

СОДЕРЖАНИЕ

ОВОЩЕВОДСТВО

Проблема требует решения

Обсуждаем вопросы продовольственной безопасности страны

Бочарникова Н. И. Отрасли овощеводства нужна государственная поддержка	2
Хорунин А. Ю. Повысить эффективность плодородного подкомплекса России	4
Велижанов Н. М., Курбанова З. К. Как увеличить товарное производство овощей в Дагестане	7

Мачулкина В. А., Санникова Т. А.

Биоэнергетическая оценка выращивания и хранения томатов	8
Монахос Г. Ф. и др. Гибриды капусты белокочанной, пригодные к квашению после длительного хранения	9
Острыкова Г. В. Новые сорта однолетней астры воронежской селекции	11

Овощи: пища и лекарство

Нехожина Л. А. Фитонциды лука и чеснока очищают среду и улучшают здоровье человека 12	
Тихомирова Г. И. Тагетис - многопрофильная перспективная культура	13

КАРТОФЕЛЕВОДСТВО

Бутов А. В. Елецкой опытной станции по картофелю - 100 лет	14
Тихвинский С. Ф., Жеребцов В. Л. Увлажнение воздуха при хранении картофеля снижает потери продукции	15

В ПОМОЩЬ ФЕРМЕРАМ

Какой сорт выбрать?

Астанакулов Т. Э., Бекназарова Х. Перспективные гибриды овощной кукурузы	16
Гордеева А. В., Николаева С. А., Рожнецова А. В. Сорта картофеля, устойчивых к болезням в Волго-Вятской зоне	17
Королева С. В., Цыбульников И. Ю. Гибриды раннеспелой белокочанной капусты для укывивной культуры на Кубани	18

ЗАЩИЩЕННЫЙ ГРУНТ

Иванова Л. А., Иноземцева Е. С. Вермикулит - хороший субстрат для выращивания огурца и томата в Заполярье	19
Кондратьева И. Ю. и др. Новый объект стандартизации - индау (эрука посевная)	20

СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО

Новиков Б. Н., Горяйнова О. Д. Исходный материал для селекции томата	21
Емелина М. Н. и др. Источники и доноры устойчивости томата к мучнистой росе и результаты селекции	22
Калачева А. В. и др. Разрабатываем методику экспресс-анализа корнеплодов моркови в селекции на повышение содержания каротина	23
Нормуродов Д., Эргашев И. Т. Генетические особенности устойчивости сортов картофеля к вирусу Y	25
Утешев В. Ю. Способы хранения маточников пастернака	26

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Хромова Л. М. Приемы экологизированной защиты томатов	27
Волков Ю. Г., Какарека Н. Н. Уничтожайте насекомых - переносчиков вируса веретеновидности клубней картофеля	28

НАШИ ЮБИЛЕИ

Александр Иванович Кузнецов	29
Совместные проекты «Семко» и «Nirit Seeds» в томатной столице Дона	30
Новинки от «Семко» в условиях Восточной Сибири	31
Конференция по оптической калибровке Newtec	32

Новые книги

Машинные технологии и техника для производства картофеля	10
--	----

КАРТОФЕЛЬ И ОВОЩИ

№ 7

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

Главный редактор: САНИНА С. И.

РЕДАКТОРЫ:

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

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ:

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

Интернет: www.potatoveg.narod.ru

E-mail: anna_867@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

VEGETABLE GROWING

A problem requires solution

Discussing on questions of state food safety

Bocharnikova N. I. Vegetable branch needs a state support	2
Khorunin A. Yu. To increase efficiency of vegetable and fruit sub-branch of Russia	4
Velizhanov N. M., Kurbanova Z. K. How to increase commodity production of vegetables in Dagestan	7

Machulkina V. A., Sannikova T. A. Bioenergetic assessment of growth and storage of tomato

Monakhos G. F. et al. White head cabbage hybrids suitable for pickling after long-term preservation ..	9
Ostryakova G. V. New cultivars of annual aster of Voronezh selection	11

Vegetables: food and remedy

Nekhozina L. A. Phytoncides of onion and garlic clean environment and improve man's health	12
Tikhomirova G. I. Tagetes is a multiaspect having prospects/plant	13

POTATO GROWING

Butov A. V. 100th anniversary of Elets potato research station	14
Tikhvinskiy S. F., Zherbtsov V. L. Air moistening during potato preservation reduces produce losses/5	

SUPPORT TO FARMERS

What cultivar to choose?

Astanakulov T. E., Beknazarova Kh. Having prospects hybrids of vegetable maize	16
Gordeeva A. V., Nikolaeva S. A., Rozhentsova A. V. Potato cultivars resistant to diseases in Volga-Vyatka zone	17
Koroleva S. V., Tsibulnikov I. Yu. Hybrids of early-ripening white head cabbage for covering culture in Kuban	18

GLASSHOUSE INDUSTRY

Ivanova L. A., Inozemtseva E. S. Vermiculite is a good substrate for growth of cucumber and tomato in arctic zone	19
Kondratyeva I. Yu. et al. A new object for standardization - arucola (Eruca sativa)	20

SELECTION AND SEED GROWING

Novikov B. N., Goraynova O. D. Basic material for tomato selection	21
Emelina M. N. et al. Sources and donors of tomato resistance to powdery mildew and results of selection	22
Kalacheva A. V. et al. Elaboration of spot test method of carrots root crops on the maintenance of carotene in carrots selection	23
Normurodov D., Ergashev I. T. Genetic peculiarities of potato resistance to Y virus	25
Uteshev V. Yu. Methods of preservation of parsnip mother plants	26

PLANT PROTECTION

Khromova L. M. Ways of ecological protection of tomato	27
Volkov Yu. G., Kakareka N. N. Exterminate insects - carriers of Potato spindle tuber viroid	28

OUR JUBILEES

Alexandr Ivanovich Kuznetsov	29
Joint project Semko and Nirit Seeds in tomato capital of Don	30
Conference on optical calibration Newtec	32

New books

Machine technologies and machinery for potato production	10
--	----

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

Отрасли овощеводства нужна государственная поддержка

Продовольственная безопасность – главный фактор жизнеобеспечения населения страны. Сельское хозяйство всегда считалось основой жизнеспособности и безопасности Российского государства и таковым будет оставаться впредь. Состояние этой отрасли определяет уровень развития и процветания страны.

Овощеводство в России – основа продовольственного комплекса и особая отрасль АПК. Овощи – ценнейший и незаменимый продукт питания особого назначения, напрямую связанный со здоровьем, работоспособностью и продолжительностью жизни людей, так как они являются основными поставщиками углеводов, витаминов, биологически активных веществ, эфирных масел, минеральных солей (более 50 наименований), фитонцидов, пищевых волокон и структурированной воды, необходимых для нормального функционирования живого организма, поддержания жизни, здоровья и работоспособности человека.

Человек нуждается в ежедневном поступлении 16 различных витаминов и ряда витаминopodobных веществ. Минеральные вещества растений не обла-

дают энергетической ценностью, но зато им свойственны созидательно-строительные и обменно-регулирующие функции. В овощах имеются практически все минеральные вещества, необходимые для жизни человека. Многие овощные растения обладают антиканцерогенными свойствами. Они нейтрализуют канцерогенные вещества и тяжелые металлы (ртуть, кадмий, свинец), превращая их в соли, которые легко выводятся из организма.

Овощи ценны не только тем, что содержат необходимые питательные вещества, но и тем, что способствуют лучшей усвояемости других продуктов и используются как лечебное питание при многих заболеваниях (более 50 наименований). В овощах есть незаменимые аминокислоты и другие нутриенты и никакие пищевые добавки, по-

ливитаминны не заменяют природные кладо-вые здоровья человека.

Овощеводство – одна из самых энергоемких и капиталоемких отраслей АПК. В настоящее время в стране нарастает тенденция сокращения площадей овощных культур и снижения производства товарных овощей. Из-за разрушения консервной промышленности в 3–4 раза сократилось производство зеленого горошка, практически прекращено производство отечественной томат-пасты и т.д.

Производство овощной продукции в России в последние годы составляет более 13 млн. т, а бахчевой – 1,3 млн. т, что на 15–30% выше уровня 1985–1990 гг. Однако и этот уровень не удовлетворяет потребности населения. Для обеспечения его овощной и бахчевой продукцией по медицинской норме 146 кг в год (данные Института питания РАМН) требуется выращивать овощей 16,9, а бахчевой продукции 2,9 млн. т. Среди ведущих стран мира Россия по обеспечению населения витаминной продукцией находится ближе к концу (табл. 1).

Дефицит овощей в стране в значительной мере восполняется импортом (1,5–2,0 млн. т ежегодно), в котором преобладают лук, томаты, корнеплоды. В последние годы объемы завоза овощей увеличились (тыс. т): капусты – до 200, моркови – до 240, лука репчатого – до 600, зеленых культур – до 150, то есть возрастает зависимость России от зарубежного овощеводства. В страну завозится большая часть замороженных овощей и продуктов детского питания на овощной основе.

Особую остроту приобретает вопрос состояния овощеводства защищенного грунта. Ежегодно из оборота

1. Производство овощной и бахчевой продукции в ведущих странах мира (ФАО)

Страна	Производство овощей, всего млн. т.		Производство на 1 человека, кг в год (2007 г.)
	1990 г.	2007 г.	
Китай	128	449	641
Турция	18	25	348
Голландия	4	4,2	255
Италия	14	13,6	234
США	31	37	127
Россия	11	15	85
Все страны мира	469	972	138

2. Качество сортов и гибридов моркови

Поколение	Годы включения в Госреестр	Биохимический состав корнеплодов			
		каротин, мг %	сухое вещество, %	общий сахар, %	вкус, балл
1	1940-1050	9,8	12,5	7,2	3,9
2	1960-1970	11,7	12,9	7,3	4,0
3	1980-1990	16,1	12,0	7,0	4,2
4	1990-2000	18,9	10,8	7,3	4,3
Иностранные образцы 2000 г.		10,2	11,3	6,8	3,8

вследствие полного амортизационно-го износа выводится 90–100 га зимних остекленных теплиц, а строится всего 2–3 га. В последние годы прекратили свое существование известные и крупные тепличные комбинаты такие, как "Марфино", "Тепличный", "Белая дача", "Косино", "Заречье" в Москве и Подмоскowie, "Лето" – в Санкт-Петербурге. Под угрозой закрытия находятся комбинаты в Перми, Кирове и других, особенно северных, городах России, где выращивание тепличных овощей из-за сурового климата и больших затрат на отопление становится нерентабельным. Если не принять срочных мер, через 5–8 лет тепличное овощеводство России может прекратить свое существование.

Этого нельзя допустить, так как по медицинским нормам человеку необходимо потреблять во внесезонный период 13–15 кг свежих овощей, а мы производим всего 4 кг, то есть 28% потребности. Еще хуже обстоит дело с производством съедобных грибов (5% потребности). Для исправления сложившегося положения необходимо более полно задействовать благоприятные климатические условия Северо-Кавказского региона, где имеется избыток рабочей силы; возродить тепличное и раннее овощеводство в Астраханской области; содействовать инициативе фермеров, огородников, агрофирм по расширению строительства пленочных теплиц.

Современное состояние российского овощного семеноводства – это головная боль для селекционеров, семеноводов, специалистов из Минсельхоза. В 90-е годы XX века в стране отказались от госзаказа на производство семян овощных культур, поэтому 156 овощных семеноводческих хозяйств или самоликвидировались, или были репрофилированы. В результате во всей России практически не осталось крупных семеноводческих хозяйств, так как семеноводство овощных культур, особенно двулетних (капуста, морковь, свекла, репчатый лук) в наших климатических условиях без государственной поддержки малорентабельно. Обеспеченность семенами и посадочным материалом овощных и бахчевых культур отечественного производства составляет 38%.

Сегодня изменились приоритеты: рынок требует экологически чистой продукции, с повышенным содержанием ценных веществ, красивого внешне-

го вида, потребителям нужны вкусные целебные овощи.

В институтах РАСХН в последние годы в результате генетических и биотехнологических исследований интродуцировано 37 нетрадиционных овощных культур, на базе которых созданы 85 сортов и гибридов с повышенным содержанием БАВ и антиоксидантов, разработаны экологически безопасные технологии их возделывания и хранения.

В России главным источником каротина является морковь и частично тыква. В результате селекции на улучшение качества содержание каротина в новых сортах и гибридах моркови повысилось более чем в 2 раза и достигло 18,9–20 мг%, что практически не имеет мировых аналогов (табл. 2).

Качество импортной овощной продукции часто значительно хуже российской, особенно по питательной ценности. Импортные овощи нередко имеют избыточное содержание пестицидов и повышенное содержание нитратов, хотя внешний вид, транспортабельность и сохраняемость их лучше отечественных.

Современные сорта тыквы – Крокус, Зорька, Улыбка, Премьера, не имеющие аналогов в мире, содержат до 19,0–25,0 мг% каротина.

Новые сорта и гибриды арбуза (Землянин, Икар, Оцеола, Синчевский, Стимул, F₁ Эдем) по сахаристости (10–12%) и вкусовым качествам конкурируют с лучшими образцами мировой селекции.

Белокачанная капуста отечественных сортов и гибридов благодаря высокой сахаристости и небольшому содержанию клетчатки (0,3–0,5%) обладает гораздо лучшими вкусовыми и засолочными свойствами, чем зарубежные гибриды.

Столовая свекла отечественных сортов по содержанию бетаина (450–500 мг%), сухих веществ (15–20%), сахаристости (10–14%) и лежкости (93–95%) значительно превосходит иностранные сорта и гибриды.

Полученные в процессе интродукции сорта многолетнего лука отличаются высоким содержанием сухого вещества (более 18–20%), высокопродуктивной зеленой массой и другими показателями качества, не имеющими мировых аналогов.

Прорыв в селекции – создание нового поколения сортов озимого чеснока, обладающих высокой зимостойко-

3. Качество сортов и гибридов белокачанной капусты

Сорт, гибрид	Сухое вещество, %	Сахар, %	Витамин С, мг%
F1 Кейд	7,6	4,9	20,2
F1 Атрак	7,3	4,3	18,5
Подарок	8,0	4,6	40,5
Зимовка			
1474	9,0	5,1	54,6

стью и лежкостью, способных храниться до июня (все ранее созданные сорта хранятся до декабря). Они характеризуются высоким содержанием БАВ и АО (органогенный селен, витамин С и другие нутриенты). На основе сырья из чеснока создано более 10 лекарственных средств, которые с успехом используются в отечественной медицине.

Крупное достижение в отрасли за последние годы – создание нового генфонда овощных культур. Еще 6–7 лет назад в Госреестре селекционных достижений РФ было около 700 сортов и гибридов. В результате успешной работы по селекции и интродукции новых видов овощных растений количество их резко возросло. Сейчас в Госреестре – 4860 сортов и гибридов овощных культур, из них только 22% иностранной селекции, остальные российские. Выведены прекрасные новые гибриды белокачанной капусты, превосходящие голландские (селекционер Г.Ф. Монахос), моркови (Н.И. Жидкова, В.И. Леунов), арбуза (К.Е. Дютин, К.П. Синча), а также томата, огурца, перца, зеленных культур для защищенного грунта (С.Ф. Гавриш, С.И. Игнатова и др.).

Однако многие достижения науки не востребованы, не налажено внедрение их в производство. **Нужна программа по развитию овощеводства в России. Без этого мы не можем двигаться дальше, избавиться от импортозависимости.**

Мировой опыт показывает, что мелкие производители не могут заменить крупномасштабного производства сельскохозяйственных предприятий. Кооперация крупного высокотоварного овощеводства с мелкими товаропроизводителями – это магистральный путь развития отрасли. По такому пути идет и западное овощеводство.

Коллективами ученых-овощеводов (ВНИИО, ВНИИССОК, ВНИИОБ) разработаны экологически безопасные тех-

ДЛЯ ПОДЪЕМА ОТРАСЛИ НЕОБХОДИМО:

- **увеличить объемы производства овощной и бахчевой продукции;**
- **создать конкурентноспособный сортимент овощных культур; сорта и гибриды, устойчивые к абиотическим и биотическим факторам среды.**
- **провести срочную модернизацию тепличного овощеводства и техническое перевооружение овощеводства открытого грунта;**
- **создать современную базу хранения, доработки и упаковки продукции;**
- **усилить теоретические разработки по селекции и семеноводству, генетике, физиологии, биохимии и биотехнологии;**
- **уделять больше внимания научному и техническому обеспечению производства овощей в фермерских и личных подсобных хозяйствах;**
- **восстановить мелиоративные системы, разработать и внедрить в производство системы капельного орошения овощных культур для южного региона страны;**
- **приобрести современное оборудование для ускорения селекционного процесса и оценки полученного материала;**
- **увеличить бюджетное финансирование, чтобы сократить отток квалифицированного персонала в коммерческие фирмы;**
- **улучшить подготовку специалистов и повысить квалификацию научных кадров.**

Особое внимание следует уделить восстановлению отечественного семеноводства овощных и бахчевых культур. Для этого надо возобновить госзаказ на семена; срочно принять закон о семеноводстве в новой редакции, который уже много лет путешествует по различным кабинетам в Правительстве и Государственной думе; возродить семеноводческие хозяйства; построить заводы по подготовке семян по примеру лучших зарубежных фирм; создать базу производства семян на юге России; организовать агрохолдинг по овощному семеноводству; расширить сотрудничество с коммерческими фирмами для производства семян.

нологии, высококачественные сорта и гибриды, высокопроизводительная техника (31 комплекс машин). Однако внедрению этих научных разработок мешает отсутствие государственной поддержки овощеводства. Эта отрасль одна из немногих развивается без государственной поддержки, что отрицательно влияет на темпы прироста объемов производства овощной продукции.

Ученые-овощеводы, руководители и специалисты специализированных хозяйств, фермеры и все овощеводы страны надеются, что в Доктрину о продовольственной безопасности страны будет добавлен раздел об овощеводстве, и государство окажет всестороннюю поддержку этой важнейшей и такой необходимой для всех слоев населения отрасли. Это позволит поднять её на новый технологический уровень, а население России обеспечить ценной витаминной продукцией высокого качества.

Н.И. БОЧАРНИКОВА, доктор с.-х. наук, зав. сектором овощеводства и картофелеводства Отделения растениеводства Россельхозакадемии
E-mail: otrdrasten@yandex.ru
gametas@mail.ru

***Vegetable branch
needs a state support
N. I. BOCHARNIKOVA***

УДК 338.43

Повысить эффективность плодовоощного подкомплекса России

Рассмотрены основные проблемы и перспективы развития плодовоощного подкомплекса АПК РФ – важнейшего элемента национальной экономики. Предложен ряд мер, направленных на повышение эффективности функционирования отрасли.

Ключевые слова: плодовоощной подкомплекс АПК, меры для повышения эффективности отрасли.

Плодовоощной подкомплекс АПК – важнейший сектор национальной экономики страны, призванный обеспечить потребности населения в этой продукции по доступным ценам и в широком ассортименте. По сравнению с другими отраслями здесь приходится решать более сложные задачи, поскольку необходимо не только произвести продукцию, но и как можно дольше ее сохранить, переработать в высококачественные продукты питания.

Проблема удовлетворения спроса на качественную плодовоощную продукцию и картофель продолжает оста-

ваться одной из наиболее сложных в системе продовольственного обеспечения населения РФ.

Особенность рынка плодовоощной продукции состоит в том, что он имеет не только экономическое, но и социальное значение, так как именно в этой отрасли формируется база продовольствия и вместе с ней основа для обеспечения здорового образа жизни населения.

Плодовоощной подкомплекс любой страны, а тем более России, зависит от ряда факторов: плодородия почв, климатических и погодных условий, эколо-

гии, эпидемиологической ситуации, уровня защиты растений от вредителей, а также от уровня механизации и автоматизации с.-х. производства.

В Россию значительно больше импортируется плодовоощной продукции, чем из нее экспортируется. По прогнозу до 2012 г., уровень самообеспечения населения овощами может понизиться на 6,4%, плодами и ягодами – на 5,2%. Это связано с тем, что темпы роста потребления этих продуктов значительно превышают ожидаемый прирост отечественного производства. Не последнюю роль в этом играют кли-

матические условия. Поэтому импорт в Россию отдельных видов продукции (огурцы, грибы, консервы) более рентабелен, чем их внутреннее производство.

Положение дел усугубляется последствиями мирового финансового кризиса, проблемами в финансовой системе страны. Растут процентные ставки по кредитам, ужесточаются условия их предоставления. Повышение цен на энергоносители, горюче-смазочные материалы, минеральные удобрения осложняет финансовое положение отечественных сельхозпроизводителей. Требуют решения вопросы технического и технологического обновления парка с.-х. техники.

Для обеспечения продовольственной безопасности страны необходимо стимулировать увеличение производства отечественной продукции, создавать условия для развития сельского хозяйства, совершенствовать формы, методы и увеличивать объемы государственной поддержки для повышения доходности и инвестиционной привлекательности сельского хозяйства, развития агротехнологий, а также повышать доступность кредитных ресурсов, на государственном уровне регулировать рынки с.-х. продукции, сырья и продовольствия, развивать товаропроводящие сети, расширять доступ на рынок для всех категорий сельскохозяйственных товаропроизводителей, совершенствовать взаимодействия поставщиков продукции и организаций оптовой и розничной торговли. Кроме того, особое значение имеет совершенствование нормативно-правовой базы, которая позволила бы регулировать эти проблемы.

