



БОГАТ КАЛИЕМ*

ПОЛЕЗНЫЕ СВОЙСТВА КАЛИЯ ДЛЯ РАСТЕНИЙ:

- **Укрепляет жизнестойкость**
Калий повышает сопротивляемость растений заболеваниям и устойчивость к засухе и заморозкам
- **Продлевает срок хранения**
Калий увеличивает срок хранения плодов и способствует сохранению полезных веществ
- **Улучшает вкус**
Калий улучшает вкусовые качества и увеличивает содержание крахмала в кормовых культурах
- **Увеличивает урожай**
Калий повышает урожайность и снижает полегание посевов, укрепляя структуру стебля.

* Овощи богатые калием, который способствует здоровью сердечно-сосудистой системы. Применение калийных удобрений ускоряет созревание овощей, повышает их урожайность, пригодность к транспортировке и устойчивость при длительном хранении.



agronom@msc.uralkali.com
www.uralkali.com

Содержание

Главная тема	
Пути развития бахчеводства в Волгоградском Заволжье. Ю.А. Быковский, Т.Г. Колебошина	2
Мастера отрасли	
Александр Пак: «Просто не мешайте нам работать!» И.С. Бутов	9
Урма Гурсанов: «Обратите внимание на частников!» А.А. Чистик	10
Овощеводство	
Выращивание кустовых сортов укропа. О.А. Елизаров	12
Овощная фасоль: технология и сорта. С.Н. Деревщюков, В.В. Востриков	14
«Бешеные корни»: опыт защиты огурца в теплицах. И.П. Борисова, В.Н. Юваров	19
Борей против листоблошки. Д.С. Акимов, Н.И. Берназ	21
Механизация	
Перспективная техника для уборки моркови и других овощных культур. Л.М. Колчина	23
Разрушение почвенной корки. П.А. Смирнов, М.П. Смирнов	25
Картофелеводство	
Новое решение против фитофтороза и альтернариоза. М.А. Кузнецова, А.Н. Рогожин, Т.И. Сметанина, Л.Л. Дорофеева	27
Гумат калия/натрия на картофеле. А.Г. Тулинов	31
Сидераты эффективны. И.В. Терехов	33
Селекция и семеноводство	
Новинки селекции бахчевых культур. С.В. Малыева, Л.В. Емельянова, Т.М. Никулина	35
Новые гибриды арбуза. Е.А. Варивода, Н.Г. Байбакова, В.И. Леунов	37
Новые гибриды среднеспелой капусты для Нечерноземной зоны. О.Р. Давлетбаева, Г.А. Костенко	39

Contents

Main topic	
Ways of development of watermelon growing in Volgograd Transvolga region. Yu.A. Bykovskiy, T.G. Koleboshina	2
Masters of the branch	
Alexander Pak: "Just don't interfere with work"! I.S. Butov	9
Urma Gursanov: "Pay attention on minor vegetable growers"! A.A. Chistik	10
Vegetable growing	
Growing of bush cultivars of dill. O.A. Elizarov	12
Haricot: technology and cultivars. S.N. Derevshchukov, V.V. Vostrikov	14
"Crazy roots" disease: experience of cucumber protection in greenhouses . I.P. Borisova, V.N. Yuvarov	19
Borey preparation is effective against carrot psyllid. D.S. Akimov, N.I. Bernaz	21
Mechanization	
Advanced machinery for harvesting of carrot and other vegetables. L.M. Kolchina	23
Destruction of soil crust. P.A. Smirnov, M.P. Smirnov	25
Potato growing	
New solution of early and late blight problem. M.A. Kuznetsova, A.N. Rogozhin, T.I. Smetanina, L.L. Dorofeeva	27
Humate of potassium/sodium on potato. A.G. Tulinov	31
Green manure is effective. I.V. Terekhov	33
Breeding and seed growing	
New cultivars of watermelon crops. S.V. Malueva, L.V. Emelyanova, T.M. Nikulina	35
New hybrids of watermelon. E.A. Varivoda, N.G. Baybakova, V.I. Leunov	37
New hybrids of mid-season cabbage for Nonchernozem zone. O.R. Davletbaeva, G.A. Kostenko	39

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ И ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ
Основан в 1862 году. 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
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	Монахос 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

SCIENTIFIC AND PRODUCTION, POPULAR JOURNAL
Established in 1862 . Published monthly.
Publisher KARTO i OV Ltd.

