

НОВИНКА

Дальний Восток:
технология
и селекция
овощных культур



Механизация
уборки зеленных



Селекция
и хранение
баклажана



Ранняя
диагностика
инфекции
в клубнях



Селекция
картофеля
в Таджикистане

РАБОТАЕТ ТАМ, ГДЕ ДРУГИЕ БЕССИЛЬНЫ!

Уникальный спектр:

активен против подмаренника цепкого и паслена черного,
слабо контролируемых другими гербицидами

Бережный к культуре

Отсутствие ограничений в севообороте



Подписные индексы
в каталоге агентства
«Роспечать»
70426 и 71690

WWW.POTATOVEG.RU

ISSN 0022-9148

 **Боксер®**

 syngenta®

Новый гербицид для защиты картофеля от однолетних злаковых
и двудольных сорных растений

www.syngenta.ru

TM

Содержание

Главная тема	
Механизированные технологии овощеводства на Дальнем Востоке. <i>В.Г. Колодкин, В.Л. Юн</i>	2
Новости	8
Мастера отрасли	
Виктор Палагин: «Делать все вовремя и на совесть».	
<i>А.А. Чистик</i>	11
Владимир Пархоменко: «Хорошо, когда хобби перерастает в работу». <i>И.С. Бутов</i>	12
Овощеводство	
Эпин-экстра и циркон эффективны на капусте.	
<i>В.В. Вакуленко</i>	14
Возделывание моркови в Якутии.	
<i>В.Д. Гревцева, Р.Н. Дьяконова</i>	16
Механизация	
Средство для механизированной уборки зеленных в открытом грунте.	
<i>Н.В. Романовский, И.В. Минина, Р.К. Магомедов</i>	18
Хранение	
Хранение плодов баклажана: как сократить потери.	
<i>Р.К. Магомедов</i>	20
Картофелеводство	
Гряды-короба: новая технология для высоких урожаев картофеля. <i>С.В. Дубинин</i>	22
Ранняя диагностика инфекции в клубнях.	
<i>А.П. Стаценко, Д.А. Капустин</i>	25
Сорта картофеля в условиях дефицита влаги.	
<i>Л.Э. Гунар, А.А. Черенков, М.С. Хлопюк</i>	26
Селекция и семеноводство	
Селекция овощных культур на Дальнем Востоке.	
<i>А.С. Корнилов</i>	28
Сорт огурца, слабовосприимчивый к пероноспорозу.	
<i>Г.А. Кузьмицкая, Т.К. Юречко</i>	29
Усовершенствованная шкала шиповатости баклажана.	
<i>Н.В. Гераськина</i>	30
Рентгенография семян: возможности и перспективы.	
<i>Ф.Б. Мусаев</i>	32
Селекция картофеля в Таджикистане. <i>Б. Каримов, Т. Ахмедов, К. Карло, Дж. Саидова, К. Партоев</i>	34
Памятные даты	
Борис Иванович Сечкарев.	
<i>В.И. Буренин, Т.В. Хмелинская</i>	36

Contents

Main topic	
Mechanized technologies of vegetable growing in Far East of Russia. <i>V.G. Kolodkin, V.L. Yun</i>	2
News	8
Masters of the branch	
Victor Palagin: "To do everything in time and according to conscience." <i>A.A. Chistik</i>	11
Vladimir Parkhomenko: "It is good when hobby becomes a work." <i>I.S. Butov</i>	12
Vegetable growing	
Epin-extra and circon are effective on cabbage.	
<i>V.V. Vakulenko</i>	14
Carrot growing in Central Yakutia.	
<i>V.D. Grevtseva, R.N. Dyakonova</i>	16
Mechanization	
Equipment for mechanized harvesting of greens in open field.	
<i>N. V. Romanovskiy, I. V. Minina, R. K. Magomedov</i>	18
Storage	
Storage of eggplants: how to reduce losses.	
<i>R.K. Magomedov</i>	20
Potato growing	
The ridges-boxes: the new technology for high yields of potatoes. <i>S.V. Dubinin</i>	22
Early diagnostics of infection within tubers.	
<i>A.P. Statsenko, D.A. Kapustin</i>	25
Cultivars of potato in conditions of moisture deficiency.	
<i>L.E. Gunnar, A.A. Cherenkov, M.S. Khlopyuk</i>	26
Breeding and seed growing	
Breeding of vegetable crops in Russian Far East.	
<i>A.S. Kornilov</i>	28
The cucumber cultivar slightly susceptible to peronosporosis.	
<i>G.A. Kuzmitskaya, T.K. Yurechko</i>	29
Improved scale of assessment of eggplant thorns.	
<i>N.V. Geras'kina</i>	30
X-ray analysis of seeds: resources and prospects.	
<i>F.B. Musaev</i>	32
Breeding of potatoes in Tajikistan.	
<i>B. Karimov, T. Akhmedov, K. Carlo, J. Saidova, K. Partoev</i>	34
Memorable dates	
Boris Ivanovich Sechkarev.	
<i>V.I. Burenin, T.V. Khmelinskaya</i>	36

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ И ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ
Основан в марте 1956 года. Выходит 12 раз в год
Издатель-ООО «КАРТО и ОВ»

РЕДАКЦИЯ:

Главный редактор Леунов Владимир Иванович
Р.А. Багров, И.С. Бутов, О.В. Дворцова, С.И. Санина
Верстка – В.С. Голубович

РЕДКОЛЛЕГИЯ:

Анисимов Б.В., канд. биол. наук	Максимов С.В., канд. с.-х. наук
Галеев Р.Р., доктор с.-х. наук	Монахов Г.Ф., канд. с.-х. наук
Клименко Н.Н., канд. с.-х. наук	Огнев В.В., канд. с.-х. наук
Колчин Н.Н., доктор техн. наук	Потапов Н.А., канд. с.-х. наук
Корчагин В.В., канд. с.-х. наук	Симаков Е.А., доктор с.-х. наук
Легутко В., канд. с.-х. наук (Польша)	Чекмарев П.А., доктор с.-х. наук
Литвинов С.С., доктор с.-х. наук	Ховрин А.Н., канд. с.-х. наук

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ:
140153 Московская область,
Раменский район,
д.Верея. стр.500,
В.И. Леунову
www.potatoveg.ru
E-mail: kio@potatoveg.ru
тел. 8 (49646) 24-306,
моб. 8 (915) 245-43-82

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Свидетельство №016257
© Картофель и овощи, 2014

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

Механизированные технологии овощеводства на Дальнем Востоке

В.Г. Колодкин, В.Л. Юн

Представлен обзор особенностей механизированного возделывания капусты белокачанной и других овощных культур в условиях Приморского края с 1981 по 2014 годы. Показана целесообразность использования профилирования поверхности почвы. Применение широкозахватного комплекса машин (5,4 м) на агромелиоративных грядах 1,8 м обеспечило снижение затрат труда на 21,5% и повысило урожайность капусты на 28,2% по сравнению с технологией возделывания на грядах 1,4 м.

Ключевые слова: переувлажнение почвы, комплекс машин, гряда, гребень, капуста белокачанная, овощные культуры открытого грунта, засоренность, севообороты, система питания растений.

В начале XX века было распространено мнение, что климатические условия Приморья неблагоприятны для с.-х. производства. Однако агрономы и земледельцы-практики приходили к другому выводу, видя успехи возделывания разного вида просовых, бобовых, кукурузы, овощных и др. при условии применения пропашной «грядковой» культуры, применяемой местными китайскими и корейскими крестьянами [8].

Основные факторы, ограничивающие урожайность капусты в Приморье – повсеместное распространение бактериозов (*Xanthomonas campestris* (Pam.) Dowson, *Erwinia carotovora* (Jones) Hoil.), повышенная температура воздуха в периоды активного роста и завязывания кочана, а также сильное переувлажнение почвы в июле-сентябре вследствие обильных осадков. Влияние этих факторов можно снизить путем подбора или создания сортов и гибридов капусты, относительно устойчивых к неблагоприятным условиям, а также совершенствованием технологических приемов возделывания культуры.

Наиболее благоприятные участки для выращивания овощных культур, в том числе капусты, располагаются в поймах рек, где почвы плодородные и легкие. Однако ресурс таких почв в Приморском крае ограничен и составляет не более 10% от пахотных земель. Кроме того, пойменные почвы в периоды интенсивных муссонных дождей затопляются из-за разлива рек. На остальной площади пре-

обладают средние и тяжелые суглинки с маломощным гумусовым горизонтом и водонепроницаемой подпочвой. Такие условия определили необходимость применения профилирования поверхности почвы для более эффективного сброса излишней воды в междурядья и улучшения водно-воздушного режима верхнего корнеобитаемого слоя почвы.

В связи с этим на базе колее энергосредства 140 см была разработана технология возделывания овощных культур и капусты на гребнях 0,7 м и грядах 1,4 м. В дальнейшем широкое распространение получила система машин с шириной захвата 4,2 м.

С 1981 года исследования в этом направлении продолжил коллектив

Дальневосточного отдела НИИОХ, который в течение ряда лет испытывал технологический комплекс, состоящий из универсальных машин шириной захвата 1,8 и 5,4 м, разработанный в КБ НИИОХ. Основными исполнителями испытаний были С.П. Сидоренко, В.П. Федяй, А.С. Корнилов, В.Г. Колодкин, И.Г. Ульянова. Применение комплекса в условиях Приморья обеспечило снижение затрат труда на 21,5% и повысило урожайность капусты на 28,2% по сравнению с технологией возделывания на грядах 1,4 м [2].

Основа индустриальной технологии – перспективные технологические комплексы машин, где машины увязаны по ширине захвата, рядности, колее энергетического средства и дополняют одна другую. Кроме этого, с небольшим набором машин, числом 7–8 наименований, стало возможно на высоком технологическом уровне производить весь комплекс работ при возделывании пропашных культур: овощей открытого грунта, картофеля, сахарной и кормовой свеклы, кукурузы и др. во всех агроклиматических зонах страны, как на ровной, так и на профилированной поверхности (гряды и гребни). С параметрами технологий, разработанных для возделыва-



Поле капусты после тайфуна

вания всего набора пропашных культур, были увязаны и машины для механизированной уборки.

Высокое качество выполнения технологического процесса возделывания и более рациональные схемы размещения растений в новых технологиях обеспечивали формирование более высокой, чем в базовой технологии, урожайности овощей. Прибавка общей урожайности кочанов поздней белокочанной капусты составляла 11,0 т/га, стандартной продукции 6,7 т/га.

При возделывании ранней белокочанной капусты с новым комплексом по трехстрочным схемам размещения

и лапы-отвальчики для подокуживания капусты.

Междурядные обработки в период выращивания рассады, показали, что широкозахватный плоскорез измененной конфигурации с прополочным ротором эффективно обрабатывает склон и верхнюю поверхность гряды при защитной зоне 6,6 см. Уничтожение сорняков при этом составило 89,2%, а повреждение рассады капусты – в пределах 2,6%. Последняя обработка посадок капусты в фазу формирования кочана подтвердила целесообразность применения данного рабочего органа, т.к. поврежденных расте-

та растений, что способствует повышению урожайности на 15,0–57,1%.

При работе по усовершенствованной технологии в хозяйствах зоны необходимо совмещать предпосевную обработку гряд с посевом и ленточным внесением гербицидов, междурядную обработку с ленточным внесением пестицидов.

При внедрении усовершенствованной технологии и новых машин в с. – х. производство зоны необходимо соблюдать комплексность поставки и распределения машин в хозяйстве. Состав технологического комплекса специализированных машин при возделывании овощных культур на грядах 1,8 м для типичной бригады зоны с посевной площадью 250 га (в т.ч. 100 га рассадных культур) должен быть следующим:

- Бороздорез-профилеобразователь БОН-5,4–1 шт;
- Агрегат почвообрабатывающий – посевной АПО-5,4–1 шт;
- Рассадопосадочная машина МРП-5,4–4 шт;
- Культиватор фрезерный КФО-5,4–01–2 шт;
- Культиватор-растениепитатель КОР-5,4–01–2 шт;
- Подкормщик-опрыскиватель ПОМ-630–2 шт.

Опытное внедрение усовершенствованного процесса возделывания и комплекса машин в хозяйствах Приморского края на общей площади 1140 га подтвердило результаты исследований и позволило получить экономический эффект 833,1 тыс. р. При освоении серийного производства машин технологического комплекса шириной захвата 5,4 м было рекомендовано перейти с технологии возделывания овощных культур на грядах 1,4 м на технологию возделывания на грядах 1,8 м.

Многолетняя опытно-производственная деятельность Приморской овощной опытной станции (ПООС) ВНИИО по возделыванию овощей с использованием такой технологии убеждает в рациональности обоснованных базовых параметров технологии. Колея 1,8 м, ширина захвата 5,4 м, агрономелиоративные гряды с шириной 180 см и гребни шириной 90 см перспективны не только для Приморья, но и для других регионов Дальнего Востока со сходными условиями.

Проведенная сотрудниками ПООС отработка всех элементов этой технологии, адаптация к ее параметрам ряда новых машин позволяют утверждать, что гряды 180 см и гребни 90 см, обладая высокими агрономелиоративными свойствами, дают возможность наиболее рационально распределять растения по площади питания, унифици-

Для крупнотоварного производства овощей в специализированных хозяйствах целесообразно применять комплексы машин с шириной захвата 5,4 м. Вместе с шириной колеи 1,8 м, агрономелиоративных гряд – 180 см и гребней – 90 см такая технология перспективна не только для Приморья, но и для других регионов Дальнего Востока со сходными условиями

растений прибавка урожая составила 3,5–4,5 т/га.

Многооперационные агрегаты нового комплекса машин шириной захвата 5,4 м, создаваемые на базе универсального пропашного трактора тягового класса 2 имеют коэффициенты использования эксплуатационного времени смены ниже, чем однооперационные агрегаты базового комплекса на 0,1–0,2, но за счет многооперационности способствуют значительному повышению производительности труда механизаторов и сокращению удельных затрат энергии и топлива.

При возделывании поздней белокочанной капусты определена суммарная энергоемкость возделывания по базовой и новой технологиям (табл.). Полученные данные свидетельствуют о том, что новые машины и усовершенствованные процессы для условий зоны являются энергосберегающими.

В результате дальнейших исследований переоборудовали бороздорез-профилеобразователь БОН-5,4 (в дальнейшем БОН-5,4М) с применением сферических дисковых рабочих органов. Это позволило увеличить высоту гряд до 13,7%, а прямолинейность прохода агрегата – на 43,9–57,8%.

Одновременно на капусте испытывали дополнительные рабочие органы, установленные на культиватор КОР 5,4–01 – широкозахватный плоскорез (из комплекта для астраханской технологии) измененной конфигурации с прополочным ротором, приспособленный для работы на грядах

капусты оказалось не более 0,8%, а засоренность снизилась на 8,9% по сравнению с использованием односторонних лап-бритв. Применение плоскорезов позволило с минимально возможной защитной зоной обрабатывать почву под листовой поверхностью капусты и поддерживать посадки в относительно чистом от сорняков состоянии. Засоренность посадок капусты перед уборкой составила в пределах 14,6 шт/м², что на 62,3% ниже, чем в контроле.

Еще более высокую эффективность в борьбе с сорной растительностью показало применение дополнительных лап-отвальчиков. В этом случае снижение засоренности составило 92,1%, что на 3,5% выше контроля. При этом производительность увеличилась на 9,5%, а количество частично присыпанных или поврежденных растений капусты по сравнению с контролем была незначительно выше [4].

Таким образом, технологический процесс возделывания капусты белокочанной, основанный на применении комплекса машин с шириной захвата 5,4 м в сравнении с общепринятым в зоне, обеспечивает лучшее крошение почвы при ее предпосевной обработке, повышение качества посадки рассады и эффективность механизированного ухода за растениями. При размещении растений капусты поздних сортов на агрономелиоративных грядах 1,8 м по схеме 60+120 см, ранней белокочанной капусты по схеме 45+45+90 см создаются наиболее благоприятные условия для рос-



Обработка овощей пестицидами опрыскивателем OM-630-12

цировать технологические схемы посева и посадки многих культур и стабильно получать урожайность овощных культур на уровне 40–50 т/га при высокой рентабельности производства.

Средняя урожайность в опытах за 2003–2010 годы по вариантам с различной подготовкой гряд и гребней, а также в сравнительных посевах разными сеялками составила: моркови 40,6–45,2 т/га при товарности продукции 64,6–68,9%, столовой свеклы 47,6–56,2 т/га при товарности 85,3–88,2%, капусты 50,4–54,9 т/га при товарности 88,4–90%, лука репчатого 28,6–32,9 т/га при товарности 79,2–89,8%. Уровень рентабельности производства овощей составляет 146–182%, экономический эффект – 40–90 тыс. р/га.

В своей производственной деятельности по такой технологии ПООС ежегодно производит 8–10 тыс. т овощей и картофеля.

Отдел перспективных технологий ПООС предлагает применять унифицированную технологию всем категориям производителей овощей, исполь-

зуя машины и агрегаты, аналогичные по конструкции и отличающиеся только шириной захвата.

Для крупнотоварного производства овощей в специализированных хозяйствах целесообразно применять комплексы машин с шириной захвата 5,4 м. Технология возделывания на грядах шириной по осям борозд 180 см включает операции формирования гряд бороздорезом-профилеобразователем БОН-5,4 с дисковыми рабочими органами, фрезерную предпосевную обработку поверхности гряд агрегатом АПО-5,4, точный и рядовой посев семян сеялками СУПО-9, ССТ-12В, Нибекс-500 и Гаспардо V 20, посадку рассады машиной МРП-5,4 и другими адаптированными импортными сажалками, междурядные обработки культиваторами с активными и пассивными рабочими органами КФО-5,4–0,1, КФ-5,4, КОР-5,4–0,1 и УСМК-5,4 [5, 6]. К сожалению, такая технология не получила широкого распространения, так как не было освоено серийное производство комплекса машин для ее внедрения. Тем не менее, ПООС

с 1981 года и ФГУП «Дальневосточное» с 1988 года применяют эту технологию и считают ее лучшей. В ряде других хозяйств технологию применяют частично или в полном объеме, но на базе других машин.

Хорошие результаты при ширине захвата 5,4 м обеспечивает и возделывание на гребнях 90 см (6 гребней). При этом предпосевную обработку почвы проводят до мелкокомковатого состояния культиваторами КРГ-3,6 или КВФ-2,5. Гребни формируют культиватором-гребнеобразователем на базе культиваторов КОР-5,4 или КРН-5,6. Для обеспечения трапецидальной формы гребней их прикатывают гладкими катками типа КВГ. Все последующие операции выполняют такими же машинами, что и при возделывании на грядах 180 см, посев проводят сеялкой СТВ-6 производства АО «Аскольд».

При среднетоварном производстве в хозяйствах с площадью под овощными культурами 20–50 га целесообразно применять комплекс машин с шириной захвата 3,6 (4 гребня). Гребни формируют культиватором-гребнеобразователем на базе КОР-4,2 или КРН-4,2 [7].

Крестьянские хозяйства, арендные бригады, возделывающие овощи на площади до 20 га, могут успешно использовать малогабаритный комплекс машин с шириной захвата 1,8 м. При этом овощи можно возделывать как на грядах 180 см, так и на гребнях 90 см. Комплекс специализированных машин для этой технологии включает: грядоделатель УГН-1,8 или грядогребнеобразователь ГФН-1,8; сеялки СО-1,8 или СТВ-4; культиваторы КОР-1,8 или КРН-1,8, рассадопосадочную машину СКН-1,8 и опрыскиватель ОН-630–12.