Стопроцентное замещение импорта с помощью отечественной сырьевой базы на сегодняшний день невозможно из-за недостаточного развития овощеводства, отсутствия современной логистической инфраструктуры, из-за сложных погодных условий, не позволяющих получать более одного урожая в год даже в южных областях России.

Крупнотоварное, по своей природе эффективное с.-х. производство овощей и фруктов в новых условиях стало терять экономический потенциал. Уход от крупных форм ведения хозяйства повлек потерю технического прогресса в

аграрной сфере, научно обоснованных систем ведения сельского хозяйства и специализации.

Острая проблема для плодово-овощного подкомплекса – обеспечение ресурсами, которое требует государственного и хозяйственного регулирования, в том числе ценового; формирования льготного кредитования; совершенствования налоговой, бюджетной систем, а также специальной амортизационной политики.

Учитывая сегодняшнее состояние плодово-овощного подкомплекса и народнохозяйственные потребности в его продукции, **без активной государственной поддержки непосредственно сельхозтоваропроизводителей, только за счет рыночных источников нельзя восстановить необходимый производственный потенциал отрасли. А именно он должен стать приоритетным не только для АПК, но и для всей экономики страны.** Данная отрасль, как один из важнейших сегментов экономики, способна стать катализатором общего экономического роста. Вложения в отрасли растениеводства могут вызвать увеличение спроса на продукцию в других, связанных с ними отраслях.

Формирование и развитие инфраструктуры – неременное условие нормализации дел в плодово-овощном подкомплексе. Оно требует скоординированных усилий на федеральном и региональном уровнях, объединения административного ресурса с возможностями сельхозпредприятий.

Исследования показывают, что в плодово-овощном подкомплексе АПК России наблюдаются сбой практически во всех его звеньях – от производителя до конечного потребителя, что в значительной степени снижает его эффективность. Для ее повышения нужны первоочередные меры:

- развитие рациональной региональной системы семеноводства, которая могла бы позволить реализовать, по крайней мере, два эффективных способа воспроизводства семенного материала картофеля: оздоровление сортов на основе меристемной культуры и отбора лучших меристемных линий, свободных от инфекций; клональное размножение в полевых условиях; отбор здоровых исходных ра-

стений и клонов в полевых условиях на основе визуальных оценок и лабораторных методов тестирования на наличие вирусной и бактериальной инфекций и на этой основе получение высококачественного семенного материала;

- применение агротехнологических новинок ресурсосберегающего производства (отсутствие пахоты; локальное, послонное и оптимальное внесение удобрений; биологические и механические средства защиты растений от вредителей и болезней; рациональное использование семенного материала);
- строительство новых и реконструкция существующих хранилищ;
- расширение сети оптово-продовольственных рынков в крупных городах;
- развитие перерабатывающих отраслей;
- развитие логистической инфраструктуры.

Принципиально важное понимание перспектив функционирования отрасли на современном этапе должно отражать реальные интересы сельскохозяйственных товаропроизводителей, потребности общества и государства. В условиях разразившегося кризиса такая позиция должна носить не рекомендательный, а обязательный характер.

На сегодняшний день в отечественном плодово-овощном подкомплексе сложилась непростая социально-экономическая ситуация. С одной стороны, отмечаются положительные результаты деятельности в 2009 г., способствующие созданию базы для дальнейшего развития аграрного сектора. С другой стороны, на отрасль наложился новый финансово-экономический кризис, что может негативно отразиться на дальнейших перспективах ее развития. Это вызывает серьезные опасения стагнации, а возможно, и очередного отката от достигнутых результатов. **Обсуждая проблемы развития сельского хозяйства и рынка, рассматривая вопросы продовольственной безопасности страны, важно реально оценить обстановку, чтобы предпринять упреждающие меры и нейтрализовать угрозы, могущие привести к уменьшению объемов производства плодово-овощной продукции.**

Для устойчивого развития плодово-овощного подкомплекса на федеральном и региональном уровнях необходи-

мо разработать и реализовать меры по улучшению организационного механизма хозяйствования по следующим направлениям:

- создание федеральной программы восстановления паритета цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию;
- осуществление финансовой поддержки государством не только плодово-овощного, но и других народнохозяйственных комплексов (льготные кредиты, субсидии, лизинг и др.);
- создание федеральной системы закупок продукции сельхозпредприятий с соответствующей материально-технической базой;
- более четкое законодательное оформление и отработка на практике процедур банкротства предприятий всех народнохозяйственных отраслей;
- разработка федеральной программы развития отечественного сельхозмашиностроения;
- повышению уровня устойчивости предприятий плодово-овощного подкомплекса в условиях кризиса должно способствовать активное развитие кооперации и агропромышленной интеграции. Обобщение опыта работы кооперативных и интегрированных формирований в развитых странах показывает, что их рациональная организация позволяет повысить уровень специализации и концентрации производства; вовлечь в оборот дополнительные мощности; оптимизировать размеры производства; расширить производственные связи и улучшить организационно-экономические отношения.

Кооперативы за рубежом – наиболее действенная структура, они обеспечивают фермерам необходимые условия производства и гарантируют сбыт продукции, внедрение достижений НТП. Объединяя практически всех фермеров, кооперативы играют ведущую роль в экономических связях аграрного сектора с другими отраслями народного хозяйства. Это касается как сбыта с.-х. продукции и ее переработки, так и производственного снабжения, кредитования и обслуживания фермерских хозяйств.

Отдельное направление кооперативной деятельности – производственное снабжение фермерских хозяйств. Так, в Финляндии кооперативы постав-

ляют фермерам до 50% удобрений, 65 – кормов, 40% – техники и топлива.

Успехи деятельности с.-х. кооперативов объясняются тем, что они представляют собой удачную форму координации крупного производства в условиях развития агропромышленной интеграции и мелкого фермерского хозяйства.

Кооперативы (в первую очередь крупные) и акционерные общества при разумной государственной поддержке – главные заказчики и вкладчики средств в развитие прогрессивных технологий, сельхозмашин и оборудования, семеноводства, что закладывает основу для инфраструктуры плодово-овощного подкомплекса, без которой фермерские хозяйства, мелкие и средние кооперативы не могли бы существовать.

В решении задач устойчивого развития предприятий плодово-овощного подкомплекса важное место принадлежит активизации инвестиционных процессов, направленных на интенсификацию производства плодовой и овощной продукции.

Инвестиции на основе разработки и внедрения инновационных проектов – один из ведущих факторов повышения устойчивости развития производства. Единновременное вложение средств, ориентированных на получение прибыли, насыщение рынка плодово-овощной продукцией, организация ведения расширенного воспроизводства способны возродить отрасль, добиться стабилизации, а затем и положительный сдвиг в данном секторе экономики.

Необходимость активизации инновационных процессов подтверждается принятием в последнее время законодательных актов по этой проблеме – федеральных законов "Об инновационной деятельности и о государственной инновационной политике", "О науке и государственной научно-технической политике" и др.

Известно, что на исследования, разработку новых технологий, апробацию их на практике (тем более в силу особенностей с.-х. отрасли, находящейся в прямой зависимости от природно-климатических сбоев) требуются крупные инвестиции. Но их объемы постоянно сокращаются. За 1990–2007 гг. доля федерального бюджета в инвестициях в отрасль

уменьшилась в 4 раза, бюджетов субъектов Федерации и местных органов самоуправления – в 3 раза. Предполагается увеличение доли вложений собственников в развитие производства, однако они у большинства сельхозпроизводителей ограничены либо вообще отсутствуют.

Основными элементами инвестиционной политики в плодово-овощном подкомплексе АПК следует считать:

- финансовое оздоровление товаропроизводителей;
- выбор конкурентноспособных инновационных проектов на конкурсной основе;
- ориентация товаропроизводителей на быструю отдачу затрат финансовых ресурсов;
- учет достижений научно-технического прогресса.

Приоритетное значение при этом имеют строительство, реконструкция и модернизация производственных мощностей; техническое перевооружение производства при возделывании плодово-овощных культур; строительство мелиоративных сооружений; расширение посевных площадей овощных и плодовых культур.

Объемы инвестиций должны определяться на основе целевых проектов устойчивого развития предприятий с учетом их финансового состояния и маркетинговых исследований рынка соответствующей продукции.

Такой комплексный и многогранный подход к проблеме обеспечения населения России свежими овощами, бесспорно, укрепит систему продовольственной безопасности страны.

А.Ю. ХОРУНИН
Ростовский государственный
экономический университет
E-mail: Khorunin@mail.ru

To increase efficiency of fruit and vegetable subcomplex of russia

A.YU. HORYNIN

It was considered the main problems and prospects for development of Fruit and vegetable subcomplex of agroindustrial complex in Russian Federation - an important element of the national economy. A number of measures aimed at the improvement of the efficiency of the sector were offered.

Как увеличить товарное производство овощей в Дагестане

Показана возможность увеличения товарного производства овощей в Дагестане благодаря правильному использованию природно-климатических и почвенных условий, подбору культур и сортов.

Ключевые слова: овощные культуры, культуурооборот, сорт, гибрид, урожай.

В силу природно-климатических, почвенных, агроэкологических условий низменные и южные районы Республики Дагестан имеют благоприятные возможности для выращивания теплолюбивых овощных культур в зимний, весенне-летний и летне-осенний периоды. С экономической и организационно-хозяйственной точек зрения одна из актуальных проблем обеспечения рынка ценными овощами – внедрение в производство новых перспективных сортов и гибридов, гарантирующий высокий выход с единицы площади высококачественной стандартной продукции.

Опыт передовых предприятий, крестьянско-фермерских хозяйств и арендаторов Левашинского, Буйнакского, Дербентского, Хасавюртовского и других районов свидетельствует о возможности получения высоких урожаев овощных культур. Благодаря активному развитию личных хозяйств Дагестан в 2003 г. впервые вышел на первое место среди субъектов Южного Федерального округа по валовому сбору овощных культур – 685,5 тыс. т, а в 2008 г. собрали около 800 тыс. т.

Посевы овощных культур сосредоточены в основном на равнинной (41 %) и в предгорной (30,5%) зонах, меньше в горных районах (7,9%). Разобщенность посевных площадей в частном и государственном секторах не позволяет внедрить промышленную технологию выращивания овощей, что отрицательно сказывается как на валовом их производстве, так и на себестоимости. В этой связи здесь необходимо развивать ранневесеннее, летнее и позднеосеннее овощеводство, а также широко использовать сооружения защищенного грунта.

В зоне субтропиков период вегетации увеличен, поэтому здесь можно получать 2–3 урожая в год с одной и той же площа-

ди даже овощных культур с продолжительным вегетационным периодом. Можно проводить как весенние, так и летние посевы, за счет чего увеличить валовой сбор овощей и продлить период реализации их в свежем виде.

Для различных районов равнинных и предгорных зон сотрудники опытной станции проводят научные исследования, обобщают опыт хозяйств и отдельных сельхозпроизводителей, чтобы установить оптимальные сроки сева и уборки овощей. На основе этих данных разработан календарь возделывания различных культур.

Особенность овощеводства открытого грунта в Дагестане – интенсивное использование земли в течение всего года. Это достигается применением повторных посевов и посадок. Теплолюбивые культуры (томат, огурец, баклажан, перец и др.) выращивают в теплый период года, холодостойкие (капуста, корнеплоды) – в умеренно прохладный. В таблице приведен примерный культуурооборот при четырехпольном плодосмене, который применяют в Южном Дагестане.

Спелые плоды томата из открытого грунта могут поступать для реализации на рынок как внутри республики, так и за ее пределами с середины июня по октябрь, огурцы – с середины июня по сентябрь. Наиболее раннюю продукцию томата и огурца (май–июнь) можно получить при выращивании этих культур под простейшими малогабаритными укрытиями.

Продукция перца и баклажана поступает с конца июня по 20 ноября, лука репчатого и чеснока – с июля по август, лука шалота на зелень и лука порея – в течение года, корнеплоды редьки и редиса – с сентября по март и с мая до середины июля.

Учитывая местные климатические условия и биологию культур, можно про-

граммировать поступление свежих овощей из отрытого грунта, например, свежую белокочанную капусту и зеленные культуры получать в течение года без перерыва. Однако урожай и его качество в разные сезоны неодинаковы. Так, хорошие товарные головки цветной капусты формируются с октября до начала июня. В летний период лучше выращивать скороспелые сорта этой капусты, но из-за высокой температуры воздуха урожайность и качество их в это время на 35–40% ниже, чем в ранневесенний и осенне-зимний периоды. Для каждой почвенно-климатической зоны возделывания необходимо подбирать свой сортовой состав овощных культур.

Для пополнения сортимента томата, перца и баклажана в 2005–2007 гг. в южной подзоне равнинной зоны Дагестана проводили сравнительную оценку лучших сортообразцов селекции ВНИИССОК, ТСХА и ВНИИО. Для открытого грунта наряду с сортами томата Новичок и Ракета представляют интерес раннеспелый сорт Щедрость (Крымская ОСС ВИР), а также среднеспелые Солярис и Амулет (Преднеэстрровский НИИСХ). Эти образцы более урожайны и меньше других поражаются болезнями. Перспективны сорта сладкого перца Нежность, Белозерка, формирующие урожай до 45–50 т/га, а также гибриды (F₁) Отелло, Мария (ВНИИССОК). Сортимент баклажана (Алмаз, Универсал) могут расширить гибриды Фабина (30,6–32,2 т/га) и Фарама (29,8–33,0 т/га), сорт Пантера (27,5–35,8 т/га), по урожайности превышающие стандарт Алмаз (24,4–30,0 т/га).

В результате исследований выделены сортообразцы, обладающие комплексом хозяйственно ценных признаков. Их можно использовать в низменных районах республики в товарном производстве и в качестве исходного материала в селекции в нашем регионе.

Н. М. ВЕЛИЖАНОВ, З. К. КУРБАНОВА
Дагестанская селекционная опытная станция
виноградарства
и овощеводства

How to increase commodity production of vegetables in Dagestan

N. M. VELIZHANOV, Z. K. KURBANOVA

Possibility of increasing vegetables commodity production in Dagestan owing to right using of natural climatic and soil conditions, cultures and cultivars selection is shown in the article.

Keywords: vegetable crops, crop rotation, cultivar, hybrid, yield.

Примерный культуурооборот при четырехпольном плодосмене

Поле	Чередование культур	Сроки		
		посева или посадки	начала уборки	конца уборки
Первое	Томат,	10-20.04.	20.06.	10.08.
	Капуста белокочанная	10-15.08.	15.09.	10.12.
Второе	Перец,	20-30.04.	20.07.	10.09.
	Капуста цветная	10.09.	10.09.	10.12.
Третье	Картофель,	1-15.03.	15.06.	01.07.
	Огурец,	1-5.07.	13.08.	20.10.
	Редис	25.10.	20.11.	30.11.
Четвертое	Лук шалот на зелень,	10-20.02	05.04.	10.05
	Баклажан,	20.05.	05.07.	20.08
	Салат, шпинат	01.09.	05.04.	25.05.

Биоэнергетическая оценка выращивания и хранения томатов

Проведена биоэнергетическая оценка выращивания и хранения томатов, изучена и выявлена эффективность полива их дренажно-сбросной простой и омагниченной водой.

Ключевые слова: томат, полив речной и дренажно-сбросной водой (простой и омагниченной), биоэнергетическая оценка.

В большинстве стран мира томат занимает ведущее место среди овощных культур (около 30% их посадок). По данным ФАО, томаты ежегодно выращивают на площади более 2,8 млн. га и производят около 71 млн. т плодов при средней урожайности 23,5 т с 1 га. В Российской Федерации площадь посева и посадок томата составляет более 371 тыс. га при средней урожайности 16–18 т/га.

В Астраханской области в 2008 г. томаты занимали 9340,1 га (55,2% всей площади под овощами). Урожай их колебался в зависимости от способа полива от 25,7 т/га (при дождевании) до 44,5 т/га (при капельном поливе). Примерно половину собранного урожая реализуют в свежем виде, а остальную часть перерабатывают на консервных заводах.

Для получения высоких урожаев томатов важно строго выполнять все агротехнические приемы, среди которых один из важнейших - орошение. По требовательности к влаге томат относится к растениям относительно засухоустойчивым. Однако потребность в воде у него довольно высокая, так как все физиологические процессы протекают при оптимальном (80–90%) содержании воды в клетках и тканях, поэтому растения необходимо обеспечивать ею бесперебойно. Корневая система томатов (особенно в рассадной культуре) располагается в верхнем слое почвы, поэто-

му их выращивание в Астраханской области без полива невозможно.

Из-за дефицита речной воды в летний период перед учеными ВНИИОБ была поставлена задача изучить возможность полива томата дренажно-сбросной водой (как омагниченной, так и обычной), выявить его влияние на качество томатов в период уборки и после кратковременного хранения и определить энергетическую эффективность такой технологии возделывания томата.

При выращивании и хранении плодов кроме энергии фиксируемой растениями в процессе фотосинтеза ведущую роль играют различные формы энергии, привлекаемой человеком: горючее в тракторах и автомобилях; гидроэнергия и электроэнергия стационарных двигателей; энергия, затраченная на производство, доставку и внесение удобрений, на омагничивание и подачу воды к полям, уборку, вывоз продукции с поля и ее дальнейшую переработку.

В ГНУ ВНИИОБ в отделе хранения, химических анализов и стандартизации совместно с отделом орошения изучали энергетические затраты на выращивание томатов и их дальнейшее хранение в хранилище. Опыты проводили на базе ОНО ЭСП "Наука". На посадках томата сорта Волгоградский 5/95 изучали полив речной водой омагниченной и неомагниченной (контроль) и дренажно-сбросной – омагниченной и неомагни-

ченной. Агротехника – общепринятая для Астраханской области. Наименьшая влагоемкость почвы в слое 0–30 см – 27,9%, в слое 0–60 см – 24,61%, объемная масса – 1,16 и 1,23 г/см³. Грунтовые воды залегают на глубине 2,78–3,24 м, степень их минерализации 4,4–7,6 г/л. Почва – аллювиально-луговая, сформированная в дельте реки Волги, на суглинистых аллювиальных отложениях. Участок был оборудован закрытым дренажом.

В годы проведения опытов лето было засушливым. Продолжительность периода с температурой выше 15°C колебалась от 201 до 210 дней, сумма активных температур – 3500–3600°C, годовое количество осадков – 125–189 мм. Малое количество осадков в сочетании с высокими температурами лета определяет сухость воздуха и почвы, вызывает интенсивное испарение влаги. Область относится к районам с повышенными скоростями ветра и высокой вероятностью засухи.

Энергозатраты рассчитывали с помощью энергетического эквивалента: для сельскохозяйственных агрегатов и транспорта – по энергии израсходованного топлива, которую определяли по удельной теплоте сгорания (для дизельного горючего – 427 x 105 Дж/га, для бензина – 441 x 105 Дж/кг). Для человека, участвующего в производстве продукции и ее дальнейшей переработке, при расчете энергозатрат учитывали степень

Энергозатраты и биоэнергетическая оценка разных технологий выращивания и хранения томатов

Полив различной водой	Затраты, МДЖ/га				Биоэнергетическая оценка			
	на орудия труда	на горючее	затраты труда	электроэнергии	выход готового продукта, т/га	накопленная обменная энергия, МДЖ/га	затраты совокупной энергии, МДЖ/га	коэффициент энергетической эффективности
Речная вода (контроль)	4360,7	23064,0	13781,2	341,2	39,4	43561,3	41547,1	1,05
Речная вода омагниченная	4873,6	23194,0	14010,6	341,2	43,8	45861,7	42419,4	1,08
Дренажно-сбросная вода	4374,3	23086,0	13286,4	343,1	35,8	41107,1	41089,8	1,03
Дренажно-сбросная омагниченная вода	4968,1	23128,0	13601,4	343,1	37,9	43480,3	42040,6	1,04

тяжести работы (ккал/мин): очень легкая – 2,5, легкая – 2,6–5,0, средняя – 5,1–7,5, тяжелая – 7,6–10, очень тяжелая – 10,1–12,5; при управлении трактором – 5, при погрузке и разгрузке продукции вручную – 2,5. При расчете суммарных затрат энергии живого труда в них включали начисления для отпусков, госсострахование, труд ИТР и других обслуживающих групп. На основании этих данных, зная время, необходимое для выполнения работы, и количество обслуживающего персонала, определяли количество человеко-часов и их умножали на энергетический эквивалент работника с учетом категории.

В соответствии с этим энергетический эквивалент (МДЖ на 1 чел в 1 ч) составил: для трактористов-машинистов и комбайнеров – 60,8, электромонтера, оператора – 61,3, для полевых работ (ручных) – 33,3. На основании этих данных рассчитали затраты энергии на 1 га посадки томатов и на 1 т по вариантам опыта. Полив проводили дождевальным агрегатом ДДА-100М. За основу определения сроков, норм и числа поливов взята предполивная влажность почвы в активном слое – 75–85% НВ.

Исследования показали, что томаты сорта Волгоградский 5/95 обладают высокой урожайностью независимо от полива разной водой (речной и дренажно-сбросной). Так, урожайность томатов составила (т/га): при использовании дренажно-сбросной неомагнитической воды – 35,8, дренажно-сбросной омагнитической – 37,9, речной – 39,4 (контроль), речной омагнитической – 43,8. При этом затраты совокупной энергии на производство и кратковременное хранение томатов (МДЖ/га) составили при поливе: речной водой – 41547,1, речной омагнитической – 42419,4, дренажно-сбросной – 41089,8, дренажно-сбросной омагнитической – 42040,6. На производство 1 т продукции было затрачено соответственно: 1054,5; 950,4; 1147,8 и 1109,2 МДЖ. Как видно из приведенных данных, при поливе речной омагнитической водой, было произведено больше затрат, но и урожай получен более высокий.