EDITORIAL STAFF:

Editor-in-chief Vladimir Leunov
R.A. Bagrov, I.S. Butov, O.V. Dvortsova
Designer – V.S. Golubovich

EDITORIAL BOARD:

B.V. Anisimov, PhD	S.V. Maximov, PhD
R.R. Galeev, DSc	G.F. Monakhos, PhD
N.N. Klimentko, PhD	V.V. Ognev, PhD
N.N. Kolchin, DSc	N.A. Potapov, PhD
V.V. Korchagin, PhD	E.A. Simakov, DSc
V. Legutko, PhD (Poland)	P.A. Chekmarev, DSc
S.S. Litvinov, DSc	A.N. Khovrin, PhD

Пути развития бахчеводства в Волгоградском Заволжье

Ю.А. Быковский, Т.Г. Колебошина

Представлена информация об историческом развитии и современном состоянии отрасли бахчеводства в Нижнем Поволжье. Дана сравнительная характеристика сортов и гибридов арбуза отечественной и зарубежной селекции по урожайности и содержанию сухого вещества. Приведены новые направления развития отрасли.

Ключевые слова: арбуз, урожайность, сухое вещество, сорта, гибриды, семенной материал.

На территории нынешней России арбуз начали выращивать в районах Нижней Волги в XIII веке, а дыню – в XV веке. Промышленное бахчеводство в России получило свое развитие лишь в середине XIX века. В 1908 году В.И. Ленин в работе “Развитие капитализма в России” так писал о становлении промышленного бахчеводства: “На юге России к рассматриваемому виду торгового земледелия относится также промышленное бахчеводство. Возникло это производство в селе Быково Царевского уезда Астраханской губернии, в конце шестидесятих-начале семидесятых годов. Продукт, шедший сначала лишь в Поволжье, направился с проведением железных дорог в столицу. В восьмидесятых годах производство увеличилось по крайней мере в 10 раз благодаря громадным барышам (150–200 руб. с 1 дес.), которые получали инициаторы дела” [1]. В настоящее время Россия является одним из крупнейших в мире производителей бахчевых культур (посевные площади – более 150 тыс. га [2]).

Волгоградское Заволжье занимает одно из лидирующих мест

по производству товарной продукции бахчевых культур. Результаты с. – х. производства Волгоградской области за десятки предшествующих лет показывают, что этот регион располагает потенциалом, достаточным для удовлетворения потребности населения Российской Федерации в бахчевой продукции. А природные условия позволяют создать на ее территории один из крупнейших в стране районов по промышленному выращиванию бахчевых культур.

Определяющим критерием устойчивости любого с. – х. производства является наличие необходимых факторов для возделывания конкретной культуры, таких как климат и почва. Значительные радиационные ($17,24...20,8^* 109$ кДж/га фотосинтетически активной радиации – ФАР) и тепловые ($(\Sigma t \geq 5^\circ\text{C} = 2900-4000^\circ; \Sigma t \geq 10^\circ\text{C} = 2700-3600^\circ)$) ресурсы, продолжительный период активной вегетации (155–183 суток), легкие по гранулометрическому составу почвы Волгоградского Заволжья позволяют в полном объеме использовать биологический потенци-

ал бахчевых культур, что делает бахчеводство достаточно продуктивной и экономически выгодной отраслью в данной зоне [3].

После продолжительного периода спада развития отрасли бахчеводства, который наблюдался с девяностых годов, в последнее время наблюдается ее стабильный рост. Так, по данным Минсельхоза Волгоградской области, в 2014 году прирост посевных площадей под бахчевыми культурами составил 111% по отношению к 2013 году, в 2015 году, по прогнозным данным, посевные площади увеличились на 123% от 2014 года. Но, несмотря на то, что количество посевных площадей под бахчевыми культурами превышает на 63–80% остальные овощные культуры, валовой сбор бахчевой продукции остается на достаточно низком уровне и составляет чуть более 21% в овощном балансе Волгоградской области. Такой дисбаланс посевных площадей и величины валовой продукции определяется довольно низкой урожайностью. Если средняя урожайность овощей составляет 295,5 ц/га, то урожайность бахчевых культур остается на достаточно низком уровне и не превышает 60 ц/га (табл. 1).