В последующие годы после создания группы земледелия (руководитель Н.А. Сакара) в Отделе перспективных технологий овощеводства открытого грунта ПООС ВНИИО провели кропотливую научно-исследовательскую ра-

Энергоемкость и расход топлива на возделывание белокочанной капусты базовым и новым комплексами машин

Технологические операции	Базовый комплекс		Новый комплекс		Степень снижения, %	
	удельная энергоемкость, кВт*ч/га	удельный расход топлива, кг/га	удельная энергоемкость, кВт*ч/га	удельный расход топлива, кг/га	энергоемкости	расхода топлива
Профилирование поверхности почвы, предпосевная обработка гряд	35,4	15,80	28,7	11,51	18,9	27,2
Посадка рассады	12,8	11,49	13,9	8,56	-8,6	25,5
Междурядные и химические обработки	74,9	34,50	62,7	27,10	16,3	21,4
Итого	123,1	61,79	105,3	47,17	14,5	23,7

боту в 28 севооборотах, в т.ч. и на многолетнем стационаре (длительность использования 20 лет), по подбору оптимальных схем овощных и овощекартофельных севооборотов в условиях основного района овощеводства Дальневосточного региона – Приморского края. Исследования проводили с изучением влияния на эффективность овощеводства в целом (и производства капусты белокочанной, в частности) многих факторов. Среди них различные системы питания растений, наличие дренажа, способы предпосевной подготовки почвы, сорта и гибриды, предшественники.

Капуста отличается повышенными требованиями к уровню почвенного плодородия. Даже применение са-

пользования + ежегодно NPK 250 кг/га) или

- Органо-биолого-минеральной (овсяно-соевый сидеральный пар + торфокомпост 50 т/га 1 раз за ротацию + ежегодно NPK 270–300 кг/га).

3. Обеспечение снижения скорости минерализации органического вещества почвы на 10–15% за счет применения ресурсосберегающих систем основной и предпосевной обработки почвы.

4. Оптимизация питания овощных культур и картофеля за счет локального внесения минеральных удобрений и внекорневых опрыскиваний растений макро- и микроудобрениями в сочетании с росторегулирующими препаратами на основе почвенной и листовой

урожая белокочанной капусты на уровне 40–50 т/га.

Библиографический список

1. Гребне-грядовая технология возделывания сельскохозяйственных культур на Дальнем Востоке. Издание 2-е, доработанное и дополненное. Под ред. Г. Т. Казымина. Хабаровск, Хаб. кн. изд., 1979. 256 с.
2. Колодкин В. Г. Разработка механизированной технологии уборки белокочанной капусты в условиях Приморского края. // Основные направления научных исследований и перспективы развития овощеводства в Приморском крае / Доклады краевой научно-производственной конференции, 20–21 марта 1990. Артем: ПООС, 1990. С. 37–43.
3. Разработка и внедрение унифицированных технологических процессов и комплекса машин для возделывания овощных культур. Усовершенствовать и оценить технологический процесс и комплекс машин для возделывания овощных культур с использованием дополнительных рабочих органов на агромелиоративных грядах и гребнях. Научный отчет (заключительный). НПО «Россия». ПООС, М.: 1990. С. 37 с.
4. Сидоренко С. П. Технологическое обоснование комплекса машин для возделывания овощных культур в зоне Дальнего Востока. Автореф. дисс. канд. с.-х. наук. М., 1987. 21 с.
5. Федяй В. П. Осваивайте современные агротехнологии // Картофель и овощи / 2008, №5 С. 8–10.
6. Федяй В. П. Технологические основы современного овощеводства на юге Дальнего Востока России // Вестник овощевода / 2011, №2 (9) С. 10–13.
7. Федяй В. П. технология производства пряно-ароматических культур // Картофель и овощи / 2013, №6. С. 11–12.
8. Шпаковский В. А. Сельское хозяйство в Приморской губернии // Приморье. Его природа и хозяйство. / Сб. статей научно-просветительской секции Приморского Губернского Выставочного Бюро. Владивосток: Изд-во «Свободная Россия», 1929. С. 69–71.

Крестьянские и фермерские хозяйства, возделывающие овощи на площади до 20 га, могут успешно использовать малогабаритный комплекс машин с шириной захвата 1,8 м. При этом овощи можно выращивать как на грядах шириной 180 см, так и на гребнях шириной 90 см

мых передовых приемов агротехники, наиболее продуктивных сортов и гибридов не позволяет получать высоких урожаев, если не учитывать оптимальные параметры почвенного плодородия.

Рассмотрев эти показатели применительно к тяжелым лугово-бурым почвам Приморского края – основным при возделывании овощных культур и картофеля, мы взяли их за основу при формировании оптимальных овощекартофельных севооборотов.

Технологический регламент оптимизации почв под овощные культуры в Приморском крае включает следующее.

1. Биологизированные севообороты:

- Сидеральный пар – капуста – картофель – картофель
- Сидеральный пар – капуста – морковь – картофель
- Сидеральный пар – капуста картофель – столовая свекла
- Овес + многолетние травы – травы 1-го года – травы 2-го года – тыквенные – капуста – картофель
- Овес + многолетние травы – травы 1-го года – травы 2-го года – плодовые пасленовые – капуста – картофель

2. Применение систем удобрения в зависимости от исходного плодородия почв:

- Биолого-минеральной (овсяно-соевый сидеральный пар 1 раз за ротацию + ежегодно NPK 270–300 кг/га или бобово-злаковые травы 2–4-х лет

диагностики.

5. Повышение устойчивости выхода продукции с 1 га севооборотной площади на 21–33% за счет более рационального использования климатических и почвенных ресурсов (например, размещение возделываемых культур не в одном крупном севообороте, а одновременно, как минимум, в двух более мелких, размещенных на различных элементах рельефа и другие).

Применение данного регламента в производственных условиях обеспечивает:

Получение в среднем по севообороту 25–30 т/га товарной продукции с высоким качеством и повышением продуктивности на 10–15% и более;

- Близкий к положительным значениям баланс гумуса ($\pm 0,01\%$);
- Среднюю и высокую степень обеспеченности почвы подвижным азотом и фосфором, а также обменным калием;
- Содержание тяжелых металлов и радионуклидов стронция и цезия в почве и продукции в пределах ПДК.
- Экономический эффект на единицу объема внедрения 20–40 тыс. р.

Для более полной реализации плодородия почв овощных агроландшафтов нами подобраны перспективные сорта и гибриды, разработаны базовые элементы сортовых технологий овощных культур и картофеля. Это обеспечивает получение устойчивого

Об авторах

Колодкин Вячеслав Геннадьевич,
директор

Приморской овощной опытной станции
ВНИИО. E-mail: kvg_55@mail.ru

Юн Виктор Ларикович,
канд. с.-х. наук,

доцент кафедры технологии производства и переработки с.-х. продукции, Приморской государственной с.-х. академии. E-mail: yunbase@mail.ru

Mechanized technologies of vegetable growing in Far East of Russia

V.G. Kolodkin, director of Primorye vegetable research station. E-mail: kvg_55@mail.ru

V.L. Yun, PhD, associate professor, department of production and processing of agricultural produce technology.

E-mail: yunbase@mail.ru

Summary. *The overview of the features of mechanized cultivation of cabbage and other vegetable crops in Primorye Territory from 1981 to 2014 is briefly presented. The expediency of the use of the soil surface profiling is shown. Application of wide-complex machines (5.4 m) on the ridges 1.8 m ensured reduction of labour costs by 21.5% and increased the productivity of cabbage by 28.2% compared to the technology of cultivation on ridges 1.4 m.*

Keywords: *soil moisture, complex of machines, ridge, crest, cabbage, vegetables, open grownd, infestation by weeds, crop rotation, system of plant nutrition.*

Овощи: прогноз динамики цен

Скачки валютных курсов дошли до розничной торговли. После реализации продуктов, закупленных по старым курсам доллара и евро, розничные цены начинают расти.

В каждой товарной группе ситуация развивается по-разному, – говорит директор Института аграрного маркетинга Елена Тюрина. – Однако наиболее насыщенными импортной продукцией сегодня остаются овощной и фруктовый рынки. Таким образом, в ближайшие три месяца можно ожидать повышения цен на все ввозимые овощи. Овощей собственного производства в это время в России около 10–15%, только по томату доля отечественной продукции составляет 25%. Все остальное – импорт. Если цены на импортные овощи будут расти, российские производители также будут повышать цены, чтобы больше заработать. В целом можно ожидать подорожания овощей в пределах 5–7%. Цены будут расти до начала лета, пока не начнется сбор урожая 2014 года. Летом традиционно возрастает спрос на отечественные фрукты и овощи.

Источник: www.agroinfo.com

Овощеводы Калининграда увеличат посевные площади на 30%

Под руководством главы региона Николая Цуканова состоялось совещание, участники которого обсуждали состояние и перспективы развития овощеводства. Губернатор поставил задачу увеличить посевные площади и нарастить объемы производства овощей и картофеля.

Как сообщил министр сельского хозяйства Калининградской области Владимир Зарудный, в этом году посевные площади под овощами планируется расширить на 30%. Чтобы стимулировать сеяков, в регионе изменен порядок поддержки производителей продукции растениеводства в расчете на 1 га посевов. Так, в прошлом году на каждый га посевов аграрии получали по 2,5 тыс. р. бюджетной поддержки. Новый порядок предполагает, что если овощевод сохранит посевные площади под овощами на уровне 2013 года, то объем финансовой помощи из бюджета также не изменится. Если площади будут увеличены не менее чем на треть, то бюджетная поддержка на каждый га возрастет вдвое.

В 2013 году калининградские аграрии вырастили около 130 тыс. т картофеля. Это позволило закрыть 90% потребностей региона. Производство овощных культур по итогам прошлого года превысило 63,5 тыс. т, самообеспеченность составила свыше 55%

Источник: www.freshmarket.ru

Уникальная для России система спутникового мониторинга полей внедрена на Кубани

Уже с конца апреля к ней начнут подключаться хозяйства края.

Кубань уверенно идет по пути внедрения систем точного земледелия – в этом году здесь запущена информационная аналитическая система «Единый центр дистанционного спутникового мониторинга Краснодарского края». Она предназначена для по-

вышения эффективности сельского хозяйства, инвентаризации и паспортизации объектов с.-х. производства, контроля использования земельных ресурсов, соблюдения севооборотов, сохранения плодородия почв, аудита рентабельности и ликвидности хозяйств. Как отметил губернатор Краснодарского края Александр Ткачев, мониторинг каждого метра поля позволит аграриям уверенно конкурировать в условиях ВТО.

Благодаря новой разработке, специалисты предприятий и управлений сельского хозяйства могут видеть комплексную картину развития культур на поле в одной системе, находясь в рабочем кабинете или дома и вовремя реагировать на проблемы. Выезд в поле в таком случае становится направленным, точечным и уже с конкретной цифровой спутниковой информацией. Руководители хозяйств получают доступ к интернет-порталу Единого центра уже с конца апреля, по соответствующему запросу в краевой Минсельхоз.

– За несколько минут можно будет осмотреть все свои площади, быстро оценить, на каком поле сейчас необходимо произвести подкормку, где есть проблемы с подтоплением и развивается эрозия почв, появились вредители, как скорректировать свои технологические операции и оперативно принять меры, – пояснил вице-губернатор Краснодарского края Сергей Гаркуша.

В основе электронной карты сельхозугодий лежит обширная база данных. Здесь есть информация о площади, состоянии почвы, истории севооборота, уровне влажности, температурном режиме и ежедневном приросте биомассы. Данные системы мониторинга будут использовать и при расчете государственных субсидий фермерам.

Система разработана кубанским Минсельхозом при участии Минсельхоза РФ, ученых Кубанского ГАУ, Института космических исследований РАН. В других субъектах РФ подобного проекта пока нет.

Источник: www.mcx.ru

Мурманские овощеводы обеспечат регион местной продукцией

Одна из частных компаний в течение ближайших двух лет возведет в регионе тепличный комплекс с самым современным оборудованием, которое закупят в Нидерландах.

Инвестор уже внес предоплату по проекту в размере €2,5 млн. На новом комбинате будут производить огурцы, томаты и салат.

– Проект серьезный, предполагает создание около 120 рабочих мест, – сообщил Геннадий Степахно, председатель комитета Мурманской областной думы по природопользованию, рыбохозяйственному и агропромышленному комплексу. – Финансировать этот проект будут не только из собственных средств инвестора и кредитных источников – примерно 1,3 млрд р, но и за счет средств федерального бюджета и субсидирования областного бюджета – около 171 млн р.

Источник: www.fruitnews.ru

В 2014 году в России построят 500 га теплиц

Такую информацию на прошедшем Всероссийском агрономическом совещании обнародовал Аркадий Муравьев, Президент ассоциации «Теплицы России».

Помимо прогноза на текущий год, специалист также подвел итоги прошедшего года, когда в России были возведены 120 га теплиц. В настоящее время площадь под теплицами в России составляет около 2 тыс. га, а валовой сбор тепличных овощей в стране в 2013 году достиг 613 тыс. т. Аркадий Муравьев также отметил, что в ближайшие несколько лет площадь работающих теплиц в стране должна достигнуть 3 тыс. га.

Однако, по замечанию докладчика, овощеводы сталкиваются с растущим числом проблем. Например, в 2007 году цена на теплоносители в стране возросла в 2,5 раза, а стоимость потребляемой электроэнергии увеличилась втрое. На этом фоне цена реализации продукции возросла лишь на 42%, что непосредственно сказывается на прибыли тепличных предприятий.

Источник: www.wellnews.ru

Калининградцам – свежие тепличные овощи

В новом тепличном комплексе в поселке Звеньевое Гвардейского района Калининградской области приступили к сбору первого урожая огурцов. В скором времени свежая продукция появится на прилавках города и области и составит достойную конкуренцию импортной.

Здесь на площади в 2,2 га будут ежегодно выращивать свыше 550 т огурцов и более 500 т томатов. Крупнейший в области инвестиционный проект в сфере овощеводства реализовала компания «Орбита-Агро». Партнером-поставщиком при строительстве тепличного комплекса выступила нидерландская компания «Kees Greeve», за плечами у которой 40-летний опыт работы в этой сфере. Тепличный комплекс представляет собой современное, хорошо оснащенное индустриальное производство.

– Запуск нового тепличного комплекса – существенный вклад в обеспечение продовольственной безопасности региона, – сказал на торжественной церемонии открытия комбината министр сельского хозяйства Калининградской области Владимир Зарудный. – Современное мощное предприятие, способное обеспечить большую долю потребности населения в свежих и качественных продуктах, не содержащих ГМО, выращенных рядом с центрами потребления – это большое достижение, – отметил министр.

Продукция местного производства будет более высокого качества, а значит, более полезной, чем ввозимая.

По мнению главы аграрного комитета областной думы Александра Никулина, в регионе нужно развивать овощеводство. По его словам, изменения в агропромышленном комплексе области за последние три года стали возможны во многом благодаря аграрной политике губернатора.

– Запуск нового тепличного комплекса позволит области более чем в 2 раза увеличить мощности по производству овощей – с 1,8 га до 3,8 га, и это без учета парниковых хозяйств, создаваемых начинающими фермерами, – подчеркнул Владимир Зарудный.

Источник: www.agroinfo.com

Виктор Палагин: «Делать все вовремя и на совесть»

За продукцией воронежского овощевода покупатели приезжают даже с Кубани и Дона.



нодарского края и Ростовской области. Покупателя привлекаем и удерживаем высоким качеством.

– Расскажите о вашем личном опыте и особенностях выращивания овощей в Воронежской области.

– Морковь сею во второй половине апреля овощной сеялкой с междурядьем 70 см. Это очень трудоемкая культура, которая требует к себе самого серьезного отношения. Площадь посевов – около 1 га. Пар обязательно обрабатываем гербицидом раундап.

Всего у нас 2 га капусты. Оптимальный гибрид капусты для наших условий мы нашли, испытав различные сорта и гибриды. Остановились на созданном Г.Ф. Монахосом с сотрудниками на селекционной станции РГАУ–МСХА имени Н.Н. Тимофеева гибриде F₁ Валентина, семена которого у нас в области реализует через ООО «СемКом» селекционно-семеноводческая компания «Поиск», широко известная здесь и пользующаяся заслуженным доверием. Это выбор не только мой, но и многих фермеров. F₁ Валентина очень хорошо хранится, транспортировать его также можно на значительные расстояния и, главное, когда начинаешь его зачищать для продажи, то снять бывает нужно всего два верхних кроющих листа – и вот она, красавица-капуста! А самая сладкая продукция у гибридов F₁ Престиж и F₁ Орион.

Картофеля у нас также 2 га. Выращиваем сорта Рокко, Пикассо, Невский, Жуковский ранний. В прошлом году попробовали и Реал. Урожай этой культуры у нас очень зависит от погодных условий. Многие жаловались на сорт Рокко – из-за майской и июньской жары в 2013 году многие не получили его урожая, но у меня с ним никаких проблем не было, т.к. я полностью соблюдаю технологию выращивания. Если говорить о спросе на картофель наших покупателей с Кубани и Дона, то красным картофелем Ростов-на-Дону и Краснодар уже «наелся». Лучше они относятся к сортам с белой мякотью, в первую очередь отечест-

венным. Но по урожайности пока выше зарубежные сорта. А в целом тем, кто спрашивает у нас, какой сорт моркови, капусты или картофеля выращивать, мы рекомендуем попробовать несколько сортов или гибридов, а не засеять большие площади сразу каким-то одним.

– Используете ли севооборот? Говорят, в Воронежской области многие фермеры выращивают овощи в монокультуре.

– Да, стараемся использовать. Я держу бычков на мясо и выращиваю для них овес, поэтому мы можем соблюдать хотя бы частичный севооборот с полноценным полупаром. Соответственно, используем и навоз. Из минеральных удобрений применяем азотоску.

– Как боретесь с вредителями?

– Сейчас настоящим бичом в нашем районе, да и во всей области, стал проволочник. Борюсь я с ним так. В 2013 году я вместо того чтобы посадить картофель, посеял тыкву и арбуз, а также свеклу в два срока – весной и в середине июля. Применял препарат форс в качестве профилактики появления совки и проволочника. Проволочник пока не беспокоит, посмотрим, что будет в 2014 году. Против других вредителей использую протравитель престиж. Но тут есть нюанс, о котором не многие знают – после весенней обработки картофеля защитный период длится 50 дней, но на 30–40-й день нужно заблаговременно, до окончания действия этого препарата, обработать картофель против совки, проволочника и других вредителей.

– Какой полив применяете?

– В 2013 году я впервые попробовал у себя капельный полив. Это позволило повысить урожайность, а следовательно, увеличить выручку. Еще одно достоинство такого метода орошения – продукция созревает раньше и можно успеть реализовать ее в сроки, когда цена на нее самая высокая.

– А в целом, в чем секрет ваших высоких урожаев?

– Главный мой принцип – все делать вовремя и на совесть! Ко всему нужно относиться с душой!

Беседовал А.А. Чистик
Фото автора

У каждого земледельца есть свои секреты получения высоких урожаев. Делиться ими или нет, каждый решает сам. По мнению Виктора Васильевича Палагина, овощевода из с. Данково Каширского района Воронежской области, делиться нужно обязательно. Виктор Васильевич рассказал о своем опыте выращивания овощей и картофеля.