Технология производства продукции и ее хранения считается эффективной, если коэффициент энергетической эффективности равен единице или больше ее (табл.). В наших исследованиях

коэффициент энергетической эффективности составил 1,05–1,08 (полив речной простой и омагнитической водой) и 1,03–1,04 (полив дренажно-сбросной простой и омагнитической водой), что позволяет считать технологию эффективной.

Таким образом, при недостатке воды в летний период томаты можно поливать дренажно-сбросной водой, но для увеличения урожая воду при поливе необходимо омагнитивать, а осенью участок промывать.

**В.А. МАЧУЛКИНА,
Т.А. САННИКОВА, Н.Д. ТОКАРЕВА,
кандидаты с.-х. наук
ВНИИОБ**

Bioenergetic assessment of growth and storage of tomato

**V. A. MACHULKINA, T. A. SANNIKOVA,
N. D. TOKAREVA**

Bioenergetic assessment of growth and storage of tomato is conducted. Efficiency of their watering with drainage common and magnetic water is studied and revealed.

Keywords: tomato, watering with river and drainage water (common and magnetic), bioenergetic assessment.

КАКОЙ СОРТ ВЫБРАТЬ?

УДК 635.342:631.563:664.843.974.2

Гибриды капусты белокочанной, пригодные к квашению после длительного хранения

Дана оценка позднеспелых гибридов белокочанной капусты на пригодность к квашению после длительного хранения.

Ключевые слова: капуста белокочанная, гибриды, хранение, квашение, оценка.

Квашение – один из наиболее распространенных способов переработки капусты белокочанной. Квашеная капуста – продукт, получаемый в результате молочнокислого брожения, обладающий специфическими вкусоароматическими свойствами. Благодаря отсутствию термической обработки и созданию при брожении кислой среды в ней максимально сохраняется витамин С, очень необходимый в рационе питания человека.

Для получения квашеной продукции высокого качества большое значение имеют сорта капусты, используемые в качестве сырья для переработки. По данным А.Ф. Наместникова (1989), для этого наиболее пригодны сорта с высоким содержанием сахаров (не менее 4%) и витамина С (50–60 мг%). Этим требова-

ниям отвечают средне- и позднеспелые сорта и гибриды капусты белокочанной.

Для квашения используют в основном среднеспелые сорта, имеющие кочаны с сочными листьями, легко выделяющими сок, что позволяет получать продукт высокого качества. Несмотря на то, что капуста белокочанная занимает до 30% посевов овощных культур в центральном и западном регионах России, площади, на которых выращивают сорта среднего срока созревания, сократились (Н.В. Крашенинников). Это связано с тем, что овощеводческие хозяйства больше заинтересованы в возделывании позднеспелых сортов и гибридов, обладающих повышенной лежкоспособностью, чтобы получить наибольшую прибыль от реализации выращенной продукции.

Селекционная работа по выведению позднеспелых гибридов капусты белокочанной предусматривает комплексную оценку их по хозяйственно ценным признакам, один из которых – пригодность к квашению. Современный потребитель предпочитает квашеную капусту, которая не подвергалась длительному хранению, при котором снижается качество продукции.

В РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева – лидере в селекции гибридов капусты белокочанной – изучали пригодность к квашению новых позднеспелых гетерозисных гибридов (F₁) отечественной и зарубежной селекции: Валентина, Экстра, Парадокс, Триумф, Престиж, Фаворит (Селекционная станция им. Н.Н. Тимофеева), Тарас (Украина) и в качестве контроля – Каунтер (Нидерланды).

**Качество квашеной капусты, изготовленной из позднеспелых гибридов
после хранения в течение восьми месяцев**

Гибрид, F ₁	Органолептическая оценка, балл	Содержание				
		сухих веществ, %	сахаров, %	витамина С, мг%	нитратов, мг/кг органических кислот, %	
Каунтер (контроль)	4,8	9,3	2,4	31,8	345	0,9
Валентина	4,9	8,9	3,1	35,3	323	1,0
Экстра	3,5	7,8	1,0	18,0	330	0,9
Парадокс	4,6	10,5	3,0	29,5	347	1,1
Триумф	4,6	8,2	2,5	34,1	338	0,9
Престиж	4,8	9,5	2,9	30,8	351	0,9
Фаворит	4,9	9,6	2,8	32,7	370	1,0
Тарас	4,7	9,4	3,0	35,5	365	1,1

Кочаны до переработки хранили в течение 8 месяцев в холодильных камерах при температуре от -1°С до 0°С и относительной влажности воздуха 90–95%. Оценку химического состава свежего сырья проводили по стандартным методикам сразу после уборки и после хранения, определяли содержание сухого вещества, сахаров, аскорбиновой кислоты и нитратов. Квасили капусту в лабораторных условиях по стандартной методике (Широков Е.П., 1988). Качество квашеной капусты определяли по результатам органолептической оценки по 5-балльной системе и по показателям биохимического состава готового продукта.

Исследования показали, что высокое содержание сухого вещества в кочанах после уборки (13,6%) имели гибриды (F₁) Валентина и Экстра, по сахаристости выделялись – Экстра и Каунтер (5,8 и 5,4% соответственно). По результатам корреляционного анализа не было выявлено существенной зависимости между содержанием сахаров и сухих веществ ($r = 0,34$), что, вероятно, объясняется тем, что у позднеспелых гибридов капусты

значительная часть сухих веществ приходится на клетчатку, которая обуславливает механическую прочность кочанов, их транспортабельность и лежкоспособность. Содержание витамина С у всех гибридов после уборки было от 57,1 мг% (Экстра) до 63,7 мг% (Престиж), что выше, чем в контроле – 51,7 (Каунтер). Количество нитратов в сырье у всех гибридов не превышало допустимого уровня ПДК (450 мг/кг).

При хранении в кочанах отмечалось стабильное снижение содержания сухого вещества, сахаров и витамина С. Так, максимальные потери сахаров (с 5,8 до 2,4%) были у гибрида Экстра, а минимальные – у Валентины (с 4,9 до 4,6%), у остальных гибридов наблюдался средний уровень снижения содержания сахаров и сухих веществ. Наибольшее количество витамина С сохранилось в кочанах гибридов Триумф (45,6 мг%) и Валентина (43,8 мг%), в контроле – 39,5 мг%.

По результатам органолептической оценки готовая продукция самого высокого качества была получена из кочанов

гибридов Валентина и Каунтер – соответственно 4,9 и 4,8 балла (табл.). Минимальную оценку (3,5 балла) получила продукция, изготовленная из кочанов гибрида Экстра.

Таким образом, практически все изученные гибриды, за исключением Экстры, пригодны для приготовления квашеной продукции в весенний период, после длительного хранения.

Г.Ф. МОНАХОС, кандидат с.-х. наук,
Н.А. ПИСКУНОВА, кандидат с.-х. наук,
Ш.В. ГАСПАРЯН
РГАУ-МСХА им. К.А. ТИМИРЯЗЕВА
E-mail: breedst@mail.ru

**White head cabbage hybrids
suitable for pickling after long-term preservation**

**G. F. MONAKHOS, N. A. PISKUNOVA,
SH. V. GASPARYAN**

Assessment of late-ripening hybrids of white head cabbage for suitability to pickling after long-term preservation is given in the article.

Keywords: white head cabbage, hybrids, preservation, pickling, assessment.

НОВЫЕ КНИГИ

**Издательство "Агроспас" в 2010 г. выпустило новую книгу
"МАШИННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИКА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КАРТОФЕЛЯ"
(316 с., иллюстр.)**

**Авторы: С.С. Туболев, С.И. Шеломенцев, К.А. Пшеченков,
В.Н. Зейрук. Под общей редакцией Н.Н. Колчина.**

В ней рассмотрены технологические операции и блоки машинного производства картофеля от подготовки почвы под посадку до реализации выращенных клубней. Приведена оценка эффективности применения различных машинных технологий, представлены материалы о зарубежном опыте производства картофеля. Особое внимание уделено техническим средствам и способам снижения повреждений клубней при работе машин. Отдельный раздел книги посвящен истории развития картофелеводства и отечественной технике для его механизации.

**Приобрести книгу можно в ЗАО "Колнаг": E-mail: info@kolnag.ru,
телефоны: (495) 610-03-83; (915) 206-50-40**

Новые сорта однолетней астры воронежской селекции

Показана методика создания сортов однолетней астры, устойчивых к болезням.

Ключевые слова: астра, селекция, сорт.

На Воронежской ООС непрерывно ведется селекция по улучшению существующих сортов однолетней астры и выведению новых с комплексом декоративных и хозяйственно ценных признаков. В условиях рыночной экономики необходимы сорта, дающие не только продукцию высокого качества, но и устойчивые к болезням и вредителям, способные давать семена высокого качества.

Однолетнюю астру народ любит и в России, и за рубежом, но широкое распространение ее сдерживается из-за грибных болезней, особенно фузариозного увядания. Решить проблему, связанную с предупреждением поражения растений болезнями и вредителями, можно путем выявления устойчивых форм с последующим использованием их в селекции иммунных и относительно устойчивых к поражениям сортов и широкого внедрения их в производство. Эту работу следует вести в местных условиях объединенными усилиями селекционеров и фитопатологов.

Создание сортов однолетней астры с высокой декоративностью и устойчивостью к фузариозу – задача актуальная, так как обеспечивает охрану окружающей среды.

Наша цель – создать новые высокодекоративные, относительно устойчивые к фузариозу сорта однолетней астры для озеленения и универсального использования. Для ее достижения необходимо было изучить исходный материал в коллекционных и селекционных питомниках, выделить образцы для включения их в гибридизацию, создать селекционные популяции, а лучшие образцы оценить в сравнении с районированными сортами.

Исследования проводят на ВООС с 1963 г., в результате были созданы 47 сортов однолетней астры, которые включены в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию в РФ, из них 2 сорта занесены в него в 2009 г.

Почвенно-климатические условия ЦЧО благоприятны для селекции и семеноводства однолетней астры, а также для жизнедеятельности патогенов, в том числе вызывающих фузариозное увядание.

Материал для селекционной работы – образцы коллекционного питомника и полученные из-за рубежа, а также местный селекционный материал, созданный на станции.

Селекцию однолетней астры ведем по методике госсортоиспытания при естественном и искусственном фонах заражения фузариозом, который создан на ВООС в 1964 г. и действует до настоящего времени. Изучение образцов и отбор относительно устойчивых к септориозу растений ведем на естественном фоне, к фузариозу – при искусственном заражении, а оценку декоративности по 100-балльной системе, элитное семеноводство – по 4-летней схеме, разработанной на ВООС.

В результате исследований в последние годы был создан ряд новых сортов астры: Ефросинья, Любовь, Хавский рассвет, Катя, Вера, Надежда, Санли, Ирва и др.

Ефросинья. Сортотип Художественные. Высота растения 31 см, диаметр куста 16 см. Соцветие темно-красно-фиолетовое диаметром 4 см. Устойчивость к фузариозу 99%. Декоративность – 99 баллов. Время зацветания позднее. Используется для обсадки.

Ирва. Сортотип Художественные. Высота растения 44 см, диаметр куста 20 см. Соцветие красное диаметром до 10 см. Декоративность – 99 баллов. От всходов до цветения 114 дней. Используется для обсадки, групповых посадок на газонах и оформления клумб.

Надежда. Сортотип Радио. Высота растения 44 см, диаметр куста 21 см. Соцветие белое, с розовым оттенком в центре, диаметром 10 см. Цветоносы длиной 27 см, светло-зеленые. Устойчивость к фузариозу – 99%. Де-

коративность – 99 баллов. Время зацветания – позднее. Используется для озеленения территорий.

Улыбка Гагарина. Сортотип Уникум. Куст компактный, высотой 61 см, диаметром 30 см. Длина цветоноса 40 см. Соцветие изящное розовое, диаметром 11 см. Начало цветения 23 июля. Устойчивость к фузариозу – 99%. Декоративность – 99 баллов. Использование универсальное.

Вера. Сортотип Художественные. Высота растения 55 см, диаметр куста 22 см, длина побегов первого порядка 32 см. Соцветие сиреневое, диаметром 10 см. Декоративность – 99 баллов. От всходов до цветения 111 дней. Устойчивость к фузариозу 99%. Использование универсальное.

Любовь. Сортотип Радио. Высота растения 52 см, диаметр куста 19 см. Соцветие темно-красное, диаметром 8 см. Декоративность 99 баллов. От всходов до цветения 95 дней. Длина цветоноса 31 см. Устойчивость к фузариозу – 99%. На одном растении 10 соцветий. Использование универсальное.

Санли. Сортотип Художественные. Куст колоновидный, компактный, высотой 55 см, диаметром 25 см. Соцветие полусферической формы, плотное, розовое, диаметром 13 см, на растении их до 9. Цветоносы длиной 42 см. Устойчивость к фузариозу 99%. Декоративность 99 баллов. Использование универсальное.

Хавский рассвет. Сортотип Помпонные низкие. Высота растения 26 см, диаметр куста 24 см. Соцветие не выгорает, состоит из трех рядов язычковых цветков голубого цвета и длинно-трубчатых цветков, окрашенных в тон язычковых. Диаметр соцветия 4,3 см. От всходов до цветения 118 дней. Устойчивость к фузариозу 98%. Декоративность 99 баллов. Используется для создания бордюров и ковров.

Г.В. ОСТРЯКОВА, доктор с.-х. наук
Воронежская ООС

Фитонциды лука и чеснока очищают среду и улучшают здоровье человека

Показаны полезные фитонцидные свойства лука и чеснока.

Ключевые слова: лук, чеснок, фитонциды, применение.

По данным ученых, растения Земли ежегодно выделяют в атмосферу огромное количество фитонцидов – летучих веществ, убивающих или подавляющих рост и развитие различных микроорганизмов. Среди таких растений – лук и чеснок.

В 1982 г. появились первые работы профессора Б.П. Токина о фитонцидных свойствах растений, в которых он подробно описал фитонцидную активность лука и чеснока. Удивительные свойства этих овощных культур известны с давних времен. Неспроста русская народная пословица гласит "Чеснок и лук от семи недугов". Люди еще с доисторических времен считали, что эти культуры обладают мистическими качествами, способны защитить человека и его дом от бед, разрушить злые чары и спасти от ядов. Пучки лука были найдены даже в саркофагах рядом с мумиями египетских фараонов, а чеснок входил в рацион рабов, строивших пирамиды. Авиценна (Абу-Али Ибн-Сина) советовал применять лук и чеснок "от всяких болезней".

Целебные свойства лука и чеснока использовали в годы Великой Отечественной войны в госпиталях: чесночную и луковую кашицу в марлевой салфетке прикладывали к долго не заживающим ранам, фитонциды проникали в пораженные ткани и способствовали их заживлению. Истощенных голодом солдат-дистрофиков, вырвавшихся из плена или окружения, удавалось спасти, если их сутки держали на луковой диете – перетертой кашице из зеленого лука, чуть сдобренной сметаной; только после этого можно было без опасности для жизни переводить их на нормальную пищу.

Воздушная среда учреждений помимо обычной пыли содержит токсичные для человека химические соединения, выделяемые стройматериала-

ми, мебелью, пластиком. На них накапливаются различные патогенные микроорганизмы. Самые современные технические средства не способны очистить воздух так, как летучие выделения многих растений, обладающих фитонцидными свойствами. Они позволяют проводить санацию помещений в присутствии человека.

Наряду с применением препаратов лука внутрь не утратило своего назначения ингаляционное лечение вдыханием летучих фракций эфирного масла измельченных луковиц. Свежеприготовленную кашку из лука используют в домашних условиях при лечении катара верхних дыхательных путей, гриппа, ангины, ОРЗ, ОРВИ и других болезней. В последние годы было установлено, что фитонциды лука губительно действуют на дизентерийную, дифтерийную, туберкулезную палочки, стрептококки, трихомонады и другие инфекции.

В зеленых листьях чеснока содержатся витамины В₁, РР, С (до 140 мг%), во всех органах растения имеются фитонциды. Чеснок обладает антисептическим действием. Он повышает устойчивость организма к инфекционным и простудным заболеваниям, активен по отношению к вирусу гриппа.

Почему же чеснок не пахнет, пока его не начнут резать или толочь? Запах появляется в результате распада (под действием фермента аллилиназы) содержащегося в чесноке вещества аллицина. В целой дольке чеснока они находятся в разных местах растительной клетки: аллицин – в цитоплазме (части протоплазмы, не входящей в ядро клетки), а фермент – в вакуолях клетки. Когда чеснок режут или толкут, эти два вещества вступают в соприкосновение, начинается химическая реакция и выделяется неустойчивая аминокислота аллицин. Она тут

же распадается, выделяя диаллилсульфид, который и придает чесноку характерный запах. Диаллилсульфид из чесночной кашицы может непрерывно поступать в окружающую среду в течение 200 ч и все это время он будет очищать воздух от патогенов.

Благодаря своим фитонцидным свойствам чеснок может выступать в роли защитника других культур от ряда вредителей, таких как листогрызущие гусеницы, тля, луговой клоп, паутиный клещ, уховертка, совка, почковый клещ, гусеница капустной белянки, моль, хрущак японский, крестоцветные блошки, личинки медяниц. К этому списку можно добавить и вредителей комнатных и тепличных растений – щитовку, ложнощитовку и червеца.

Фитонцидными свойствами обладают и другие овощные, пряно-ароматические культуры, такие как горчица салатная, редис, черемша. Из пищевых эфиромасличных культур следует широко применять: укроп, кориандр, петрушку, сельдерей, мяту, Melissa, душицу, а также календулу, бархатцы, черемуку.

Учитывая большую пользу фитонцидных растений, в детских учреждениях и школах необходимо выращивать чеснок, лук и другие эфиромасличные растения для уменьшения патогенов в воздухе, приучать детей ухаживать за этими растениями, а собранный урожай использовать в буфетах и столовых.

**Л.А. НЕХОЖИНА
ВИЛАР**

**Onion and garlic
phytoncides clear
environment and man's health
L. A. NEHOZHINA**

Healthy properties of onion and garlic are shown.

Keywords: onion, garlic, phytoncides, use.

Тагетис – многопрофильная перспективная культура

Неприхотливость при возделывании и хорошая приспособленность к климату влажных субтропиков Черноморского побережья Кавказа открывает возможность выращивания и производства семян имеретинского шафрана как пряно-ароматического растения в этом регионе России.

Ключевые слова: пряно-ароматические культуры, тагетис.

В развитых странах все большую популярность приобретает экологическое земледелие и использование натуральных компонентов в готовых продуктах. Эта тенденция проявляется и в России. Синтетические ароматизаторы, красители и консерванты, применяемые в пищевой промышленности, нередко неблагоприятно влияют на здоровье человека, в том числе и на его гормональную систему. Этот вопрос особенно важен в детском и диетическом питании. Пряно-ароматические растения улучшают качество пищи и являются адаптогенами и антисептиками, а также обладают другими полезными свойствами (Миргородская, 1995). Поэтому расширение ассортимента и объемов выращивания пряно-ароматических растений – необходимая предпосылка улучшения здоровья населения России. Ассортимент их можно расширить, используя образцы коллекций ВНИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова. Часть этой уникальной генетической коллекции, собранной более чем в 50 странах мира – многочисленные сорта пряно-ароматических и лекарственных растений. На Адлерской опытной станции ВИР сохраняют и изучают генофонд тех образцов коллекции, которые требовательны к теплу или имеют большой вегетационный период. Из представителей этой группы наиболее интересны и перспективны бархатцы, род *Tagetes* L. Он включает в себя около 50 дикорастущих видов. Все они родом из Центральной и Южной Америки, в диком виде растут в Северной Америке, Европе, Азии и Африке.

Бархатцы – однолетние растения сем. Астровых (Asteraceae) с прямостоячим ветвящимся хорошо облиственным стеблем, высота которого у разных видов – 15–210 см. Листья за редким исключением перисто-рассеченные. Цветки язычковые и трубчатые собраны в соцветия диаметром от 0,4 до 15 см, окрашены в яркие желтые и оранжево-красные тона (реже встречается белая и коричневая окраска). Плод – темно-коричневая семянка с хохолком.

Разные виды и многочисленные сорта бархатцев используют по четырем основным направлениям:

Декоративное садоводство и озеленение. Яркие соцветия разного размера и формы (гвоздиковидные, хризантемовидные и скабиозовидные) обусловили их

культивирование на всех континентах. Бархатцы украшают цветники, бордюры, балконы; их выращивают в горшках и на срезку. Срезочные сорта имеют длинные стебли и стоят в воде 8–15 дней. Декоративные бархатцы бывают прямостоячие (*T. erecta*), отклоненные (*T. patula*) и тонколистные (*T. tenuifolia*). Насчитывается свыше 600 наименований бархатцев. Все большую популярность приобретают гетерозисные гибриды благодаря своим качествам и урожайности.

Пищевая промышленность и кулинария. Как пряно-ароматическое растение тагетис прямостоячий употребляют в пищу в странах Латинской Америки и Европы. Обычно используют высушенные и измельченные соцветия или полученную из цветов красящую пасту, которые не только окрашивают пищу в желтый цвет, но и обогащают блюда приятным ароматом и витаминами.