Приведенные цифры говорят о том, что для получения стабильного урожая товарной продукции и увеличения экономической составляющей отрасли, повышение продуктивности посевов бахчевых культур является крайне важной задачей.

При всей положительной динамике развития отечественного бахчеводства наблюдаемой в последнее время, следует отметить следующие отрицательные особенности характерные для Волгоградского Заволжья и в целом для зоны товарного бахчеводства:

- кочующее бахчеводство стало основным типом бахчеводства в зоне товарного производства бахчевых культур;

Таблица 1. Посевные площади, валовой сбор овощей, картофеля, бахчевых культур в Волгоградской области в 2014 году (данные Росстата)

Продукция	Посевная площадь, га	Валовой сбор, т	Урожайность, ц/га
Овощи открытого грунта	26273	771160	295,5
Картофель	33672	3999660	118,7
Бахчи продовольственные	41747	249530	59,6

- мелкотоварное бахчеводство делает невозможным освоение оптимальных для бахчи севооборотов, учитывающих биологические особенности культур и климатические особенности зоны возделывания;

- в связи с вышеперечисленным наблюдается ухудшение фитосанитарного состояния посевов бахчевых культур, а в отдельные годы можно ожидать массовых эпифитотий отдельных болезней, в частности антракноза;

- при монокультуре арбуза и использовании залежей под посевы бахчевых культур с каждым годом будет возрастать засоренность посевов сорной растительностью.

Сгладить негативное воздействие сложившейся системы бахчеводства могло бы освоение товаропроизводителями хотя бы отдельных звеньев севооборотов, в частности звена: пар–озимые–бахча. В нем высокое сорочищающее действие пара сочетается со способностью озимых культур подавлять развитие патогенных микроорганизмов, в частности, вызывающих фузариоз арбуза [4].

Немаловажное значение приобретает и борьба с вредителями бахчевых культур. В настоящее время, ввиду отсутствия комплексной системы защиты растений, для вредителей (саранча, луговой мотылек, озимая совка и др.) созданы благоприятные условия. Наличие большого количества необранных плодов бахчевых и увеличение участков, заросших сорной растительностью, создает

благоприятные условия для размножения и перезимовки вредителей. Примером может служить широкое распространение дынной мухи, которая повреждает плоды уже не только дыни, но и арбуза. Для бахчеводов необходима более полная информация по прогнозу развития вредителей и применению средств борьбы с ними. В противном случае потери товарной продукции от вредителей с каждым годом будут возрастать [5].

И все же, несмотря на ряд отрицательных моментов, потенциал зоны товарного бахчеводства используется далеко не полностью.

Несмотря на непростую ситуацию в сельском хозяйстве России, отрасль бахчеводства в зоне рискованного земледелия по-прежнему остается одной из прибыльных. Помимо совершенствования приемов возделывания (применение стимуляторов роста, различных способов предпосевной подготовки семян, применение новых форм удобрений, капельного орошения, укрытий и т.д.) отмечается существенное расширение сортимента столового арбуза, предлагаемого к возделыванию в зоне товарного бахчеводства [6].

Внедрение в производство новых высокоурожайных сортов и гибридов бахчевых культур позволяет без дополнительных затрат получать на 15–20% больше урожайности и наиболее рационально использовать природные ресурсы и техногенные факторы. Однако следует учитывать, что с ростом потенциальной продуктивности сортов и гибридов значительно возрастает

зависимость величины и качества урожая от нерегулируемых природных факторов (засуха, морозы, вредители и болезни). Поэтому, с переходом к адаптивному растениеводству, следует больше уделять внимания сортам и гибридам, устойчивым к абиотическим и биотическим стрессам.

По результатам сравнительной оценки сортов арбуза селекции Быковской бахчевой селекционной опытной станции, с сортами и гибридами арбуза созданными в других регионах, в т.ч. иностранной селекции, проведенной на Быковской бахчевой селекционной опытной станции можно сделать вывод о предпочтительности отечественных сортов, адаптированных к региону выращивания по сравнению с другими испытанными сортами по приспособленности к условиям выращивания и, как следствие, для получения устойчивого урожая высокого качества (табл. 2).