– Как вы пришли к этому занятию?

– Мой отец был высококлассным комбайнером, имел награды всеобщего уровня, что повлияло и на мой выбор нынешнего вида деятельности. Сейчас я веду хозяйство совместно с супругой. Мы выращиваем морковь, картофель (среднеранний и поздний), капусту (позднюю). Общая площадь нашего хозяйства – около 6 га. Реализуем овощи в свежем виде. За нашей продукцией приезжают даже из Крас-

Владимир Пархоменко: «Хорошо, когда хобби перерастает в работу»

Руководитель крупного краснодарского крестьянско-фермерского хозяйства делится секретами успеха.



Пытаясь разобраться в тенденциях развития овощеводства Краснодарского края, мы посетили крупное КФХ «Лето», расположенное рядом с административным центром края и побеседовали с его руководителем – Владимиром Николаевичем Пархоменко. Он уже давно занимается этим прибыльным бизнесом, а его хозяйство признают одним из ведущих в крае.

– Владимир Николаевич, как вы пришли к овощеводству?

Выращивать овощи мы начали в 2001 году. До этого покупали их у других производителей и заготавливали. Но со временем увидели, что запасы отечественных овощей иссякают, а их качество ухудшается. Тогда мы решили производить их самостоятельно, стараясь максимально использовать все новое в мировом овощеводстве. В то же время стали осваивать новые технологии, испытывать самые современные препараты. Со временем доля биологических средств защиты растений в наших технологиях достигла 30%, что позволяет нам выращивать более экологически безопасную продукцию.

На смену старым методам стали массово приходиться ноу-хау различных разработчиков, высокоурожайные гибриды. В начале двухтысячных годов в России началась настоящая революция в овощеводстве, особенно подстегнуло его развитие массовое распространение капельного полива. На сегодняшний день в нашем хозяйстве более 200 га овощей, возделываемых по интенсивной технологии на орошении. Используем два типа орошения: капельное и дождеванием. С водой

нам повезло, так как рядом протекает река Кубань.

Моя специальность – водитель. Но со временем я досконально изучил все особенности технологий выращивания культур, которыми занимаюсь, и сейчас могу в подробностях рассказать о любом химическом препарате, который применяю на полях, могу рассчитать необходимое количество удобрений на га и т.п. У меня есть номера журнала «Картофель и овощи» еще за 1980-е годы. Тщательно изучаю последние выпуски специализированных журналов, читаю и другую литературу на с.-х. тематику.

– На каких культурах специализируетесь?

Основные культуры – лук, редис, капуста, томаты, огурец. Отказались только от картофеля и семеноводства – они оказались нерентабельными. Вообще о рентабельности конкретной культуры невозможно говорить заранее. Сложно предугадать погодные условия, особенности экоспорта и как он повлияет на цену.

– Какие тенденции в овощеводстве Краснодарского края вы могли бы отметить?

Овощеводство в настоящее время затухает: сокращаются площади, люди переквалифицируются на другие виды деятельности. С моей точки зрения, основная причина этого в том, что нет связи между производителем и покупателем. Эту связь должно регулировать государство. Условно говоря, оно должно давать производителю не 10 р. от продаж, а реальную сумму, которая будет ему интересна. При этом ему необходимо контролировать и цены, ориентируясь на переизбыток или недостаток продукции на рынке. Главное условие – мес-

тные чиновники не должны получать от этого никаких средств, иначе возникнет коррупционная составляющая.

Возьмем опыт Турции. Там два основных источника дохода – туризм и производство овощей и фруктов. Государство в этой стране не дает в обиду ни производителя, ни потребителя с.-х. продукции. Поддерживать фермеров нужно потому, что за ними стоят селекционеры. Чем больше фермеров, тем больше производителей семян. Это в свою очередь влияет на штат сотрудников семеноводческих компаний, способствует расширению объемов выпускаемых удобрений и агрохимикатов, систем полива.

– За счет чего вы добились преимуществ перед конкурентами?

Хозяйство успешно тогда, когда оно опирается на собственные средства, а не на кредиты, когда можно приобретать все необходимое оборудование без отсрочки платежа. Не достигнуть такого уровня просто, но всегда все гладко складывалось и у нас. Люди у нас работают уже не один десяток лет, а это о чем-то да говорит. Успешное хозяйство нужно «настраивать» довольно долго.

Также я взаимодействую с компаниями, которые дают возможность увидеть свои гибриды в поле. Новые знания черпаю на семинарах, Днях поля. Крупные селекционно-семеноводческие компании постоянно показывают нам свои лучшие перспективные разработки, делятся опытом. Мы у них учимся.

Дело это влечет и затягивает. Очень хорошо, когда хобби перерастает в работу. У меня именно так и получилось.

Беседовал И.С. Бутов
Фото автора

Как защитить от сорняков лук, морковь, томаты?



Николай Иванович Берназ, канд. с.-х. наук,
заведующий лабораторией земледелия
Всероссийского НИИ овощеводства

Борьбу с сорняками необходимо начинать с подбора раннего предшественника (озимые зерновые, однолетние травы, ранняя капуста и др.) и максимально уничтожать сорняки, особенно многолетние, в их посевах. Используют при этом глифосатсодержащие препараты (**раундап** в норме 6 л/га) после уборки, а также полупаровой обработки почвы.

Система защиты мелкосемянных культур (лук, морковь, томаты) должна быть направлена на уничтожение сорняков с самого начала вегетации, т.к. уже на этом этапе конкуренция между культурными и сорными растениями приводит к значительному недобору урожая.

Довсходовое опрыскивание посевов лука, на почвах с содержанием гумуса более 3%, проводят **стом-**

пом в максимально разрешенной норме 4,5 л/га в течение двух дней после посева. Гербицид будет более эффективен (снижение засоренности – более 70%), если в течение 7 дней после внесения его вносят в почву осадки (25–30 мм) или капельный полив, а поле засорено чувствительными к нему сорняками.

Для уничтожения сорняков после всходов лука предпочтительнее применять **гоал**. Но толерантность лука к гербициду сильно зависит от воскового слоя на листьях. Поэтому при повышенной относительной влажности воздуха, а также после обильных осадков, поливов и в стрессовых условиях, нарушающих восковой налет, повышающих скорость поглощения препарата и его токсичность, необходимо на 3–4 дня воздержаться от химической прополки.

Для эффективного подавления двудольных сорняков **гоал** применяют на посевах лука двукратно в нормах расхода 0,2–0,3 л/га в фазу 1–2 листьев и 0,4–0,5 л/га в фазу 3–5 листьев у лука. Обработку **гоалом** проводят только на посевах нормальной густоты.

Через 7–10 дней после обработки **гоалом** погибает большинство однолетних двудольных сорняков. Устойчивы к нему подмаренник цепкий, многолетние и злаковые сорняки. Для полного подавления однолетних злаков применяют **фюзилад форте** в норме 1 л/га, а против многолетних злаковых норму увеличивают до 2 л/га.

На посевах моркови лучше применять **рейсер** в норме 2–3 л/га в течение 2–3 дней после посева, поражающий широкий спектр сорняков. Но его эффективность будет значительной (более 80%), если в течение 7 дней после внесения выпадут осадки (25–30 мм) или проведут полив. В качестве страхового гербицида против однолетних двудоль-

ных сорняков в фазу 1–2 настоящих листьев у моркови вносят **гезагард** в норме 2–3 л/га. Против однолетних злаковых сорняков эффективнее применять препарат **тарга супер** в норме 1,5–2,0 л/га, а против многолетних (при высоте растений 10–20 см) норму расхода увеличивают до 3 л/га.

Безрассадные томаты следует размещать на полях сравнительно чистых от однолетних двудольных сорняков, особенно подмаренника цепкого и паслена черного, абсолютно устойчивых к **зенкору**. На посевных томатах разрешено применение препаратов на основе метрибузина (**зенкор** и другие аналоги) и римсульфурона (**титус**). Дружные, неизреженные всходы – важное условие применения гербицидов на безрассадных томатах. Двукратное применение **зенкора** в нормах 0,25 и 0,45 кг/га соответственно в фазу 1–2 и 3–5 настоящих листьев у культуры снижают засоренность посевов на 70–90%. **Титус** начинают применять с фазы 3–4 листьев у томатов в норме 0,05 кг/га и повторно через 10–20 дней, при появлении сорняков. Препарат действует только на сорняки в ранней фазе развития (семядоли – 2 листа). Его эффективность резко снижается в холодных, засушливых условиях. Сорняки гибнут через 25–30 дней после обработки.

Противозлаковые гербициды применяют независимо от фазы развития томатов и с интервалом 5–7 дней после обработки **зенкором**. Применение препарата **пантера** в норме 1 л/га против однолетних злаковых и 1,5 л/га против многолетних приводит к гибели кукурузного проса через 15–18 дней, а пырея ползучего – через 20–30 дней. Междурядную культивацию проводят только после гибели сорняков.

Эпин-экстра и циркон эффективны на капусте



В. В. Вакуленко

Приведены результаты оценки эффективности применения регуляторов роста эпин-экстра и циркон на капусте белокочанной. Установлено антистрессовое действие этих препаратов, их положительное влияние на семена (повышение всхожести), рассаду (увеличение объема корневой системы и повышение приживаемости после высадки в поле), а также на урожайность и качество продукции.

Ключевые слова: капуста, рассада, семена, регуляторы роста растений, эпин-экстра, циркон, урожайность, качество.

Капуста принадлежит к числу важнейших овощных культур. Она содержит витамины группы В, Р, К, С, а также метил-метионин-сульфоний, в фармакологии известный как метилсульфония хлорид, который обладает выраженным цитопротектив-

ным действием на слизистую оболочку желудка и двенадцатиперстной кишки, способствует заживлению язвенных и эрозивных поражений. В капусте содержится много минеральных элементов (сера, кальций, калий, фосфор), а также фермент лизоцим с вы-

раженными бактерицидными свойствами (разрушающий клеточные стенки бактерий). Богата она и фитонцидами. А низкое содержание углеводов делает капусту полезной для больных сахарным диабетом.

Белокочанная капуста – холодостойкое растение. Она хорошо растет и развивается при температуре от 16 до 20 °С. При 2–3 °С семена прорастают более 2 недель, при 18–20 °С – через 3–4 дня. Вегетационный период у ранних сортов 70–130 суток, у средних – 125–175 суток, у поздних – 153–245 суток. В средней полосе России ее выращивают через рассаду, южнее – прямым посевом в грунт. Капуста влаголюбива, но не выносит застоя воды. После высадки рассады с ростом листьев и образованием кочана потребность во влаге сильно возрастает. Капуста очень светолюбива. Она не выносит загущенных посадок, в таких условиях растения вытягиваются и завязывают кочан позже. Кроме того, биогенные и абиогенные стрессы, возникающие в течение периода выращивания капусты (повышенная или пониженная температура воздуха и почвы, избыток или недостаток влаги, повреждение вредителями и поражение болезнями) часто не позволяют в полной мере использовать потенциал гибрида или сорта и получить высокий урожай продукции оптимального качества. Повысить устойчивость растений капусты к стрессовым факторам можно, используя регуляторы роста растений эпин-экстра и циркон.

Эпин-экстра – антистрессовый адаптоген. Механизм его действия заключается во влиянии на синтез рас-



Растение капусты сорта Амагер в контрольном варианте (обработка семян, рассады и вегетирующих растений водой)



Растение капусты сорта Амагер в варианте опыта (обработка семян, рассады и вегетирующих растений раствором циркона)

тением необходимых фитогормонов на каждом этапе его развития. Прежде всего эпин-экстра повышает устойчивость растений капусты к пониженным температурам, заморозкам и избыточному увлажнению, что обеспечивает существенное повышение урожайности (до 35%). Он способствует улучшению качества продукции: повышает содержание в ней сухого вещества, сахаров, аминокислот и витамина С. Кроме того, этот фиторегулятор предотвращает накопление в растениях нитратов, тяжелых металлов, радионуклидов и т.п., увеличивая в 2,5–3 раза активность эндогенных ферментов детоксикации.

Предпосевная обработка эпином-экстра (0,25 мл/кг) семян капусты гибрида F₁ Колобок в условиях Московской области ускорила рост рассады и стимулировала развитие корневой системы. Энергия прорастания выросла на 11,8%, площадь листьев увеличилась с 70,1 до 86,4 см², диаметр стебля – с 3,0 до 3,2 мм. В течение первых 10 дней после обработки капусты эпином-экстра (80 мл/га) в фазу полной розетки листьев площадь листовой поверхности по сравнению с контролем увеличилась на 12,7%. Урожайность капусты составила 46,9 т/га, что превышало контроль на 32%.

Эпин-экстра оказал существенное влияние и на качество продукции. Содержание сухого вещества увеличилось с 9% до 15,5%, сумма сахаров – с 4,06% до 4,76%, содержание витамина С – с 21,62% до 28,50 мг%. Отме-

чено значительное снижение поражаемости растений болезнями.

Действующее вещество препарата **циркон** представляет собой смесь гидроксикоричных кислот (ГКК) и их производных, выделенных из лекарственного растения *Echinacea purpurea* (L.) Moench. Рострегулирующий эффект циркона связан с активизацией ауксинов и их защитой путем ингибирования активности фермента ауксиноксидазы. Антибактериальное и фунгипротекторное действие обусловлены стимуляцией иммунитета растений. В стрессовых условиях препарат способствует восполнению недостающих биологически активных соединений иммуномодулирующего и адаптивного характера. Циркон, увеличивая адаптационный потенциал клеток, повышает их устойчивость к высоким температурам и засухе, действию ионизирующего излучения и других видов стресса, и таким образом предотвращает снижение урожайности с.-х. культур.

Обработка семян капусты сорта Амагер раствором циркона (0,01 мл/кг) в условиях Московской области повышала их всхожесть в среднем за два года на 7,7%, ускоряла рост и развитие рассады, способствовала увеличению объема ее корневой системы, площади листовой поверхности, высоты растений, толщины стебля, обеспечивая, лучшую приживаемость при пересадке растений в открытый грунт. При последующем опрыскивании капусты цирконом (10 мл/га) в фазу полной

розетки листьев урожайность составила в среднем за два года 45,72 т/га, что превышало контроль на 30,23%. Существенно повысилось и качество выращенной продукции. Содержание моносахаров в продукции увеличилось на 0,25%, витамина С – на 1,16 мг%. Под действием циркона снизилась поражаемость растений серой гнилью и бактериозом.

Таким образом, применение рострегулирующих препаратов эпин-экстра и циркона на белокочанной капусте позволяет значительно повысить урожайность и качество продукции, а также устойчивость растений к патогенам.

Библиографический список

1. Малеванная Н. Н., Багров Р. А., Алексеева К. Л. Способ повышения урожайности капусты белокочанной. Патент № 2292715. 2007 год.
2. Белик В. Ф., Советкина В. Е. Овощные культуры и технология их возделывания. М.: Агропромиздат, 1991. 479 с.
3. Малеванная Н. Н. Циркон – иммуномодулятор нового типа // Циркон – природный регулятор роста, применение в сельском хозяйстве. М.: 2010. С 3–9.
4. Шаповал О. А., Вакуленко В. В., Прусакова Л. Д., Можарова И. П. Регуляторы роста растений в практике сельского хозяйства. М.: ВНИИА, 2009, 60 с.
5. Багров Р. А. Предпосевная обработка семян капусты // Картофель и овощи. 2006. № 8. С. 21.

Об авторе

Вакуленко Владимир Васильевич,
канд. биол. наук,
главный специалист компании «НЭСТ М»
E-mail: info@nest-m.ru

*Epin-extra and circon
are effective on cabbage*

*V. V. Vakulenko, PhD, chief specialist of NEST
M. E-mail: info@nest-m.ru*

Summary. Results of assessment of plant growth regulators *epin-extra* and *circon* effectiveness on white cabbage are given. Antistress effect of these preparations is ascertained, as well as their positive influence on seeds (germination increasing), seedlings (increasing of rootage volume and vitality in the field), yield and quality of production.

Key words: *cabbage, seeds, seedlings, plant growth regulators, epin-extra, circon, yield, quality of production.*

По вопросам приобретения всех препаратов и консультаций обращайтесь по адресу: 127550 г. Москва, ул. Прянишникова д. 31А (ВНИИА), оф. 110, Тел: (499) 976–2706, (499) 976–4736; E-mail: info@nest-m.ru; Сайт: www.nest-m.ru; Интернет-магазин: www.tdnest-m.ru

Возделывание моркови в Якутии

урожаи этой культуры здесь может достигать 25–30 т/га и выше. Средний же урожай моркови в республике не превышает 10 т/га. В настоящее время первоочередные задачи овощеводов республики – повышение урожайности, рентабельности моркови и расширение сроков поступления продукции.

Один из факторов получения ранней продукции и повышения общей урожайности моркови – оптимальный срок сева. Для формирования полноценного урожая он решающий. Многолетние опыты на западном участке БАМа показали, что запаздывание с севом на 5–7 дней приводит к потере до 10 т/га или 28% урожая [1].

С появлением новых методов выращивания, в частности, с использованием различного рода укрытий на посевах овощных культур стало возможным получать более раннюю продукцию, расширять сроки ее потребления, повышать урожай и улучшать качество продукции.

Цель исследований – определить оптимальные сроки сева и изучить эффективность различных укрытий при возделывании моркови в условиях Центральной Якутии.

Схема и методика. Исследования проводили на научном стационаре лаборатории овощных культур Якутского НИИСХ в лабораторно-полевом опыте. В 2006–2008 годах изучали четыре срока сева моркови: подзимний (30 сентября – 1 октября) и весенние: 15–18 мая, 22–24 мая (контроль) и 29–30 мая. В 2013 году изучали эффективность укрытия полиэтиленовой пленкой и материалом «Агротекс» на подзимнем и ранневесеннем посевах моркови, контроль – открытый грунт без укрытия.

Сорт – Нантская 4. Норма сева семян – 4 кг/га. Схема посева – 62×8 см, посевная площадь деланки – 42 м², учетная – 22,4 м², повторность – четырехкратная.

В опытах использовали общепринятые методики [2–5]. Математичес-

В. Д. Гревцева, Р. Н. Дьяконова

Представлены результаты исследований по технологии возделывания моркови в специфических природных условиях Центральной Якутии за 4 года. Приведен анализ урожайности и экономической эффективности выращивания моркови при разных сроках сева и при использовании различных укрывных материалов («Агротекс» и пленка).

Ключевые слова: морковь, сроки сева, укрывные материалы, урожайность, рентабельность.