Из бархатцев выделяют эфирное масло с горьковатым цветочно-пряным ароматом с фруктовыми тонами и антисептическим действием. Эфиромасличное сырье получают преимущественно из бархатцев отмеченных (*T. signata* Barti), мелких (*T. minula* L.), календуловидных (*T. grandiflora*), а также из бархатцев прямостоячих и отклоненных. Эфирное масло извлекают из целиком скошенных растений. В промышленных условиях это масло используют как ароматизатор пищевых продуктов, в том числе алкогольных и безалкогольных напитков.

Парфюмерно-косметическая промышленность. Эфирное масло бархатцев хорошо сочетается с маслами лаванды, цитрусовых, мускатного шалфея, жасмина и герани, что позволяет создавать разнообразные парфюмерные композиции природного происхождения.

Медицина и фармакология. Для лечения применяют высушенные и свежие цветы, в которых содержатся различные биологически активные вещества и антисептики, а также эфирные масла, имеющие сложный состав и широкий спектр воздействия на организм.

На Адлерской станции в 2007 г. выращивали одну из разновидностей тагетиса прямостоячего – тагетис кардобенедикт или имеретинский шафран из коллекции ВИР (образец К–1). Эта разновидность создана в Грузии, ее используют как пряно-

ароматическое растение и добавляют в овощные, мясные, рыбные блюда, а также супы и соусы. Климатические условия Черноморского побережья Кавказа близки к условиям Имеретии в Грузии.

Бархатцы просты в производстве, размножаются семенами, растут быстро, засухоустойчивы и холодоустойчивы, но не переносят заморозков. Всходы гибнут при температуре минус 1 °С, взрослые растения при минус 2–3 °С, поэтому семена высевают в грунт, когда минует угроза заморозков и почва прогреется до 15 °С. Для получения более раннего урожая растения выращивают через рассаду. В этом случае семена высевают в первой декаде марта на юге и в первой половине апреля в средней полосе России. На Адлерской станции семена имеретинского шафрана высевали в торфяные горшочки в конце февраля в необогреваемой теплице. Сеянцы пикировали в фазе второго настоящего листа, а через 10–12 дней растения подкармливали полным минеральным удобрением. В грунт (подзолистые тяжелые суглинки) бархатцы высаживали в фазу 4–5 листьев в середине апреля после прекращения заморозков. Агротехника соответствовала рекомендациям, разработанным для зоны субтропиков Краснодарского края (Тарасенко и др., 1984)

Имеретинский тагетис высаживали на гряды с расстояниями в ряду 30 см и междурядьями – 60 см. В первой декаде июня, когда растения достигали в высоту 60–80 см, начиналось их цветение, которое продолжалось до третьей декады августа. У растений преобладал неопушенный граненный сильно ветвистый стебель с перисто-рассеченными листьями длиной 5–10 см и узколанцетными лопастями длиной до 5 см. Соцветия верхушечные 3,5 см в диаметре ярко желтого цвета. Плод темно-коричневая семянка длиной 7–9 мм с длинным хохолком – 10–15 мм. Семена собирали со второй декады июля по третью декаду августа. В период вегетации, который протекал в условиях высокой влажности воздуха (около 80–90 %), ливневых дождей и температуры воздуха близкой к 30 °С в тени (июль–август), растения хорошо развивались, заболеваний не отмечено.

**Г. И. ТИХОМИРОВА, кандидат биол. наук
ГНУ Адлерская опытная станция ВИР**

Елецкой опытной станции по картофелю – 100 лет

Изложена история создания Елецкой опытной станции по картофелю и показана ее деятельность.

Ключевые слова: *опытная станция, история создания, научно-исследовательская работа.*

В мае 2010 г. исполнилось 100 лет со дня основания Елецкой опытной станции по картофелю. Это научное учреждение немало сделало для развития сельскохозяйственного производства в Центрально-Чернозёмном регионе России и особенно для картофелеводства. Многие десятилетия опытная станция обеспечивала высококачественным посадочным материалом картофеля не только Центральное Черноземье, но и Ростовскую область, Краснодарский и Ставропольский края, Дагестан. Семена поставляли также на Украину, в Грузию, Азербайджан, Армению, Нечерноземье и Поволжье. Даже в трудные 90-е годы прошлого столетия станция работала очень успешно. Так, в 1993 г. при ежегодном плане производства элиты картофеля 1650 т было выращено и реализовано более 4 тыс. т высококачественного элитного посадочного материала.

Научно-исследовательская деятельность опытной станции многогранна. Здесь выполнено и защищено около 30 кандидатских и одна докторская диссертации, выведено и районировано несколько сортов картофеля, разработана технология возделывания этой стратегически важной продовольственной культуры для условий Центрально-Чернозёмного региона.

По данным Государственного архива Орловской области деятельность Елецкого опытного поля началась 1 мая 1910 г., когда вступил в должность заведующего А.В. Сытин, приглашённый Орловской губернской земской управой. Он окончил Императорский Московский университет по естественному отделению физико-математического факультета и Московский сельскохозяйственный институт (ныне – Тимирязевская сельскохозяйственная академия).

Решение об открытии Елецкого опытного поля было принято Орловским губернским Земским Собранием в начале 1910 г. как отделения в помощь Шапоровской опытной станции наряду с Орловским и Ливенским опытными полями. А.В. Сытин был командирован на эту станцию, где летом изучал постановку опытного дела, методику и разработа-

тывал программу для Елецкого опытного поля. Осенью Орловская губернская управа на особом совещании, в котором принимали участие представители лучших помещичьих хозяйств из Елецкого, Ливенского, Малоархангельского, Мценского уездов, рассмотрела, а впоследствии и утвердила программу работы Елецкого и Ливенского опытных полей. Вся площадь под опытным полем составляла 78 десятин (85,3 га). К середине октября 1911 г. были закончены основные хозяйственные постройки.

В программе постановки опытов предусматривалось изучение: влияния различных норм навоза и фосфатов (томо-шлака и суперфосфата) и их комбинаций на картофель; видов и густоты посева ржи; сортов озимой пшеницы; агротехники люцерны и клевера.

В период гражданской войны Опытное поле сильно пострадало, многие постройки были разграблены и сожжены. По окончании войны Советская власть принимала меры для восстановления этого хозяйства, однако скудное финансирование не позволяло продолжить научно-исследовательскую работу в широких масштабах.

В 1930 г. в трех километрах от Воронежского сельскохозяйственного института была создана Воронежская зональная опытная станция по картофелю, входящая в опытную сеть НИИ картофелевого хозяйства. Елецкое опытное поле стало опорным пунктом этой опытной станции. Место создания этой станции оказалось неудачным – нетипичные для зоны супесчаные почвы, удалённость от основных картофелеводческих районов. Поэтому в 1934 г. её перебазировали на Елецкий опорный пункт. Сразу же после этого начали строительство жилых домов, картофелехранилищ, скотных дворов и подсобных помещений. Земельная площадь станции увеличилась за счёт прирезки новых участков до 350 га.

В 1941 г. станция оказалась в полосе военных действий и поэтому опытная работа была временно прекращена. В 1942 г. в трудных условиях станция возобновила научно-исследовательскую работу. Ее сотрудник А.П. Карлов в научном отчете писал, что на

станции нет даже ни одного плуга, чтобы провести вспашку под опыты. По настоящему восстановление экспериментальной базы станции и научной работы началось только по окончании войны.

В 1956 г. Елецкая опытная станция по картофелю была передана в качестве опорного пункта Липецкой государственной сельскохозяйственной опытной станции. В конце 50-х – начале 60-х годов она была в ведомстве Института крахмало-паточной промышленности. В 1960 г. земельная площадь станции была расширена до 3500 га.

В связи с необходимостью проведения более широких и углубленных научных исследований по картофелю Елецкая опытная станция в 1962 г. была возвращена НИИКХ. Это позволило расширить научно-исследовательскую работу по картофелю, улучшить методическое руководство деятельностью станции и значительно укрепить её экспериментальную базу. В 1962–1970 гг. станция выросла в крупное научно-исследовательское учреждение по картофелю в Центрально-Чернозёмном регионе. Благоустроился и расширился ее центральный посёлок.

Эта станция близка мне с раннего детства. Здесь я родился, учился по направлению от хозяйства, проработал более 30 лет, прошёл путь от техника до заместителя директора, защитил докторскую диссертацию. Многие годы работал вместе с опытными сотрудниками, сделавшими немало для этого учреждения: А.П. Рыжовым, Л.А. Рыжовой, А.Н. Рудневым, М.С. Фокиным, В.В. Клоковой, А.Д. Лаврёновой, В.И. Ермаковым; техниками и лаборантами: З.А. Бурдуковой, Л.И. Тюриной, Т.В. Кудиновой, З.Н. Адоньевой.

В 1968–1979 гг. директором опытной станции работал А.Д. Фёдоров, очень деятельный руководитель. При нём были построены двухэтажный лабораторный корпус, зимние теплицы, котельная, новый посёлок, четыре двухэтажных дома, молочный комплекс, контора, Дом культуры, столовая, школа, асфальтированная дорога к трассе Дон, детский садик, магазин, мастерс-

кая и др. По существу небольшой населенный пункт стал поселком городского типа. А.Д. Фёдоров был награжден орденом Трудового Красного Знамени.

В разные годы кроме названных сотрудников внесли солидный вклад в развитие научно-исследовательской и производственной деятельности опытной станции: К.З. Будин, А.П. Карлов, М.Л. Грачева, А.Л. Добродеева, П.П. Коробов, Т. Осмоловский, С.И. Мощенко; директора: А.В. Сытин, И.Г. Костенко, Ф.Г. Царев, М.И. Мартынова, И.Л. Лисицин; механизаторы: И.С. Клоков, И.Л. Клоков, Т.В. Клоков, В.И. Евлахов, бригадир-полевод А.П. Клоков. И.С. Клоков и В.И. Евлахов за успехи в картофелеводстве были награждены орденами Трудового Красного Знамени, а А.П. Клоков и З. Н. Адоньева – орденами Ленина.

В начале 70-х годов к территории станции присоединили около 5 тыс. га земли бывшего совхоза «Голиковский».

Общая земельная площадь опытной станции составила более 10 тыс. га, в том числе 8650 га пашни. Это было достаточно крупное многоотраслевое сельскохозяйственное предприятие.

В 1988 г. я был назначен заместителем директора и возглавил не только всю научно-исследовательскую работу на станции, но и крупное производство семенного картофеля на площади 600 га с валовым сбором клубней более 10 тыс. т в год. Такой объем работы требовал немало усилий. Работали в постоянном контакте с областным управлением сельского хозяйства, ВНИИКС.

Начиная с 70-х годов прошлого столетия на станции проводят серьезную научно-исследовательскую работу. Одновременно с закладкой краткосрочных (3–4 года) полевых опытов, вели исследования в двух семипольных стационарных научных севооборотах с различным насыщением картофелем с включением многолетних бобовых

трав. В 1988–2001 гг. исследования проводили в длительном стационарном полевом опыте по биологизации системы земледелия в севообороте картофельной специализации, получили большую и важную информацию. В начале 90-х годов впервые на Елецкой опытной станции организовали современное семеноводство, то есть оздоровление растений картофеля методом культуры тканей *in vitro*.

В настоящее время опытная станция находится в сложном положении, утрачены ее лучшие позиции, имеются трудности. Надеемся, что они будут преодолены и станция ещё сделает много полезного для отрасли картофелеводства.

А.В. БУТОВ, доктор с.-х. наук, профессор, зав. кафедрой биологии Елецкого государственного университета им. И.А. Бунина
E-mail: annalets@yandex.ru
el-ek@admlr.lipetsk.ru

УДК 633.491:631.243.42

Увлажнение воздуха при хранении картофеля снижает потери продукции

Показано влияние активного вентилирования с увлажнением воздуха на снижение потерь при хранении картофеля.

Ключевые слова: картофель, хранение, вентилирование, увлажнение, потери.

В России картофелеводство – одна из наиболее динамично развивающихся отраслей сельскохозяйственного производства. За последние годы значительно выросли валовый сбор и урожайность этой культуры, но экономическая эффективность картофельного бизнеса напрямую зависит от качества продукции и сроков её реализации. Далеко не все производители картофеля имеют возможность долгосрочного хранения его. Отсутствие хранилищ не позволяет грамотно распоряжаться выращенным урожаем, вынуждая сбывать всю продукцию в короткий промежуток времени за самую низкую цену.

В 2007 г. в ОАО «Агрофирма Среднеивкино» построили картофелехранилища современного типа с компьютерным контролем микроклимата (температура и влажность воздуха), вместимостью 5000 т. Картофель хранят навальным способом в двух секциях по 2500 т в каждой, загружают его в минимально короткий срок – 7–8 дней. Высота насыпи при загрузке клубней в хранилище 6 м. Система вентилирования обеспечивает поступление и равномерное распределение воздуха по всей массе картофеля. Для притока воздуха применены вентиляторы производи-

тельностью 85000 м³ в час: по два на каждую секцию. Направляющее и распределительное оборудование встроено таким образом, чтобы в соответствии с погодными условиями по выбору можно было подать свежий, смешанный или рециркуляционный воздух. Воздух от вентиляторов к насыпи поступает через каналы, которые находятся под полом хранилища. Несмотря на большие затраты при строительстве, они необходимы, так как позволяют более равномерно распределять воздух в насыпи и не мешают работе при загрузке и выгрузке клубней в отличие от напольных воздуховодов.

Качество и эффективность хранения картофеля зависят в первую очередь от человека. Поэтому необходимы постоянный контроль и регистрация показателей условий хранения и состояния качества клубней. В картофелехранилище установлено вентиляционное оборудование производства Канады. При его работе используют показатели температуры и влажности воздуха на улице, воздуха входящего и выходящего из массы картофеля, а также температуры картофеля в насыпи, измеряемой в восьми точках.

Первые две недели после загрузки в хранилище клубни проходят лечебный

период для заживления механических повреждений, нанесённых при уборке и транспортировке. В это период температура в насыпи поддерживается в пределах 12–15°C, относительная влажность воздуха – 80–85 %. Подача более сухого воздуха вызывает очень большие потери влаги в клубнях.

После завершения лечебного периода наступает период охлаждения. В хозяйстве клубни картофеля ежегодно отвечают требованиям, предъявляемым к ним при закладке на хранение. Если клубни здоровые и слабо повреждены, то температуру в насыпи необходимо снижать постепенно – на 0,5°C в сутки до температуры основного режима хранения (2...4°C). При наличии в партии превышения пороговых показателей факторов, влияющих на сохранность продукции (механические повреждения, большие клубни), картофель охлаждают более интенсивно – в среднем на 1°C в сутки. Охлаждение проводится в ночное время наружным воздухом с температурой на 2–3°C ниже, чем в насыпи клубней. При отрицательных температурах наружного воздуха он смешивается с воздухом хранилища (температура смеси не ниже 0,5°C).

Если в основной период хранения температура в насыпи 2...4°C, то картофель вентилируют 3 раза в неделю по 30 мин для смены воздуха в межклубневых пространствах или более продолжительное время, если температура начинает повышаться.

Весной для накопления запаса холода температуру в насыпи понижают до 2°C, проводя вентиляцию в ночные и утренние часы.

Для сохранения высокого качества клубней, кроме температурного режима, очень важно поддерживать в хранилище относительную влажность воздуха на уровне 90–95%.

Оборудование для увлажнения состоит из двух видов установок для подачи влаги в воздух основного воздушного канала: распылителей, превращающих воду в туман, и увлажнительных модулей, проходя через которые воздух насыщается влагой. Установки могут работать одновременно и раздельно в зависимости от необходимости увлажнения.

Соблюдение режима влажности воздуха позволяет удерживать влагу в клубнях во время продолжительного вентилирования, особенно в лечебный период и при охлаждении, тем самым избегая необоснованных потерь немалой доли продукции, заложенной на хранение.

В 2007–2009 гг. на базе одной секции хранилища вместимостью 2500 т изучали влияние активного вентилирования с увлажнением на сохранность клубней в течение шести месяцев. В 2007 г. увлаж-

нение при вентилировании не применяли.

Расчётная норма естественной убыли массы картофеля ранних и средне-ранних сортов, хранящихся навалым способом, для этого срока составляет 3,9%. При подсчёте фактической убыли не учитывали большие клубни и примесь земли. В год без увлажнения при вентилировании картофеля потери массы продукции были намного выше, чем с применением увлажнения воздуха, и составили 8,6% (215 т), что больше на 4,7% (117,5 т) по сравнению с плановой естественной убылью.

При увлажнении воздуха фактическая убыль составила: в 2008 г. – 5,8% (144 т), в 2009 г. – 4,8% (121 т), что ниже плановых естественных потерь – соответственно на 1,9% (46,5 т) и 0,9% (23,5 т).

При хранении такого объёма картофеля требуется продолжительный и регулярный отвод тепла из массы клубней. Так, для доведения температуры от начальной отметки 14–15°C в начале сентября до необходимой температуры хранения (2...4°C) в начале ноября в среднем по годам требуется 180 ч вентилиции с подачей воздуха 140 м³ на 1 т клубней в час. Общее количество часов всего цикла хранения – 290. Для охлаждения массы картофеля на 0,5°C необходимо не менее 6 ч. При использовании воздуха с низкой влажностью тургор клубней заметно снижается, на них появляются вмятины, что ухудшает их товарный вид, при этом больше высушиваются клубни в нижней части насыпи. На хранение кар-

тофель должен поступать созревший, с окрепшей кожурой, без механических повреждений, иначе потери влаги из него значительно возрастают.

Хранение картофеля при влажности воздуха более 95% недопустимо, так как при этом клубни покрываются водяной плёнкой, перестают дышать, внутри них создаются анаэробные условия, что способствует развитию гнилей.

Таким образом, при хранении здорового картофеля применение увлажнения воздуха снижает потери выращенного урожая, а также позволяет сохранить для реализации продовольственные клубни высокого товарного качества. Поддержание необходимых параметров температуры (2...4°C) и влажности воздуха (90–95%) обеспечивает наилучшую сохранность продукции, а в итоге максимальную эффективность производства.

С.Ф. ТИХВИНСКИЙ, доктор с.-х. наук,
Заслуженный деятель науки РФ,
профессор,
В.Л. ЖЕРЕБЦОВ, аспирант
Вятская ГСХА
E-mail:vsaa@insysnet.ru

Air moistening during potato preservation reduces produce losses

S. F. TIKHVINSKIY, V. L. ZHEREBTSOV
Influence of active ventilation with air moistening on produce losses reducing during potato preservation is shown in the article.

Keywords: potato, preservation, ventilation, moistening, losses.

УДК 633.152:631.526.32

Перспективные гибриды овощной кукурузы

Показаны перспективные гибриды овощной кукурузы разных сроков выращивания.

Ключевые слова: кукуруза, сорт, гибриды, урожай, срок сева.

В 2008–2009 гг. проводили полевые опыты в учебно-опытном хозяйстве Самаркандского СХИ на староорошаемых луговых почвах и в фермерском хозяйстве им. Р. Махманова Пахтачинского района Самаркандской области на светлых сероземах. Изучали рост, развитие и урожайность гибридов сахарной (овощной) кукурузы при различных сроках возделывания (весенняя и повторная культура).

Кукурузу высевали весной 18–20 апреля, а летом – 4–7 июля по схеме 70х15 см.

Агротехника общепринятая для этой культуры.

Объектом исследования были 33 гибрида сахарной кукурузы, полученные с участием стандартного сорта Шерзод, который включен в Госреестр селекционных достижений Республики Узбекистан с 2005 г.

Результаты исследований показали, что вегетационный период сорта Шерзод при весеннем посеве составляет 78 дней, прилетнем – 74 дня, у гибридов соответственно 80–81 и 78–80 дней.

Среди изученных выделились два гибрида кукурузы, которые превосходили стандартный сорт Шерзод. Так, средняя высота растения у Шерзода составляла при весенней культуре 150 см, при летней – 145; у гибридов соответственно – Шерзод х Регион – 167 и 163 см, Шерзод х К – 162–162 и 159 см; число початков на растении – 7,6 и 7,0; 8,1 и 7,9; 7,9 и 7,5; средняя масса початка (г) – 193 и 184, 209 и 201, 206 и 196; высота прикрепления первого початка (см) – 41 и 38, 48 и 46, 45 и 43.

Урожайи зерна гибридов кукурузы составили при весенней культуре 66,2–68,5, при повторной – 60,1–62,0 ц/га, что

больше по сравнению со стандартом на 5,3–7,8 ц/га, или на 9,1–13,1%.

Таким образом, в фермерских хозяйствах Самаркандской области для получения высокого урожая зерна хорошего качества рекомендуем выращивать гибриды овощной кукурузы Шерзод х Регион и Шерзод х К-162 в основной и повторной культуре.

Т.Э. АСТАНАКУЛОВ,
Х. БЕКНАЗАРОВА
Самаркандский СХИ

Having prospects hybrids of vegetable maize

T. E. ASTANAKULOV, KH. BEKNAZAROVA
Having prospects hybrids of vegetable maize of different growth groups is shown in the article.

Keywords: maize, cultivar, hybrids, yield, sowing time.

КАКОЙ СОРТ ВЫБРАТЬ?

Сорта картофеля, устойчивые к болезням в Волго-Вятской зоне

Изучены сорта картофеля разных групп спелости на устойчивость к болезням при выращивании на северо-востоке Волго-Вятской зоны.

Ключевые слова: картофель, сорт, фитофтороз, вирусные болезни, ризоктониоз, гниль.

Картофель относится к культурам, которые в значительной степени поражаются болезнями. Клубни его – благоприятный субстрат для размножения грибов, вирусов, бактерий, нематод. Вредоносность болезней картофеля может быть значительной, потери урожая могут достигать 50–70 % при одновременном снижении качества.