Как видно из таблицы, отечественные сорта арбуза Зенит, Сичевский, Холодок превосходят сорта иностранной селекции, неадаптированные к условиям выращивания, по урожайности и качеству. Урожайность у раннеспелого сорта арбуза селекции станции Зенит на 7,6–44,8% больше, чем у других испытываемых сортов, выше и качество плодов (содержание сухого вещества в плодах арбуза, основного показателя качества, у контрольного сорта Зенит на 1–2% больше по сравнению с остальными испытываемыми сортами). Аналогичные данные получены и у средне- и позднеспелых сортов. По устойчивости к биогенным и абиогенным стрессорам среды сорта селекции станции Сичевский, Холодок значительно опережают сорта и гибриды других селекционных учреждений как по урожайности, так и по качеству плодов.

Но выбор сорта не станет решающим приемом в обеспечении получения высокого урожая без использования высококачественного семенного материала, т.к. именно семена являются носителями биологических и хозяйственных свойств растений и, как следствие, их роль в получении окончательного продукта невозможно переоценить. Но способность сортов самостоятельно без воздействия селекционера сохранять свои свойства и признаки ограничена. Необходима постоянная работа в первичном семеноводстве по закреплению и усилению наиболее ценных хозяйственных и адаптивно значимых признаков используемых сортов. Не-

Таблица 2. Данные сравнительного сортоиспытания арбуза (среднее за 2012-2014 годы)

Название образца	Урожайность, т/га	Содержание сухого вещества, %
Раннеспелая группа		
Зенит (ББСОС)	11,3	11,0
F ₁ Лежебока медовый (ООО Агрофирма «СЕДЕК»)	7,8	10,0
Ультраскороспелый (ООО ДС «Гавриш»)	10,5	9,0
Среднеспелая группа		
Сичевский (ББСОС)	13,3	11,6
F ₁ Атаман (NICKERSON-ZWAAN B.V.)	11,9	10,0
Коралл (ООО Агрофирма «СЕДЕК»)	10,2	11,0
Позднеспелая группа		
Холодок (ББСОС)	16,6	12,0
Медовый (ООО «ГАВРИШСЕМ»)	13,6	11,0
Семей (Казахский НИИКО)	14,9	11,2

льзя в погоне за сокращением затрат на производство товарной продукции использовать более дешевый несортной семенной материал, т.к. обеспечение полного использования продуктивного потенциала растения с учетом полезных свойств сорта возможно лишь из сортовых семян.

По нашему мнению, следует пересмотреть отдельные элементы агротехники семенных посевов. В частности, проведенные на Быковской бахчевой селекционной опытной станции в последние годы исследования показывают, что семена, полученные с загущенных посевов (в три-четыре раза по сравнению с обычными посевами) по посевным качествам не отличаются от семян, полученных по рекомендуемой в настоящее время технологии. Загущение семенных посевов позволит увеличить урожайность семян почти в два раза, снизить трудоемкость уборки т.к. уменьшится масса семенных плодов, сделать семеноводство более рентабельным. Постоянный рост цен на энергоносители значительно удорожает производство семян, при этом рост реализационных цен на семена бахчевых имеет свой потолок. Поэтому путем повышения выхода семян с единицы площади можно сделать семеноводство бахчевых рентабельным без повышения реализационных цен на семена.

В последние годы появившиеся в США и Европе новые триплоидные (бессемянные) арбузы вытесня-

ют привычные для нас обычные сорта и гибриды арбуза. Практически 80% рынка в этих странах занято бессемянным арбузом, и тенденция усиления присутствия на рынке триплоидов прослеживается довольно отчетливо. В настоящее время в США запатентовано 19 методов получения триплоидных гибридов арбуза. Потребитель явно предпочитает бессемянный арбуз, т.к. он лучше по качеству, лучше хранится и более удобен в употреблении, как в чистом виде, так и переработанном. Технология производства триплоидных арбузов имеет свои особенности и отличается от привычной для нас технологии возделывания обычных диплоидных арбузов, поэтому некоторые бахчеводы, возделывая триплоидные арбузы по привычной технологии, потерпели неудачу. Возделывание бессемянных арбузов отмечено на юге Краснодарского края, но пока объемы невелики и плоды реализуются в курортной зоне как экзотика. Но не следует игнорировать мировые тенденции в развитии бахчеводства. Мировой рынок уже показал существенные преимущества триплоидных арбузов над большинством известных сортов и гибридов. Начиная с курортных зон, бессемянные арбузы быстро могут отвоевать свою долю в объеме ранней продукции, особенно возделываемой под временными пленочными укрытиями. Работа над созданием отечественных тетраплоидных линий, активно ведется

на Быковской бахчевой селекционной опытной станции.