Морковь – одна из ведущих овощных культур в Якутии. Ее широко возделывают в центральной части республики. По размеру посевных площадей она занимает здесь второе место после белокачанной капусты. Природные условия нашей зоны и созданные местными селекционерами продуктивные сорта позволяют получать высокие урожаи этой ценной культуры и удовлетворять потребность населения в моркови за счет местного производства и частич-

но за счет завоза из южных районов. К концу лета, когда еще нет поступления моркови с местных полей и завоза извне, на рынках республики отмечается дефицит этой продукции, она становится особенно востребованной и реализуется по более высоким ценам по сравнению с осенней, что делает особенно актуальным использование приемов, обеспечивающих получение ранних урожаев моркови. Исследования Якутского НИИСХ и практика лучших хозяйств показывают, что

Экономическая эффективность возделывания моркови при различных сроках сева (среднее за 2006–2008 годы)

Срок сева	Урожайность, т/га	Всего затрат тыс. р/га	Себестоимость, р/ц	Выручка от реализации тыс. р/га	Чистый доход тыс. р/га	Уровень рентабельности, %
Подзимний, 30 сентября – 1 октября	23,10	121,4	525,8	619,9	498,5	410,6
Весенний, 15–18 мая	32,85	143,4	436,5	601,7	458,3	319,6
Весенний, 22–24 мая, контроль	28,20	133,2	472,4	526,2	393,0	295,0
Весенний, 29–30 мая	23,69	122,8	518,5	449,0	326,2	265,6
НСР ₀₅	0,934 т/га	-	-	-	-	-

кую обработку проводили по методике Б.А. Доспехова [2] и прикладным программам «SNEDEKOR» и Microsoft Excel-2000, а при расчете экономической эффективности использовали методические рекомендации МСХ РС (Я), ЯНИИСХ [6].

Почва опытного участка – мерзлотно-таежная палеваая, переходная, старопашотная, хорошо окультуренная, среднесуглинистая, pH=8,15. Содержание гумуса (по Тюрину) – 2,2–2,6%, общего азота (по Кьельдалю) – 0,19–0,26%, подвижных форм фосфора и калия (метод Эгнера-Рима) соответственно – 11,3–12,8 мг и 23,7–24,8 мг/100 г почвы.

Агротехника в опытах общепринятая в республике [7–9].

Результаты. Установлено, что оптимальный весенний срок сева в Центральной Якутии – 15–18 мая. Он обеспечивал наиболее высокий урожай моркови – 32,85 т/га. Запаздывание с севом на неделю по сравнению с оптимальным сроком снижало урожай на 4,65 т/га (14,2%). А при запаздывании на 2 недели – на 9,16 т/га (27,8%).

Выявлено также, что в нашей зоне при подзимнем севе моркови к 15–25 августа (то есть на 1,5–2 недели раньше, чем при самом раннем весеннем сроке сева) можно получить урожай моркови 23,1 т/га при товарности продукции 85%.

Таким образом, подзимний посев обеспечивал получение самой ранней продукции, а ранний весенний посев – максимальную урожайность моркови.

Экономическая эффективность возделывания моркови зависит от уровня ее урожайности, сроков поступления продукции и цен реализации, а эти показатели в значительной мере определяются сроками сева.

Исследования показали, что наиболее выгодно выращивать морковь при подзимнем севе, который позволяет получать продукцию, востребованную (когда еще нет ее завоза из южных регионов) и реализуемую по более высоким ценам. Это обеспечивает наиболее высокий уровень рентабельности возделывания моркови. При подзимнем севе при урожае 23,1 т/га (на 18% ниже чем в контроле) выручка, чистый доход и уровень рентабельности выше по сравнению с контролем соответственно (%): на 17,8, 26,8, 39,2 (табл.).

При весенних сроках сева самые высокие экономические показатели обеспечивал наиболее ранний сев 15–18 мая.

Таким образом, по результатам опыта были выделены два срока сева: 15–18 мая – для получения максималь-

ного урожая моркови для осеннего потребления и хранения и подзимний (в первых числах октября) – для получения ранней продукции для реализации во второй половине августа.

В 2013 году исследования по технологии возделывания моркови были продолжены. На ранневесеннем и подзимнем посевах изучали влияние мульчирования почвы полиэтиленовой пленкой (150 мк) и укрывного материала «Агротекс 30» на формирование раннего и общего урожая моркови.

Подзимний сев проводили 5 октября 2012 года, весенний – 14 мая 2013 года. На подзимнем посеве пленочное укрытие использовали с 7 по 17 мая, укрывной материал – с 7 по 31 мая, на весеннем посеве соответственно – с 14 по 26 мая и с 14 по 31 мая.

Погодные условия 2013 года были благоприятными для появления всходов, начального роста и развития моркови.

При подзимнем посеве массовые всходы под пленкой появились 17 мая, под укрывным материалом – 25 мая, в открытом грунте – 26 мая. Массовой пучковой зрелости корнеплоды достигли соответственно 18, 23 и 26 июля, а массовой технической спелости под укрытиями – 7 августа, в открытом грунте – 14 августа. Учет урожая провели 15 августа.

При весеннем севе массовые всходы под пленкой появились 30 мая, под материалом «Агротекс» – 31 мая, в открытом грунте – 4 июня. Массовая пучковая зрелость наступила под укрытиями: 16, в открытом грунте – 20 августа, массовая техническая спелость: под укрытиями – 5 сентября, в открытом грунте – 10 сентября.

Самая ранняя продукция (7–15 августа) получена, как и в предыдущем опыте, при подзимнем севе. При этом урожай моркови в открытом грунте на 15 августа составил 26,58 т/га. Использование укрывного материала «Агротекс» ускорило поступление продукции на неделю, повышало общий урожай моркови на 26,7% и выход стандартной продукции на 52,3% по сравнению с открытым грунтом. При укрытии посевов пленкой также на неделю ускорялось поступление продукции, на 57,4% увеличивался общий урожай и на 93,2% – его стандартная часть.

При весеннем севе урожай моркови на 15 сентября в открытом грунте составил 42,48 т/га. «Агротекс» повышал его на 16,9%, пленка – на 39,6%.

Выводы и предложения. Результаты наших исследований показали, что оптимальный срок сева моркови в Центральной Якутии при выращива-

нии продукции для потребления осенью и хранения – 15–17 мая. Для получения ранней продукции и реализации во второй половине августа наиболее эффективен подзимний сев, который следует проводить в первых числах октября. Подзимний сев с экономической точки зрения наиболее выгоден и обеспечивает максимальную рентабельность производства. Применение укрывных материалов как при подзимнем, так и при ранневесеннем посеве ускоряет поступление продукции, увеличивает урожай моркови и повышает эффективность ее возделывания.

Библиографический список

1. Кравцов Н. А. Технология возделывания овощных культур в зоне БАМА: рекомендации / Н. А. Кравцов и др.; отв. за вып. Н. А. Кравцов // ВАСХНИЛ. Сиб. отд.-ие СибНИИРС. Новосибирск, 1988. 188 с.
2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М., 1973. 336 с.
3. Методические рекомендации по проведению опытов с овощными культурами. М., 1976.
4. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве. М.: НИИОХ, 1979. 202 с.
5. Методические указания по проведению опытов с овощными культурами. Новосибирск: СО ВАСХНИЛ, 1978.
6. Методические рекомендации по составлению технологических карт и расчету нормативной себестоимости продукции растениеводства в Республике Саха (Якутия) (зерно, картофель, капуста, сено, силос, сенаж). / Методические рекомендации МСХ (Я), ЯНИИСХ ГОСКОМЦЕН РЭК РС (Я) Якутск, 2004. 67 с.
7. Зональная система земледелия Якутской АССР. Новосибирск, 1982. С.261–269.
8. Павлов Н. П. Технология возделывания белокочанной капусты, свеклы и моркови в условиях Якутии: рекомендации // РАСХН Сиб. отд.-ние. Якут. НИИСХ. Новосибирск, 2000. 28 с.
9. Система ведения агропромышленного производства Республики Саха (Якутия) до 2005. РАСХН Сиб. отд.-ние Якут. НИИСХ Новосибирск, 1999. 304 с.

Об авторах:

Гревцева Валентина Дмитриевна,

канд. с. – х. наук,

зав. лабораторией овощных культур

Дьяконова Раиса Николаевна,

канд. с. – х. наук,

с. н. с. лаборатории овощных культур

Якутский НИИСХ

E-mail: yniicxi@mail.ru

Carrot growing in Central Yakutia

V. D. Grevtseva, PhD, head of laboratory of vegetable crops

R. N. Dyakonova, PhD, senior scientist of laboratory of vegetable crops

The Yakut Scientific Research Institute of Agriculture. E-mail: yniicx@mail.ru

Summary. The results of research on the technology of cultivation of carrots in the specific natural conditions of Central Yakutia for 4 years are presented. Analysis of yield and economic efficiency of carrots cultivation at different times of sowing, as well as with the use of a covering material Agrotex and the film cover is given.

Keywords: carrots, sowing, covering material Agrotex, a film cover, productivity, profitability.

Средство для механизированной уборки зеленных в открытом грунте

Н. В. Романовский, И. В. Минина, Р. К. Магомедов

Представлены схемы посева зеленных культур для промышленной переработки, приведено описание и результаты хозяйственной проверки опытного образца технического средства для механизированной уборки зеленных культур.

Ключевые слова: технология возделывания, зеленные культуры, механизированная уборка.

Разработанная нами технология предусматривает выращивание зеленных культур на ровной поверхности с базовой колеей 140 мм. Посев зеленных культур двустрочный по схеме 8+62 см или 8+27+8+27+8+62 см. Эти схемы посева дают возможность проводить междурядные обработки в период вегетации.

Уборка – наиболее трудоемкая операция в технологии производства зеленных культур. В настоящее время машин для сплошной уборки зеленных отечественная промышленность не производит. Их убирают вручную, при этом рабочие срезают растения и укладывают их в мешки. Производитель-

ность рабочих на уборке, например, петрушки, по данным хронометражных наблюдений, составляет в среднем 98 кг в смену.

Урожайность зеленных по данной технологии составляет 8–10 т/га. Соответственно, трудозатраты на уборке вручную достигают 100 чел.-дн/га.

Для механизации уборки в Северо-Западном НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства (СЗ-НИИМЭСХ) был разработан и изготовлен опытный образец технического средства для сплошной уборки зеленных культур [1], выращенных в открытом грунте для промышленной переработки.

На рис. 1 представлен агрегат, состоящий из трактора МТЗ-82, опытного образца технического средства для уборки зеленных культур и прицепа 2-ПТС-4.

На рис. 2 показано расположение основных узлов технического средства для сплошной уборки зеленных культур, которое состоит из основной рамы 1, на которой установлена жатка 2 с режущим аппаратом 3 (сегментного типа), транспортером 4, мотовилом 5 и поперечным транспортером 6. На основной раме также установлен выгрузной транспортер 7, регулируемый по высоте выгрузки. В задней части основной рамы закреплено прицепное устройство для буксирования прицепа, в который загружается уборная продукция.

Техническое средство агрегируется с тракторами класса 1,4 кН (МТЗ-80/82). Привод рабочих органов осуществляется от гидросистемы трактора, ширина захвата 1,3 м, рабочая скорость до 7 км/ч, масса технического средства 1120 кг.

Техническое средство работает следующим образом: в рабочее положение его переводят посредством изменения положения поворотного моста основной рамы, регулируемого с помощью гидросистемы трактора. Жатка в рабочем положении опирается на опорные колеса, копирующие рельеф почвы. Растения срезаются режущим аппаратом, сбрасываются мотовилом на транспортер жатки, далее поперечным транспортером перемещаются на выгрузной транспортер, которым загружаются в прицеп, где равномерно распределяются вручную. В прицеп загружается не более 1,5–2,0 т срезанных растений. После заполнения прицепа его заменяют.

Проведенные испытания технического средства в условиях хозяйства на



Рис. 1. Агрегат для уборки зеленных культур (укроп, петрушка)



Рис. 2. Техническое средство для уборки зеленных культур

1 – основная рама, 2 – жатка, 3 – режущий аппарат, 4 – транспортер, 5 – мотовило, 6 – поперечный транспортер, 7 – выгрузной транспортер



Рис. 3. Сушка зеленных на стеллажах



Рис. 4. Сушка зеленных на тканевом полотне под навесом

уборке петрушки показали, что при длине гона 800 м, рабочей скорости агрегата $V_p = 4,35$ км/ч сменная производительность составила $W_{см} = 2,5$ га, при коэффициенте использования сменного времени $K_{см} = 0,6$. Затраты труда от применения технического средства на уборке при урожайности 8 т/га снижаются в 100 раз.

Разработанное техническое средство в 2010 году проходило производственную проверку в ООО «Моя мечта» Новоселецкого района Ставропольского края. В 2011 году аналогичное техническое средство было изготовлено для ООО «Луч» Благодарненского района Ставропольского края.

Независимо от способа уборки срезанные растения доставляют к месту сушки, где укладывают их на трех-четырёхъярусные сетчатые стеллажи (рис. 3), установленные под крытым навесом, или на тканевые полотна (рис. 4).

Срезанную массу раскладывают вручную слоями 150–180 мм, на 1 м² поверхности стеллажа располагается 12–15 кг зеленой массы.

При высушении листовой части растений до влажности 16–18% ее отделяют от стеблей вручную по принципу обмолота. Масса высушенных растений составляет 22–25% от первоначально заложенной на просушку, а масса отделенных от стеблей листьев – около 50% высушенной массы. Листовую часть измельчают до необходимых размеров. Стебли отделяют от листовой массы на решетках.

Используя полученные при хозяйственной проверке эксплуатационно-технологические показатели, был проведен расчет приведенных затрат при уборке зеленных культур техническим средством в зависимости от площади возделывания. Приведенные затраты включают амортизационные отчисления и отчисления на капитальный и текущий ремонт трактора и технического средства, стоимость топлива, заработную плату тракториста и вспомогательного рабочего, отнесенные к одному гектару. Приведенные затраты сопоставляются с затратами при уборке вручную. Минимальная площадь эффективного применения технического средства определяется равенством затрат ручной и механизированной уборки.

На рис. 5 приведен график изменения приведенных затрат в зависимости от площади при механизированной уборке и затрат при ручной уборке. Видно, что равенство затрат достигается при уборке 9 га (заработной плате рабочих 800 р., трактористов 1000 р. в смену).

Расчеты трудозатрат по технологии в целом с применением технического средства

снижают общие трудозатраты на возделывание не менее чем в 2 раза.

Разработанная технология уборки наряду с повышением производительности труда позволяет убрать зеленные культуры в кратчайшие сроки. Это необходимо особенно в летний период для предотвращения перерастания зелени. Кроме того, убранная этим агрегатом продукция имеет свежий, привлекательный вид, без механических повреждений и посторонних примесей. Она отвечает требованиям санитарных норм и ГОСТ на зеленные овощи, предназначенные для сушки [2].

Библиографический список

1. Романовский Н. В., Сергеев А. В., Шамонин В. И. Технология механизированного производства зеленных культур в открытом грунте. // Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства; Сб. научн. трудов вып. 84. СПб ГНУ СЗНИИМЭСЗ Россельхозакадемии 2013. – С.50–53.
2. ГОСТ Р 53593–2009. Продукция и сырье эфиромасличное, травянистое и цветочное. М.: Изд-во стандартов. 2009.

Фото авторов

Об авторах

Романовский Николай Валерьевич, канд. техн. наук, зав. лабораторией технологии и технических средств производства овощей Северо-Западного НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства (СЗНИИМЭСХ). E-mail: nii@sznii.ru
Минина Ирина Васильевна, инвестор с. – х. предприятия ООО «Моя мечта» Ставропольского края. Тел.: 8 (499) 140–10–18
Магомедов Руслан Касумович, доктор с. – х. наук, начальник отдела обеззараживания ФГБУ «ВНИИКР». E-mail: magomedov_ruslan@vniikr.ru

Equipment for mechanized harvesting of field leafy vegetables

N. V. Romanovskiy, head of Laboratory of technologies, machines and equipment for vegetables production, North-west research institute of mechanization and electrification of agriculture. E-mail: nii@sznii.ru
I. V. Minina, investor of the agricultural enterprise Limited Liability Company «Moya Mechta» (My Dream), the Stavropol Territory
R. K. Magomedov, DSc, head of Sanitation Division, All-Russia Phyto-Sanitary Control Centre. E-mail: magomedov_ruslan@vniikr.ru
Summary. The article presents the seeding patterns of leafy vegetables grown for commercial processing; description and farm testing results of the experimental equipment for the mechanized harvesting of leafy vegetables.
Keywords: technology of cultivation, green culture, mechanized harvesting.

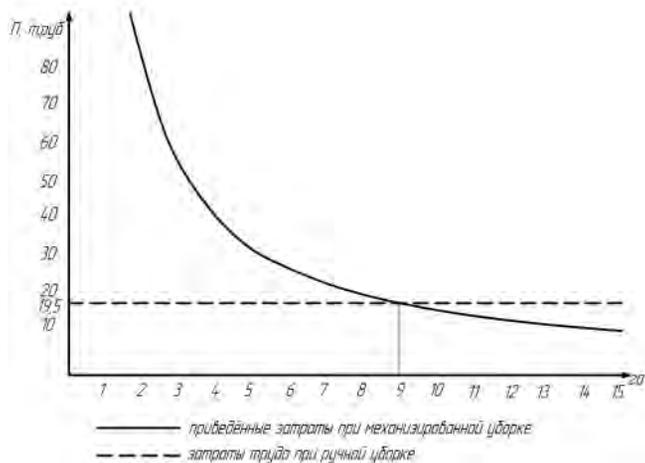


Рис. 5. График изменения приведенных затрат в зависимости от площади уборки

Хранение плодов баклажана: как сократить потери



Р.К. Магомедов

Представлены результаты исследований по хранению продукции баклажана после транспортировки из южных регионов России. Установлены оптимальные сроки и режимы хранения при различных температурах в модифицированной газовой среде, позволяющие снизить потери товарных и продовольственных качеств продукции.

Ключевые слова: баклажан, температура, газовая среда, сохраняемость, полиэтиленовая упаковка, болезни.

Баклажан – теплолюбивая ценная овощная культура, которую широко возделывают в открытом грунте в южных регионах России. Основные производители-поставщики баклажана в нашей стране – Краснодарский и Ставропольские края, Ростовская, Астраханская и Волгоградская области, Дагестан. В отдельные до-реформенные годы площади под баклажаном достигали 5 тыс. га и более. Однако на каждого россиянина сегодня производится только 1 кг продукции баклажана, в то время как в Италии, Испании, Японии – в 10–12 раз больше.

Цель исследований – разработать оптимальные режимы хранения плодов баклажана после транспортировки из южных районов. В 1999–2005 годах во ВНИИ овощеводства провели

опыты по изучению их сохраняемости, в том числе в условиях модифицированной атмосферы, которую создавали путем использования различных видов упаковки.

Плоды баклажана весьма чувствительны к изменению температуры хранения, от температурных условий зависит и продолжительность хранения. Наши опыты показали, что до 7 дней плоды среднеспелых сортов (Днестровец, Алмаз, Альбатрос, Астраком (Комета)) и среднеранних (Батайский, Донской 14, Универсал, Юбилейный) можно хранить при более низких температурах с минимальными потерями товарных и продовольственных качеств.

При хранении среднеспелых сортов в условиях положительных темпе-

ратур 1–2 и 4–5 °С в течение 2 недель, выход товарных плодов составил 34,3–36,4%, в то время как плоды среднеранних сортов (типа Батайский) лучше сохранились (93,4–94,0%) при 8–10 °С и 10–12 °С. У этой группы сортов при температуре от 1 до 5 °С выход товарных плодов после хранения был в 1,5–2 раза ниже, чем при 10–12 °С. Качество плодов ухудшилось в результате хранения при низких положительных температурах. Следовательно, плоды среднеранних сортов типа Батайский лучше хранить до 7 дней, а сорта типа Днестровец – до 2 недель при температуре от 1–2 °С.