В республике Марий Эл, как и в ряде областей региона, наиболее опасная болезнь – фитофтороз. При благоприятных для развития болезни погодных условиях ботва картофеля преждевременно отмирает, урожайность снижается, ухудшается качество клубней во время хранения.

В 2006–2008 гг. на Опытном поле Марийского НИИСХ изучали 16 сортов картофеля различных групп спелости: ранние – Жуковский ранний, Погарский, Тимо Ханккян, Любава; среднеранние – Корона, Сказка, Фабула, Чародей; среднеспелые – Петербургский, Накра, Алиса, Чайка; среднепоздние – Ласунак, Никулинский, Миракел, Улыбка. Выявлено, что большинство изучаемых сортов неустойчиво к фитофторозу.

Исследования показали, что пораженность растений картофеля фитофторозом в основном зависела от условий года. Особенно большой ущерб болезнью наносила в годы с умеренной температурой воздуха и обильными осадками во второй половине вегетации. Так, в 2006 г., когда количество осадков за вегетационный период превысило климатическую норму в 2 раза, пораженность фитофторозом в период смыкания ботвы по сортам составила (%): Жуковский ранний – 3,6, Тимо Ханккян – 3,2, Корона – 1,9, Ласунак – 1,3, а в последующие годы она была в среднем 0–1,3 %.

Проявление устойчивости к фитофторозу зависит и от сортовых особенностей. Так, наиболее устойчивыми к поражению ботвы фитофторозом оказались сорта Любава, Сказка, Петербургский, Накра, Чародей и Миракел, что согласуется с данными независимых испытаний, проведенных во ВНИИ фитопатологии в 2001–2003 гг. Даже в годы

с повышенным распространением болезни у этих сортов листья оставались зелеными до начала уборки урожая.

Наряду с фитофторозом, в Волго-Вятском регионе широко распространены ризоктониоз. Возбудитель болезни (*Rhizoctonia solani* Kuhn.) поражает ростки картофеля в почве, вызывает отмирание столонов и корней, всхожесть картофеля снижается. Заболевание проявляется в виде черной парши клубней, а также в виде белой ножки стеблей.

Важные условия, определяющие развитие ризоктониоза на картофеле – температура и влажность почвы и воздуха. Поэтому, пораженность картофеля ризоктониозом варьирует в разные годы и зависит от погодных условий.

Так, в 2008 г. теплая и влажная погода способствовала тому, что пораженность ризоктониозом в небольшой степени была отмечена у сортов (%): Алиса – 1,2, Погарский – 0,6, Корона – 0,5, Петербургский – 0,03 и Ласунак – 0,01. А в 2007 г. ризоктониоз не был отмечен ни на одном из изучаемых сортов.

Значительные проблемы в картофелеводстве создают вирусные болезни, среди которых наиболее вредоносны вирус L – скручивание листьев и вирус Y – мозаика. В России созданы сорта картофеля, иммунные к вирусу Y, а в отношении вируса L преобладает полевая устойчивость.

В исследуемые годы среднепоздние сорта Ласунак, Никулинский, Миракел и Улыбка не поражались вирусными болезнями, что согласуется с данными литературы.

Клубневой анализ, проведенный после прохождения лечебного периода в 2006–2008 гг., выявил следующую тенденцию в поражении картофеля болезнями (%): на первом месте – фитофтороз, на втором – сухая гниль, на третьем – мокрая гниль, на четвертом – парша обыкновенная.

Сорта, в той или иной степени восприимчивые к фитофторозу, были в каждой группе, но в большей степени поражались болезнью ранние сорта – Жуков-

ский ранний и Тимо Ханккян – соответственно 17,5 и 15 %.

Низкую устойчивость к бактериальным болезням имели Тимо Ханккян (10 %) и Ласунак (3%). Наиболее сильно поражались сухой гнилью Никулинский (4 %), Улыбка (3,4 %) и Алиса (1,5%).

Ранние сорта Погарский и Любава были наиболее устойчивы ко всем видам изучаемых болезней.

Из среднеранних сортов более podatливим к болезням оказался сорт Корона. Общее количество зараженных клубней у него составило 5 %. Среднеспелые сорта Петербургский, Алиса и Чайка в исследуемые годы оказались менее устойчивы ко всем видам болезней, количество забракованных клубней составило (%): у Алисы 4,7, Петербургского – 4, Чайки – 1,9. У среднепозднего сорта Ласунак общее количество клубней, пораженных всеми видами болезней, составило 20,1 %.

Результаты исследований выявили сорта картофеля, наиболее устойчивые к различным болезням в условиях северо-восточной части Волго-Вятской зоны: **Погарский, Любава, Накра, Никулинский и Миракел.** Эти сорта можно рекомендовать производству и фермерским хозяйствам, как комплексно устойчивые к неблагоприятным факторам среды и наиболее адаптированные условия региона.

А.В. ГОРДЕЕВА, кандидат с.-х. наук,
С.А. НИКОЛАЕВА, аспирант
Марийский НИИСХ

А.В. РОЖЕНЦОВА, научный сотрудник
Марийский ГАУ
E-mail: san@marsu.ru
san.07@mail.ru

Potato cultivars resistant to diseases in North-East part of Volga-Vyatka zone

**A. V. GORDEEVA, S. A. NIKOLAIEVA,
A. V. ROZHENTSOVA**

Potato cultivars of different ripeness groups are studied for resistance to diseases in North-East of Volga-Vyatka zone.

Keywords: potato, cultivar, late blight disease of potato, virus diseases, bare patch of potato, rot.

Гибриды раннеспелой белокочанной капусты для укрывной культуры на Кубани

Испытаны 18 гибридов раннеспелой белокочанной капусты в укрывной культуре в центральной зоне Краснодарского края. Выделены наиболее раннеспелые гибриды, адаптированные к условиям короткого дня.

Ключевые слова: капуста белокочанная, гибрид, продуктивность, скороспелость, укрывной материал.

Капуста белокочанная относится к растениям длинного дня, который положительно влияет на накопление урожая и ускоряет развитие растений.

В Краснодарском крае раннеспелую белокочанную капусту приходится выращивать в неблагоприятных условиях короткого дня.

Посев семян раннеспелых гибридов (F_1) на Кубани проводят в конце декабря - первой декаде января. При этом продолжительность выращивания стандартной рассады достигает двух месяцев и более, если не удается её высадить под пленочные укрытия в феврале. В отдельные годы при прохладной, затяжной весне растения проходят яровизацию и переходят в генеративную фазу, что снижает качество продукции и, в крайнем случае, приводит к формированию семенников.

Применение передовых элементов технологии при производстве раннеспелой капусты (кассеты для рассады, укрывной нетканый материал) позволяет оптимизировать сроки сева и посадки, что уменьшает вероятность появления "цветухи" на товарных посевах, повышает урожайность культуры и качество продукции.

В сортимент раннеспелой капусты, рекомендуемый для возделывания на Кубани, входит более 20 сортов и гибридов отечественной и иностранной селекции. Опыт выращивания капусты в укрывной культуре показал, что фактическая скороспелость гибридов значительно отличается от величины этого признака, представленного в их характеристиках.

В связи с этим, целью наших исследований (2008–2009 гг.) было выявление в сортименте капусты раннеспелых гибридов, наиболее пригодных для выращивания под укрывным нетканым материалом. Необходимо было проследить, как влияют условия выращивания в укрывной культуре на длину вегетационного периода и продуктивность гибридов; выделить стабильно ультраскороспелые гибриды для укрывной культуры; изучить влияние экспозиции укрытия и толщины укрывного материала на рост и развитие растений.

Рассаду выращивали в остекленной зимней теплице в кассетах с ячейками диаметром 5 см. Возраст высаживаемой рассады 57 дней, с шестью настоящими листьями. В 2008 г. высадка рассады 13.03, в 2009 г. – 18.03. Доза ос-

новного удобрения (нитроаммофоска) $N_{120}P_{120}K_{120}$, предпосадочного – $N_{40}P_{40}K_{40}$. Схема посадки 70x30 см. Способ полива – капельный. Укрывной материал – агрил №17, №30. Способ укрытия – по растениям. Продолжительность укрытия – 15, 30, 45 дней, начиная от высадки. В варианте без укрытия выращивали три гибрида (F_1): Парел, Етма, Кандиса. В опыте изучали 18 раннеспелых и среднеранних гибридов (F_1), в том числе 12 иностранной селекции. В качестве стандарта был взят наиболее распространенный в товарном производстве F_1 Парел.

Погодные условия по годам резко различались. Весной 2008 г. были высокие среднесуточные температуры в марте-апреле без ночных заморозков, в 2009 г. средние температуры этого периода были на уровне и ниже нормы, с регулярными заморозками.

Учет и анализ температур показал, что наибольшие отклонения в сторону повышения отмечали под агрилом в солнечную погоду (превышение составляло 10–53°C). При ночных заморозках температура под укрытием была на 2–3°C выше, чем в открытом грунте.

Фенологические наблюдения показали, что во второй год проведения опыта отмечалась задержка развития растений по сравнению с первым годом, что увеличило период вегетации от высадки рассады до массовой технической спелости кочанов в среднем на 4 дня. У гибридов раннеспелой группы он составил 60–67 дней в первый год и 64–75 дней – во второй, у среднеранней – 74 и 72–77 дней соответственно. Гибриды Элиза, Аврора, Кандиса относятся к группе теплолюбивых и задержка развития у них в 2009 г. была максимальной – 8–11 дней.

Исследования показали, что в укрывной культуре при ранней высадке наиболее адаптированы к нашим условиям ультраранние гибриды (F_1): Парел, Етма, Казачок, которые созревают на 62–63-й день, а гибриды Орион-охотник, Экспресс, Фурор, Пандион, Иксион, (Сз19хДт46ф) – на 65–66-й день. Остальные гибриды созревали в более поздние сроки, особенно в условиях 2009 г.

Средняя масса кочана – признак, который наряду со скороспелостью является определяющим при выборе производителем раннего гибрида. Наиболее продуктивными в среднем за два года

были гибриды: Оракл, Нозоми, (Сз19хДт46ф), Гордиус со средней массой кочана 1,1–1,19 кг, что превышало стандарт F_1 Парел на 0,18–0,27 кг, причем урожайность гибридов Оракл и Нозоми отличалась высокой стабильностью.

Анализ средней продуктивности гибридов за два года позволил объединить их в группы: **стабильно высокопродуктивные** – Оракл, Нозоми; **среднеурожайные** – Парел, Кевин, Элиза, Казачок, Етма, Крафт; **средневысокоурожайные в зависимости от погодных условий** – Гордиус, Реактор, Кандиса, (Сз19хДт46ф); **высокозависимые от погодных условий** – Орион-охотник, Аврора, Экспресс, Пандион, Иксион; **стабильно низкоурожайный** – Фурор.

Результаты исследований показали, что **для раннего и равномерного поступления урожая капусты при выращивании под укрывными материалами независимо от погодных условий можно рекомендовать гибриды: Етма, Парел, Казачок, Кевин, Реактор.**

Выращивание гибридов с более длительным периодом вегетации (Нозоми, Кандиса) под укрытием агрилом возможно как гарантированный способ получения высококачественной продукции.

Укрытие посадок капусты агрилом оказало положительное влияние на рост и развитие растений капусты во всех изученных вариантах.

При этом на посадках гибридов Парел, Кандиса, Етма по сочетанию скороспелости и продуктивности выделился вариант с укрытием агрилом №17 в течение 30 дней, вегетационный период капусты сократился в среднем на 8 дней, а масса кочана возросла на 13% по сравнению с контролем без укрытия. Более длительная экспозиция (45 дней) не обеспечила эффекта по сравнению с вышеуказанным вариантом.

Таким образом, в Краснодарском крае при высадке гибридов Етма, Парел, Казачок, Кевин, Реактор в середине марта и укрытии растений агрилом № 17 в течение 30 дней можно получить ранний и высокий урожай белокочанной капусты.

**С.В. КОРОЛЕВА, кандидат с.-х. наук,
И.Ю. ЦЫБУЛЬНИКОВ
Краснодарский НИИОКХ
E-mail: kniiox@mail.ru**

Вермикулит – хороший субстрат для выращивания огурца и томата в Заполярье

Показана возможность использования ковдорского вермикулита в качестве субстрата для гидропонного выращивания томата и огурца в Заполярье.

Ключевые слова: вермикулит, томат, огурец, гидропоника, урожай

В агроклиматических условиях Заполярья, где овощеводство сосредоточено главным образом в защищенном грунте, стабилизация и увеличение производства тепличных овощей, повышение их урожаев, улучшение качества продукции, снижение трудовых и материальных затрат во многом зависят от создания современной научно-технической базы и применения новых прогрессивных технологий. Одна из таких технологий – выращивание овощных культур методом гидропоники на различных почвозаменителях. Эффективность использования беспочвенного способа в значительной мере зависит от выбора субстрата, наличия поблизости природных материалов, которые могли бы быть использованы в качестве корнеобитаемой среды.

Актуальность разработки беспочвенного способа выращивания растений в Мурманской области обусловливается наличием здесь богатейшего в мире Ковдорского месторождения вермикулита. Исследования по возделыванию растений на данном субстрате были начаты в Полярно-альпийском ботаническом саду-институте КНЦ РАН (ПАБСИ) еще в 1963 г. И сейчас не вызывает сомнений высокая эффективность гидропоники с применением вермикулита. Этот способ позволяет создавать благоприятные для растений водный и воздушный режимы в зоне корнеобитания, а также необходимый уровень минерального питания с учётом требований культуры, гарантирует возможность управления процессами выращивания растений, способствует получению высоких урожаев овощных и декоративных растений (Иванова, Котельников, 2006).

Выбор культуры для посадки диктует рынок, наиболее распространенные овощи в защищенном грунте Заполярья – огурцы и томаты. Для повышения экономической эффективности их производства в ПАБСИ проводили исследования по гидропонному их выращиванию на местном почвозаменителе – ковдорском вермикулите.

Растения выращивали в период с февраля по август в гидропонных теплицах, оснащенных установками, специально разработанными для применения вермикулитового субстрата, которые обеспечивают ирригационную (методом подтопления) систему полива. При выращивании гидропонным методом с вермикулитом можно увеличить объем субстрата в корнеобитаемой среде в несколько раз и плотность посадок томата и огурца до 6 растений на 1 м², при этом облегчается процесс отделения корней от субстрата после окончания вегетации и, что особенно важно – использовать его можно многократно. Все растения, за исключением томата, выращивали рассадным способом при естественном освещении. Пророщенные семена высевали в полиэтиленовые пакеты, наполненные увлажненным вермикулитом мелкой фракции с размером частиц 0,2–0,3 см, рН_{KCl} –6,0. Готовую рассаду высаживали в крупнофракционированный (размер гранул 0,5–2,0 см) вермикулитовый субстрат (высота слоя 25 см). Питание растений осуществляли 1 раз в 10 дней раствором В.А. Чеснокова и Е.Н. Базириной (Берсон, 1964), разработанным для гидропонного выращивания томата и огурца в условиях Крайнего Севера.

Огурец. Выращивали партенокарпические гибриды: ТСХА 379, 805, 138, 40, 98, 194, Арбента, Вирента, Зозуля. Срок посева – 25 марта. Первые всходы огурца появились на 2–3-й день от посева, массовые – на 5–6-й день, первые настоящие листья – на 10-й день. Готовую рассаду в 30-дневном возрасте высотой 20–23 см с хорошо развитой корневой системой, пятью настоящими листьями и с тремя-пятью хорошо сформированными завязями высаживали на постоянное место, сохраняя корневой ком. В пазухах нижних 3–4-х листьев боковые побеги полностью удаляли. Выше 6 листа в пазухах прищипывали боковые побеги на 2 листа. В верхней части растения прищипывали боковые побеги на

3 листа. Главный побег укорачивали при достижении им верхней шпалеры – на высоте 1,8 м.

Первое плодоношение огурца отмечено через месяц с момента высадки рассады на постоянное место. Первым в фазу плодоношения вступил гибрид ТСХА 40, остальные – на несколько дней позже. За два месяца плодоношения урожайность огурца при выращивании на вермикулитовом субстрате в весенне-летнем обороте была высокой и составила в зависимости от гибрида 23,6–56,7 кг/м². Максимальный урожай огурцов был получен у растений гибридов Вирента и Арбента – соответственно 56,7±3,5 и 51,3±3,1 кг/м² (с одного растения в среднем – 9,5±0,7 и 8,6±0,6 кг). Наибольшая отдача урожая отмечена в первый месяц плодоношения. Отдельные растения, находящиеся в более благоприятных условиях освещенности (крайние с южной стороны) имели рекордные показатели урожайности – 10–16 кг.

Томат. Выращивали индетерминантные высоко- и среднерослые раннеспелые гибриды для зимне-весеннего оборота: Русич, Верлиока, Портленд, Тортила, Рококо. Первые всходы томата появлялись на 2–4-й день с момента посева, массовые (90%) – на 7–8-й день. Готовую рассаду в возрасте 60 дней высотой 27–30 см с 6–7-ю настоящими листьями, с одним-двумя хорошо сформированными соцветиями высаживали на постоянное место, сохраняя корневой ком. Перед посадкой с растения убирали нижние листья, оставляя только 1–2 перед первой кистью. Каждое растение вместе с комом укладывали в субстрат горизонтально на глубину 10 см, оставляя над поверхностью только ответственную часть стебля. В течение последующих двух недель на части стебля, находившейся в субстрате, образовывались дополнительные корни, что положительно сказывалось на росте и развитии растений, которые формировали в один стебель, еженедельно удаляя все

пасынки. Стебель подвязывали шпагатом к горизонтальной шпалере. После того как растение достигало её, верхушку побега прищипывали, оставляя два листа над последним соцветием. В условиях теплиц ПАБСИ это позволяло формировать растения высотой не более 1,8 м. Одновременно на одном растении наливались плоды двух-трех кистей. В фазу молочной спелости для ускорения созревания плодов нижние листья удаляли, но не более двух листьев в день. Урожай томатов начали собирать через месяц после высадки рассады на постоянное место. За два месяца плодоношения в зависимости от гибрида урожайность томата на вермикулите в культуре зимне-весеннего продленного оборота составила 21,2–32,0 кг/м². Наи-

более урожайными оказались Портленд и Верлиока – 32,0 и 26,4 кг/м², продуктивность одного растения составила соответственно 5,3 и 4,4 кг.

Высокие показатели урожайности вышеперечисленных гибридов томата и огурца при выращивании на ковдорском вермикулите были подтверждены в течение последующих 7 лет. Это позволяет заключить, что в условиях защищенного грунта Мурманской области гидропонный способ возделывания овощных растений на вермикулите способствует получению высокого экономического результата. **При выращивании на вермикулитом субстрате хорошо зарекомендовали себя в весенне-летнем обороте гибриды огурца – Арбента и Вирента, а в зимне-весеннем**

продленном обороте гибриды томата – Портленд, Верлиока и Тортила.
Л.А. ИВАНОВА, кандидат биол. наук,
Е.С. ИНОЗЕМЦЕВА, аспирант
Полярно-альпийский ботанический
сад-институт Кольского научного центра
РАН им. Н.А. Аврорина
E-mail: ivanova-la@inbox.ru

Vermiculite is a good substrate for growth of cucumber and tomato in arctic zone.

L. A. IVANOVA, E. S. INOZEMTSEVA

Possibility of using of kovdor vermiculite as a substrate for hydroponic growth of cucumber and tomato in arctic zone is shown in the article.

Keywords: vermiculite, tomato, cucumber, hydroponics, yield.

УДК 635.567

Новый объект стандартизации – индау (эрука посевная)

Разработка и внедрение в практику научно обоснованных государственных стандартов на сортовые и посевные качества семян – одно из важнейших условий повышения урожайности сельскохозяйственных культур. В настоящее время область применения стандартов на семена овощных культур значительно расширяется. Это связано с изменением форм собственности на землю, ростом числа организаций – производителей и потребителей семян, с увеличением объемов международной торговли семенами.

Ключевые слова: индау, семена, стандарт.

В России проблема интродукции новых овощных растений особенно актуальна. Это связано с тем, что многие регионы нашей страны расположены в зонах с неблагоприятным климатом. Использование новых видов, устойчивых к стрессам, расширяет ассортимент культур.

Любители-огородники все чаще стали выращивать малораспространенные культуры. Для производства семян таких культур, в частности индау, особое внимание следует обратить на показатели их качества: всхожесть, чистоту и влажность.

Родиной индау, или эруки посевной, или руколы (*Eruca sativa* Mill = *E. Vesicaria* (L.), *Brassica eruca* L., семейства Капустных) считают западное Средиземноморье. В одичавшем виде его можно встретить во многих местах: в Центральной Европе, Испании, Марокко и Средней Азии, в степях, возле дорог. Индау относится к древнейшим культурам. В Древнем Риме и Древней Греции его культивировали как овощное салатное растение. Листья и семена употребляли в качестве пряности. В настоящее время эту культуру выращивают в Западной Европе как ценное зеленое растение. Особенно оно популярно на юге Франции, в Италии и Египте, из-за красивых листьев его возделывают и как декоративное почвопокровное растение.

Питательная ценность. Надземная часть растений содержит алкалоиды, флавоноиды. Семена богаты жирным маслом, стероидами, а также витамином С. Листья растений используют для приготовления салатов, а семена как заменитель острой горчицы. Масло из семян рекомендуется применять при консервировании овощей и для лечебных целей.