В последнее время увеличивается количество бахчеводов, занятых возделыванием ранних и ультраранних сортов и гибридов бахчевых культур с целью получения ранней продукции. Это понятно: получение ранней продукции увеличивает возможность ее более полной реализации и по более высокой цене, по сравнению с позднеспелыми сортами. Зачастую используются гибриды зарубежной селекции, которые обладают более высокой товарностью, скоропелостью и дружностью отдачи плодов по сравнению с отечественными сортами. Недостатками зарубежных гибридов и сортов являются невысокие вкусовые качества плодов и высокая цена семенного материала.

Немаловажный резерв в использовании земельных ресурсов зоны товарного бахчеводства – производство семян бахчевых культур как фармацевтического сырья. По традиционным технологиям возделывания бахчевых культур эта отрасль бахчеводства малорентабельна, а зачастую и убыточна. Однако с появлением кустовых сортов и по специальной технологии возделывания урожайность семян можно увеличить в 3–4 раза, делая производство не менее доходным, чем производство товарных плодов.

На Быковской бахчевой селекционной опытной станции выведены сорта арбуза и тыквы кустовой формы и пригодные для данных целей, создана технология получения высоких и стабильных урожаев семян тыквы и арбуза. Однако при освоении данной отрасли бахчеводства необходимо осваивать технологию целиком – сорта, система удобрений, размещение по предшественникам, схема посева и т.д., не выдергивая отдельные элементы технологии. В этом случае производство семян бахчевых культур на фармацевтические цели становится рентабельным. Немаловажное достоинство этой отрасли – постоянный и устойчивый спрос на полученную продукцию и ее высокая ликвидность.

Во многих зарубежных странах (США, Италия, Франция и т.д.) плоды арбуза рассматриваются как ценный источник ликопина и цитруллина, незаменимых компонентов в программах по здоровому питанию нации. Ранее проводимые нашими научными учреждениями совместные исследования с медицинскими учреждениями страны в настоящий мо-



Результаты селекционной работы с арбузом на Быковской станции

Владимир Ильич Зуев

Исполнилось 85 лет известному ученому, профессору Ташкентского государственного аграрного университета, доктору с.-х. наук, академику Международной академии аграрного образования, заслуженному деятелю науки Узбекистана Владимиру Ильичу Зуеву. Уроженец Оренбургской области, В.И. Зуев в детском возрасте с родителями переселился в Узбекистан.

В Ташкентском с.-х. институте (ныне Ташкентский ГАУ) он прошел путь от аспиранта до заведующего кафедрой овощеводства и проректора по научной работе. С декабря 1992 года Владимир Ильич – профессор-консультант.

Ему принадлежит приоритет в изучении реакции овощных культур и картофеля на почвенное засоление, установлении норм солеустойчивости, разработке приемов повышения солеустойчивости и основных элементов технологии (в том числе интенсивной) возделывания этих культур на засоленных почвах. Значительный вклад В.И. Зуев внес в создание новых сортов овощебахчевых культур. Он – автор более 410 опубликованных работ (учебников, монографий, брошюр, рекомендаций), подготовил 6 докторов и 35 кандидатов наук, в том числе 6 – из стран дальнего зарубежья.

В настоящее время В.И. Зуев продолжает плодотворную деятельность как консультант-методист, эксперт, член Научного совета по защите докторских диссертаций. Его добросовестный труд высоко оценен государственными наградами.

Работоспособность, дисциплинированность и ответственность, требовательность к себе и другим, чуткость и доброжелательность снискали Владимиру Ильичу признание и глубокое уважение среди профессорско-преподавательского состава Ташкентского ГАУ, научной общественности, ученых, коллег и друзей. От предков в нем заложен сильный потенциал жизнелюбия. Он полон энергии, замыслов и стремлений внести свой вклад в развитие науки, подготовку кадров, в осуществление реформ в области науки и образования.

Ученые Узбекистана и России, коллектив Ташкентского ГАУ, редакция журнала «Картофель и овощи» искренне поздравляют Владимира Ильича Зуева с замечательным юбилеем, желают ему крепкого здоровья на долгие годы, благополучия, сил и энергии, дальнейших творческих успехов.