Баклажаны сортов типа Днестровец лучше хранятся в течение 3 недель при 8–10 °С (88,7%), а сортов типа Батайский – при 10–12 °С (85,0%).

Плоды баклажана при транспортировке и хранении при потере влаги более 3% теряют товарную и потребительскую ценность. Использование полиэтиленовой упаковки позволяет значительно снизить естественную убыль массы. На сохраняемость плодов наряду с температурно-влажностным режимом значительно влияет газовый состав атмосферы.

В опытах при хранении плодов баклажана газовая среда в герметичных полиэтиленовых пакетах первые 13 суток содержала 1,8% CO₂ и 9,2–11% O₂. Выход товарных плодов за этот период хранения составил 99,6%. Больных оказалось всего 0,1%. После 13 суток хранения наибольшие потери (9,8%, из них 7,6% больных) были отмечены в контрольном варианте (хранение в ящике). После 30 суток хранения лучшие результаты получили при хранении в перфорированной полиэтиленовой упаковке – 85,1%, а в герметичной полиэтиленовой упаковке плоды были в значительной степени поражены болезнями, в частности, грибами из рода *Miscor*. Пораженная ткань плодов проваливалась при нажатии и отрыва-

Сохраняемость плодов баклажана сорта Днестровец в зависимости от типа упаковки при температуре 8–10 °С, среднее за 2003–2005 годы

Тара, упаковка	Продолжительность хранения, дней					
	Выход товарных плодов, %	13		Выход товарных плодов, %	30	
		Потери	Потери		Потери	Потери
		всего	от болезней		всего	от болезней
Полимерный ящик (контроль)	90,2	9,8	7,6	70,9	29,1	11,1
Полиэтиленовый пакет с перфорацией	96,1	3,9	3,0	85,1	14,9	12,4
Полиэтиленовый пакет герметичный	99,6	0,4	0,1	52,2	47,8	47,3
HCP ₀₅	2,4–2,9	–	–	1,5–2,1	–	–
Sx, %	1,2–1,4	–	–	1,9–3,2	–	–

лась вместе с плодоножкой. Одна из главных причин плохой сохраняемости плодов баклажана при продолжительном периоде хранения в герметичной полиэтиленовой упаковке – не поддающиеся регулированию высокая влажность и содержание $\text{CO}_2 > 7\%$ внутри упаковки. Кроме того, с повышением относительной влажности воздуха от 50 до 90% поражение плодов баклажана грибами из рода *Fusarium* увеличилось в 1,2 раза. По нашему мнению, оптимально кратковременное хранение плодов в холоде и сухом помещении. Оно может предотвратить или уменьшить поражение плодов грибами рода *Fusarium*.

При хранении баклажанов в открытой таре плоды в верхнем слое усыхали от потери влаги (6–9%) и поразились в основном антракнозом и черной сухой гнилью, а плоды в нижних слоях, – грибами из рода *Mucor*, как и в полиэтиленовых упаковках. Многие плоды теряли пигментацию, на них появлялись светло-коричневые пятна различной конфигурации.

Таким образом при длительном сроке (до 30 суток) плоды баклажана предпочтительно хранить при температуре 8–12 °С в перфорированной полиэтиленовой упаковке. Это позволяет оптимизировать влажностный и газовый режим. Вместе с тем для кратковременного хранения (до 14 дней) с успехом можно использовать герметичную полиэтиленовую упаковку с толщиной пленки 30 мкм. Это позволяет как снизить убыль массы, так

и сохранить товарный вид и качество продукции.

Продовольственные качества плодов баклажана во многом зависят от способов хранения. В неблагоприятных для хранения условиях в них значительно увеличивается содержание кетокислот и оксикоричной кислоты, снижается содержание яблочной и бензойной кислот.

При хранении плодов баклажана в неконтролируемой атмосфере они стареют, о чем свидетельствует сравнительно интенсивное накопление оксикоричных кислот, в частности, кофейной и хлорогеновой [2].

Следовательно, по содержанию в плодах оксикоричных кислот можно в определенной степени судить о качестве плодов и их пригодности для дальнейшего хранения.

В наших опытах по изучению влияния газовой среды на хранение температуру воздуха во всех вариантах мы поддерживали в пределах 8–12 °С, а модифицировали только газовую среду, которая могла вызвать нарушения в биохимических циклах с участием яблочной кислоты в процессе дыхания плодов баклажана. После 30 дней хранения плодов сорта Днестровец в модифицированной газовой среде (в герметичных полиэтиленовых пакетах) потери яблочной и бензойной кислоты в плодах баклажан были минимальными и составили соответственно 27% и 83% от их исходного содержания. При хранении в открытой таре в ящиках (контроль) яблочная и бен-

зойная кислоты полностью распадались, а содержание оксикоричной кислоты значительно возрастало.

Другой не менее важный критерий оценки качества плодов баклажана – содержание гликоалкалоида соланина. Он накапливается в кожце независимо от режима хранения. По данным регрессионного анализа, в наибольшей степени на накопление соланина влияет продолжительность хранения – 48%, доля влияния относительной влажности воздуха составляет 31,2%, температуры – 14,9%, кислорода и углекислого газа в газовой среде – 5,2% [1]. Особенно резкий рост содержания соланина отмечен при повышении температуры от 10 до 20 °С. При увеличении относительной влажности воздуха содержание соланина несколько снижается, что благотворно сказывается на качестве продукции.

Таким образом, в модифицированной газовой среде при температуре 8–12 °С и относительной влажности воздуха 92–95% срок хранения плодов баклажана продлевается до 14 дней с высоким выходом товарной продукции (96–99%) и до 30 дней с сохраняемостью 85%. При таких условиях за счет оптимизации температурно-влажностного и газового режимов хранения потери питательных веществ и накопления вредных (кетокислот, оксикоричных кислот, соланина) минимальны.

Библиографический список

1. Anon R . The technology of freshness for fruit and vegetables. Leaflet. 2005. P.10
2. Исагулян Э.А. Биохимия хранения картофеля, овощей и плодов. М., 2003. С. 108-110.

Об авторе

Магомедов Руслан Касумович,

доктор с.-х. наук,
начальник отдела обеззараживания
ФГБУ «ВНИИКР»

E-mail: magomedov_r@jabber.vniikr.ru

Storage of eggplants: how to reduce losses
R.K. Magomedov, DSc, head of department
of disinfection, All-Russian centre of plant
quarantine.

E-mail: magomedov_r@jabber.vniikr.ru

Summary. The researches on storage of eggplants after transportation from the southern regions of Russia were conducted. Optimal terms and conditions of eggplants storage at different temperatures in a modified atmosphere were ascertained. It allows to reduce the losses of nutritional quality and commodity.

Keywords: eggplant, temperature, gas environment, storageability, plastic package, diseases.



Сорт Галич (лежкий и транспортабельный)



Сорт Алмаз (отличные вкусовые качества)

Гряды-короба: новая технология для высоких урожаев картофеля



С.В. Дубинин

Дана оценка новому подходу реализации потенциальной урожайности распространенных сортов и новых селекционных образцов картофеля, выращенных в грядах-коробах по новой технологии компании «СеДеК». Применение комплекса агроприемов: здоровый исходный материал, высокое плодородие почвы, яровизация семенного материала, ранняя посадка, применение укрывных материалов и полив позволили получить урожайность картофеля на уровне 100 т/га.

Ключевые слова: картофель, сорт, мини-клубни, технология, продуктивность, потенциальная урожайность.

Фермерское хозяйство «СеДеК» специализируется на выращивании семян различных с.-х. культур, в том числе и картофеля. Семеноводство картофеля ведется на основе применения современных биотехнологических методов ускоренного клонального микроразмножения. Оздоровленный исходный материал в виде микрорастений на договорной основе поступает из Банка здоровых сортов картофеля ВНИИКХ имени А.Г. Лорха и используется в дальнейшем для производства высоких категорий семян. Мини-клубни выращивают в специализированных вегетационных модулях по отработанной технологии компании «СеДеК». Полевые питомники закладывают на разных почвах с соблюдением пространственной изоляции и технологии выращивания высококачественного семенного материала.

В процессе репродукции картофеля подвергается заражению различными болезнями грибного и бактериального происхождения. Соответственно, чем ниже качество семенной партии, тем ниже урожайность. Для определения потенциальных возможностей сортов картофеля необходимо использовать семенной материал, соответствующий требованиям стандарта в оригинальном семеноводстве. Использование более низких классов семян искажает возможные показатели при определении потенциального урожая клубней.

В нашем эксперименте в качестве семенного материала использовали мини-клубни сортов и перспективных гибридов картофеля различных групп спелости. Задачей заложенного на высоком агрофоне опыта было определение потенциальной урожайности картофеля в грядах-коробах. Для этих целей использовали гряды-короба длиной 6 м, шириной 1,4 м, высотой 40 см, со всех сторон обитые досками (рис. 1). Почву готовили с осени. Короба заполняли торфо-минеральным грунтом из расчета 3:2:1, состоящим из торфа, чернозема и песка. Содержание основных элементов питания (в 40 см грунта): азот легкогидролизующий (N) – 150 мг/кг; фосфор (P₂O₅) – 550 мг/кг; калий (K₂O) – 230 мг/кг; реакция почвенного раствора – слабокислая.

Одно из главных преимуществ выращивания картофеля в грядах-коробах – возможность контролировать

рост и развитие растений, что позволяет удлинить период вегетации. По площади 15–20 коробов занимают не более 170 м². Для ускорения биологической спелости почвы в ранневесенний период короба накрывали пленкой. Прорастивали мини-клубни за 40–45 дней до посадки. Высаживали их в третьей декаде апреля двухрядным способом по схеме 70×30 см из расчета 48 тыс. раст/1 га. Первые всходы получили через 5–7 дней после посадки, полные всходы – в начале мая. На начальном этапе роста растений короба накрывали пленкой. После исчезновения угрозы возвратных заморозков пленку рекомендуется заменить на нетканый укрывной материал, который дополнительно защищает растения от вредителей, излишнего солнца и подсыхания. Согласно технологии выращивания, в период вегетации проводили операции, включающие рыхление и окучивание (6–8 раз), мероприятия по защите растений и полив через каждые 5 дней из расчета 4,3 л/м².

Такие элементы технологии, как подготовка почвы, яровизация семенного материала, ранняя посадка и применение укрывных материалов позволили комплексно оценить потенциальную продуктивность исследуемых сортов картофеля. Оценку на раннеспелость проводили методом динамичес-



Рис. 1. Растения картофеля в грядах-коробах



Рис. 2. Клубни картофеля сорта Удача, выращенные в грядах-коробах

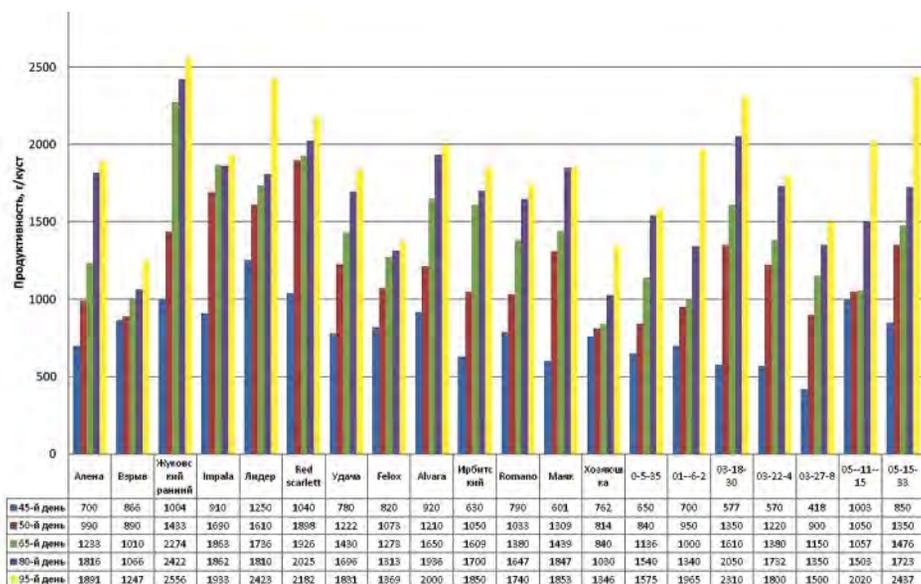


Рис. 3. Динамика продуктивности сортов картофеля в грядах-коробах

ких пробных копок. Первую проводили на 45-й день после полных всходов, вторую – на 55-й, последующие копки проводили с интервалом в 15 дней. После каждой из них картофель оценивали по основным показателям: продуктивность одного растения, количество и выравненность клубней, урожайность, поражение болезнями (рис. 2).

При проведении первой динамической копки в группе раннеспелых сортов продуктивность одного растения находилась в прямой зависимости от биологических особенностей исследуемых сортов. Наиболее продуктивные сорта – Лидер и Red Scarlett. При проведении второй пробной копки на 50-й день максимальная урожайность была отмечена на сортах Red Scarlett и Impala. К этому периоду продуктивность одного растения находилась на уровне более 1800 г/куст, а общий показатель урожайности превышал 83 т/га (рис. 3).

Основные показатели сортов и гибридов картофеля при возделывании в грядах-коробах

Сорт, гибрид	Урожайность, т/га	Количество клубней, шт	Средняя масса клубня, г	Содержание крахмала, %	Вкусовые качества, балл
Ранние					
Алена	85,1	9,0	210	16,8	4,3
Взрыв	56,1	9,7	129	16,4	4,6
Жуковский ранний	115,0	10,3	248	13,7	4,0
Impala	87,0	9,4	206	10,2	4,1
Лидер	109,0	12,2	199	12,8	4,5
Red Scarlett	98,2	9,4	232	12,3	3,9
Удача	82,4	11,7	156	13,3	3,9
Felox	61,6	10,9	126	14,6	4,3
Среднеранние					
Alvara	89,9	19,0	105	11,7	4,0
Ирбитский	83,3	6,5	285	13,4	4,4
Romano	78,3	11,8	147	11,4	3,9
Среднеспелые					
Маяк	83,4	15,8	117	17,2	4,4
Хозяюшка	60,6	10,0	135	17,5	4,5
Гибриды					
0-5-35	71,0	10,5	150	14,7	4,7
01-6-2	88,4	13,7	143	13,8	4,1
03-18-30	104,0	21,0	110	16,3	4,5
03-22-4	81,0	23,0	78	16,4	4,0
03-27-8	67,5	9,5	158	13,9	4,7
05-11-15	90,9	11,5	176	14,1	4,2
05-15-33	109,7	13,5	180	15,5	4,2

Последующие копки показали, что у большинства сортов раннеспелой группы увеличение урожайности клубней происходит за счет увеличения массы клубней и не приводит к существенному увеличению количественного выхода клубней. Среднее количество клубней варьировало от 6,5 до 23,0 штук на куст.

Полученные данные указывают на то, что в раннеспелой группе такие сорта, как Impala, Red Scarlett и Лидер в состоянии реализовать свой потенциал на 50-й день после всходов, в то время как у остальных сортов этот период наступил на 15 дней позже. Вместе с тем раннеспелые сорта реагируют на продолжительность вегетационного периода – при соблюдении защиты картофеля от болезней и вредителей, а также снижении стрессовых ситуаций, сорта формируют урожай до 100 т/га, что невозможно при возделывании в открытом грунте. Сорта Impala и Red Scarlett при учете конечного урожая сформировали крупные клубни с внешними дефектами (уродливые, неровные), чего не наблюдалось на сортах отечественной селекции. С максимальной урожайностью – 115 т/га – выделяется сорт Жуковский ранний. В средне-ранней и среднеспелой группах увеличение срока созревания клубней обус-

ловлено генотипически, поэтому разница в потенциале не столь существенна. Увеличение потенциала урожайности исследуемых сортообразцов была отмечена на 65-й и 80-й день.

Накопление урожайности сортообразцов находится в прямой зависимости от средней массы образовавшихся клубней. Существенные прибавки в результате более позднего срока проведения уборки не связаны с увеличением коэффициента размножения растений. По полученным данным, количественные показатели между первой и последней динамической копкой варьируют незначительно, в то время как общая урожайность увеличилась в 1,7–2,0 раза.

Результаты наблюдений показывают, что основной период для накопления урожая клубней на продовольственные цели составляет 50–65 дней после всходов у сортов ранней группы созревания и 65–80 дней у средне-ранней и среднеспелой. Уборка растений в более поздние сроки приводит к нарастанию массы сформированных клубней (до 300 г). Средняя масса клубня составила от 78 до 285 г/куст, что находится в прямой зависимости от количества клубней (**табл.**).

Содержание крахмала в клубнях картофеля варьирует от 10,2 до 16,8%, в зависимости от сорта и срока созревания – среднеспелые сорта накапливают больше сухого вещества. В раннеспелой группе сорта Алена и Взрыв накапливают более 16% крахмала, что не совсем типично для ранних сортов и является особенностью данных сортов. Вкусовые качества клубней картофеля хорошие и отличные.

Необходимо учитывать, что скороспелые формы более чувствительны к недостаткам агротехники, резким перепадам температуры и влажности в период активного клубнеобразования, следовательно, создание благоприятного фона для реализации потенциала урожайности позволило дать объективную оценку именно для группы ранних сортов картофеля. Анализ результатов исследований показывает, что более продолжительная вегетация растений в грядах-коробах позволила увеличить общую урожайность раннеспелых сортов в среднем по сортам на 20% по сравнению с урожайностью, полученной на 65-й день после всходов. Но при более поздней копке ранних сортов Red Scarlett, Impala, Удача наблюдается отрицательный эффект. Клубни теряют товарный вид – деформируются, приобретают уродливую форму, на них образуются ростовые трещины, парша.

Библиографический список

1. Анисимов Б.В. Сортовые ресурсы и передовой опыт семеноводства картофеля. М.: ФГНУ «Росинформаргротех», 2000. С. 152.
2. Павлов М.А. Картофель. Опыт получения высоких урожаев. Советы картофелеводу. Ижевск, Удмуртия, 1984. С. 108.
3. Черемисин А.И. Оценка сортов картофеля на раннеспелость и устойчивость к болезням в условиях Западной Сибири // Материалы научно-технической конференции. Чебоксары, 2014. С. 64-68.

Об авторе:

Дубинин Сергей Владимирович,

генеральный директор
ООО «Агрофирма» «СеДеК»

E-mail: shop@sedek.ru

The ridges-boxes: the new technology for high yields of potatoes

S.V. Dubinin, Director General of Agrofirma SeDeK

E-mail: shop@sedek.ru

Summary. *The estimation of the new approach of obtaining yield potential common varieties and new breeding samples of potatoes grown on ridges-boxes on the new technology of the company «Sedek». The use of complex agricultural practices: a healthy source material, high soil fertility, vernalization seed, early planting, application of covering materials and watering is allowed to get yields of potato at the level of 100 t/ha.*

Key words: *potato, variety, mini-tubers, technology, productivity, yield potential.*

Ранняя диагностика инфекции в клубнях

А.П. Стаценко, Д.А. Капустин

Представлен биохимический метод оценки поражений картофеля бактерицидными и грибковыми инфекциями, основанный на определении степени накопления аминокислоты пролина в клубнях. Рассчитывают отношение содержания пролина у испытуемых и контрольных клубней, на основании чего определяют степень их поражения. Новый метод позволяет прогнозировать сохранность клубней к весне.

Ключевые слова: картофель, инфекционное поражение, фитофтора, пролин.

