэтому он накопил большую массу луковицы. Такая же закономерность наблюдалась и по минеральной продуктивности по фосфору и калию.

Установленные существенные различия в работе листового аппарата и корневой системы изучаемых гибридов, как две стороны единого процесса питания повлияли на общую продуктивность растений (табл.). Так, за два года исследований максимальную массу луковицы (г) и максимальный расчетный урожай (т/га) накапливали гибриды Сафран, Манас и Сангро – соответственно 54 г и 43,2 т/га, 50 и 40,0, 45 и 36,0 т/га. Они накапливали также высокий процент витамина С и средний – сахаров. Различия между сортами по накоплению сухих веществ достигали 36%, по содержанию сахара – 40 и витамина С – 28%.

Таким образом, исследования показали, что в условиях Нижегородской области необходимо выбирать гибриды лука, растения которых отличаются высоким значением КПД ФАР, большей площадью ли-

стьев и высокой минеральной продуктивностью. Растения с большей корневой системой не всегда эффективно ее используют.

Однолетняя культура лука имеет один серьезный недостаток – луковицы слабо выровнены (Cv 27,8–57,3%). Это связано с тем, что семена лука мелкие и в них мало запаса питательных веществ, поэтому развитие растений очень сильно зависит от условий увлажнения при прорастании и появлении всходов. Здесь наиболее важен такой агротехнический прием, как прикатывание посевов или небольшое мульчирование.

По результатам опыта хорошо проявили себя гибриды Сафран, Манас и Сангро, они накапливают максимальную массу луковицы и являются перспективными для однолетней культуры лука в Нижегородской области.

Ю.К. ГРИШАНОВ
НГСХА

Perspective varieties of onion as an annual crop for Nizhni Novgorod region **YU. K. GRISHANOV**

In the microfield experiment on gray forest soil on an organism level reaction of 12 varieties of onion as an annual crop to ecological potential of Nizhni Novgorod region is studied. Quantitative data of photosynthesis, mineral and farm productivity and biochemical composition are obtained. Varieties especially suited for cultivation in the experiment's zone are selected.

Keywords: varieties and hybrids of onion, photosynthesis, mineral productivity, biological and farm productivity, biological composition, gene typical reaction of varieties.

Как ускоренно размножить хорошие сорта картофеля

На основании многолетних исследований и практического применения предложены методы ускоренного размножения картофеля перспективных сортов и семян оригинальной репродукции, приемлемые для мелкотоварных хозяйств.

Ключевые слова: семенной картофель, размножение, регуляторы роста, сортообновление.

Ульяновская область, согласно мнению многих ученых-картофелеводов, отнесена к зоне, неблагоприятной для возделывания картофеля. Вместе с тем передовые хозяйства стабильно получают урожай 25–35 т/га, и в последние годы здесь наблюдается заметная тенденция увеличения площадей под картофелем. Несмотря на это, средняя урожайность картофеля в области все же остается невысокой, не превышающей 10–11 т/га, а потенциал сортов не используется здесь даже на 30%.

Для резкого повышения продуктивности картофеля следует провести сортообновление, причем на сорта с высокими семенными качествами. К сожалению, лишь единичные хозяйства в состоянии заменить сорта или купить семена высоких репродукций. В 2010 г. в области отдельные фирмы предлагали семена элитного и репродукционного картофеля стоимостью 20–30 руб. за 1 кг, а в магазинах семенной картофель без сертификата качества реализовывался по 50–60 руб./кг. Можно ли при такой ценовой политике провести сортообновление или заменить сорт на более продуктивный?

Из кажущейся безвыходной ситуации все же имеются способы получения недорогого, но качественного посадочного материала картофеля. В лаборатории биотехнологии картофеля Ульяновской ГСХА в течение многих лет используют методы размножения картофеля ростками и ростковыми черенками. Используя эти методы, мы за два года имеем посадочный материал в необходимом объеме для производственного испытания, а излишки его реализуем населению. Кроме того, ежегодно испытываем до 40 сортов картофеля мировой селекции и при желании можем быстро размножить лучшие по продуктивности и качеству.

Учитывая, что до 95% картофеля сосредоточено в мелкотоварных хозяйствах и хозяйствах населения, мы предлагаем создать у себя мини-лаборатории по ускоренному размножению пер-

спективных и оздоровленных сортов картофеля для более полной реализации их сортовых возможностей.

Исходный материал для ускоренного размножения лучше приобретать непосредственно в лабораториях первичного семеноводства, где на семена выдают сертификат качества. Лучше приобретать супер-суперэлитный картофель или мини-клубни. Для размножения потребуются всего несколько килограмм, что не скажется на значительных финансовых затратах. Далее опишем работы, выполняемые в нашей лаборатории.

Первый этап – клоновый отбор. Приобретенные клубни отмываем, дезинфицируем в растворе марганцовокислого калия (розовый цвет), в котором растворяем борную кислоту (1 г на 1 л воды). После просушивания клубни раскладываем в ящики и за 40–60 дней до посадки начинаем проращивать.

Основная задача проращивания – обеспечить быстрое развитие растений в весенне-летний период до наступления пика высоких температур и интенсивного лета тли – переносчиков вирусов.

Картофель высаживаем вручную по весенней глубокой культивации. Схема посадки зависит от размера клубня. До всходов дважды проводим сплошную прополку на небольшую глубину. При высоте ботвы 15–20 см делаем подокучивание и через 2 недели – окучивание ботвы.