мент свернуты, а проблема здоровья нации в России как никогда остра. Исследования по содержанию указанных выше антиоксидантов в плодах бахчевых культур и их влиянию на здоровье человека в нашей стране, к сожалению, не проводятся, хотя возможности для этого имеются.

К сожалению, высокие розничные цены на бахчевую продукцию и большая разница между оптовой и розничной ценой снижают валовое потребление бахчевых культур, делая подчас их недоступными для довольно большой части населения, которая традиционно являлась их основными потребителями. А снижение валового потребления влечет за собой невосребованность значительной части выращенного урожая, снижение оптовых цен, но при этом, как правило, розничные цены существенных изменений не претерпевают. Поэтому как никогда актуальны вопросы кооперации товаропроизводителей, решение проблем логистики, фитосанитарного обеспечения, устранение бюрократических барьеров между производителем и потребителем бахчевой продукции.

Практически не задействована в отечественном бахчеводстве ниша декоративных тыквенных и близким к ним по биологическим особенностям культур. Набирают популярность за рубежом ряд культур, которые и для нас могут представлять коммерческий интерес. В частности, мелотрия шершавая (*Melothria scabra*) известная на западноевропейском и американском рынке как Perquinos. Ряд декоративных и лечебных растений, на которые обратили внимание многие зарубежные фирмы, представляют интересный объект для интродукции, в частности кокциния крупная (*Coccinia grandis*), тыква воночая (*Cucurbita foetidissima*), тelfайрия стоповидная (*Telfairia pedata*), гладынта (*Thladiantha calcarata*), ксеросицос Дангви (*Xerosicyos danguyi*), ибервиллея (*Ibervillea lindheimeri*), циклантера съедобная (*Cyclanthera pedata*), очень декоративен диплоциклос дланевидный (*Diplocyclos palmatus*), и аподантера волнистая (*Apodanthera undulata*). В настоящее время определена высокая лекарственная ценность кивано или африканского огурца (*Cucumis metulifer*). Несомненно, интерес представляет и восковая тыква (*Benincasa hispida*) и ряд других растений.

У плодов бахчевых культур, есть большой потенциал, как основного источника пищи в полупус-

тынных и пустынных регионах нашей страны. Будучи высокодоходными культурами, а в некоторых районах – и единственным источником доходов, при грамотном использовании их потенциала, учитывая тенденции развития отрасли последних лет, они по-прежнему будут вносить существенный вклад в общий объем производства с.-х. культур на юге России.

Библиографический список

1. Ленин В. И. Полное собрание сочинений. Изд. пятое. М.: Издательство политической литературы. Т. 3. Гл. IV. 1975. С. 304.
2. Быковский Ю. А. Проблемы и перспективы развития бахчеводства в России // Картофель и овощи. 2014. № 6. С. 2–4.
3. Филин В.И. Биологические и технологические основы программированного возделывания сельскохозяйственных культур при орошении в зоне сухих степей Нижнего Поволжья: автореферат дисс. доктора с.-х. наук. Волгоград, 1987. С. 49.
4. Овчинников А.С., Кольбошина Т.Г. Роль многолетних трав в сохранении и повышении плодородия светло-каштановых почв в бахчевых севооборотах в орошаемых и богарных условиях // Известия Нижегородского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2010. № 3. С. 7–12.
5. Варивода Е.А., Варивода О.П., Байбакова Н.Г. Селекция арбуза на адаптивность / В сборнике науч. тр. «Селекция на адаптивность и создание нового генофонда в современном овощеводстве». М. 2013. С. 98–100.
6. Быковский Ю.А., Малуева С.В., Никулина Т.М. Товарному бахчеводству России – продуктивные сорта // Картофель и овощи. 2014. № 6. С. 32–34.

Об авторах:

Быковский Юрий Анатольевич, доктор с.-х. наук, профессор, главный научный сотрудник Центра технологий и инноваций ФГБНУ ВНИИО. E-mail: volga56@mail.ru
Кольбошина Татьяна Геннадьевна, доктор с.-х. наук, директор ФГБНУ «Быковская БСОС ВНИИО». E-mail: BBSOS34@yandex.ru

Ways of development of watermelon growing in Volgograd Transvolga region

Yu.A. Bykovskiy, DSc, professor, chief scientist of Centre of Technologies and Innovations. E-mail-volga56@mail.ru
 T.G. Koleboshina, DSc, director of Bykovo Breeding Vegetable Station. E-mail: BBSOS34@yandex.ru
 All-Russian Research Institute of Vegetable Growing

Summary. Information on history and current state of the watermelon branch in Lower Volga region is presented. Comparative characteristics of cultivars and hybrids of watermelon of domestic and foreign breeding on yield and dry matter content is given. New ways of the branch are listed.