Картофель – важнейшая с.-х. культура, обеспечивающая питание населения и продовольственную безопасность страны. Исключительная значимость этой культуры подтверждается стабильным высоким спросом на рынке. Несмотря на то, что картофель – высокоурожайная культура, валовой сбор клубней в отдельные неблагоприятные годы существенно снижается. Главная причина недобора урожая заключается в поражении клубней бактериальными и грибковыми инфекциями – ризоктониозом, серебристой паршой, фомозом, фитофторозом и др. Фитофтороз – наиболее опасное заболевание картофеля, распространенное практически во всех картофелеводческих районах России. Возбудитель – оомицет *Phytophthora infestans* (Mont.). При сильном поражении потери урожая от этой болезни могут достигать 70%. В последнее время средние потери урожая картофеля от фитофтороза достигают в нашей стране 4 млн т в год.

В годы с избыточным увлажнением и при нарушении технологии возделывания и уборки картофеля возбудитель болезни поражает листья, стебли и клубни. При запоздании с уборкой клубни могут поражаться даже после отмирания ботвы. В связи с этим актуальна разработка методов ранней диагностики инфекции в клубнях картофеля.

Известно, что при проникновении патогена в растение оно испытывает стресс, в результате чего в вегетативных и генеративных органах накапливаются защитные вещества [2,

3]. В их числе – аминокислота пролин, которая в больших количествах накапливается в растительных тканях в условиях стресса [1, 4, 5]. Наши исследования показали, что поражение клубней картофеля фитофторозом способствует значительному накоплению пролина в тканях. Используя эту закономерность, мы разработали метод ранней диагностики инфекционного поражения картофеля.

Для этого в период уборки с каждого поля отбирают для анализа по 10 клубней картофеля. Клубни тщательно отмывают от почвы и просушивают. Затем с помощью скальпеля из каждого клубня отделяют часть мякоти массой 2 г. Отобранные образцы заливают 40 мл 3%-ного раствора сульфосалициловой кислоты, гомогенизируют до однородной массы. После фильтрования через плотный фильтр к 2 мл фильтрата добавляют 2 мл кислого нингидрина и 2 мл ледяной уксусной кислоты. Смесь выдерживают при температуре 100 °С в течение часа, затем резко охлаждают в ледяной бане. В пробирки с раствором добавляют по 4 мл толуола (или бензола) и интенсивно взбалтывают. Плотность окрашенного верхнего слоя оценивают с помощью фотоколориметра ФЭК-56М. Параллельно анализируют контрольные образцы картофеля, не пораженные фитофторой. Содержание пролина рассчитывают по стандартной калибровочной кривой и выражают в мг% на сырую массу. Затем рассчитывают коэффициент поражения, т.е. отношение содержания пролина у испытуемых и контрольных

клубней, на основании чего определяют степень поражения.

Допускается определение содержания пролина в клубнях с помощью автоматического анализатора LKB-410M. Для этого образцы гомогенизируют до однородной массы. Гомогенат фильтруют, а затем выпаривают в фарфоровых чашках на кипящей водяной бане. Осадок растворяют в 1,5 мл цитратного буфера (pH=2,2). Раствор используют для анализа.

Мы оценивали степень поражения фитофторой клубней трех сортов картофеля. Сравнительная оценка показала, что низкой степенью поражения отличался сорт картофеля Удача (коэффициент поражения 1,6–1,9), где сохранность клубней к весне составила 97%. Средняя степень поражения клубней проявилась у сорта Пушкинец (коэффициент поражения 2,7–2,9) с сохранностью клубней к весне 91%. В то же время высокой степенью поражения клубней характеризовался сорт Ресурс (коэффициент поражения 3,9–4,6), у него к весне сохранилось 86% клубней.

Библиографический список

1. Бритиков Е.А. Биологическая роль пролина. М.: Наука, 1975. 116 с.
2. Кузнецов В.В., Шевякова Н.И. Пролин при стрессе: Биологическая роль, метаболизм, регуляция // Физиология растений. 1999. Т. 46. №2. С. 321-336.
3. Савицкая Н.Е. О физиологической роли пролина в растениях // Науч. докл. высш. школы. Сер. биол. науки. 1976. №2. С. 49-61.
4. Стаценко А.П. О криозащитной роли аминокислот в растениях // Физиология и биохимия культурных растений. 1992. Т. 24. №6. С. 560-564.
5. Kathiresan K, Jagaraj R.S. Role of proline under stress conditions // Geobios. 1987. №2/3/ P. 107-108.

Об авторах

Стаценко Александр Петрович,

доктор с.-х. наук,
профессор кафедры «Техносферная
безопасность»

Капустин Дмитрий Алексеевич,
аспирант

Пензенский государственный университет. E-mail: hunter2983@mail.ru

Early diagnostics of infection within tubers

A.P. Statsenko, DSc, professor.

D.A. Kapustin, postgraduate.

*Penza State Agrarian University. E-mail:
hunter2983@mail.ru*

Summary. The paper presents a method for assessing the biochemical lesions potato bactericidal and fungal infections, based on the degree of accumulation of the amino acid proline in the tubers. On the base of the ratio of proline content in experimental and control tubers the rate of affection is determined. The new method enables to predict the safety of tubers until spring.

Key words: potato, affection, *Phytophthora infestans*, proline.

Сорта картофеля в условиях дефицита влаги

ры ткани, высаживали в севообороте на специальных участках с высоким почвенным плодородием. Перед посадкой образцы клубней тестировали на скрытую зараженность. Предпосадочное протравливание клубней проводили фунгицидом максим (0,4 л/т). В процессе исследований роводили интегрированную систему защиты растений. С сорняками боролись дробным использованием зенкора (70% С.П) при норме расхода препарата 0,5–0,7 кг/ц. Вредителей уничтожали препаратами децис экстра КЭ (125 г/л), при норме расхода 0,02–0,03 л/га. Для борьбы с болезнями применяли акробат МЦ СП (2 кг/ц) и ридомил голд МЦ, ВДГ (2,5 кг/ц), сектин феномен ВДГ (1–1,25 кг/ц). Полива не проводили.

Урожайность всех изученных сортов в течение 2006–2008 годов была стабильной. Сравнительная характеристика агрометеорологических условий вегетационных периодов 2009–2012 годов показала, что температура воздуха была выше среднемесячной. Самыми жаркими и засушливыми были вегетационные периоды 2010 и 2012 годов. По данным Минсельхоза РФ, в 2010 году темп роста рынка картофеля сократился до 31%, что связано с снижением урожайности культуры в результате аномально засушливого лета. В наших полевых опытах в пахотном слое почвы наблюдался существенный недостаток влаги, т.к. количество осадков составляло лишь 19% от нормы. Величина гидротермического коэффициента была низкой – 0,3 [1, 3]. Результаты наших исследований свидетельствуют о том, что в условиях

Л.Э. Гунар, А.А. Черенков, М.С. Хлопук

Приведены результаты исследований по изучению реакции различных сортов картофеля на ухудшение влагообеспеченности в период вегетации. Ранние и среднеранние сорта картофеля обладают высокой оводненностью тканей, поэтому им необходима оптимальная обеспеченность влагой. Выявлены сорта, обладающие наибольшей стабильной продуктивностью в условиях недостаточной влагообеспеченности – Удача и Колобок.

Ключевые слова: семенной картофель, сорт, влагообеспеченность, продуктивность, технологические свойства.

Картофель – одна из ведущих культур в Нечерноземной зоне. За последние три десятилетия в мире существенно расширились посевные площади под этой культурой, повысилась ее урожайность, значительно вырос валовой сбор. Из-за высокой биологической ценности картофеля используют как техническую, продовольственную и кормовую культуру [2].

Проблема получения высоких урожаев семенного картофеля имеет важное хозяйственное значение. Наличие в Государственном реестре сортов и гибридов, допущенных к использованию, различных по срокам сортов картофеля соответствует агроклиматическим условиям регионов. Отечественные сорта по потенциальной урожайности приближаются к зарубежным: по результатам государственного сортоиспытания их средняя урожайность достигает 40–70 т/га, а реальная урожайность в хозяйствах – 11–23 т/га. В России по отдельным сортам потенциал урожайности используется лишь на 80%.

При выращивании элитных семян особое внимание уделяют правилам севооборота, пространственной изоляции сортов, высокой агротехнике,

а также подбору сортов, наиболее подходящих для климатических условий региона.

Цель исследований – оценка потенциальной урожайности популярных и перспективных сортов картофеля, выращенного на семенные цели, при различных погодных условиях. Объект исследований – одиннадцать сортов картофеля разных сроков созревания.

Исследования проводили в ГНУ Тульский НИИСХ и на кафедре технологии хранения и переработки плодов и овощей РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева в 2006–2012 годах. Семенной картофель (супер-суперэлита), одороженный методом культу-

Урожайность картофеля при различной влагообеспеченности (т/га)

Сорта	Годы						
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Весна	33,0	35,3	41,0	26,8	17,0	24,0	20,9
Розара	37,1	38,9	39,5	37,1	20,0	43,2	39,0
Жуковский ранний	31,8	33,0	43,7	33,3	22,7	56,3	31,4
Ред Скарлетт	30,3	34,2	33,2	29,4	19,1	47,9	24,6
Удача	45,7	42,0	42,8	32,6	28,4	52,9	40,7
Колобок	-	-	52,9	47,5	19,6	47,5	40,1
Невский	46,4	40,2	55,8	30,8	18,6	28,9	27,4
Рябинушка	31,2	40,9	43,1	32,6	16,5	32,4	37,7
Ароза	36,3	43,2	39,3	37,0	20,0	36,2	32,2
Ладожский	50,9	41,0	50,6	29,3	18,6	33,4	27,1
Аврора	40,8	39,1	46,5	36,8	21,1	29,3	20,7
НСР ₀₅	-	-	-	-	-	2,3	1,6



Растения картофеля в опыте

Тулской области урожайность у всех исследуемых сортов картофеля снизилась в 1,5–2 раза (табл.). Так, довольно стабильная урожайность картофеля сорта Невский при более благоприятных условиях выращивания в 2006–2008 годах снизилась более чем в 2 раза. Однако при достаточной влагообеспеченности в 2011 году урожайность практически всех сортов достигла средней от урожайности этих же сортов в 2006–2009 году. Максимальная урожайность была у сортов Розара, Жуковский ранний, Ред Скарлетт, Удача и Колобок.

В 2012 году недостаток влаги в почве наблюдался от начала весны до начала лета, уже в середине мая на поверхности почвы образовались трещины. Существенный недостаток влаги в пахотном слое почвы отмечался практически с начала вегетации, что неблагоприятно отразилось на урожайности картофеля. Наименьшей по сравнению с 2011 годом она была у картофеля сорта Аврора. Наибольшая урожайность в этих условиях получена у сортов Удача и Колобок (40,7 и 40,1 т/га соответственно). Стабильная урожайность была у сортов Розара, Жуковский ранний, Рябинушка и Ароза.

Обнаружена различная реакция сортов картофеля на ухудшение условий выращивания, в частности, на недостаток влаги в почве. При хорошей

влагообеспеченности в 2011 году был получен высокий урожай картофеля. Наиболее продуктивными были сорта Розара, Жуковский ранний, Ред Скарлетт, Удача и Колобок. В менее благоприятных условиях 2012 года урожайность картофеля всех сортов снизилась на 16–45%. Наиболее урожайными и в этом случае оказался картофель сортов Удача и Колобок, в то время как урожайности картофеля Ред Скарлетт и Жуковский ранний снизилась почти в два раза по сравнению с урожайностью этих же сортов в 2011 году.

Снижение урожайности картофеля происходило главным образом из-за уменьшения оводненности тканей в засушливых условиях вегетационного периода 2012 года. Об этом говорит увеличение содержания сухого вещества. У сорта Жуковский ранний оно выросло на 3% по сравнению с результатами 2011 года, у сорта Ред Скарлетт – на 3,5%, у сорта Удача на 1,1%.

Содержание крахмала в большей степени зависело от сорта и в меньшей от метеорологических условий. Наибольшее содержание крахмала отмечено у картофеля сорта Удача (24,7%).

Ранние и среднеранние сорта картофеля обладают высокой оводненностью тканей, поэтому решающая роль в реализации потенциальной возможности сорта принадлежит достаточной влагообеспеченности растений

в период вегетации. Однако обнаружены и сортовые различия в реакции на недостаток влаги в почве. Наибольшей стабильной продуктивностью в условиях недостаточной влагообеспеченности обладали сорта картофеля Удача и Колобок.

Библиографический список

1. Кузнецов, А. И. Инвестиционные направления в развитии картофелеводства Чувашии. Материалы науч.-практич. конф. «Картофель – 2010», г. Чебоксары, 18–19 февр. 2010. с. 16–18.
2. Пшеченков К.А., Зейрук В.Н., Еланский С.Н., Мальцев С.В.: Технологии хранения картофеля / К.А. Пшеченков и др.; Россельхозакадемия, ВНИИХ имени А.Г. Лорха, МГУ имени М.В. Ломоносова: Картофелевод, 2007. 191 с.
3. Симаков, Е.А. Актуальные проблемы научного обеспечения современного эффективного производства картофеля. М. Картофель и овощи 2009. N 5 с. 8–12.

Об авторах

Гунар Людмила Эдуардовна,

доктор биол. наук,
зав. кафедры технологии хранения и переработки плодов и овощей.

E-mail: Igunar@mail.ru.

Черенков Анатолий Анатольевич,
аспирант.

E-mail: anatoliycherenkov@gmail.com.

РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева

Хлопук Мария Семеновна,

зам. директора по научно-исследовательской работе

зав. отделом семеноводства, заслуженный агроном РФ.

Тульский НИИСХ,

E-mail: tniisx@mail.ru

Cultivars of potato in conditions of moisture deficiency

L.E. Gunnar, DSc, head of the chair of technology of storage and processing of fruits and vegetables. E-mail: Igunar@mail.ru.

A.A. Cherenkov, graduate of the Department of Technology of storage and processing of fruits and vegetables. E-mail: anatoliycherenkov@gmail.com.

Moscow Agrarian Timiryazev University M.S. Khlopyuk, deputy director of the Tula Agricultural Research Institute, head of department of seed growing, Honoured agronomist of the Russian Federation. E-mail: tniisx@mail.ru

Summary. *The work presents the results of studies on the reactions of different potato cultivars on the worsening of moisture provision during the growing season. Medium early and early cultivars of potatoes have high hydration of tissues, so they need in optimal moisture. Identified seed cultivars with the greatest stable productivity in low moisture – Udacha and Kolobok.*

Keywords: *seed potatoes, cultivar, moisture provision, productivity, technological properties.*

Селекция овощных культур на Дальнем Востоке



А.С. Корнилов

Кратко представлены основные этапы селекционной работы с овощными культурами на Дальнем Востоке с 1935 года по настоящее время. Отражен вклад в нее научных учреждений региона, указаны условные периоды селекционной работы, приведено число созданных за это время сортов и гибридов овощных и цветочных культур.

Ключевые слова: овощи, селекция, научные учреждения, районированные сорта, семеноводство, Дальний Восток.

Селекцией овощных культур в регионе занимаются: Дальневосточная опытная станция ВИР (г. Владивосток, с 1935 года), Дальневосточный НИИСХ (г. Хабаровск, с 1938 года), Приморский НИИСХ (г. Уссурийск, с 1936 года), Дальневосточный отдел НИИ-ОХ, преобразованный в 1988 году в Приморскую овощную опытную станцию (г. Артем, с 1986 года). Перспективные образцы испытывали на естественном фоне, характерном для муссонного климата Дальнего Востока, размножали, сдавали в государственное сортоиспытание и внедряли в производство.

С 1935 по 2013 годы, по литературным данным, на Дальнем Востоке было создано около 140 сортов и гибридов овощных культур, из них 82 сорта в разное время были районированы (включены в Госреестр РФ), как в местных условиях, так и в других регионах страны.

В настоящее время, согласно Госреестру РФ, к выращиванию в Дальневосточном регионе допущены 58 сортов овощных культур местной селекции, в том числе 39 сортов селекции Приморской ООС ВНИИО (ПООС).

В селекционной работе с овощными культурами на Дальнем Востоке можно условно выделить три периода.

В первый период (с 1935 года до середины 60-х годов прошлого века) наилучших результатов добились ученые-селекционеры: В.Я. Смолей – автор и соавтор 20 сортов овощных культур, Е.А. Гама-

юнова – автор и соавтор 11 сортов овощных культур, Л.С. Колачева – автор и соавтор 9 сортов овощных культур.

Во второй период (с середины 60-х до начала 90-х годов прошлого века) значительных результатов в селекции овощных культур добились: О.Н. Мигина – автор и соавтор 10 сортов огурца, А.Н. Тимофеев – автор и соавтор 8 сортов овощных культур, Г.В. Анохина – автор и соавтор 8 сортов овощных культур, А.М. Семенова – автор и соавтор 5 сортов овощных культур.

Третий период селекционной работы (с середины 90-х годов прошлого века по настоящее время) характеризуется созданием специализированного овощного НИУ – Приморской овощной опытной станции Всероссийского НИИ овощеводства, в состав которого входит отдел селекции и семеноводства овощных и цветочных культур.

За 25 лет на ПООС было создано и передано на государственное сортоиспытание 65 сортов овощных и цветочных культур (5 сортов совместно с другими НИУ). Его успешно прошли и были включены в Госреестр РФ 47 сортов овощных и цветочных культур.

В этот период наибольших результатов в практической селекции добились ученые-селекционеры: А.С. Корнилов – автор и соавтор 48 сортов овощных и цветочных культур, Е.А. Хихлуха – автор и соавтор 27 сортов, Ю.Г. Михеев – автор и соавтор 12 сортов овощных культур, Л.И. Войтенкова – автор

и соавтор 6 сортов капусты белокачанной, Н.В. Лапина – автор и соавтор 9 сортов овощных и цветочных культур.

По большинству районированных сортов на ПООС организовано семеноводство. Ежегодно производится 3,5–4,0 т семян овощных культур, что на 10–50% (в зависимости от культуры) покрывает потребность отрасли овощеводства на юге Дальнего Востока. На ПООС имеется современный цех по доработке семян овощных культур, что гарантирует высокое качество производимых семян.

Библиографический список

1. Каталог сортов и гибридов овощных и цветочных культур : Лучшие сорта для овощеводов юга Дальнего Востока России [Текст] / А.С. Корнилов, С.П. Сидоренко, Е.А. Хихлуха, Ю.Г. Михеев Н.В. Лапина, Л.И. Войтенкова. – Владивосток : ИП Ананьенко, 2012. 110 с.
2. Михеев Ю.Г. Селекция свеклы в муссонном климате Приморья // Картофель и овощи – 2012, № 6. С. 25–26.
3. Михеев Ю.Г. Селекция редечных культур в Приморье // Картофель и овощи. 2012, №8. С.30 - 31.
4. Михеев Ю.Г. Пластичные сорта моркови и свеклы для Приморья // Картофель и овощи. 2013, №4. С.29–31.
5. Михеев Ю.Г., Леунов В.И. Гетерозисные гибриды моркови // Картофель и овощи. 2013, №6. С. 32.

Об авторах:

Корнилов Александр Степанович,
канд. с.-х. наук,
заведующий отделом селекции ГНУ
Приморская овощная опытная станция
ВНИИО. E-mail: poosvniio@mail.ru

Breeding of vegetable crops in Russian Far East

A.S. Kornilov, PhD, head of department of breeding Primorye Vegetable Research station, All-Russian Research Institute of Vegetable Growing.