Целебные свойства. Наземную часть растения в свежем виде и настой из листьев применяют в медицине как витаминное, противцинготное, тонизирующее, антибактериальное, легкое мочегонное, лактогенное, возбуждающее аппетит и улучшающее пищеварение средство. Отвар из семян используют при лечении мочекаменной болезни.

Расширение использования индау неразрывно связано с семеноводством, а без разработанных стандартов на семена это невозможно. **Стандарт на семена индау (*Eruca sativa* Mill) семейства Капустных разработан отделом стандартизации, метрологии и механизации ВНИИССОК и введен в действие 4 сентября 2007 г. (СТО 45727225-13-2007).**

Требования к продукции, направленные на обеспечение здоровья людей и охраны окружающей среды, соответствуют ГОСТ 12.3.041-86 (Система стандартов безопасности труда. Применение пестицидов для защиты растений. Требования безопасности) и ГОСТ 12.0.004-90 (Система

стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения).

Структура построения стандарта соответствует требованиям ГОСТ Р 1.5-2002 и содержит разделы: область применения, нормативные ссылки, термины определения и сокращения, классификация, технические требования (характеристики, упаковка, маркировка), правила приемки и отбора проб, методы контроля, транспортирование и хранение, требования безопасности.

**И.Ю. КОНДРАТЬЕВА,
Л.В. ПАВЛОВ,
В.Л. ПАВЛОВ
ВНИИССОК**

E-mail: vnissok@mail.ru

A new standartization object – arucola (*Eruca sativa*)

I.Yu. KONDRATIEVA, L.V. PAVLOV, V.L. PAVLOV

One of the most important conditions of crop yield in creasing of agricultural cultures is creating and introduction into practice of science based state standarts for varietal and sowing seeds quality. Nowadays the area of standarts using for vegetable seeds is being greatly spreaded. It is connected with forms changing in property in land, with the organizations increasing – as well as seed producers and users, with the volume increasing of seeds world trading.

Keywords: eruca sativa Mill., seeds, standart.

Исходный материал для селекции томата

Изучены 180 сортообразцов томата из мировой коллекции ВИР. Выделены источники скороспелости, продуктивности, дружной отдачи урожая, крупноплодности, высокого содержания сухих веществ, сахаров и органических кислот. Выделившиеся источники рекомендованы в качестве исходного материала для селекции томата.

Ключевые слова: томат, сорт, исходный материал, урожай, качество.

Успех селекционной работы во многом зависит от наличия и правильного подбора исходного материала – носителя генов нужных признаков. Изучение мировой коллекции томатов позволяет выделить сортообразцы с хозяйственноценными признаками и включить их в селекционную работу. В процессе создания известных районированных сортов селекции Крымской ОСС – Подарок 105, Зарница, Олимпиец, Салют, Прометей, Венета, Агата, Щедрость, Титан, Мариша, Памятный были использованы сортообразцы, выделенные из мировой коллекции ВИР.

Недостаточная скороспелость существующих сортов томата не позволяет в полной мере использовать потенциал культуры. Создание и широкое использование сверхранних и ранних сортов и гибридов томата очень актуально и имеет большое экономическое значение.

В 2002–2009 гг. на станции вели комплексное изучение 180 сортообразцов мировой коллекции томатов. За годы изучения коллекции нами выделен ценный исходный материал для использования в селекции на скороспелость. Это – сорта различного происхождения: Фотон (к. 14883), Дачный (к. 14428), Черномор (к. 14882), Взрыв (к. 14884), Гаврош (к.а. 15134) и Ранеточка (к. 15138) – Россия; Druciai (к. 15041) – Литва; Tiger Tom (к. 15145), Parteno (к. 15148) – Франция; Sugar Pearl (к. 14903) – Монголия; Промин (к.а. 15135) – Польша.

Основной критерий при выведении сорта – величина урожая и его качество. Наибольшей продуктивностью

отличались образцы из Канады – HRC 90158 (к. 15028), HRC 90159 (к. 15029), HRC 91279 (к. 15031); Швеции – Lager Tomate (к. 14913); Китая – L.esculentum №20 (к. 15091); России – Утренняя роса (к. 15119) и Шторм (г.к. 01506); Молдовы – Алекс В-каротин (к. 15131).

В группе крупноплодных сортообразцов представляют интерес сортообразцы из России – Атласный (к. 15108), Руслан В-каротин (к. 14510), Дикая роза (к. 15133); из Румынии – L. esc. Mill (к. 15164); Украины – Малиновый Виконте (к. 15141) и Астероид (к. 15147), средняя масса плода которых составила 130–200 г.

Высокое содержание сухих веществ, сахаров, органических кислот и витаминов определяют не только вкус, но и биологическую ценность плодов. Важное экономическое значение приобретают эти признаки в группе сортов, предназначенных для переработки на тоματοпродукты. По этому признаку выделены образцы: Черномор (к. 14882), Фотон (к. 14883), Крик (к. 15111), Комнатный с Диксона (к. 2678), Трапеза (к. 15120), Кармин (к. 15123), Руслан В-каротин из России; Evergreen (к. 14896) и Промин (к. 15135) – из Польши; Sugar Pearl (к. 14903) – из Монголии; То Matina (к. 14915), Paradizinin Srednje Rani (к. 14916) – из Швеции; L.esculentum (к. 15093), L.esculentum №25 (к. 15092), Фень-хунь-шень-жоу (к. 2696), Si Bian zhong (к. 15167), Du Van Mao La (к. 15170) – из Китая; HRC 91279 (к. 15031) – из Канады; L.esc. Mill (к. 15159) – из Румынии; Rimone (к. 15147), Castone (к. 15154), Muchamiel (к. 15151) – из Франции;

Barbaniaca (к.а. 15154) – из Бельгии; L.esc. Mill Monotero (к.а. 15159) – из Японии.

Особый интерес представляют сорта, пригодные для механизированной уборки урожая. Кроме высокой продуктивности первостепенное значение имеет дружное созревание плодов, яркая окраска, устойчивость к механическим нагрузкам, легкий и сухой отрыв плода от плодоножки. По сочетанию этих признаков выделены сортообразцы из России: Кременец (к. 14874), Прорыв (к. 15112), Крик (к. 15111), Эхо (к. 15129); из Молдовы – Алекс В-каротин (к. 15131); из Франции – Castone (к. 15154); из Японии – Epoch (г.к. 01500); из Китая – Hong shi Zi (к. 15171). Выделенные источники рекомендуются в качестве исходного материала для селекции томата.

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

Source material for breeding of tomato

B.N. NOVIKOV O.D. GORYAYNOVA

Studied 180 sample of tomato from the world-wide collection. Sources are distinguished precocity, productivity, large-fruited, high content of dry matter, sugars, organic acids, friendly impact crop. Outputs of the sources are recommended as source material for breeding of tomato.

Key words: tomato, variety, source material, the yield, quality.

Источники и доноры устойчивости томата к мучнистой росе и результаты селекции

Показаны современное состояние и результаты мировой и отечественной селекции томата на устойчивость к мучнистой росе.

Ключевые слова: томат, мучнистая роса, *Oidium neolycopersici*, устойчивость, селекция, источники, доноры.

Мучнистая роса томата (МРТ), вызываемая *Oidium neolycopersici* Kiss (Jones et al., 2001), серьезное по своему распространению, патогенности и хозяйственному значению заболевание этой культуры в северном полушарии, особенно в условиях защищенного грунта. Болезнь может проявляться практически на любом этапе вегетации и при благоприятных условиях вызывать масштабное поражение листового аппарата и резкое ухудшение условий работы тепличного персонала в связи с продуцированием обильно порошащей массы спор. Почти все сорта и гибриды томата восприимчивы к мучнистой росе. Контролировать заболевание можно с помощью обработки растений препаратами, но в современных условиях это экологически не оправдано. Среди дикорастущих видов рода *Lycopersicon* или по новой номенклатуре (Peralta, I.E. et al., 2000) – р. *Solanum* обнаружены источники устойчивости к этой болезни. Гены устойчивости определены у *L. hirsutum* var. *glabratum*, *L. peruvianum*, *L. pennellii*, *L. pimpinellifolium*, *L. minutum* и др. (Kozik, 1993; van der Beek et al., 1994; Lindhout et al., 1994a, b; Laterrot et al., 1995; Ciccarese et al., 1998; Mieslerova et al., 2000; Ignatova et al., 1997, 2000). У томата выявлено 6 доминантных генов (Ol) устойчивости к мучнистой росе и один рецессивный ol-2, которые локализованы в разных хромосомах. Ведется большая работа по выявлению источников и картированию локусов количественных признаков Quantitative Trait Loci (QTLs), а также по выяснению генетических основ и молекулярных механизмов устойчивости томата к *O. neolycopersici* (Bai et al., 2008). Однако практическая селекционная работа ведется с генами Ol-1 и ol-2. Благодаря моногенной природе наследования устойчивости к мучнистой росе (Huang et al., 2000, Van der Beek et al., 1994) и неполному доминированию имеется возможность создания устойчивого к болезни гибрида на основе линий, полученных с помощью 5–9 классических беккроссов. Однако моногенная (расоспецифическая) устойчивость преодолевается

так скоро, как появляется новая раса возбудителя болезни. Следовательно, работа над созданием гибридов с длительной, полигенной устойчивостью, в геноме которых объединяются несколько больших генов и, возможно, локусы количественных признаков, для преодоления эффекта расоспецифичности является необходимой составляющей в борьбе с мучнистой росой томата.

В связи с этим наши исследования направлены на поиск источников генов устойчивости в авторском и коллекционном материале, на проведение оценки их качества и введение наиболее перспективных в селекционный процесс для создания доноров устойчивости томата к мучнистой росе.

В лаборатории иммунитета ВНИИО были протестированы по шкале оценки поражения (0–4 балла), где 4 балла – 100%-ное поражение листьев с обильно спорулирующим мицелием (Mieslerova et al., 2000; Терешонкова Т.А., 2002), образцы разных видов дикорастущих томатов из Нидерландов, Германии, Эквадора, Перу, Чили, Аргентины, семена которых были любезно предоставлены ВНИИР им. Н.И. Вавилова. Также в испытание была включена серия межвидовых гибридов, полученных Ю.В. Фотеевым во ВНИИО. Устойчивость образцов оценивали на стадиях рассады и взрослых растений. Контроль – средневосприимчивый гибрид томата Красная стрела с баллом поражения 1,5–2++. Заражение семян в стадии 3–4-х настоящих листьев проводили суспензией спор *O. neolycopersici* с концентрацией 2×10^5 спор/мл, взрослые растения заражали, высаживая в теплицах больные из расчета одно растение со спороношениями на 10 м^2 .

С 1994 г. оценивали и отбирали образцы, обладающие устойчивостью к мучнистой росе. Поскольку все культурные томаты как отечественной, так и зарубежной селекции имели 100%-ное поражение, поиск вели среди диких и полукультурных видов томата.

Видами, проявившими устойчивость к мучнистой росе томата как в фазе рассады, так и во взрослом состоянии, и оп-

ределенно обладавшими генетической устойчивостью, были: *L. pimpinellifolium* (Перу, Эквадор), *L. cheesmanii* (Чили), *L. hirsutum* var. *glabratum* (Германия), *L. peruvianum* (Перу), *L. chilense* (Нидерланды), а также все отобранные для изучения межвидовые гибриды: F_3 – F_4 L.esc. cv. Пионерский x *L. pimpinellifolium* Red currant VIR 10815, F_3 – F_4 L.cheesmanii v. minor VIR 3969 x L.esc. v. Cerasiforme, F_2 – F_3 L. .esc. cv. Северянин x *L. pennellii* VIR 3968, F_2 – F_3 L.esc. cv. Vendor x *L. parviflorum* VIR 71249, F_3 L. .esc. cv. Северянин x (L. esc. Л 1730 x *L. hirsutum* v. *glabratum* VIR 4175), F_3 – F_4 L.esc. v. *humboldtii* VIR 2884 x L. esc. cv. Ласточка II (L1231), F_2 – F_3 L. .esc. cv. Северянин x *L. parviflorum* VIR 71249, F_1 L.esc. F, Бумеранг x *L. hirsutum* PI 247087, F_3 L.esc. cv. Vendor x *L. cheesmanii* VIR3969, F_3 L.esc. cv. Vendor x *L. hirsutum* v. *glabratum* VIR 3951.

Поскольку данные образцы являлись источниками устойчивости, большая часть их была использована в скрещиваниях, а потомство ежегодно оценивали по этому признаку. Отбор вели как по степени устойчивости образцов к мучнистой росе, так и по насыщенности генотипов другими ценными признаками. Был получен богатый селекционный материал, сгруппированный по различным направлениям селекции: томаты крупноплодные, черри и коктейль, с различной окраской плода. В 2008 г. была сформирована коллекция образцов, наиболее ценных в селекционном отношении, устойчивых и умеренно восприимчивых к МРТ, из различных групп – источников и доноров устойчивости – для формирования программы селекции по получению генотипов, объединяющих в себе различные источники (гены) устойчивости к мучнистой росе.

Источниками устойчивости к МРТ можно считать те генотипы, которые по шкале оценки поражения имеют 0–2 балла. В нашей коллекции таких 54 генотипа. Основные источники устойчивости получены от различных межвидовых гибридов: крупноплодные – с *L. cheesmanii* VIR3969, вишневидные – с *L. pimpinellifolium* Red currant VIR 10815,

L.hirsutum v. glabratum VIR 4175, L.hirsutum PI 247087. Среди них выделяются высокоустойчивые образцы (0-0,5 балла) и слабо поражаемые генотипы (до 1,5–2 баллов), которые можно использовать при скрещивании в качестве дополнительных генов количественной выраженности признака. В 2008 г. на фоне сильной спровоцированной эпифитотии мучнистой росы провели контрольную оценку отобранных ранее 54 образцов. Их разделили на 4 группы: высокоустойчивые (балл поражения 0–0,5) – 15 образцов, устойчивые (0,5–1) – 12, умеренно устойчивые (1–1,5) – 13 и умеренно восприимчивые (1,5–2) – 14 образцов.

В селекционном материале имеются линии, которые проявляют стабильную высокую устойчивость к *O. neolycopersici* и в большинстве случаев передают ее потомству. Их мы успешно используем в скрещиваниях в качестве доноров устойчивости: Нерль (с баллом поражения 0–0,5), БН (0–0,5), НВС (0,5–1), НВСФ (0–0,5), Капля (0,5–1), ВСФ (0,5–1), ВСФ (0,5–1). Авторские линии селекции ВНИИО проявляют достаточно высокую степень устойчивости к мучнистой росе томата, их показатели находятся на уровне лучших устойчивых образцов томата зарубежных селекционных фирм со степенью поражения 0–1 балл.

В 2002 г. путем педигри селекции, направленной на отбор устойчивости из

расщепляющихся поколений с последующим закреплением признака путем индивидуального отбора, был получен первый в России устойчивый к *O. neolycopersici* гибрид F₁ Зимняя вишня типа черри. В последующие годы были созданы устойчивые гибриды (F₁): вишневидные – Росита (розовоплодный), Соловушка; крупноплодные – Гардемарин, Линкор, Кавалергард, Фристайл. До настоящего времени они подтверждают свою устойчивость на искусственном и естественном инфекционном фоне.

В последние годы в литературе появились данные об обнаружении у *O. neolycopersici* физиологических рас (Kashimoto et al, 2003). Наши исследования пока не подтверждают появления новой расы гриба в Центральном регионе России. Однако имеет смысл заранее подготовиться к такому сценарию развития микроразнолюции возбудителя. Различные источники устойчивости демонстрируют неодинаковые симптомы развития заболевания, из чего мы делаем предположение о различии генов (или их числа), определяющих эту устойчивость в каждом конкретном образце.

Идея объединения разнокачественных генов устойчивости в одном генотипе высказывалась многими исследователями (Игнатова и др., 1998; Lindhout, 2002 и др.). Мы решили при-

менить этот подход для формирования генотипов с длительной устойчивостью, способной противостоять различным расам патогенов. В 2009 г. были получены семена от скрещиваний по комбинациям, объединяющим в одном генотипе несколько источников устойчивости: из *L. pimpinellifolium* Red current и F₁ Milano (De Ruyter), из линии Капля, из F₁ Milano, *L. esc. var. cerasiforme* и *L. hirsutum var. Glabratum*, из *L. pimpinellifolium* Red current и *L. hirsutum*. Кроме того, данные образцы обладают ценными хозяйственными признаками и устойчивостью к другим патогенам.

М.Н. ЕМЕЛИНА, аспирант,
Н.С. ГОРШКОВА, кандидат с.-х. наук,
С.И. ИГНАТОВА, доктор с.-х. наук,
Т.А. ТЕРЕШОНКОВА, кандидат с.-х. наук
ВНИИ овощеводства
E-mail: vniioh@yandex.ru

Sources and donors of tomato resistance to powdery mildew and results of selection

M. N. EMELINA, N. S. GORSHKOVA, S.I. IGNATOVA, T. A. TERESHONKOVA

A present situation and achievements of world and domestic selection of tomato for resistance to powdery mildew are shown in the article.

Keywords: tomato, powdery mildew, Oidium neolycopersici, selection, resistance, sources, donors.

УДК 635.132:635-152

Разрабатываем методику экспресс-анализа корнеплодов моркови в селекции на повышение содержания каротина

Во ВНИИ овощеводства ведется селекция столовой моркови на повышенное содержание каротина. Для этого разрабатывается методика экспресс-анализа корнеплодов на содержание каротина с помощью сканера. Корнеплод после оценки высаживают в вегетационный сосуд и используют в селекционном процессе.

Ключевые слова: морковь, каротин, селекция на повышенное содержание каротина, экспресс-анализ, сканер, вегетационные сосуды.

Морковь послужила первым источником получения каротина (провитамина А). В кристаллическом виде он был выделен Вакенродером в 1831г. из желтой репы и моркови. По имени этой последней – *Daucus carota L.* – он и получил свое название. Цейзе в 1847 г. дал его первую химическую формулу.

В XIX веке во Франции созданы основные типы современной моркови: Нантская (1826 г.), Валерия (1877 г.), Геранда (1885 г.), Парижская каротель (1888 г.), Шантенэ (1891 г.). В Нидер-

ландах со второй половины XIX века стали широко возделывать сорта типа Берликум и Амстердамская ранняя. Все эти сортотипы каротиновой моркови в настоящее время – основные во многих странах Западной Европы.

В XX веке было установлено, что морковь с оранжевой окраской корнеплодов обладает и более высокой биологической ценностью из-за содержания каротина. Новый и наиболее плодотворный период в изучении каротина и родственных ему пигментов отме-

чен после первой мировой войны, когда у биохимиков начал накапливаться интересный материал о возможной взаимосвязи между каротином и недавно открытым витамином А и общности их физиологического действия. В период 1928–1933 гг. каротин и каротиноиды углубленно изучали химики-органики, чтобы окончательно выяснить их химическую природу и свойства.

В 1928 г. Цейхмейстер и его сотрудники, каталитически гидрируя каротин,

определили, что его молекула содержит большую алифатическую группировку. В 1930 г., то есть почти через столетие после открытия каротина, была установлена его структурная формула, выделены и изучены некоторые изомеры каротина и ряд каротиноидов. Биосинтез каротиноидов сейчас хорошо изучен. Растения продуцируют каротиноиды в пластидах под контролем ядерных энзимов.

Изучение синтеза каротиноидов привело к сбору информации о регулировании каротиногенеза в корнеплодах моркови различной окраски. Уровень каротиноидов повышался параллельно с уровнем транскрипта исследуемых генов каротиногенеза. В результате предположили, что накопление каротиноидов может регулироваться генами каротиногенеза. Таким образом, на современном этапе определены: путь синтеза каротиноидов в корнеплодах моркови различной окраски и ферменты, которые влияют на процесс каротиногенеза.

Первые работы о целенаправленном повышении содержания каротина в корнеплодах моркови за счет отбора генотипов с интенсивно оранжевой окраской корнеплодов относятся к 30-ым годам прошлого столетия. Основные методы повышения его содержания - отбор и гибридизация.

Так, S.L. Emsweller, C.P. Burrell и H.A. Borthwick (1936 г.) показали наличие положительной корреляции между окраской ткани корнеплодов моркови и содержанием каротина. Уже в те годы у исследователей возникла мысль о возможности использования интенсивности окраски мякоти корнеплодов в качестве косвенного метода оценки для отбора генотипов с высоким содержанием каротина. Для этой цели были составлены цветные шкалы, учитывающие всевозможные цветовые гаммы окраски коры и сердцевин и возможного соответствующего им содержания каротина.

Позже W. Schuphan и E. Euen (1938 г.) заявили, что такой метод оценки селекционных образцов на содержание каротина в корнеплодах недостаточно точный, чтобы быть полезным в отборе генотипов моркови с высоким содержанием каротина.

Глазомерная оценка необъективна в результате того, что разрез моркови не является равномерно окрашенной плоскостью с однородными красящими веществами. Кроме того, срез - небольшое пространство с различным

преломлением света, при котором важную роль играют оптические свойства клеток: их величина, толщина их стенок, одревесневшие и частично одревесневшие элементы тканей. Несмотря на это, селекционеры широко используют метод поперечного разреза корнеплода, предложенный G. Klawitter и R.V. Sengbuschi в 1943 г.