Keywords: watermelon, yield, dry matter, varieties, hybrids, seed.

Международный агрофорум в Поволжье

Более 8000 профессионалов АПК из России, ближнего зарубежья и Европы посетили выставку «Международные Дни поля в Поволжье-2015», которая прошла в конце июня в окрестностях Казани.

В рамках «Международных Дней поля в Поволжье» более 120 крупнейших компаний и научных институтов, государственных организаций и ассоциаций Республики Татарстан и 14 других регионов РФ, а также Германии, Австрии, Франции, Финляндии, Нор-

вегии и США представили новейшие продукты в области растениеводства, сельхозтехники и животноводства. В рамках деловой программы выставки прошел ряд масштабных дискуссий, основным из которых стал Конгресс «Предпринимательство – путь к самообеспечению России».

В нашей стране мероприятие подобного формата проходило впервые. Принципиальное отличие проекта – сложный формат подготовки с участием российско-немецкой команды специалистов, технологичность, демонстрация продуктов непосредственно в полевых условиях с равными условиями для всех экспонентов. Так, по словам и.о. Президента Республики Татарстан Р.Н. Минниханова, участок растениеводства, где размещались около 50 опытных полей, наглядно продемонстрировал в действии политику импортозамещения. Большинство представленных здесь сортов и гибридов были отечественного производства. Немалая заслуга в этом принадлежит российским селекционно-семеноводческим компаниям, в частности «Поиску».

Основное преимущество проекта и его отличие от других подобных площадок – инновационный и наглядный формат презентации продуктов и решений в полевых условиях, европейский уровень организации и услуг, эффективное коммуникационное пространство для наработки контактов и укрепления деловых связей, а также продвижение имиджа участников и поствыставочный сервис. Поволжские Дни поля стали проектом федерального значения, главной задачей которых стало содействие развитию АПК России.



Делегация во главе с и.о. Президента Республики Татарстан Р.Н. Миннихановым осматривает участок растениеводства

И.С. Бутов
Фото автора

Александр Пак: «Просто не мешайте нам работать!»

Фермер из Астраханской области считает, что сделать российские сорта и гибриды полностью конкурентоспособными можно уже в ближайшие годы.

Глава КФХ Александр Борисович Пак из Енотаевского района Астраханской области уверен, что специалисты, всерьез и надолго пришедшие в сельское хозяйство, могут всего добиться сами, а от государства лишь требуется не вставлять палки в колеса. По его мнению, овощеводство – это высокодоходная отрасль, которая при соответствующем отношении обязательно принесет прибыль.

– Александр Борисович, расскажите о вашем фермерском хозяйстве.

– В нашем КФХ около 40 га земли. Мы выращиваем в основном бахчевые культуры, а также томаты и перец. Также мы используем теплицы для выращивания рассады. Поскольку регион ориентирован на раннюю продукцию, то нам они необходимы. Занимаемся бахчеводством целыми поколениями, но я считаю, что не просто перенял, а достойно продолжаю эту многовековую традицию нашей семьи.

– Почему вы выбрали именно овощеводство?

– Астраханская область благоприятствует этому роду деятельности, особенно если удастся обеспечить бесперебойное орошение участка. Хотя регион и засушливый, но более 90% всех посевных площадей находятся на том или ином виде полива, в основном – на капельном орошении. Причем массовое внедрение этой технологии началось не так и давно, всего около 10 лет назад.

– Какие гибриды или сорта выращиваете?

– Пока в основном из Нидерландов. Например, по арбузу – F₁ Топ Ган, F₁ Атаман, F₁ Васко, F₁ Виктория; по томату – F₁ Классик. Они слабо поражаются болезнями, а урожайность их довольно высокая.

– Что вы думаете о российской селекции?

– В последние годы отечественная селекция сделала успехи и яркий пример тому – селекционно-семеноводческая компания «Поиск». Очень непросто было восстанавливать практически разрушенную отрасль после развала СССР, но мне кажется, компания справилась. Сейчас дело за малым – сделать российские сорта и гибриды конкурентоспособными. Думаю это задача ближайших лет.