В период ухода тщательно наблюдаем за растениями и при появлении каких-либо признаков болезней или отставания в развитии, кусты выкапываем вместе со всеми корнями и клубнями, вывозим за пределы участка и сжигаем.

Клоновый отбор выполняем следующим образом: самые продуктивные, без внешних признаков заболеваний кусты отмечаем яркой ленточкой и выкапываем их в первую очередь. Массовую уборку проводим в период интенсивного формирования урожая, до начала увядания листьев нижнего яруса.

Отмеченные ленточками кусты выкапываем отдельно и из них отбираем самые продуктивные по количеству и выравненности гнезда, клубни складываем в отдельные сетки. После уборки клубней, через несколько дней приступаем к массовой уборке остальных кустов размножаемого сорта. Храним картофель в погребе, где температура в июле не превышает 10°C. Конечно, можно использовать методы ускоренного размножения и в год приобретения оригинальных семян, но при условии, что полученный семенной материал соответствует заявленным качествам.

В лабораториях первичного семеноводства мы закупаем мини-клубни и суперэлитный картофель в небольших объемах. К сожалению, ежегодно бракуем по комплексу заболеваний 4–17% растений, выращенных из мини-клубней, а на элитном картофеле – 9–26%. Для ускоренного размножения отбираем лишь 38–62% растений, выращенных из мини-клубней, а из элитных семян – 16–32% кустов. Это говорит о том, что не все производители оригинальных семян производят высококачественную продукцию.

Второй этап – ускоренное размножение ростковыми черенками. Важное условие на этом этапе размножения картофеля – пробуждение как можно большего числа почек на клубнях и обеспечение благоприятных условий для развития ростков. Наши многолетние исследования показали, что для успешного размножения необходимо начинать проращивать клубни за 4–5 мес. до обламывания ростков.

Клубни в декабре-январе мы занесли в помещение, отмывали, дезинфицировали и прогревали в течение 2–3 недель при температуре 20–22°C. За это время клубни ускоренно проходили стадию покоя и почки начинали пробуждаться. В этот период наиболее эффективно использовать регуляторы роста. Наиболее активно влияли на рост и развитие ростков гетероауксин, крезацин, эпин и мивал-агро, хотя не исключено,

что и другие регуляторы роста могут быть не менее полезны.

Очень важно создать благоприятные условия влажности воздуха вокруг развивающихся ростков, так как при низкой влажности ростовая почка может подсохнуть, рост затормозится или начнется ветвление.

В любом случае от клубня необходимо получить не только наибольшее количество ростков, но и ростковых почек, причем с небольшими междоузлиями. В наших опытах такие условия создавались в подвальной помещении, где температура воздуха была 16–20°C. Для поддержания влажности воздуха мы смачиваем опилки и разбрасываем вокруг ящиков с клубнями, периодически увлажняли их. В ящиках на пленку рассыпали опилки слоем 2–3 см, увлажняли их водой с добавлением раствора жидких удобрений идеал или кемира. Клубни раскладывали в один слой не очень плотно и в течение первых дней переворачивали их до образования ростков длиной 1–2 см. В дальнейшем поддерживали лишь влажность воздуха и периодически проводили подсвечивание клубней лампами ЛДЦ-80 до образования ростков длиной 20–40 см.

В конце марта – начале апреля ростки обламывали, разрезали их на черенки по количеству узлов и укладывали в емкость, куда заливали раствор стимулирующе – защитной питательной смеси (СЗПС). Наиболее доступный состав СЗПС – это розовый раствор марганцовокислого калия (1 л), в котором растворяли борную кислоту (1 г), 1 таблетку гетерауксина и 30 г глюкозы. В емкости с раствором ростковые черенки выдерживали в течение 4 ч. После такой обработки черенки раскладывали в поддоны на влажную фильтровальную бумагу и доращивали их при высокой влажности и на рассеянном свете в течение 6–8 дней. Как только в узлах черенков образуются корневые бугорки и зачаток ростка, готовили почву для дальнейшего доращивания. Мы использовали дернину березового леса. Почву помещали в растительные или поддоны слоем 3–4 см, пропаривали, охлаждали, а затем на нее раскладывали, слегка вдавливая, ростковые черенки. При соблюдении стерильности и оптимальном увлажнении

почвы через 3 недели рассада готова для высадки как в теплицу, так и открытый грунт. При выращивании рассады в открытом грунте посадку проводим в нарезанные и увлажненные борозды.

Если ко времени получения рассады почва не готова или не позволяют погодные условия, то растения картофеля можно распикировать в рассадные ящики или пересадить в рулоны. Такая рассада имела 100%-ную приживаемость, так как при раскатке рулона при посадке корневая система не повреждалась.

Пока доращивалась рассада, на клубнях вновь образовались ростки длиной 7–13 см. Если имеется потребность в дополнительном получении клубней, то ростки обламывали и высаживали в увлажненные борозды наклонно, оставляя сверху 1–2 почки, а если срок посадки не наступил, то ростки доращивали в рассадных ящиках.

Очень эффективен прием посадки клубней с ростками в почву по разреженной схеме – 70х50 см. Кусты отличаются быстрыми темпами роста ботвы и ранним клубнеобразованием, поэтому требуют не менее двух окучиваний. В кустах на сортах, высаженных пророщенными клубнями, формировалось в среднем 11–12 клубней.