Для косвенной оценки селекционного материала моркови по содержанию каротина в корнеплодах был разработан метод групповой их оценки по окраске мякоти со средним для аналогичной группы корнеплодов содержанием каротина. Такой подход оказался более эффективным. Позже Б.В. Квасников, О.Н. Лебеядицева и Н.И. Жидкова предложили простую унифицированную методику оценки маточного материала моркови по содержанию каротина в корнеплодах с помощью специальных цветных таблиц, построенных на основании обобщения экспериментальных данных по анализу содержания каротина в коровой (флоэме) и сердцевинной (ксилеме) частях корнеплодов различных сортов моркови. Работу с цветными таблицами можно проводить в полевых и полублабораторных условиях как при оценке сортовых и селекционных образцов, так и при массовом отборе маточного материала.

В результате селекционной работы Б.В. Квасников и Н.И. Жидкова, применяя групповые скрещивания растений, отобранных на высокое содержание каротина из сортов различного генетического происхождения, и многократный индивидуальный отбор с использованием вышеописанных методов посемейственной оценки и последующее групповое объединение семей заданного типа, создали сорта Лосиноостровская 13, Витаминная 6, НИИОХ-336 с цилиндрической формой корнеплода, сочетающие повышенное содержание каротина с высокой урожайностью.

Чтобы повысить эффективность отбора генотипов моркови и гибридных популяций с высоким содержанием каротина в корнеплодах по визуальной оценке интенсивности окраски коры и сердцевин, В.К. Андрющенко, Д.А. Выродовым, А.П. Выродовой, А.Ф. Мугниевым (1991 г.) были проведены некоторые методические усовершенствования. Авторы предложили обобщенный показатель окраски среза корнеплодов, учитывающий окраску коры и сердцевин, для прогнозирования содержания в них каротина. При этом од-

ному и тому же баллу визуальной обобщенной оценки окраски среза корнеплода для разных сортов соответствует разный уровень содержания каротина. Между обобщенным показателем окраски среза корнеплодов и содержанием в них каротина для разных сортов моркови получена устойчивая положительная корреляция ($r = 0,36 \pm 0,62$), что позволяет рекомендовать такой способ оценки высококаротиновых генотипов.

Во ВНИИО сотрудники лаборатории корнеплодных культур разрабатывают методику ускоренного определения содержания каротина с помощью офисной техники (сканера). При этом корнеплод моркови, который при визуальной оценке среза нижней его трети показывает интенсивную оранжевую окраску, разрезают вдоль вертикальной оси на две половинки, одну из которых сканируют, а во второй с помощью метода тонкослойной хроматографии определяют точное содержание каротина. Изучали 20 сортов, 10 гибридов и 5 линий моркови.

Полученные изображения обрабатывали, используя программу Photoshop. Затем определяли корреляционную зависимость между интенсивностью цветов и содержанием каротина в различных вариантах сканирования. Были получены данные, свидетельствующие о том, что наибольшая положительная корреляция наблюдается при установлении зависимости между содержанием красного цвета в изображении и содержанием каротина (0,50), а наибольшая отрицательная - при установлении зависимости между содержанием зеленого цвета в изображении и содержанием каротина (-0,78). При этом определили, что время после разрезания корнеплода влияет на изображение при сканировании. Оптимальный период после разреза, не оказывающий существенного влияния на изображение - 10-15 мин.

На данном этапе работы получены результаты, подтверждающие наши предположения. Сейчас разрабатывается программное обеспечение этой методики и способ последующего использования в селекционном процессе выделенных при сканировании ценных генотипов.

Половинки корнеплодов после сканирования высаживали в вегетационные сосуды. В результате вегетационных исследований установлено положительное влияние внесения полного комплексного и азотного минеральных

удобрений на высоту семенного растения моркови, а внесение фосфорного и калийного удобрений способствовало формированию центрального зонтика с максимальным диаметром (7,5 и 6 см соответственно), что положительно повлияло на семенную продуктивность растения (она составила соответственно 0,49 и 0,38 г).

Наш вегетационный опыт подтверждает возможность получения семян с половины корнеплода моркови, что имеет большое значение для участия конкретного образца (генотипа) в дальнейшем селекционном процессе, так как корнеплод, проанализированный

по указанному методу и характеризующийся высоким содержанием каротина, может быть высажен в вегетационный сосуд для получения семенного растения и семян, которые несут в себе этот ценный признак.

**А.В. КАЛАЧЕВА, В.И. ЛЕУНОВ,
А.Н. ХОВРИН,
Т.Э. КЛЫГИНА, А.А. ШАЙМАНОВ**
ВНИИ овощеводства
E-mail: vnii@trancom.ru

Elaboration of spot test method of carrots root crops on the maintenance of carotin in carrots selection

**A. V. KALACHEVA, V. I. LEUNOV,
A. N. KHOVRIN, T. E. KLYGINA,
A. A. SHAIMANOV**

In All Russian Research Institute of vegetable crops conduct selection of carrots of on the raised maintenance of carotene. The technique the express train of the analysis of root crops of carrots on the maintenance of carotin by means of the scanner is for this purpose developed. The estimated root crop lands in a vegetative vessel and by that is involved in selection process.

Keywords: Carrot, carotene, selection of carrots of on the raised maintenance of carotene.

УДК: 635.21:631.52

Генетические особенности устойчивости картофеля к вирусу У

Определена продуктивность четырех сортов картофеля в зависимости от инфицирования их вирусом У в Узбекистане.

Ключевые слова: картофель, сорт, вирус У, урожай.

Инфекционные болезни картофеля распространены повсеместно, в том числе и в Узбекистане. Потери урожая от вирусных болезней в зависимости от степени их распространения, сорта, почвенно-климатических условий и агротехники колеблются в широких пределах. В Самаркандской области производственные посадки картофеля поражены вирусными болезнями в среднем на 28–36 %, а количество растений-вирусоносителей в зависимости от сорта составляет 60,8–90,7 % из проверенных.

Вирус У картофеля – один из распространенных и вредоносных. В зависимости от поражения им урожай различных сортов снижается на 13,5–24,2 %. Кроме того, почвенно-климатические условия и агротехнические приемы могут усиливать вредоносность болезни или ослаблять её.

Известно, что генетические особенности сортов по отношению к патогенам различны. Поэтому постоянно меняющийся сортимент картофеля требует регулярного изучения восприимчивости сортов к различным возбудителям болезней, в том числе и к вирусам. Значение таких исследований особенно возрастает в безвирусном семеноводстве картофеля при выборе сорта. Интенсивность перезаражения растений в значительной степени зависит от особенностей сорта.

В 2007–2009 гг. в Тайлякском районе Самаркандской области мы прове-

ли обследования производственных посадок широко распространенных сортов картофеля (Кувонч 1656 м, Сантэ, Импала, Маркиз) на их фитосанитарное состояние и вредоносность вируса У (УВК).

Скрытое вирусоносительство растений определяли серологическими и иммуноферментными анализами в фазах бутонизации и цветения, продуктивность растений – взвешиванием клубней, зараженных вирусом У (выкопанных отдельно). Контролем служили здоровые растения тех же сортов.

Результаты исследований показали, что вредоносность УВК в большей степени зависит от сортовых особенностей. Снижение продуктивности растений составило по сортам от 12 (Маркиз) до 20,2 % (Импала). Продуктивность сортов в зависимости от почвенно-климатических условий и агротехники снижалась на 3,2% (Маркиз) – 11,3 % (Импала).

Среди изученных сортов самым восприимчивым к УВК оказался сорт Импала, у которого патоген снижал урожай в среднем на 20,2 %, продуктивность одного куста составила 375 г, в контроле – 470 г.

Растения сорта Маркиз меньше реагировали на скрытое вирусоносительство и под влиянием почвенно-климатических условий и агротехники уровень колебания продуктивности оказался наименьшим.

У сортов Кувонч 1656 м и Сантэ снижение продуктивности растения сопровождалось уменьшением массы клубня – соответственно с 65,8 г (у здоровых) до 56,7 г (у инфицированных) и с 78,3 г до 71,1 г, а у Импалы и Маркиза – уменьшением числа клубней в кусте – соответственно с 8,2 до 6,8 и с 9,4 до 8,3. Это свидетельствует о том, что благодаря генетическим особенностям сорта по-разному реагируют на скрытое вирусоносительство УВК.

Таким образом, в Узбекистане, где широко распространены вирусные болезни, вирусоустойчивость сортов должна быть одним из основных критериев оценки сорта. По устойчивости к вирусу У изученные сорта можно расположить в следующем порядке: Маркиз, Сантэ, Кувонч 1656 м, Импала. В безвирусном семеноводстве картофеля выбор сорта определяет успех получения здорового семенного материала, от качества которого зависит урожай семенной и товарной продукции.

Д. НОРМУРОДОВ, И.Т. ЭРГАШЕВ
Самаркандский СХИ
E-mail: samsi@uzpak.uz

Genetic peculiarities of potato resistance to Y virus

D. NORMURODOV, I.T. ERGASHEV

Productivity of four potato cultivars depending on their infestation with Y virus in Uzbekistan is determined.

Keywords: potato, cultivar, Y virus, yield.

Способы хранения маточников пастернака

Показаны способы хранения маточников пастернака и их влияние на сохранность и семенную продуктивность.

Ключевые слова: пастернак, способы хранения, семенная продуктивность, качество семян.

Один из важных факторов увеличения производства семян овощных культур – это размещение семенных посевов в тех зонах, где имеются наиболее благоприятные условия для получения высоких и устойчивых урожаев.

В Центрально-Черноземном регионе многие хозяйства занимаются семеноводством двухлетних овощных культур, но урожай семян их за последние 10 лет не превышает в среднем 5–6 ц/га, хотя биологическая продуктивность – до 25 ц семян с 1 га.

Одна из причин низких урожаев семян – большие отходы маточников при хранении, зависящие как от технологии выращивания корнеплодов, так и от способов хранения. Эти вопросы, особенно по культуре пастернака, не отработаны. В связи с этим целью исследований в 2005–2007 гг. была разработана научно обоснованных приемов, повышающих сохранность маточников пастернака и их семенную продуктивность.

Для выращивания маточников пастернака сорта Круглый проводили посев по общепринятой в нашей зоне технологии возделывания корнеплодов. Посев – третья декада апреля, однострочный через 45 см. Уборку проводили с применением скобы (ВПН-2), в первой декаде октября. Для хранения отбирали корнеплоды средней массой 220 г, с длиной черешков до 2 см. Хранили их в хранилище полуназемного типа. Температура при закладке маточников в хранилище была 6,0°C, зимой 0+2°C, весной 3–5°C.

Изучали четыре варианта хранения пастернака: контроль (навалом); в ящиках с кожуховым охлаждением, которое обеспечивает равномерные температурные и влажностные поля в свободном пространстве помещения (Жадан В.З., 1976); в ящиках с пересыпкой вермикулитом из расчета 40 кг/т; в открытых полиэтиленовых пакетах емкостью 10 кг. Ящики с маточниками устанавливали в штабели по 12 шт.

Влияние способов хранения на сохраняемость маточников пастернака сорта Круглый (2005–2007 гг.)

Варианты	Сохраняемость корнеплодов, %	Проросших, %	Маточников больных, %			
			всего	фомоз	серая гниль	белая гниль
Контроль (навалом)	83	70	13	6	2	5
Ящики (кожуховое охлаждение)	94	91	6	2	2	2
Ящики с вермикулитом (40 кг/т)	91	84	9	3	4	2
Полиэтиленовые пакеты (10 кг)	96	95	4	-	-	4

Сохраняемость учитывали в апреле по количеству сохранившихся корнеплодов, в том числе проросших, а также больных по видам болезней.

Маточники высаживали в поле в третьей декаде апреля вручную по схеме 70x35 см. Уборку семян проводили выборочно в первой декаде августа, а массовую уборку – в конце второй декады этого месяца. Качество семян (массу 1000 шт., энергию прорастания и всхожесть) определяли в соответствии с ГОСТ 2589-82.

Проведенные исследования показали, что разные способы хранения маточников пастернака оказали неодинаковое влияние на их сохраняемость.

Из данных таблицы видно, что наилучшая сохраняемость маточников пастернака отмечена в вариантах с использованием полиэтиленовых пакетов и ящиков с кожуховым охлаждением. Сохраняемость по этим вариантам составила 96 и 94%. Максимальное количество загнивших корнеплодов (13%) было отмечено в контрольном варианте.

Наибольший урожай семян (10,2 ц/га) получили от семенников, которые хранили в полиэтиленовых пакетах (выше, чем в контроле на 1,5 ц/га), так как при этом способе сохра-

нялось больше здоровых маточников.

Качество семян по всем вариантам опыта не имело больших различий и отвечало семенам 1 класса: масса 1000 шт. – 3,4–3,7 г, энергия прорастания 66–69%, всхожесть – 70–72%.

Таким образом, оптимальные способы хранения маточников пастернака – в ящиках с кожуховым охлаждением и в пакетах из полиэтилена с толщиной пленки 100 мкм, емкостью 10 кг. При этих способах хранения выход посадочного материала повышается на 7–9% по сравнению с навальным. Урожай семян, полученный от семенников, хранившихся в полиэтиленовых пакетах, превысил контроль на 1,5 ц/га, или на 17%.

В.Ю. УТЕШЕВ

Мичуринский государственный аграрный университет

Ways of stoppage parsnip mother plant V.YU. UTESHEV

Ways of storage parsnip mother plant and their influence on safety and efficiency are shown.

Keywords: pasternak, ways of storage, seed efficiency, quality of seeds.

Приемы экологизированной защиты томата

В предгорной зоне Кабардино-Балкарии апробирована система экологизированной защиты томата в открытом грунте против инфекционной гнили плодов, столбура и ржавого томатного клеща. Разработан многолетний и краткосрочный прогноз возможной эпифитотии столбура томата.

Ключевые слова: столбур, ржавый томатный клещ, гниль плодов, биологическая защита, краткосрочный и многолетний прогноз, эпифитотия.

В течение 2006–2007 гг. на опытно-производственных посевах томата разрабатывали экологизированную систему его защиты, которая позволила увеличить урожайность и качество плодов.

В последние два десятилетия изменения климата в сторону потепления (сухое и жаркое лето) вызвали определенные трудности при выращивании томата на богаре, где имеют широкое распространение и значительную вредоносность фузариозно-бактериальная (*Fusarium/Bacterium*) и альтернариозно-бактериальная (*Alternaria/Bacterium*) вершинные гнили плодов томата.

На богарных участках против инфекционной вершинной гнили обычно рекомендуемые кальциевая селитра и кальбит-С не срабатывают в смесевых композициях с большинством пестицидов и вызывают общее угнетение растений, вплоть до приостановки роста и скручивания листьев томата.

По нашим наблюдениям, радикальные меры по сдерживанию вершинной гнили – внедрение в производство сортов и гибридов томата, устойчивых к вершинной гнили (засухоустойчивых); увеличение посевных площадей томата с использованием капельного орошения; сбалансированное прикорневое и некорневое использование макро- и микроэлементов в виде быстрорастворимых комплексных удобрений, подобранных с учетом фенотипа растений. В результате многолетних испытаний нами выявлено, что инфекционную вершинную гниль плодов томата хорошо сдерживает 0,25%-ный фитолавин-300. Опрыскивание этим препаратом также результативно против листовых (черная бактериальная пятнистость), стеблевых (бактериальное

увядание, бактериальный рак), корневых и прикорневых бактериозов.

В отдельные годы овощеводству Кабардино-Балкарии определен вред наносит столбур томата. Это особо опасное заболевание томата, от которого урожай плодов снижается на 40–80%. Больные растения томата легко отличить от здоровых по хлоротичным или фиолетовым оттенком скрученным листьям. У растений томата, зараженных столбуром, цветки стерильные, с разросшимися чашелистиками в форме колокольчика или больших бутонов. Плоды, зараженные столбуром, имеют светлые, одревесневшие прожилки и белые, бугристые участки ткани в мякоти. Такие плоды не пригодны для переработки и потребления в свежем виде из-за деградации мякоти, резкого повышения кислотности и снижения сахаристости. Для сдерживания развития болезни мы разработали и апробировали методы прогнозирования возможной эпифитотии столбура томата.

Анализ данных Кабардино-Балкарского агрометбюро за последние 60 лет подтверждает цикличность массового поражения посевов томата столбуром. Продолжительность его цикла составляет 8 лет (+/- 1 год), то есть разработан стратегический многолетний прогноз. При подекадном изучении среднесуточной температуры и влажности воздуха, количества осадков за май-июнь была выявлена коррелятивная зависимость между активностью миграции цикадок (переносчиков инфекции) и уровнем осадков. Если подекадно дефицит осадков в мае составляет 10 мм и более, то ожидается эпифитотия столбура. Это основной элемент уточняющего краткосрочного прогноза. В такие экстремальные годы вредности столбура, начиная с третьей

декады мая, необходимо провести трехкратное опрыскивание инсектицидами с интервалом 7–10 дней. Использование регуляторов роста в смеси с макро- и микроудобрениями усилят завязываемость плодов и повысят сопротивляемость томата не только к возбудителю столбура, но и к другим ежегодно встречающимся вредным микроорганизмам.

Своевременная сигнализация позволяет своевременно опрыскивать растения эффективными препаратами против цикадок-переносчиков инфекции столбура. В зависимости от фенотипа томата использование баковой смеси инсектицида, регулятора роста и набора макро- и микроудобрений повысят иммунный статус и его продуктивность. На основании разработанных методов прогнозирования и рекомендаций можно снизить вредоносность столбура томатов до хозяйственно неощутимого уровня.

К началу созревания плодов серьезная опасность для посевов томата – ржавый томатный клещ (*Aculus lycopersici* Masse), который в последнее десятилетие наносит ущерб посевам томата. Причиной тому явилось чрезмерное увлечение пиретроидными инсектицидами (децис, кинмикс, каратэ, арриво, фастак и др.) с частыми нарушениями регламента их применения. В связи с этим у ржавого клеща выработалась резистентность к данной группе препаратов и произошло их массовое расселение. К тому же, потепление климата, короткая ротация пасленовых на отдельных участках способствовали не только хорошей перезимовке вредителя, но и сохранению его трофических связей.

Из-за отсутствия факторов, сдерживающих нарастание численности

ржавого томатного клеща, мы разрабатываем научно обоснованную систему защиты томата в открытом грунте от этого вредителя. Это в первую очередь, изучение степени устойчивости возделываемых и перспективных сортов томата к ржавому томатному клещу.

Основное направление в изучении защиты томата от этого вредителя – определение биологической эффективности вертимека, битоксибациллина, фитоверма при использовании их как отдельно, так и в баковых смесях с талстаром на фоне применения актеллика (эталон).

На основании двухлетних наблюдений отмечено, что указанные микробиопрепараты по эффективности состав-

ляют 37–54% с наибольшим значением у фитоверма. Биологическая эффективность баковой смеси фитоверма и толстара составила 71%, что выше эталона на 13%.

В современных условиях наиболее приоритетными направлениями в защите овощных культур являются селекционно-семеноводческие – создание сортов и гибридов, обладающих комплексной устойчивостью к наиболее опасным патогенам и вредителям. Агротехнические и биологические приемы станут основными элементами экологизированной системы защиты томата, которые позволяют значительно снизить степень загрязнения окружающей среды и овощной продукции.

Л.М. ХРОМОВА, кандидат с.-х. наук
Кабардино-Балкарский НИИСХ
E-mail: kbniish2007@yandex.ru

Ways of ecological protection of tomato

L. M. KHROMOVA

In the conditions of Kabardino-Balkarian foothill zone is approved system ecological protection of the tomato of the open soil against infectious rotted fruit, stobure and rusty tomato mite with prevalence biological protection element. It is designed perennial and short-term forecast possible stobure epiphytotia tomato.

Keywords: stobure, rusty tomato mite, rotten fruit, biological protection, short-term and perennial forecast, stobure.

УДК 633.491:632.3.38

Уничтожайте насекомых – переносчиков вирида веретенovidности клубней картофеля

Выявлены три изолята ВВКК и переносчик этого патогена в Приморском крае – 28-пятнистая картофельная коровка.

Ключевые слова: Приморский край, картофель, томат, ВВКК, 28-пятнистая картофельная коровка, персиковая тля.

В Приморском крае выявили три изолята вирида веретенovidности клубней картофеля (ВВКК) со следующими симптомами поражения растений:

Обыкновенный (готический) – растения в той или иной степени угнетены, хлоротичны, стебли вытянуты и прямостоячи, что обусловлено задержкой роста боковых побегов и тем, что листья отходят от стебля под более острым углом. При сильном поражении число стеблей в кусте уменьшается до 1–2, растение приобретает веретенovidную форму.

Некротический – на листьях пораженных растений некоторых сортов картофеля наблюдали некротизацию жилок и утолщение в этом месте, что приводит к деформации листа и разрыву ткани в пораженной части.

Краевое пожелтение – выявлены растения с симптомами пожелтения краев листовой пластинки, которое начинается с кончика центральной доли листа. Его центральная жилка стягивается, начиная с кончика, через некоторое время боковые жилки подтягиваются к центральной. Края листовых пластинок гофрируются, лист уменьшается в 2–3 раза, приобретает курчавый вид с желтым и антоциановым оттенками.

В зависимости от стадии развития болезни урожай может снижаться от 4 до 90%. Устойчивых к ВВКК сортов картофеля, выращиваемых на Дальнем Востоке, мы не выявили. Патоген сохраняется в клубнях, семенах картофеля, проникает в пыльники, заражает пыльцу, распространяется обычно механически, с клубнями и истинными семенами. Возможно также передача патогена луговым клопом и тлями.