E-mail: poosvniio@mail.ru

Summary. *The breeding work with vegetable crops in the Russian Far East from 1935 to the present time is presented. The work of scientific institutions of the region is reflected. The number of cultivars and hybrids of vegetable and flower crops, bred during this time, is given.*

Keywords: *vegetables, breeding, research institutions, cultivars, seed- growing, Russian Far East.*

Сорт огурца, слабовосприимчивый к пероноспорозу

Г.А. Кузьмицкая, Т.К. Юречко

Дана характеристика нового, слабовосприимчивого к пероноспорозу сорта огурца Амурчонок дальневосточной селекции для возделывания в открытом грунте. В случае поражения этой болезнью растения огурца быстро восстанавливают рост побегов после некорневой подкормки. В среднем за два года по величине товарного урожая новый сорт превысил стандарт на 20%, а по урожаю ранней продукции – на 37,5%.

Ключевые слова: огурец, пероноспороз, сорт Амурчонок, продуктивность, селекция, урожай, Дальний Восток.

В специфических и уникальных для России природно-климатических условиях юга Дальнего Востока основными лимитирующими факторами получения стабильных урожаев огурца в открытом грунте являются избыточное переувлажнение в период муссонных дождей и повышенный инфекционный фон при выращивании. К наиболее вредоносным заболеваниям этой культуры в регионе относится ложная мучнистая роса (пероноспороз), в годы эпифитотий приводящая к гибели 80% урожая [1, 3].

Известно, что устойчивость растений к болезням формировалась в районах, благоприятных для развития соответствующих возбудителей. Многолетними исследованиями доказано, что именно на юге Дальнего Востока России, в условиях, благоприятных для развития патогенов ложной мучнистой росы, у растений огурца сформировалась определенная степень невосприимчивости к этой болезни. Поэтому здесь возможно создание наиболее устойчивых к пероноспорозу сортов, перспективных не только

для местных условий, но и для других регионов. В результате селекционной работы в Дальневосточном НИИ сельского хозяйства получен ряд высокоустойчивых к комплексу болезней сортов огурца. [2, 4]

В ДВНИИСХ создан новый сорт огурца Амурчонок для возделывания в открытом грунте на садово-огородных, приусадебных участках и в мелких фермерских хозяйствах. Сорт среднеспелый, пчелоопыляемый. Плодоношение наступает через 43–47 дней после появления полных всходов. Растения плетистые индетерминантные. Зеленец цилиндрической формы, со сбегом к вершине, длиной 11,2–14,0 см, диаметром 3,5–4,0 см. Масса плода – 85–100 г. Окраска плодов средне-зеленая с рисунком в виде равномерных ситцевых пятен. Плоды со светло-бугорчатой поверхностью, черношпигые, медленно буреющие.

В 2010 году товарная урожайность сорта составила 39,8 т/га (у сорта-стандарта Миг – 32 т/га). В 2011 году получено 34,3 и 29,6 т/га соответственно. В среднем за два года по величине товарного урожая сорт Амурчонок превысил стандарт на 20%. Урожай ранней продукции нового сорта составил в среднем 7,15 т/га, превысив по этому показателю сорт-стандарт Миг на 1,95 т/га (37,5%).

Как и другие дальневосточные сорта огурца, Амурчонок обладает способностью к быстрому отрастанию боковых побегов, на которых формируется основной урожай зеленцов. При появлении первых признаков заболевания пероноспорозом достаточно 1–2 некорневых подкормок раствором 50 г мочевины

с добавлением по 2 г медного купороса и марганцовокислого калия на 10 л воды с интервалом 10–15 дней.

Сорт пригоден для потребления в свежем виде, засолки и консервирования.

Библиографический список

1. Мигина О.Н. Огурцы // Селекция сельскохозяйственных культур на Дальнем Востоке. Хабаровск. 1987. С. 10–106.
2. Кузьмицкая Г.А., Юречко Т.К., Кулякина Н.В. Основные направления и итоги селекции огурца и томата открытого грунта в Приамурье // Достижения науки и техники АПК. 2010. № 6. С. 44–45.
3. Корнилов А.С. Селекция и семеноводство овощных культур на юге Дальнего Востока. Артем. 2008. 144 с.
4. Мигина О.Н., Кузьмицкая Г.А., Юречко Т.Г. Сорта огурца дальневосточной селекции, устойчивые к пероноспорозу // Картофель и овощи. №7. 2009. С. 16.

Фото авторов

Об авторах

Кузьмицкая Галина Антоновна,

канд. с.-х. наук,

зав. отделом овощеводства. E-mail:

galina-kuzmitskaya@mail.ru

Юречко Татьяна Константиновна,

старший научный сотрудник.

E-mail: dvniiish@mail.kht.ru

Дальневосточный НИИ сельского хозяйства (ДВНИИСХ)

The cucumber cultivar slightly susceptible to peronosporosis

G.A. Kuzmitskaya, PhD, head of vegetable growing department. E-mail: galina-kuzmitskaya@mail.ru

T.K. Yurechko, senior scientist Far Eastern Research Institute of Agriculure. E-mail: dvniiish@mail.kht.ru

Summary. *The characteristic of the new, resistant (slightly susceptible) to peronosporosis cucumber cultivar Amurchonok for cultivation in the open ground is given. On average two years highest marketable yield new variety exceeded the standard by 20%, yield of early production exceeded the standard by 37.5%.*

Key words: *cucumber, Amurchonok cultivar, productivity, breeding, yield, Far East of Russia.*



Усовершенствованная шкала шиповатости баклажана



Н.В. Гераськина

Приведена усовершенствованная шкала шиповатости растений баклажана, которая позволит более подробно изучать исходный материал по данному признаку. В изученном в 2012-2013 годах материале имелись бесшипые и малошипые формы с баллом по усовершенствованной шкале от 0 до 4. Выделены перспективные формы с низкой шиповатостью, представляющие интерес для селекции

Ключевые слова: селекция, баклажан, шкала шиповатости, бесшипые формы.

Баклажан (*Solanum melongena* L.) – древняя и популярная овощная культура. Востребованность его в последние годы имеет тенденцию к возрастанию [2]. Интерес к культуре стимулирует и процесс селекции. На рынке появляются все новые сорта и гибриды с комплексом хозяйственно ценных признаков, один из которых – слабая шиповатость. Для дикорастущих форм баклажана характерны сильно опушенные, густо покрытые шипами стебли и листья. Чашечка большей частью сильно шиповатая [3].

В настоящее время в производстве востребованы сорта и гибриды баклажана с отсутствием шипов и слабой шиповатостью. Наши исследования в ССЦ «Ростовский» селекционно-семеноводческой компании «Поиск» (Ростовская область, слобода Красюковская) показывают, что растения баклажана в ве-

сенных теплицах достигают высоты 2 м и более, имеют сильную облиственность и интенсивно образуют пасынки. Такие растения приходится неоднократно формировать и подвязывать. Однако наличие шипов и сильная опушенность растений усложняют процесс ухода. Для работы необходимо использовать респиратор и плотную одежду, которая закрывает все участки кожи, чтобы избежать ранения от шипов и аллергической сыпи. В условиях повышенных температуры и влажности в теплице это значительно ухудшает условия работы персонала.

Современная селекция баклажана направлена на получение сортов и гибридов с отсутствием шипов на растении, в частности, на чашечке, листьях и стеблях. Гибриды F_1 от скрещивания бесшипых и шиповатых форм являются ши-

поватыми. Все раннее известные сорта имеют гены шиповатости от диких форм баклажанов. Используемая в настоящее время шкала шиповатости описывает только чашечку [1]. Она неудобна в использовании, поскольку не учитывает наличие шипов на стеблях и листьях.

По результатам изучения более чем 120 сортов и гибридов баклажана мы разработали и усовершенствовали шкалу шиповатости растений баклажана (приведена ниже).

0 баллов – шипы отсутствуют на чашечке, стебле и листьях;

1 балл – шипы на чашечке единичные, мягкие, на листьях и стебле шипы отсутствуют;

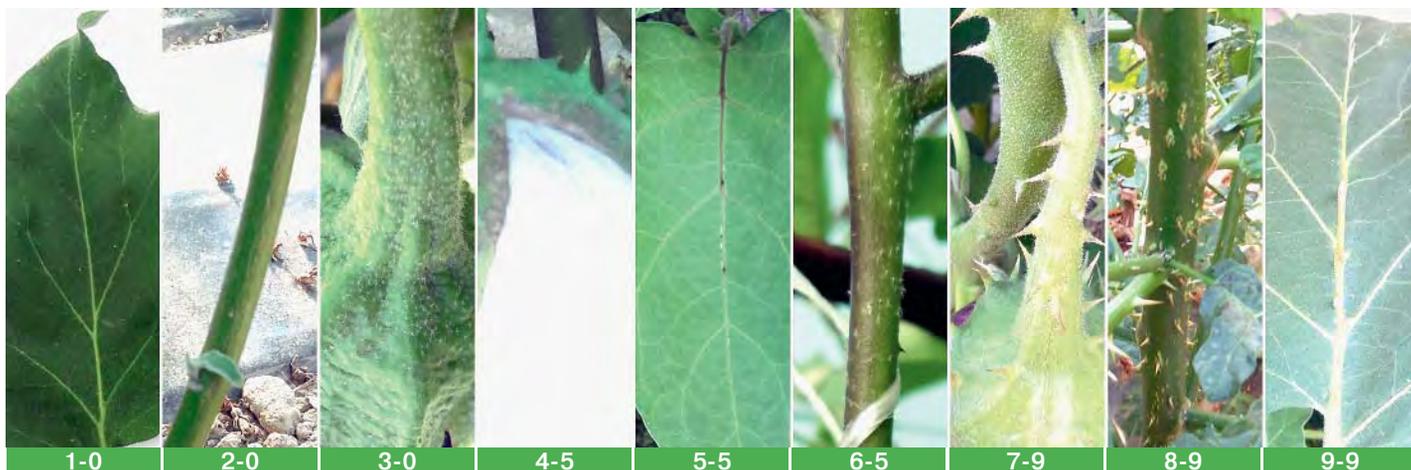
2 балла – шипы на чашечке единичные, грубые, на листьях и стебле шипы отсутствуют;

3 балла – шипы на чашечке единичные, грубые, на листьях шипы единичные, мягкие, стебель без шипов;

4 балла – шипы на чашечке единичные, грубые, на листьях шипы единичные, грубые, на стебле единичные;

5 баллов – на чашечке среднее количество шипов, грубые, на листьях и стебле шипы единичные, грубые;

6 баллов – на чашечке среднее количество шипов, грубые, на листьях среднее количество шипов, грубые, на стебле единичные;



Шиповатость растений баклажана в соответствии с усовершенствованной шкалой



Гибрид F₁, Диамант (чашечка без шипов)

7 баллов – на чашечке среднее количество шипов, грубые, на листьях и стебле среднее количество шипов, грубые;

8 баллов – шипы на чашечке густые, грубые, на стебле и листьях среднее количество шипов;

9 баллов – шипы на чашечке, стеблях и листьях густые, грубые.

В 2012–2013 годах на основании данных разработанной шкалы мы оценили перспективный коллекционный материал с низкой степенью шиповатости. В коллекции были представлены образцы иностранной и отечественной селекции. Стандарт – отечественный сорт Алмаз. В изученном материале имелись бесшипые и малошипые формы с баллом по усовершенствованной шкале от 0 до 4. По сравнению со старой шкалой мы получили данные, более полно описывающие шиповатость образца, т.к. в соответствии с новой шкалой учитывали наличие шипов не только на чашечке, но и на стебле и листьях.

Таким образом, усовершенствованная шкала позволит более подробно изучить исходный материал и использовать его в получении бесшипых форм баклажана.

Библиографический список

1. Литвинов С.С. Методика полевого опыта. М.: ВНИИО, 2011. 654 с.
2. Мамедов М.И., Пивоваров В.Ф., Пышная О.Н. Селекция томата, перца и баклажана на адаптивность. М. 2002. 443 с.
3. Филов А.И. Перцы и баклажаны. – М.-Л.: Сельхозгиз, 1956. 367 с.

Фото автора

Об авторе

Гераскина Надежда Викторовна,
аспирант
Всероссийского НИИ овощеводства
E-mail: geraskina.89@mail.ru

Improved scale of assessment of eggplant thorns

N.V. Geraskina, postgraduate, All-Russian research institute of vegetable growing
E-mail: geraskina.89@mail.ru

Summary. *The improved scale of assessment of eggplant thorns, which allows to research basic material more minutely, is presented. In material studied in 2012-2013 were specimens without thorns and with little amount of them, with thorns according to the improved scale 0-4. Having prospects little-thorned specimens are sorted out.*

Key words: *breeding, eggplants, thorns scale, specimens without thorns.*

Рентгенография семян: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ



Ф.Б. Мусаев

Показаны формы проявления разнокачественности семян овощных культур на уровне их анатомической структуры, выявленной с помощью микрофокусной мягколучевой рентгенографии. Метод позволяет, не разрушая семени, визуализировать детали его внутренней структуры и их дефекты: механические повреждения, аномалии развития, поврежденность грибами и насекомыми и др. Метод имеет широкие возможности развития.

Ключевые слова: семена, семеноведение, рентгенография, качество семян.

В настоящее время в стране достигнуты значительные успехи в обеспечении с.-х. предприятий и приусадебных хозяйств семенами овощных культур. С уверенностью можно сказать, что по семенам капусты белокочанной, томата, перца, огурца в целом на отечественном рынке наблюдается даже переизобилие. В таких условиях остро стоит вопрос о качестве производимых семян, причем даже при высоких сортовых свойствах семян у них отсутствуют удовлетворительные посевные качества. В то же время современные высокоточные технологии возделывания овощных культур основаны на применении высококачественных, однородных семян с высокой полевой всхожестью.

Сегодня не хватает исследований по семеноведению овощных культур. Часто публикуемые научные работы по семеноводству направлены на повышение продуктивности семенных посевов, но не содержат анализа качества производимых семян. К немногим современным работам по семеноведению овощных культур можно отнести труды сотрудников ВНИИ овощеводства [1, 2, 3, 4].

Традиционные методы определения качества семян в современных условиях оказались неполноценными. Оценка посевных качеств семян лишь по их всхожести в лабораторных условиях не гарантирует дальнейшего успешного возделывания растений из этих семян. Без выяснения жизнеспособности и силы роста семян в нерегулируемых условиях им невозможно дать полноценную характеристику. Пу-

тем определения энергии прорастания и всхожести в лаборатории можно дать заключение о качестве семян непосредственно перед их посевом, но оно также не будет гарантировать их высокой полевой всхожести и силы роста, т.к. проросшие семена еще должны сформироваться в ростки и всходы в нерегулируемых условиях [1, 5]. Если семена закладывают на хранение, то без исследования их внутреннего состояния обойтись нельзя. Снижение посевных качеств семян часто связано с разного рода дефектами их внутренней структуры: недоразвитостью зародыша, невыполненностью эндосперма, скрытыми травмированностью и прорастаниями, скрытой зараженностью патогенами, заселенностью и поврежденностью вредителями и др. [6, 7].

Для анализа скрытых повреждений, недостатков и аномалий внутренней структуры семян сотрудниками Агрофизического НИИ доработан и усовершенствован метод мягколучевой рентгенографии с прямым рентгеновским увеличением [8]. Он хорошо адаптирован и апробирован для исследований внутренней структуры зерновки злаковых культур, семян технических и маслических культур.

На семенах овощных культур такие работы проводили единично и фрагментарно [9, 10, 11, 12]. В то же время семена овощных культур обладают огромным морфологическим и ботаническим разнообразием, сами культуры принадлежат к десяткам семейств, сотням родов и видов. Такая морфобиологическая «пестрота» тре-

бует системного подхода к организации исследований.

В 2006 году во ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур совместно с сотрудниками Агрофизического НИИ и Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета начаты работы по исследованию качества семян овощных культур методом мягколучевой рентгенографии. Методика постепенно адаптируется и оборудование настраивается для работы с семенами овощных культур.

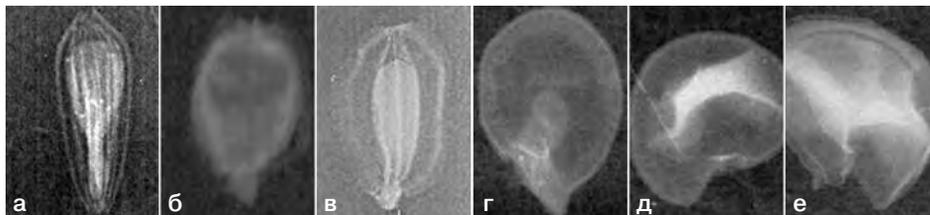
К настоящему времени проведены исследования на семенах различных видов овощных культур из 8 семейств. Видовое разнообразие овощных культур обеспечено как в ботаническом, так и хозяйственном отношении.

В данной работе невозможно изложить все результаты исследований, поэтому мы приведем примеры характерных дефектов и аномалий внутренней структуры семян, выявленных нами на изучаемых культурах.

С помощи этого метода мы не только обнаруживаем и регистрируем возможные аномалии и дефекты внутренней структуры семян, но и определяем степень их влияния на жизнеспособность путем их индивидуального проращивания, проведения линейных измерений и т.д.

Полученные результаты мы расцениваем как вклад в общую базу данных по рентгенологическим признакам семян, по их связи с жизнеспособностью. Широкое морфо- и биоразнообразие семян овощных культур предполагает как расширение спектра культур, так и углубленное изучение отдельных видов. Рассматриваем мы и вопрос улучшения качества рентгеновских снимков.

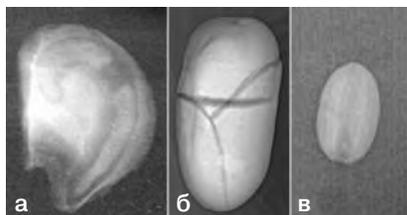
В целом признаки аномалий и дефектов внутренней структуры семени достаточно хорошо определяются и классифицируются методом микрофокусной рентгенографии. Их вполне можно применять для экспресс-оценки качества партии семян. В дальнейшем полученный банк данных может быть формализован для компьютерно-



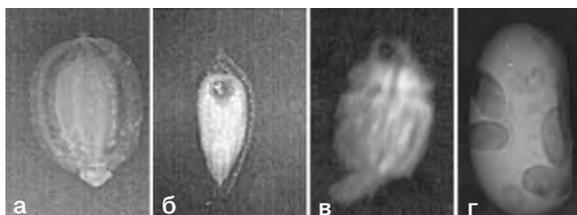
Невыполненность или невыполненность эндосперма или зародыша семян.
а – салат, б – сельдерей, в – укроп, г – перец, д – баклажан, е – лук



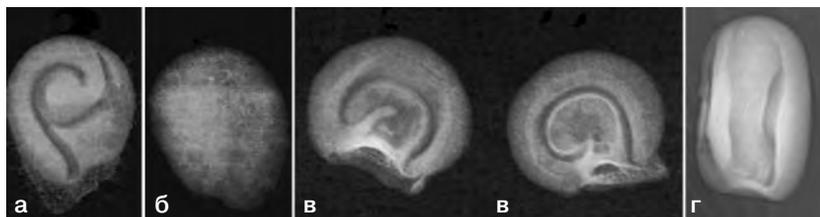
Отслоение оболочки семян. а – перец, б – баклажан; в – отделенность семядолей семян огурца: 2, 4, 5 – нормальные, 1, 3, 6 – дефектные семена



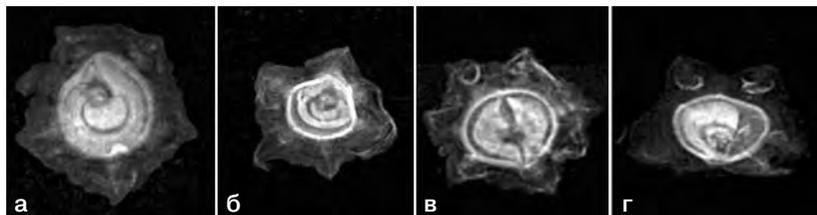
Травмированность семян. а – лук: обломлен зародыш, б – фасоль: растреснуты семядоли, в – морковь: выбит корешок зародыша



Присутствие в семенах патогенов: а – укроп, и вредителей: б – салат, в – сельдерей, г – фасоль



Возрастные изменения семян. а, б – старение, разрушение и утрата материала зародыша семян томата; в, г – пересыхание и истощение семян перца, д – иссушение и деформация семядолей семян фасоли



Генетические изменения семян инбредных линий свеклы столовой. Односемяпочковые плоды: а – нормальный зародыш, б – дегенерированный зародыш. Двусемяпочковые плоды: в – нормальный зародыш, г – одно из семян дегенерировано (по Д.В. Соколовой, 2011)

го анализа, а следовательно, и для скоростной сепарации семян.