Приводим итоги размножения перспективных сортов Утенок и Крепыш. В 2007 и 2008 гг. в ВНИИКС приобрели меристемные клубни – по 50 шт. каждого сорта. Весной мини-клубни прогрели, для пробуждения почек обработали их регулятором роста мивал-агро, проростили и высадили на изолированном участке по разреженной схеме. В период цветения провели клоновый отбор и выделили на сорте Утенок 32 наиболее развитых куста, на сорте Крепыш – 27. При выкопке из всей партии клубней клонового отбора взяли наиболее выравненные, без признаков каких-либо болезней 50 клубней каждого сорта. Остальные клубни объединили в одну партию для последующей высадки в открытый грунт.

Используя метод размножения ростковыми черенками, в 2008 г. от каждого клубня получили от 26 до 34 растений, регенерированных из ростковых черенков. Это с учетом того, что в период выращивания рассады из них прово-

дили браковку и удаляли слаборазвитые или загнившие растения.

Данного посадочного материала нам вполне хватило для дальнейшего размножения, проведения исследований и частичной реализации. В таблице показаны данные размножения лишь 50 клубней клонового отбора без учета выращивания всех мини-клубней и клубней участка размножения оригинальных семян.

Описанные способы размножения картофеля при условии соблюдения определенной стерильности и соблюдения режимов влажности, температуры и подкормок вполне приемлемы как для мелкотоварных крестьянских и фермерских, так и для личных подсобных хозяйств. Выращенный картофель обладает повышенной продуктивностью с хорошим качеством клубней. В нашем коллекционном питомнике сорта Крепыш и Утенок сформировали урожай товарных клубней в острозасушливом 2009 г. в количестве 27,2 и 31,6 т/га.

Вместе с тем следует предостеречь, что если вы решили размножать картофель для реализации, то согласно современных технических условий и нормативных требований, выращенный картофель, несмотря на высокое качество, может быть признан лишь как сортовой, но не репродукционный. Производить элитные семена имеют право лишь лаборатории первичного семеноводства и элитхозы, имеющие соответствующие лицензии.

В.Г. АВДИЕНКО, О.В. АВДИЕНКО,
кандидаты с.-х. наук,
Д.А. ЛОБАЧЕВ, А.В. ЗАЙЦЕВ,
аспиранты
Ульяновская ГСХА
E-mail: rastkafedra@rambler.ru

How to multiply good cultivars of potato more rapidly

V. G. AVDIENKO, O. V. AVDIENKO, D. A. LOBACHEV, A. V. ZAYTSEV

On basis of researches of many years as well as practical use methods of more rapid multiplying of having prospects potato cultivars and seeds of original reproduction acceptable for small commodity production are suggested.

Keywords: seed potato, multiplying, plant growth regulators, cultivars renewal.

Эффективность размножения перспективных сортов картофеля ростковыми черенками (исходный материал – 50 клубней)

Сорт	Получено ростковых черенков, шт.	Погибло или забраковано, %	Высажено рассады в грунт, шт.	Собрано клубней, шт./кг	Коэффициент размножения
Утенок	1316	11	1058	3174/192	64
Крепыш	1724	9	1540	4821/264	96

Новый подход к микроклональному размножению картофеля

Выявлено положительное влияние возраста материнских пробирочных растений картофеля на рост и развитие дочерних микрорастений. Предлагается увеличивать время пассажей и сокращать число черенкований при ускоренном размножении оздоровленного исходного материала. Ключевые слова: картофель, растения *in vitro*, микрочеренкование, эффект возраста.

Микрочеренкование растений на искусственных питательных средах впервые предложено Г.Н. Винклер и Р.Г. Бутенко (1970), в настоящее время – один из основных методов ускоренного размножения оздоровленного картофеля в нашей стране. Он дает самый высокий коэффициент размножения по сравнению с другими способами. При этом вероятность повторного заражения вирусами и другими патогенами значительно снижается, поскольку основная часть операций проводится в лабораторных стерильных условиях (Ж.В. Блоцкая, 1980).

Ускоренное размножение помимо увеличения числа микрочеренков, получаемых от одного растения, также сокращает время между черенкованиями. Короткие пассажи позволяют за определенный промежуток времени проводить больше черенкований и соответственно получать больше микрорастений. Однако вегетационные залы (фитотроны) и культивационные сооружения защищенного грунта, предназначенные для выращивания пробирочных растений и получения оздоровленных мини-клубней картофеля, имеют ограниченные площади. Поэтому нет острой необходимости в погоне за очень большим количеством пробирочных растений путем сокращения времени пассажа и многократных че-

ренкований растений, часто еще очень молодых, неразвитых и даже не успевающих использовать минеральные соли питательной среды.

В новой сокращенной схеме воспроизводства оздоровленного исходного материала картофеля рекомендуется уменьшить число черенкований до 3-4 в год (П.А. Галушка, А.И. Усков, Д.В. Кравченко, 2009).

В литературе продолжительные пассажи описаны лишь как способ поддержания и сохранения коллекции *in vitro*, причем если это длится свыше 40 дней, то в питательную среду добавляли ретарданты (А.П. Кучумов, В.А. Князев, 1980).