Одно из наиболее распространенных насекомых, вредящих картофелю в Дальневосточном регионе, – 28-пятнистая коровка, или картофельная коровка (*Epilachna vigintioctomaculata* Motsch). Это насекомое может быть переносчиком некоторых вирусов на картофеле. Например, ранее в экспериментальных условиях получены данные о передаче этим насекомым вируса огуречной мозаики (ВОМ).

Мы провели исследования для доказательства возможности передачи ВВКК картофельной коровкой в эксперименте и в естественных ценозах. Для контроля проводили механическое заражение персиковой тлей (*Myzus persicae* Sulz.), для которой ранее была доказана способность к передаче этого патогена.

Для эксперимента были подготовлены растения картофеля сорта Невский, зараженные тремя выявленными нами изолятами ВВКК (обыкновенным, некротическим и краевым пожелтением). Жуков картофельной коровки отлавливали ранней весной на травянистой растительности, выдерживали их голодающими трое суток, после чего подсаживали под изолятор сначала на здоровые растения томата для доказательства стерильности насекомых, а затем на больные растения картофеля на трое суток. Инфицированным таким путем насекомых помещали на молодые растения томата сорта Rutgers, на которых они питались не менее суток, затем насекомых уничтожали. Параллельно для передачи ВВКК использовали персиковую тлю. Голодавших в течение 30 мин. насекомых подсаживали на больные растения картофеля на 30 мин, а затем их переносили на молодые здоровые растения томата сорта Rutgers. Через 25–30 дней на заразившихся томатах появились симптомы, характерные для вирида веретенovidности клубней картофеля. На контрольных растениях томата симптомов не было.

Наибольший процент передачи ВВКК независимо от вида переносчика

Количество растений томата сорта Rutgers, зараженных виридом веретеновидности клубней картофеля с помощью насекомых (%)

Вид насекомого	Изоляты		
	обыкновенный (готический)	некротический	краевое пожелтение
Картофельная коровка	82	53	70
Персиковая тля	95	60	84

был при инфицировании насекомых обыкновенным изолятом, хотя 100%-ой передачи нам не удалось получить ни в одном случае. Чуть меньший процент заражения отмечен при инфицировании насекомых изолятом краевого пожелтения. Почти вдвое меньше растений заразились некротическим изолятом (табл.). Следует отметить, что насеко-

мые, посаженные на растения картофеля, зараженных некротическим изолятом, неохотно воспринимали их в качестве кормовых, вели себя беспокойно.

Для проверки передачи патогена в естественных условиях были взяты жуки нового поколения с растений картофеля с симптомами заболевания ВВКК и подсажены на томаты. На инфицирован-

ных таким образом томатах выявлены симптомы поражения ВВКК, хотя процент передачи не превышал 10.

Таким образом, проведенные эксперименты показали, что в агробиоценозах картофельная коровка может участвовать в переносе ВВКК с больных растений на здоровые. Поэтому одна из важных профилактических мер в борьбе с распространением ВВКК и других заболеваний вирусной этиологии – уничтожение 28-пятнистой (картофельной) коровки.

Ю.Г. ВОЛКОВ, Н.Н. КАКАРЕКА,
кандидаты биол. наук
Биолого-почвенный институт ДВО РАН,
лаборатория вирусологии
E-mail: volkov@ibss.dvo.ru
kakareka@ibss.dvo.ru

НАШИ ЮБИЛЯРЫ



Александр Иванович Кузнецов

Исполнилось 80 лет доктору с.-х. наук, профессору Чувашской госсельхозакадемии, Заслуженному деятелю науки РФ и ЧР, почетному работнику высшего профессионального образования РФ Александру Ивановичу Кузнецову

Он родился 31 августа 1930 г. в д. Будайка Чебоксарского района Чувашии в крестьянской семье. После окончания школы поступил на агрономический факультет Чувашского СХИ, который окончил с отличием в 1953 г. Работал агрономом Советской МТС Чувашской Республики. В 1954 г. поступил в аспирантуру при НИИКХ, защитил кандидатскую диссертацию. С 1957 г. работал старшим научным сотрудником отдела агротехники этого института.

Научно-исследовательской работой он начал заниматься под руководством доктора с.-х. наук, профессора Л.А. Пельциха будучи членом студенческого научного кружка при кафедре растениеводства, продолжил исследования на полях ВНИИКХ, а с 1962 г. связал свою творческую судьбу с Чувашской сельхозакадемией (до 1995 – СХИ). Он – воспитанник этой академии и активный проводник ее славных традиций.

А.И. Кузнецов внес большой вклад в развитие высшего сельскохозяйственного образования в Чувашии. Он является продолжателем и организатором многоплановых исследований в области земледелия и растениеводства. Всесторонне одаренный, обладающий незаурядным, пытливым умом и необычайной работоспособностью А.И. Кузнецов продолжает активную деятельность по подготовке высококвалифицированных специалистов для АПК России, внедрению результатов исследований и достижений науки в производство. Он уделяет большое внимание вопросам биологизации земледелия, получению экологически чистой продукции на основе применения энерго- и ресурсосберегающих технологий.

Ученый создал свою научную школу. Им опубликовано свыше 400 научных и учебно-методических работ (многие в соавторстве с сотрудниками и учениками), в том числе 18 книг, две из которых – "Обработка почвы" и "Картофель" (в соавторстве) удостоены дипломов на Всероссийском конкурсе сельскохозяйственной книги. "Агротехника картофеля в основных зонах РСФСР" (в соавторстве), изданная в Москве, Ленинграде и Чебоксарах, рекомендована для студентов сельскохозяйственных вузов.

Александр Иванович в течение долгого времени успешно совмещал свою

научную работу с административной деятельностью: с 1964 г. – декан агрофака, 1975–1978 гг. – проректор по учебной и научной работе, с июня 1978 по 1991 гг. – ректор Чувашского СХИ. Он подготовил 29 кандидатов наук, был консультантом докторантов.

Характерная черта профессора Кузнецова в любой сфере деятельности – создание творческой обстановки в коллективе, активная поддержка новаций в учебной и воспитательной работе.

Александр Иванович – заботливый учитель и добрый наставник молодежи. Его ценят за трудолюбие, эрудицию, целеустремленность, простоту и человечность, доступность, доброту и внимательное отношение к людям. Он пользуется заслуженным авторитетом среди научной общественности республики и страны тружеников сельскохозяйственного производства, коллектива академии.

Заслуги крупного ученого, педагога, воспитателя и организатора высшей школы А.И. Кузнецова отмечены орденами, медалями, поощрениями и наградами.

Коллеги, друзья, многочисленные ученики и редакция журнала "Картофель и овощи" сердечно поздравляют Александра Ивановича со славным юбилеем и желают ему доброго здоровья, бодрости, счастья и творческого долголетия.

Совместные проекты «Семко» и «Nirit Seeds» в томатной столице Дона

В этом сезоне у нас большое количество новинок томата, которые мы впервые предложили овощеводам Дона. Большинство из них представлено в рамках совместного проекта между нашей компанией и семеноводческой компанией «Nirit Seeds» (Израиль). В конце июля в демонстрационной теплице в станице Кривянской был организован просмотр перспективных гибридов томата. Здесь выращивают гибриды селекции разных фирм, в том числе и израильской. Наши коллеги из компании «Nirit Seeds» Екатерина Беккер и Боаз Каплан смогли на месте выяснить специфику возделывания томатов в этом регионе России, сравнить свои гибриды с продукцией других компаний и сделать необходимые выводы о внесении изменений в селекционный процесс, чтобы получить гибриды томата, которые в теплицах Дона могли бы успешно конкурировать с другими гибридами.

Для нас также важно было подвести промежуточные итоги, оценить особенности каждого гибрида, его реакцию на условия выращивания в этом южном регионе и динамику отдачи урожая. Мы прекрасно понимаем, что здесь главный критерий – ранний дружный урожай, и это – основной конкурентный признак любого гибрида. В то же время появился интерес к расширению сортимента. В демонстрационной теплице мы смогли посмотреть более 20 гибридов, различающихся по форме, цвету и размеру плодов.

Нас больше интересовали крупноплодные и биф-томаты, которые пользуются наибольшим спросом. В этой группе мы оценивали две новинки – F₁ Гилгал и F₁ Малика. У каждого из них первое соцветие закладывалось после 7 листа, срок же начала созревания у гибрида Малика был на неделю раньше. Но при этом овощеводы отметили, что растения этого гибрида значительно длиннее, в отдельных теплицах расстояние между кистями составило 30–35 см. Скорее всего виной тому большая плотность посадки растений – до 4,5 шт./м². В демонстрационных теплицах московского региона и в Приднестровье между кистями было от 18 (3 растения/м²) до 25 см, а у гибрида Гилгал это расстояние значительно меньше – 12–14 см. Компактность и короткостебельность позволяют выращивать этот индетерминантный томат в невысоких кривянской теплицах, поэтому мы можем смело рекомендовать его

для первого и второго культурооборота, а раннеспелость и крупноплодность, отличная яркая окраска плодов позволят гибриду Гилгал занять достойное место в теплицах южного региона. Следует только учитывать, что он требователен к высокому уровню минерального питания, при котором способен в полной мере раскрыть свой потенциал. При нарушении условий выращивания в жаркое время плоды могут растрескиваться, что иногда отмечают фермеры. Чтобы избежать этого, следует отказаться от полива в вечерние часы и не снижать концентрацию питательного раствора. Кроме того, необходимо усиленно подкармливать растения калийными удобрениями в период созревания, что придаст плодам прочность и отличный цвет.

Гибрид Малика по раннеспелости превосходит F₁ Гилгал примерно на 7–10 дней, чем очень понравился ростовским овощеводам, они в этом сезоне выращивают его на площади более 1 га. Мы считаем, что это – перспективный гибрид, только надо чётко соблюдать норму посадки – не более 3 растений на 1 м².

Наша программа по черри-томатам развивается вполне успешно. К гибридам, уже завоевавшим признание овощеводов (Черри Ира, Черри Мио, Черри Кира), в этом году добавились два новых: F₁ Черри Ликопа и F₁ Черри Лиза. Оба имеют плоды сливовидной формы, но у первого – они тёмно-красные с высоким содержанием ликопина и сахаров, а у второго – оранжевые, сладкие с насыщенным томатным вкусом. При испытаниях эти гибриды показали высокую завязываемость плодов даже в жарких условиях этого года, а также раннеспелость, малую растрескиваемость и хорошую товарность. Плоды гибрида Черри Ликопа можно собирать как короткими кистями, так и одиночными плодами, у гибрида Черри Лиза лучше собирать одиночные плоды.

Чуть крупнее черри-коктейльные томаты. В этой группе мы предлагаем гибрид Форте Марс с круглыми красными плодами, имеющими массу 40–50 г. Плоды собраны в компактные кисти по 6–8 штук, при транспортировке не отрываються, сохраняются до 40 дней без потери товарности.

Немного крупнее кистевые томаты F₁ Витадор и F₁ Драйв. У них очень красивые и ровные кисти. Отсутствие растрескиваемости, высокие товарность и

урожайность позволяют надеяться на успех этих гибридов как у любителей, так и у фермеров. Определённый интерес вызвала новинка со сливовидными плодами под условным названием F₁ Манон с массой плодов более 150 г, интенсивного красного цвета. Плоды собраны в короткие кисти по 3–5 штук, созревают почти одновременно, поэтому их можно убирать и реализовывать как кистевые томаты.

Среди всех тестируемых образцов самым ранним был оранжевоплодный гибрид Диоранж. Его круглые ровные плоды массой более 100 г мало растрескиваются и отличаются очень хорошим вкусом. Розовоплодные индетерминантные гибриды Розовый спам и Розе 198 возделывают только второй сезон. Фермер, выращивающий F₁ Розовый спам в открытом грунте с подвязкой на площади 1 га, отмечает незначительную растрескиваемость и хорошую транспортабельность его плодов. По нашему мнению, у этих гибридов большое будущее не только среди любителей-овощеводов, но и в профессиональном секторе.

Мы с коллегами из Израиля осмотрели посадки томатов в демонстрационной теплице у Людмилы Ивановны и Георгия Афанасьевича Страданченковых, а также у Татьяны и Валентина Аксёновых, которые выращивают как наши гибриды, так и целую коллекцию гибридов других компаний, что позволило оценить достоинства каждого в производственных масштабах.

По словам наших партнёров из станицы Кривянской, производственные и финансовые результаты в 2010 г. превосходят результаты предыдущего года, а появление гибридов нового поколения позволит в следующем сезоне предложить оптовым покупателям на создающейся региональной «томатной» бирже расширенный сортимент томатов. Ведь только на одних традиционных крупноплодных помидорах бизнес не сделаешь!

Ю.Б. АЛЕКСЕЕВ, генеральный директор ЗАО «Семко-Юниор»
А.К. АХАТОВ, управляющий технологической службой

ЗАО «Семко-Юниор» 129626, г. Москва,
Рижский проезд, д. 3.
Тел. +7 (495) 6860475,
Факс: +7 (495) 6832085
E-mail: semcojunior@mail.ru
Сайты: www.semco.ru www.semco.pф

Новинки от "Семко" в условиях Восточной Сибири

Зима и весна в Прибайкалье выдалась непростой и достаточно холодной по сравнению с предыдущими годами. Тем не менее, задачи получения достойного урожая остались прежними. Основные надежды возлагались на гибриды томата (F₁) Женарос, Партнер Семко, Дэнс Леди как на проверенный, надежный вариант. И в этом сезоне данные гибриды не подвели и показали хороший результат. Мы неоднократно делились впечатлениями об этих гибридах томатов, поэтому повторяться не будем, а остановимся на новинках, таких как F₁ Малика, F₁ Мунлайт, F₁ Розовый спам, F₁ Черри Ира, F₁ Черри Мио, которые были опробованы нами впервые.

Больше всего впечатлил крупноплодный индетерминантный гибрид Малика. Кусты формировали в два стебля. Благодаря особенностям строения куста (укороченные междоузлия, компактный габитус) Малика был менее трудоемок при выращивании, что конечно же играет немаловажную роль с точки зрения эффективности производства. Но этот гибрид порадовал не только меньшей трудоемкостью. Самое главное - он обеспечил отличный урожай. По этому показателю он наивыгоднейшим образом отличался от других выращиваемых нами гибридов. При этом имело место высокое качество плодов. Плоды достаточно крупные, массой 200-300 г (некоторые экземпляры доходили до 350 г), с хорошей товарностью и вкусовыми качествами, устойчивы к растрескиванию, что актуально в условиях Прибайкалья при резких перепадах температуры и влажности. Для гибрида Партнер это является проблемой и он требует гораздо большего внимания. F₁ Малика показал прекрасную устойчивость к стрессам в непростых климатических условиях. На наш взгляд, для получения хороших стабильных урожаев в условиях Восточной Сибири этот гибрид весьма перспективен.

Хорошее впечатление сложилось и от полудетерминантного гибрида Мунлайт. Плоды его также получились до-

статочно крупными 180-220 г (чуть меньше чем у Малики) и с высокой товарностью. Этот гибрид хорошо проявил себя в стрессовых ситуациях.

Отдельно хочется сказать о розовоплодном гибриде Розовый спам. Впечатление двойное. При посеве семян в отапливаемой теплице 25 декабря и выращивании в зимне-весеннем обороте гибрид на фоне остальных сначала не особо показал себя. Хотя вкусовые качества его плодов были несомненно значительно выше, чем у других гибридов, по урожайности и товарности плодов он им значительно уступал. Видимо, сказались стрессовые условия выращивания в этот период. Мы продолжили работу с этим гибридом. При посеве семян 25 марта с последующей высадкой рассады в неотапливаемую теплицу в мае первый урожай получили уже в июле. Мнение о нем существенно изменилось, потому что на фоне остальных гибридов он повел себя весьма достойно. К плюсам его можно отнести достаточную раннеспелость (первый урожай при этих сроках посева был получен именно с него), прекрасные вкусовые качества, плодов которые намного выше, чем у выращиваемых рядом гибридов. Плоды отличаются красивой сердцевидной формой, массой в среднем 160-180 г, что весьма радует. Прогноз на урожай по окончании сезона весьма оптимистичен. Учитывая, что все по-

знается в сравнении, в данном случае по сравнению с другими розовоплодными (и не только) томатами при выращивании в летний период впечатление от томата F₁ Розовый спам очень хорошее.

Впервые мы опробовали гибриды Черри Ира и Черри Мио. Данный тип томатов в Прибайкалье широкого распространения еще не получил, и тем интересней было его протестировать. Плоды F₁ Черри Ира весьма интересной кубовидной формы с заостренной вершиной, немного крупнее, чем у округлых F₁ Черри Мио, масса их доходила до 35 г, но в кисти у F₁ Черри Мио в среднем плодов формировалось больше - до 25. Вкусовые качества у этих гибридов очень даже интересные и существенно отличаются от классических. Вкус очень приятный сладковатый с кислинкой. В целом впечатление от этих гибридов осталось неплохое. Можно охарактеризовать их, как томаты для души, так как они имеют ярко выраженную "изюминку".

Опробованные новинки в условиях Прибайкалья показали хороший результат. Отрадно, что селекция и семеноводство не стоят на месте, появляются новые перспективные гибриды, которые могут проявить себя на новом уровне.

Дмитрий АЛЕЕВ
г. Ангарск

Подписано к печати 23.09.2010. Формат 84x108 1/16.

Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 3,36. Заказ № 4788.

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

Конференция по оптической калибровке Newtec

С 23–25 июня 2010 г. наша компания провела конференцию "Белые ночи Агропак". Первый день конференции прошел на племзаводе "Приневское", где была представлена оптическая калибровка Newtec. Первые две машины для нее уже поставлены в Россию: одна специализирована на сортировке и калибровке картофеля, а вторая универсальная может работать с морковью, свеклой и картофелем. Собственником универсальной линии стала компания ЗАО "Племенной завод Приневское" – один из крупнейших поставщиков овощей на рынок Санкт-Петербурга.

Представитель фирмы Newtec Anders Blicher Petersen рассказал о работе оптической калибровки Celox.

Подающая часть её содержит 12 вибрационных каналов, обеспечивающих быстрое и мягкое распределение картофеля.

Особенный интерес представляет блок цифровых камер. Картофель вращается в данном узле и пока клубень проходит секцию камер, поверхность его фотографируется до 40 раз. Полученная информация позволяет распознать точную длину, диаметр и состояние поверхности клубня. Данные собираются и обрабатываются высокопроизводительным компьютером и в соответствии с заданными параметрами картофель сортируется автоматически.

После выхода из блока цифровых камер картофель мягко помещается на движущиеся спинафлексы. Когда клубень проходит над выходом, выбранным компьютером, спинафлекс открывается электромагнитным импульсом и картофель попадает на выводящий конвейер.

Революционные возможности Celox заключаются не только в калибровке по размеру и качеству, но и в определении различных дефектов клубней: позеленения, темных пятен, серых повреждений, гнили, пятен парши обыкновенной и серебристой, старых порезов и свежих повреждений.

По оценкам поставщика, такая линия окупается в условиях ЕС и США за один год, а в России при эффективном использовании может

окупиться за полтора-два года. При этом обеспечивается экономия рабочей силы и повышение качества продукции. Кроме того, в любой партии картофеля обычно есть не менее 3–5% клубней очень высокого качества, которые можно продавать по значительно более высокой цене (в 2–3 раза выше), чем обычный картофель.

Линия калибровки оптимально работает в компоновке с линией по мойке продукции и с различными линиями по упаковке картофеля.

Ведущий специалист нашей компании по продажам (офис Москвы) Чуманов Иван дал анализ мощностей оборудования и выступил по теме: «Мини-заводы по предпродажной подготовке, фасовке и упаковке картофеля и овощей. Совершенство существующих мощностей. Схемотехника». Латушкин Евгений рассказал о работе предприятия "Приневское". Затем были запущены в работу линии, установленные на предприятии.

Представитель Newtec Robin Stuart Mumford рассказал о Web-сервисе, а также о легком доступе ко всем функциям калибровки через экран типа Тач Скрин большого размера. Технический директор компании Агропак Берсенев Михаил выступил с презентацией "Сервисное обслуживание".

Ведущий специалист по продажам офиса Москвы Елисеева Светлана рассказала о новых материалах. Её тема "Упаковка новая или старая, изменения и рыночные тенденции". Коммерческий директор Малышев Павел выступил с презентацией

"Пирамида упаковок, маркетинговый анализ".

Конференция включила в себя также партнерский блок с выступлением руководителя "АПК - информ" Андрея Ярмака "Рынок картофеля в России. Тенденции развития" и главного инженера предприятия "Приневское" Аркадия Шруба с презентацией "Вентиляционное и холодильное оборудование для хранения овощей и картофеля".

Официальная часть конференции закончилась брифингом с представителями компаний, принявших участие в презентации материалов, а также приглашенных гостей.

Участники конференции смогли посмотреть программу "Белые Ночи Петербурга!" Завершился форум торжественным ужином на теплоходе "City Blues".

На этой традиционной конференции наша компания постаралась представить все имеющиеся знания, новости упаковки и новое оборудование, создать возможность свободного обсуждения ситуации на овощном рынке между нашими коллегами. Нас очень порадовали отзывы о том, что информация, полученная на конференции, была полезна и интересна. Участники отметили, что предоставленная возможность и сама атмосфера конференции позволили поделиться опытом, обсудить насущные проблемы и перспективы развития.

Мы не будем останавливаться на достигнутом и постараемся в будущем также делиться своими знаниями и опытом!

**Всегда ваши
сотрудники фирмы "Агропак"**