Библиографический список

- 1.Лудилов В.А. Семеноведение овощных культур. М. 2005. 392 с.
- 2.Бухаров А.Ф., Балеев Д.Н. Морфология разнокачественности семян овощных зонтичных культур, обусловленная местом формирования на материнском растении // Овощи России. 2012. №2(15). С. 44-47.
- 3.Балеев Д.Н., Бухаров А.Ф. Долговечность семян овощных зонтичных культур и физиология их прорастания // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2013. № 11 (109). С. 22-25.
- 4.Юрковская М.Е., Леунов В.И. Беззародышевость как одна из причин низкого качества семян моркови столовой // Картофель и овощи. 2013. №3. С. 34.
- 5.Ткаченко К.Г. Гетеродиспория и сезонные колебания в ритмах прорастания // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные наук. 2009, №9, Т.11.
- 6.Grundas S., Velikanov L., Arkhipov V. Importance of wheat grain orientation for the detection of internal mechanical damage by the X-ray method // Int. Agrophysics, 1999, N13, pp. 355-361.
- 7.Arkhipov M.V. Radiographic technology of the Control and monitoring of Roentgen-negative attributes in seed browning. – 2nd International Workshop "Applied Physics in Life Science", Prague, 25 September 2003, p.4-5.
- 8.Архипов М.В., Алексеева Д.И., Батыгин Н.Ф., Великанов Л.П., Гусакова Л.П., Дерунов И.В., Желудков А.Г., Николенко В.Ф., Никитина Л.И., Савин В.Н., Пономаренко Е.Н., Якушев В.П.. Методика рентгенографии в земледелии и растениеводстве. М.: РАСХН, 2001. 102 с.
- 9.Van der Burg W. J, Aartse J.W., Van Zwol R.A, Jalink H., Bino R.J. Predicting tomato seedling morphology by x-ray analysis of seeds // Journal of the American Society for Horticultural Science. 1994. 119. P. 258-263.
- 10.Гусакова Л.П. Рентгенографический и цитометрический анализ жизнеспособности семян сельскохозяйственных культур. Автореф. дис. канд. биол. наук. СПб. 1997. 20 с.
- 11.Гущин В. Л. Селекционные и технологические приемы повышения качества гибридных семян томата. Дисс. канд.с.-х. наук, ВНИИО, 2001.
- 12.Дерунов И.В. Рентгенографическое исследование семян различных сельскохозяйственных культур и продуктов их переработки. Автореф. дис. канд. биол. наук. СПб. 2004.

Фото автора

Об авторе

Мусаев Фархад Багадыр оглы,

КАНД. С.-Х. НАУК,
зав. сектором адаптивного семеноводства
Всероссийского НИИ селекции и семеноводства
овощных культур
E-mail: musayev@bk.ru

X-ray analysis of seeds: resources and prospects

F.B. Musaev, PhD, head of sector of adaptive seed growing, All-Russian Research Institute of Vegetables Breeding and Seed Growing.

E-mail: musayev@bk.ru

Summary. The forms of appearance of different quality of vegetable crops seeds are shown. The method of their detection is based on microfocuss soft-ray radiography. It allows without seed destruction to visualize details of its interior structure and defects: mechanical damage, anomalies of development, presence of fungi and insects. The method has wide facilities of development.

Key words: seeds, study of seeds, seed quality, radiography.

Селекция картофеля в Таджикистане

Б. Каримов, Т. Ахмедов, К. Карло, Дж. Саидова, К. Партоев

Приведены результаты селекционной работы по картофелю в республике Таджикистан, дана историческая справка о развитии и перспективах этого направления. Указаны особенности и методы селекции картофеля в Таджикистане. Приведено описание сортов местной селекции.

Ключевые слова: картофель, Республика Таджикистан, сорт, селекционный процесс.

В Таджикистан картофель завезен в конце XIX – начале XX веков. До тридцатых годов прошлого столетия в республике его возделывали на небольших площадях, преимущественно вокруг городов в долинной части на высотах 350–1000 м над уровнем моря. Тогда картофель не имел особого значения как продовольственная культура. Научно-исследовательские работы и становление картофелеводства как отрасли в республике начались в 30-х годах прошлого столетия, после создания в 1932 году Среднеазиатского Института плодоводства, виноградарства и овощного хозяйства (НИИПВОХ). Ареал выращивания картофеля постепенно расширялся, охватив предгорные и горные земельные территории до высоты 1200–2800 м ниже уровня моря. В настоящее время площадь посадок под этой культурой в республике составляет около 42 тыс. га, 70% которых расположены в горных районах. Средняя по республике урожайность картофеля в последние годы составляет 23,0–23,7 т/га, валовое производство – более 990 тыс. т.

В республике до настоящего времени главным образом возделывают сорта картофеля зарубежной селекции. В эпоху СССР здесь преобладали сорта из РСФСР, Белорусской ССР, прибалтийских республик, ГДР, а с 90-х годов стали выращивать сорта из Нидерландов – Кардинал, Пикассо, Кондор, Сантэ, Аладин и др. Наряду с ними встречаются сорта Романсе, Деликат, Монитой, а также Жуковский ранний, Невский и Розара, выведенные в Российской Федерации. В отдельных хозяйствах небольшие площади занимает единственный сорт таджикской селекции – Зарина, выведенный в 90-годах и районированный в 2007 году.

В горных прохладных районах республики растения картофеля формируют большое число цветков и ягод, что служит важной предпосылкой для селекционно-генетических работ. Однако вопросам селекции картофеля в Таджикистане до недавнего времени уделяли мало внимания. До конца 80-х годов прошлого века научная тематика была направлена на решение вопросов семеноводства и технологии выращивания.

С целью расширения исследований по селекции картофеля в последние годы в тематику отраслевых научных учреждений включены задачи по выведению местных сортов с использованием агроэкологических условий горных районов республики, свободных от патогенов и их переносчиков. Усилению научно-исследовательских работ по картофелю в республике способствуют международные организации – ФАО, Агро-Акция (Германия), Фонд Ага-Хана, Международный центр картофеля (СIP, Лима), откуда в распоряжение таджикских селекционеров поступили образцы ряда сортов различного происхождения.

Ученые Таджикистана также изучают коллекционный материал и гибридные комбинации совместно со специалистами Всероссийского НИИ картофельного хозяйства имени А. Г. Лорха и Всероссийского НИИ растениеводства имени Н. И. Вавилова (ВИР).

Продолжаются совместные исследования с Международным центром картофеля, которые были начаты в начале 2000-х годов. Он обеспечивает научно-исследовательские учреждения ботаническими гибридными се-

менами, оздоровленными от вирусов, а также растениями картофеля, полученными в условиях *in vitro*, оборудованием и реактивами для тестирования растений от скрытых форм вирусной инфекции. Представители СІР совместно с учеными и экспертами организуют семинары для научных работников, аспирантов и фермеров, оказывают научно-методическую помощь в проведении селекционно-семеноводческих работ.

В настоящее время мы проводим гибридизацию картофеля в уникальном по природным и почвенно-климатическим условиям высокогорном Джиргатаальском районе, на высоте 2200–2700 м над уровнем моря. Уже получен ряд перспективных гибридных линий картофеля. Также начаты селекционные исследования на основе использования методов биотехно-

логия раннего урожая картофеля, созревающего в мае-июне месяцах в долинах зонах.

Краткая характеристика сортов картофеля, выведенных в Таджикистане

Зарина. Клубни удлиненной формы, белой окраски, мякоть белая. Урожайность 35,0–38,0 т/га. Районирован в Республике Таджикистан в 2007 году

Дусти. Клубни овальные, желтой окраски, мякоть белая. Урожайность 35,0–38,0 т/га. Районирован в Республике Таджикистан в 2013 году.

Файзобод. Клубни желтые, мякоть белая. Урожайность 35,0–38,0 т/га. Районирован в Республике Таджикистан в 2013 году.

Шукрона. Клубни овальные, красные, мякоть желтая. Урожайность 35,0–40,0 т/га.

Карими. Клубни удлиненные, желтые с красными глазками, мякоть ма-

В настоящее время селекционеры Таджикистана проводят гибридизацию картофеля в уникальном по природным и почвенно-климатическим условиям высокогорном Джиргатаальском районе, на высоте 2200-2700 м над уровнем моря. Уже получен ряд перспективных гибридных линий картофеля

логия (клеточной селекции и скрининга), отбор и испытание самоклональных линий, ботанических семян сортообразцов картофеля от свободного опыления.

Исследования выполняются на основе общепринятых рекомендаций и методик НИИКХ имени А.Г. Лорха, ВИР имени Н. И. Вавилова и других организаций [1, 2, 3, 4, 5, 6].

За последние годы получен целый ряд новых перспективных сортообразцов и гибридов картофеля местной селекции. К настоящему времени учеными Таджикистана переданы на государственное сортоиспытание более 10 новых сортов картофеля местной селекции. По уровню и качеству урожая, устойчивости к вирусам и другим патогенам, особенностям хранения, приспособленности к местным условиям, они превосходят районированный стандартный сорт Кардинал и некоторые завозимые сорта картофеля.

Выведенные сорта картофеля являются среднеспелыми, среднепоздними и поздними, с периодом вегетации 110–130 дней, более пригодные для возделывания в предгорной и горной зонах республики. В настоящее время перед учеными республики стоит задача создания ранних и среднеранних сортов, необходимых для получе-

тая. Урожайность 35,0–38,0 т/га.

Нуриниссо. Клубни овальные, красные, мякоть желтая. Урожайность 36,0–39,0 т/га.

Овчи. Клубни красноватого цвета, овальные с желтой мякотью. Урожайность 35,0–41,0 т/га.

Сорт Таджикистан. Клубни удлиненные, красные с нежной кожурой. Мякоть желтая с фиолетовой линией в сердцевине. Урожайность 35,0–41,0 т/га.

Рашт. Клубни красные, удлиненно-овальной формы, мякоть желтая. Урожайность 40,0–45,0 т/га.

Дурахшон. Клубни желтые, удлиненной формы, мякоть желтая. Урожайность 40,0–45,0 т/га.

Сурхоб. Клубни красные, удлиненной формы, мякоть желтая. Урожайность 40,0–45,0 т/га.

Таким образом, таджикскими учеными на основе использования традиционных методов селекции, благоприятных агроэкологических факторов горной зоны, приемов биотехнологии в сотрудничестве с учеными других стран, за последние годы удалось получить новые перспективные линии и сорта картофеля, представляющие собой полезные генотипы для использования их в селекционно-семеноводческом процессе.

Библиографический список

1. Ханс Р. Селекция картофеля. Проблемы и перспективы. М.: ВО Агропромиздат, 1989. 183 с.
2. Будин К.З., Киру С.Д. Прием генеративного (семенного) размножения картофеля // Научно-технический Бюллетень ВИР им Н. И. Вавилова. ВПП. 203, 1990. С. 3–8.
3. Картофель России. Т.1. Под ред. А. В. Коршунова. – М., 2003. 411 с.
4. Сельскохозяйственная биотехнология. Под ред. Швелуха В.С и др. М.: ФРУП Изд-во «Высшая школа», 2003. 469 с.
5. Симаков Е.А., Склярова Н.П., Яшина И.М. Методические указания по технологии селекционного процесса картофеля. М.: ООО Ред. ж-ла «Достижения науки и техники» АПК, 2006. 70 с.
6. Усовершенствованный метод производства укоренившейся рассады и выращивания картофеля из настоящих семян картофеля (TPS) / Международный Центр по картофелеводству. Ташкент, 2010. 12 с.

Фото авторов

Об авторах

Каримов Бако, с.н.с. отдела картофелеводства Института садоводства и овощеводства;
Ахмедов Турсун Абдуллоевич, директор Института садоводства и овощеводства, доктор с.-х. наук, член-корр. Таджикской Академии сельскохозяйственных наук;

Карло Карли, Региональный Координатор Международного Центра по картофелеводству ICARDA – СІР по югу и западу Центральной Азии и Кавказу;

Саидова Джамила, с.н.с. отдела картофелеводства Института садоводства и овощеводства;
Партоев Курбонали, с.н.с. Института ботаники, физиологии и генетики растений Академии наук Республики Таджикистан, канд. с.-х. наук.

Breeding of potatoes in Tajikistan
B. Karimov, senior scientist, Potato Institute of Horticulture
T. Akhmedov, Dsc, academician of Russian Agrarian Academy, Potato Institute of Horticulture
K. Carlo, regional coordinator of the International Potato Center ICARDA - CIP on the south and west of the Central Asia and Caucasus
J. Saidova, senior scientist, Potato Institute of Horticulture
K. Partoev, PhD, senior scientist, Institute of Botany, Plant Physiology and Genetics of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan

Summary. The results of breeding work on potatoes in the Republic of Tajikistan, as well as provide a background to the development of this direction. Peculiarities of potato breeding in Tajikistan and the methods by which the selection process is carried out. A description of the varieties of local breeding.

Key words: potato, Republic of Tajikistan, variety, breeding process.

Борис Иванович Сечкарев

Исполнилось 110 лет со дня рождения выдающегося ученого, стоявшего у истоков создания и изучения коллекций исходного материала овощных культур для советской селекции, Бориса Ивановича Сечкарева.

Он родился 27 марта (8 апреля) 1904 года в г. Кременчуге Полтавской губернии в семье служащего банка. После окончания средней школы в 1923 году поступил в Ленинградский с.-х. институт. С 1923 по 1930 год учился на курсах по селекции и семеноводству при Всесоюзном институте растениеводства (ВИР) и работал в отделе семеноводства Ленинградской областной с.-х. опытной станции. В 1931–1933 годах Б.И.Сечкарев работал специалистом в Казахской конторе семеноводства и по совместительству научным сотрудником ботанического сектора Алма-Атинского филиала АН.

Начиная с 1933 года, трудовая деятельность Бориса Ивановича Сечкарева, за исключением военных лет, связана с Всесоюзным (ныне Всероссийским) научно-исследовательским институтом растениеводства имени Н.И. Вавилова. Вначале он работал в отделе кормовых культур ВИР, где освоил методики изучения и поддержания в живом виде коллекционных образцов перекрестноопыляющихся культур.

С началом Великой Отечественной войны Бориса Ивановича Сечкарева направили главным агрономом в пригородные хозяйства г. Ленинграда. Под руководством Б.И. Сечкарева в годы войны было организовано выращивание овощей и других с.-х. культур в прифронтовых условиях. Он был награжден медалями «За оборону Ленинграда» и «За доблестный труд в Великой отечественной войне 1941–1945 гг.». Значителен его вклад в развитие овощеводства Ленинградской области, о чем свидетельствуют почетные грамоты Ленсовета и знак «Отличник социалистического сельского хозяйства».

Вскоре после окончания войны Б.И.Сечкарев вернулся в ВИР и работал старшим научным сотрудником Пушкинских лабораторий ВИР, а



с 1946 года – отдела овощных культур института. В 1950–1952 и 1954–1957 годах Борис Иванович Сечкарев исполнял обязанности заведующего отделом овощных культур ВИР, а затем практически до конца своей научной деятельности – заместителем заведующего отделом Д.Д.Брежнева. Учитывая опыт работы, за ним закрепили коллекции таких сложных в биологическом плане перекрестноопыляющихся культур, как морковь, петрушка, сельдерей, редис, редька и пастернак. В 1958–1959 годах Б.И. Сечкарев был в научных командировках в Дании, Швеции, и Норвегии, где собрал богатый исходный материал для отечественной селекции с.-х. культур.

Значителен вклад Б.И. Сечкарева в формирование и изучение коллекций зонтичных и пряных корнеплодов. В 1954 году он успешно защитил кан-

дидатскую диссертацию на тему: «Разнообразии моркови, как исходный материал для селекции». Культуре моркови Б.И. Сечкарев посвятил многие годы исследований. Фундаментальную работу по генетическим ресурсам моркови Б.И.Сечкарев подготовил для соответствующего тома «Культурной флоры СССР» (1971).

Борис Иванович внимательно и заботливо относился к сотрудникам отдела, к лаборантам и аспирантам. Его ученики внесли значительный вклад в с.-х. и биологическую науку: Л.В. Сазонова – доктор с.-х. наук, профессор (работала директором Полярной опытной станции и зам. директора ВИР); Е.Я. Мегердичев – кандидат с.-х. наук (ученый секретарь ВНИИ консервной промышленности); Л.И. Левандовская – кандидат с.-х. наук (ведущий специалист по устойчивости столовых корнеплодов к болезням).

Скончался Б.И.Сечкарев в январе 1983 года в Ленинграде. До конца своих дней Борис Иванович трудился на благо отечественной с.-х. науки. Основным направлением и девизом его трудовой и научной деятельности были сбор, сохранение и всестороннее изучение мировой коллекции ВИР, как завещал основатель института, академик Н.И. Вавилов.

По мнению коллег, долгое время работавших с Борисом Ивановичем Сечкаревым, главными чертами его характера были трудолюбие, скромность и доброжелательность. Все время своей работы Б.И. Сечкарев пользовался большим уважением сотрудников института, опытных станций и селекционных учреждений страны.

Дело жизни Бориса Ивановича Сечкарева – поддержание мировой коллекции ВИР, стратегического фонда исходного материала для развития российской селекции – продолжают его многочисленные ученики.

В.И. Буренин,
доктор с.-х. наук,
профессор

Т.В.Хмелинская
канд. биол. наук
Всероссийский НИИ
растениеводства
имени Н.И.Вавилова

Подписано к печати 7.04.14. Формат 84x108 1/16

Бумага глянцевая мелованная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,05.

Заказ № 45379

Отпечатано в ООО «Сам Полиграфист»

г. Москва, Протопоповский переулок, д. 6, м. Проспект Мира.

Сайт: www.samprint.ru. E-mail: info@samprint.ru. Телефон: +7 495 225-37-10