В отделе биотехнологии ВНИИКС в 2007–2009 гг. проводили исследования по влиянию возраста материнских пробирочных растений картофеля на рост и развитие микрорастений. Режим выращивания пробирочных растений: температура +22°C, освещенность – 3,5–4 тыс. люкс, фотопериод – 16 ч. На первом этапе было установлено, что длительное нахождение пробирочных растений на питательной среде Мурасиге-Скуга без пересадки и добавления ретардантов не всегда губительно для растений; были выявлены значительные сортовые различия по реакции на удлиненное пассирование. В таблице приведены характе-

ристики микрорастений различных сортов картофеля. Сорта Жуковский ранний, Импала, Надежда, Ладожский характеризуются быстрым ростом и за 30 дней формируют морфотип, пригодный для следующего черенкования. Остальные сорта, особенно Удачу, Крепыш, Роко, Аврору, Красавчик, нецелесообразно черенковать в 30-дневном возрасте. Увеличение времени пассирования до 80 дней не приводило к деструктивным изменениям образовались микроклубни.

Все сорта, за исключением сорта Голубизна, формировали мощные, хорошо облиственные побеги, удобные для черенкования. Корневая система занимала весь объем питательной среды, которая уже практически отсутствовала. У шести сортов образовались микроклубни.

Было отмечено, что дочерние растения из микрочеренков от 80-дневных пробирочных растений растут и развиваются гораздо быстрее и мощнее, чем от стандартных 30-дневных.

В последующих экспериментах было подтверждено положительное влияние увеличения периода нахождения растений на одной питательной среде (эффект возраста) на последующий рост и развитие растений из микрочеренков. Для исключения возможности высыхания питательной среды и формирования расте-

Характеристика пробирочных растений картофеля в зависимости от времени нахождения на одной питательной среде без черенкования

Сорт	Биометрические показатели растений				
	через 30 дней		через 80 дней		
	высота, мм	число листьев	высота, мм	число листьев	другие
Жуковский ранний	75,0	6,6	102,5	9,5	микроклубни
Удача	36,0	5,0	62,5	7,5	-
Крепыш	47,3	5,7	83,3	10,0	-
Белоснежка	52,0	5,7	75,0	10,0	-
Роко	25,2	4,0	45,0	6,5	-
Импала	61,3	6,5	102,5	10,0	микроклубни
Кузнечанка	49,2	4,5	57,5	9,5	микроклубни
Надежда	57,2	5,5	72,5	8,5	микроклубни
Лорх	52,5	6,7	82,5	10,0	-
Ладожский	57,5	6,0	70,0	7,0	-
Аврора	37,5	5,0	66,0	9,7	-
Синеглазка	57,3	4,7	90,0	10,3	-
Голубизна	46,0	6,0	50,0	8,0	отмирание
Ильинский	45,0	5,0	75,1	10,0	микроклубни
Красавчик	45,3	5,0	77,5	11,0	микроклубни

ниями микроклубней установили оптимальный срок пассирования – 60 дней. Для точного определения эффекта возраста пробирочные растения сортов Крепыш и Красавчик разделили на две группы. В первой черенковали через каждые 30 дней (черенкование – 30дней – черенкование – 30дней – опытное черенкование – измерения). Во второй группе растения выдерживали на одной среде без черенкования вдвое больший срок, а затем их черенковали одновременно с растениями первой группы (черенкование – 60 дней – опытное черенкование – измерения). Таким образом, перед опытным черенкованием в первой группе были условно молодые пробирочные растения, а во второй – условно зрелые, и они сильно различались по биометрическим показателям (как и растения разных сроков пассирования). Так, молодые растения сорта Крепыш имели длину стебля в среднем 45 мм и 4,7 листов, а зрелые – 91,3 и 9,5; у сорта Красавчик у молодых соответственно – 40 и 3,8, у зрелых – 56,3 и 9,5. Корневая система молодых растений занимала менее половины объема питательной среды, а у зрелых растений корни занимали весь объем среды и практически полностью ее использовали. Сырая масса зрелых растений превосходила массу молодых

растений в 1,8–2,4 раза. Это служит материальной основой для реализации эффекта возраста – ускорения роста и развития дочерних растений из микрочеренков зрелых растений.

Несмотря на различную скорость роста сорта Крепыш и Красавчик реагировали на эффект возраста сходным образом. Микрочеренки от зрелых растений опережали в росте черенки от молодых растений более чем на 10 дней, причем превышение их по высоте было стабильным в течение всех 30 дней наблюдений. Эффект возраста способствовал также значительному увеличению числа листков у растений обоих сортов. У Крепыша это наиболее выражено проявлялось в первые 20 дней роста, затем растения разных вариантов выравнивались по числу листков. У Красавчика было устойчивое опережение в развитии растений второго варианта в течение всего опыта.

Аналогичные результаты были получены практически по всем сортам. Особенно отзвучившими на эффект возраста оказались сорта Удача, Надежда, Роко, Синеглазка, Аврора, Ред Скарлет, Метеор. Хуже реагировали только Жуковский ранний и Импала, однако отрицательных результатов не показал ни один из изученных сортов. Последующие исследования показали, что эффект возра-

ста сохраняется и в последствии как при микрочеренковании, так и при получении мини-клубней в открытом или защищенном грунте.

Таким образом, основываясь на полученных результатах, предлагаем изменить схему микрочеренкований растений картофеля в зимне-весенний период перед высадкой их в теплицы. Рекомендуем удлинять пассажи до 60 дней, используя в дальнейшем эффект возраста. При этом число черенкований сокращается, существенно снижаются трудозатраты и расход питательной среды. Эта рекомендация может стать важным элементом ресурсосберегающей технологии микроклонального размножения картофеля.

Д.В. КРАВЧЕНКО, кандидат с.-х. наук
ВНИИКС им. А.Г. Лорха
E-mail: kravchenko80@inbox.ru

New approach to microclonal propagation of potato **D. V. KRAVCHENKO**

Positive influence of age of maternal test-tube potato plants on growth and development of daughter microplants is determined. To increase passages time and reduce cuttings number with speeded up of made healthier basic material is suggested in the article.

Keywords: potato, plants in vitro, micro-cutting, age effect.

Рынок сельхозтехники сократился в 3,5 раза

По данным Ассоциации «Росагромаш», рынок новой сельхозтехники в Российской Федерации в 2009 г. сократился в 3,5 раза по сравнению с показателями 2008 г. – с \$5 млрд. 547 млн. до \$1 млрд. 591 млн. При этом приобретение импортной техники упало в 6 раз – с \$3 млрд. 600 млн. в 2008 г. до \$600 млн. в 2009 г. Объем закупок отечественной техники на внутреннем рынке сократился с \$1 млрд. 947 млн. до 1 млрд. 81 млн., т.е. до уровня 2006 г.

В 2009 г. выпуск комбайнов сократился на 17,2%, тракторов на 54,0%, сеялок на 60,6%, культиваторов на 52,3%. В целом, по оценке Ассоциации «Росагромаш», производство отечественной сельхозтехники на внутренний рынок сократилось на 45,1%, производство на экспорт выросло на 1,2%.

К негативным изменениям, произошедшим в сельхозмашиностроении в 2009 г. по сравнению с 2008 г., следует отнести:

- Сокращение персонала на предприятиях на 23,4%.

- Значительное снижение загрузки производственных мощностей – на 45% на тракторы и 38,5% на комбайны.
- Сокращение налоговых отчислений на 26,4%.
- Позитивными факторами, произошедшими в отрасли в 2009 г., стали:
- Рост числа новых моделей техники - на машиноиспытательных станциях в 2009 г. испытано 185 новых образцов (148 в 2008 г.)
- Снижение цен на сельхозтехнику до 15% для российских потребителей и дополнительные скидки для приобретения через федеральный лизинг.
- Старт новых инвестиционных проектов – после увеличения с января 2009 г. ввозных таможенных пошлин на комбайны с 5% до 15% было объявлено о 6 инвестиционных проектах по производству зернокомбайнов на сумму 25 млрд. рублей.

В 2009 г. удалось избежать катастрофического падения закупок отечественной техники на внутреннем рынке благодаря

своевременной поддержке отрасли со стороны Председателя Правительства Российской Федерации Владимира Путина, который рекомендовал использовать средства региональных бюджетов на субсидирование сельхозтехники исключительно отечественного производства. В результате в 2009 г. доля российских сельхозмашин на рынке выросла с 35% до 62% и впервые с 2004 г. превысила импорт.

По прогнозу Ассоциации «Росагромаш», в 2010 г. отсутствуют предпосылки для подъема рынка сельскохозяйственной техники из-за низких цен на зерно и сохраняющихся высоких ставок по кредитам на сельскохозяйственную технику. При этом на рынке ожидается увеличение доли импортной техники после отмены пятипроцентных ввозных пошлин на посевные и почвообрабатывающие машины в рамках Таможенного союза, а также начала субсидирования Сбербанком России закупок белорусской сельхозтехники.

По материалам ассоциации производителей сельхозтехники «Росагромаш»
www.rosagromash.ru

Подписано к печати 18.08.2010. Формат 84x108 1/16.

Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 3,36. Заказ № 4476.

Отпечатано в ОАО ордена Трудового Красного Знамени «Чеховский полиграфический комбинат»

142300, г. Чехов Московской области. Сайт: www.chpk.ru E-mail: marketing@chpk.ru Факс: 8 (49672) 6-25-36, факс: 8 (496) 270-7359.

Отдел продаж услуг (многоканальный): 8 (499) 270-7359

Евгений Алексеевич Симаков



Исполнилось 60 лет директору Всероссийского научно-исследовательского института картофельного хозяйства им. А.Г. Лорха Россельхозакадемии, кандидату биологических наук, Заслуженному работнику сельского хозяйства Московской области Евгению Алексеевичу Симакову.

Он родился 12 августа 1950 г. в с. Андреевка Пензенской области. В 1972 г. с отличием окончил Пензенский сельскохозяйственный институт по специальности агрономия. После службы в рядах Советской Армии работал агрономом-экономистом и руководителем проектной группы Пензенского отделения института "Росгипрозем".

В 1974 г. Е.А. Симаков поступил в аспирантуру Научно-исследовательского института картофельного хозяйства и с тех пор его жизнь и работа связаны с этим институтом. За 36 лет он прошел здесь путь от старшего научного сотрудника по специальности "генетика", заведующего лабораторией селекции сортов для интенсивной технологии, заместителя директора по научной работе и руководителя селекционного центра по картофелю до директора (с 2004 г.). В 1982 г. он защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук.

Е.А. Симаков – один из ведущих ученых в области картофелеводства, высокопрофессиональный селекционер. Его имя широко известно в среде научной общности и практиков – картофелеводов России, а также стран СНГ, Польши, Германии, Румынии, Болгарии, Финляндии, Китая и др.

Он внес существенный вклад в развитие селекции картофеля, разработав методы и приемы, повышающие эффективность селекционного отбора, способствующие сокращению сроков выведения новых сортов и снижению затрат на их создание.

Е.А. Симаков вместе с другими учеными института изучил влияние индуцированного рекомбинагенеза на повышение генетической изменчивости исходного материала картофеля по хозяйственно ценным количественным признакам, определил селекционную ценность генетически разнообразного исходного матери-

ала при создании сортов разных сроков созревания, а также пригодных для производства картофелепродуктов и сортов нового поколения для диетического (здорового) питания, отличающихся низкой крахмалистостью, повышенным содержанием белка и антиоксидантов. Под его руководством усовершенствована схема селекционного процесса картофеля на основе использования идентичных гибридных популяций в различных эколого-географических условиях. В результате этой работы создан целый ряд сортов совместной селекции с региональными научными учреждениями и селекционными центрами РФ. Установлена высокая эффективность использования гибридов-беккроссов в селекции на устойчивость к картофельной нематоде, вирусам, фитофторозу, на пригодность к переработке. Усовершенствованы методы массовой оценки гибридного материала по важнейшим направлениям селекции. Определены оптимальные схемы подбора исходных родительских форм и условия их выращивания для повышения результативности гибридизации. Разработана технология выращивания семян прямым посевом гибридных семян в грунт. Обоснована схема микроклонального размножения новых перспективных сортов и гибридов картофеля. Основные положения проведенных теоретических исследований и полученных практических результатов изложены в более чем 180 научных публикациях в отечественных и зарубежных изданиях.

Е.А. Симаков активно содействует решению актуальных проблем семеноводства и продвижению новых технологических решений в практику картофелеводства, что подтверждено 29 авторскими свидетельствами на изобретения, большая часть из которых запатентована и внедряется в практику картофелеводства России. Он - соавтор 25 сортов картофеля, из которых наиболее известны: Крепыш, Колобок, Малиновка, Юбилей Жукова, Эффект, Удача, Жуковский ранний, Лукьяновский.

Е.А. Симаков ведет активную работу по воспитанию научных кадров через аспирантуру, под его руководством защищены 6 кандидатских диссертаций. Наряду с научной деятельностью Евгений Алексеевич осуществляет большую об-

щественную работу, являясь членом Бюро Отделения растениеводства и председателем секции картофелеводства Россельхозакадемии, руководителем Межведомственной координационной программы по научному обеспечению отрасли картофелеводства, членом Межведомственной комиссии по проблемам генно-инженерной деятельности, председателем Ученого совета ВНИИКХ, членом редколлегии журнала "Картофель и овощи", редакции научных трудов ВНИИКХ, редакционного совета газеты "Картофелевод".

Обладая большими организаторскими способностями и практическим опытом работы, Е.А. Симаков вносит большой вклад в организацию производства семенного материала высокоценных отечественных сортов картофеля на базе Елецкой и Брянской опытных станций и 6 опытно-производственных хозяйств системы института, расположенных в различных регионах Российской Федерации: Московской, Брянской, Ивановской, Тамбовской, Нижегородской областях и в Чувашской Республике.

За многолетнюю плодотворную работу и высокий профессионализм, а также научный вклад в развитие картофелеводства Евгений Алексеевич Симаков отмечен благодарностями Губернатора Московской области (2001, 2006), награжден Почетными грамотами Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (2000, 2001), серебряной медалью "За вклад в развитие агропромышленного комплекса России" (2007), Знаком отличия "За заслуги перед городом Люберцы" (2006 г.). В 2007 г. ему присвоено почетное звание "Заслуженный работник сельского хозяйства Московской области".

Евгений Алексеевич находится в расцвете творческих сил и его близкие, друзья, коллектив Всероссийского научно-исследовательского института картофельного хозяйства им. А.Г. Лорха, картофелеводы всей страны, редколлегия и редакция журнала "Картофель и овощи" от всей души поздравляют его с замечательным юбилеем и желают ему крепкого здоровья, благополучия, творческого долголетия и новых достижений на благо развития отечественного картофелеводства.



Владимир Ильич Зуев

В июле 2010 г. исполнилось 80 лет со дня рождения и 62 года трудовой и научной деятельности профессора Ташкентского государственного аграрного университета, доктора сельскохозяйственных наук, академика Международной Академии аграрного образования, Заслуженного деятеля науки Узбекистана Владимира Ильича Зуева.

Уроженец Оренбургской области В.И. Зуев в детстве с родителями переселился в Узбекистан, который стал для него второй родиной. Трудовую деятельность он начал очень рано, с 13 лет, во время Великой Отечественной войны работал в совхозе "Ударник" Джизакской области, совмещая работу с учебой.

С юности В.И. Зуев полюбил природу, хотел познать ее тайны, мечтал превратить знойную голодно-степскую землю, на которой проходили его детство и юность, в цветущий сад, сделать жизнь живущих здесь людей более изобильной и радостной. Это сыграло решающую роль в выборе будущей профессии.

В 1946-1949 гг. В.И. Зуев после учебы в Самаркандском плодоовощном техникуме работал в Ташкентском Госплодпитомнике, а в 1955 г. после окончания с отличием Ташкентского СХИ – на Среднеазиатской опытной станции ВИР. С января 1957 г. и до настоящего времени В.И. Зуев трудится в Ташкентском СХИ (ныне Ташкентский ГАУ): сначала аспирантом, затем ассистентом и доцентом кафедры овощеводства, проректором по научной и учебной работе, заведующим кафедрой овощеводства и профессором-консультантом.

В.И. Зуев – крупный ученый в области овощеводства и картофелеводства, его научные труды известны не только в Узбекистане, но и далеко за его пределами. Он – талантливый исследователь с широким кругом интересов и энциклопедическими знаниями. Ему принадлежит приоритет в изучении реакции овощных культур и картофеля на засоление почвы, разработке приемов повышения солеустойчивости и основных элементов технологии возделывания этих культур на засоленных почвах.

По материалам многолетних исследований В.И. Зуев защитил кандидатс-

кую (1961 г.) и докторскую (1971 г.) диссертации, опубликовал фундаментальную монографию "Особенности возделывания овощных культур на засоленных почвах" (1977), которая вызвала большой интерес ученых многих стран.

Вместе с учениками и сотрудниками он провел исследования по разработке интенсивных технологий возделывания картофеля, томата, огурца, столовой свеклы, цветной капусты, применению регуляторов роста и гербицидов, подбору сортов и получению ранних урожаев картофеля, арбуза, дыни под временными пленочными укрытиями, ряду других важнейших проблем овощеводства.

В.И. Зуев особое внимание уделяет интродукции новых нетрадиционных культур и пропаганде выращивания и потребления экологически безопасных овощей. При его участии выведен сорт дайкона Куз-хадяси (Дар осени) и разработаны основные элементы технологии возделывания его в Узбекистане, а в 2009 г. здесь издана монография по этой культуре.

В.И. Зуев внес значительный вклад в создание новых сортов овощных и бахчевых культур. Он – один из основных авторов 13 районированных сортов: арбуза – Уринбой, Олмос; дыни – Рохат; тепличного огурца – Серсув; F₁ Навбахор, F₁ Совга; огурца для открытого грунта – Талаба, Омад, Магистр, Нафис и Голиб; дайкона – Куз хадяси; овощной сои – Универсал. Он – автор более 380 опубликованных работ, среди них 20 учебников и учебных пособий, 30 монографий и брошюр, 30 рекомендаций. Под его редакцией опубликовано 5 книг и 21 научных сборников.

Все свои знания, опыт и энергию Владимир Ильич отдаёт воспитанию высококвалифицированных кадров. Под его руководством защитили диссертации 4 доктора и 35 кандидатов наук, в том числе 6 – из стран дальнего зарубежья. В настоящее время он готовит двух докторантов и аспиранта.

Владимир Ильич обладает большим педагогическим мастерством, незаурядными способностями организатора учебного процесса, создал хорошую базу учебно-методического обеспече-

ния учебных дисциплин по овощеводству, бахчеводству, селекции и семеноводству овощных культур и др., написал ряд учебников и учебных пособий нового поколения. Под его редакцией изданы учебники "Овощеводство" (1980) и "Бахчеводство" (2002).

Работая проректором по научной работе, В.И. Зуев много сделал для повышения эффективности исследований, расширения пропаганды научных достижений, увеличения объема внедрения, развития учебно-опытного хозяйства и экспериментальной базы. Будучи проректором по учебной работе, он внес большой вклад в совершенствование планирования и организации учебного процесса, во внедрение новых технологиче-ского обучения. Владимир Ильич оказывает большую помощь аграрному университету, являющемуся учебно-методическим центром сельскохозяйственных вузов республики, в реализации Национальной программы подготовки кадров.

Человек высокой гражданственности, долга и чести В.И. Зуев постоянно принимает активное участие в общественной работе. Много лет он был членом научно-методического совета при Главке вузов МСХ Союза, членом рабочей группы по производству и переработке овощей при ВАСХНИЛ, членом различных объединений и советов при Минвузе и МСХ Узбекистана, САО ВАСХНИЛ, членом Президиума и ученым секретарем Республиканского правления и секции овощеводства УзНТОСХ.

В течение 20 лет он был председателем и заместителем председателя специализированного совета по защите диссертаций. Трижды его избирали депутатом поселкового совета.

В настоящее время Владимир Ильич – член учебно-методического объединения по сельскохозяйственным наукам Координационного совета при Минвузе РУз, член редколлегии журнала "Вестник аграрной науки Узбекистана", заместитель председателя специализированного совета по защите диссертаций и член научного семинара при нем. Его постоянно приглашают в качестве эксперта многие республиканские организации.

Звания и заслуги В.И. Зуева можно перечислять долго, что говорит о его признанном авторитете и значительном вкладе в науку и развитие сельскохозяйственного производства. Но при этом он всегда доступен для общения, отзывчив, великодушен. Владимир Ильич снискал высокое уважение к себе за чуткое отношение к людям, близким и просто к тем, кого он знает, проявляя заботу о них, и особенно бережно относится к молодому подрастающему поколению.

За заслуги в развитии науки и вклад в подготовку кадров В.И. Зуев награжден орденом "Знак Почета", тремя медалями от имени Верховного Совета СССР: "За доблестный труд", "Ветеран труда", "За трудовую доблесть", медалями ВДНХ СССР, а также почетными знаками. Ему присвоено почетное звание "Заслуженный деятель науки Узбекистана". В 1995 г. В.И. Зуев был избран действительным членом (академиком) Международной академии аграрного образования, занесен в Книгу Почета ЦК и Ташкентского обкома ЛКСМ Узбекистана, награжден многочисленными Почетными грамотами.

Самой большой наградой Владимир Ильич считает искреннее глубокое уважение к нему коллектива университета, учеников и коллег, признание его заслуг и авторитета научной общественностью республики и стран СНГ, специалистов, производителей, работающих во многих областях страны. К нему идут за советом, помощью и всегда получают их студенты, специалисты, преподаватели, сотрудники.

Высокая компетентность в вопросах овощеводства, селекции, семеноводства и экологии овощных культур, творческий подход к постановке и решению научных задач, организаторские способности – вот залог и основа успехов в научной и трудовой деятельности В.И. Зуева.

Свой славный юбилей Владимир Ильич встречает в расцвете творческих сил. В нем генетически от предков заложен сильный потенциал жизнелюбия, который на протяжении всей жизни позволяет ему занимать активную жизненную позицию. Он полон энергии, замыслов и стремлений внести свой вклад в развитие науки, подготовку кадров, осуществление реформ в области науки и образования.

Коллеги, друзья, многочисленные ученики, редакция журнала "Картофель и овощи" сердечно поздравляют Владимира Ильича с юбилеем, желают ему крепкого здоровья на долгие годы, благополучия и дальнейших творческих успехов.



Тамара Александровна Стрельцова

Исполнилось 70 лет со дня рождения профессора кафедры зоологии, экологии и генетики Горно-Алтайского госуниверситета, доктора биологических наук, почетного работника высшего профессионального образования, Заслуженного деятеля науки Республики Алтай Тамары Александровны Стрельцовой.

В 1962 г. она с отличием окончила Алтайский СХИ, в 1969 г. успешно защитила кандидатскую диссертацию во Всесоюзном селекционно-генетическом институте (г. Одесса).

С 1990 г. по настоящее время трудится в Горно-Алтайском государственном университете. В 1992 г. Т.А. Стрельцова впервые в Республике Алтай создала на общественных началах научную лабораторию экологической генетики и селекции растений. Выполняет с аспирантами и студентами федеральные и региональные гранты. Имеет более 200 научных работ, в том числе учебник по цитологии с грифом УМО, монографии, авторские свидетельства, рекомендации производству в России и за рубежом. Защитила диссертацию на соискание ученой степени доктора биологических наук "Экологическая изменчивость признаков картофеля в разных по вертикальной зональности районах Горного Алтая" по специальности "Экология".

Тамара Александровна – единственный ученый в Сибири, который разработал и осуществил программы исследований экологической и генотипической изменчивости ценных в селекционном, технологическом и потребительском отношении признаков картофеля различных групп спелости в разных по высотной поясности районах Горного Алтая. Ею открыта уникальная эколого-географическая зона естественной защиты картофеля от вирусных и бактериальных заболеваний. Выявление такой зоны позволяет принципиально решить проблему оздоровления посадочного материала картофеля не только в Республике Алтай и Западно-Сибирском регионе, но и во всей России и сопредельных регионах (Тыва, Казахстан, Монголия, Китай и др.). Экологическое испытание 54 генотипов картофеля в труднодоступных районах Горного Алтая позволило выделить свободные от инфекций (безвирусные) зоны, в которых можно сохранять мировой генофонд кар-

тофеля и банк здоровых сортов. Эти результаты Т.А. Стрельцовой являются оригинальными и могут быть успешно использованы в практической деятельности экологов, генетиков, селекционеров и семеноводов.

В результате многолетнего труда Т.А. Стрельцовой созданы четыре сорта картофеля – Горец, Белуха, Сувенир Горного Алтая и Монастырский, три из которых переданы на государственное испытание и находятся в стадии патентования. За эти достижения на международных выставках 1998–2007 гг. на ВВЦ в Москве она получила дипломы, медаль лауреата ВВЦ, серебряные и золотые медали ВВЦ, за победу в конкурсе "Аграрная элита России" – именную медаль имени Петра Столыпина в номинации за лучшую научную разработку.

Тамара Александровна – высококвалифицированный специалист, у нее много учеников. Под ее руководством защищены несколько кандидатских диссертаций и выполнены более 200 дипломных работ, многие из которых отмечены наградами международных, всесоюзных, всероссийских и республиканских конкурсов. Она имеет многочисленные совместные публикации со студентами и аспирантами и за это – награды Минвуза СССР и МСХ РФ и РА, награждена знаком "Почетный работник высшего профессионального образования". В 2006 г. занесена на Доску Почета Республики Алтай.

Научная школа Т.А. Стрельцовой вызывает искреннее восхищение. Она сумела в течение двух десятков лет буквально преобразить и усовершенствовать картофельное хозяйство одного из сложнейших и в то же время благодарнейших регионов России – Горном Алтае.

Коллеги, друзья, картофелеводы, редакция журнала "Картофель и овощи" сердечно поздравляют Тамару Александровну с юбилеем и желают ей крепкого здоровья, благополучия и творческого долголетия.