– Сейчас все иностранные семена значительно выросли в цене. Не думали ли вы скорректировать сортимент культур в сторону российских?

– Думали, но мы фактически получаем зарплату один раз в год. Получив прибыль, мы сразу стараемся вложить часть средств в покупку нового оборудования, модернизацию производства и т.п. Стоимость семян – не самое главное в структуре затрат, но одно из ключевых составляемых высокого урожая. Если мы немного сэкономим на семенах, но прогорим в итоге, то у нас не будет ни прибыли, ни возможности укрупняться и совершенствоваться. Поэтому переходить к отечественным семенам нужно плавнo, выбирая самые «убойные» гибриды. Именно их подбором я сейчас занят вместе со специалистами компании.

– Как вы думаете, что произойдет, когда не только семена, но и вся цепочка иностранных с.х. товаров станет для фермеров неподъемной?

– Конечно, многие обанкротятся. Но свято место пусто не бывает – им на смену придут более успешные и приспособившиеся к новым реалиям. И, вероятнее всего, они будут использовать в основном только наши, российские семена и технологии.

– Каковы по вашему мнению будут последствия от санкций?

– Сейчас принято на публике в санкциях находить только хорошее и хвастаться переориентацией на другие страны. Но я вам так скажу – мы закрыли дверь Евросоюзу, но распахнули ворота перед продукцией Китая и Турции. И еще неизвестно где более будут стандарты качества. Если сейчас хлынет поток китайских овощей, то как бы нам не захлебнуться в этом потоке...

– Какой поддержки от государства вы бы хотели первую очередь?

– Если наше правительство желает, чтобы люди шли на землю, в первую очередь нужно упростить законодательную базу. Мы не просим денег или субсидий – лишь бы было меньше проверок и инспекций. Просто не мешайте нам работать!

Беседовал И. С. Бутов
Фото автора



Урма Гурсанов: «Обратите внимание на частников!»

Если государство будет и далее реагировать лишь на проблемы фермеров, обделяя вниманием мелкотоварных производителей – частников, многие из них свернут работу.

Урма Гурсанов из Потаповского сельского поселения Ростовской области занимается овощеводством в частном порядке уже много лет. Но именно сейчас подумывает забросить сельское хозяйство – слишком тяжок гнет накопившихся проблем. Если государство будет и далее реагировать лишь на проблемы фермеров, обделяя вниманием частников, то примеру Урмы последуют многие его коллеги.

– **Расскажите, какими культурами вы занимаетесь?**

– Я выращиваю в основном бахчевые культуры. У кого силы много, тот и 5 га держит, но у меня всего 1 га земли. Я, как и большинство осевших здесь турок, выращиваю морковь, баклажаны, арбузы и дыни. Томаты и перцы я выращиваю только для себя, не для продажи.

– **Каковы особенности вашей технологии?**

– Весной мы подготавливаем участок, прокладываем систему капельного орошения, накрываем пленку (шириной 1,4 м), пос-

ле чего пробиваем в ней отверстия. В них мы высаживаем рассаду в горшочках и обильно поливаем. Этот метод гораздо эффективнее, чем выращивание бахчевых культур из семян в поле, ведь не остается ни одной пустующей лунки. В дальнейшем необходимо удалять сорняки и делать подкормки селитрой или мочевиной. Вся техника для культивации и обработки средствами защиты растений, а также рабочих для уборки и других операций мне приходится нанимать.

– **Что вас беспокоит больше всего?**

– Перебои с водой. Главная проблема заключается в том, что воду нам в оросительные каналы подают очень поздно, из-за чего растения могут погибнуть. И это даже несмотря на то, что мы всегда вовремя проплачиваем ее. Люди берут деньги в долг только для того чтобы нанять технику и провести полив. А цены на воду нам только повышают! При этом почти половина моих знакомых уже вообще отказывается от выращивания бахчевых культур именно из-за ситуации с несвоевременной подачей воды.

Некоторые пробивают собственные скважины. Но и здесь нам говорят, что из скважины воду брать нельзя, т.к. эта вода – природный ресурс и является собственностью государства. Из-за чего нам такие страдания?

– **Даже если власти Волгодонского района**

смогут решить эту проблему, останутся ведь и другие...

– Конечно! Частникам вроде меня не только не облегчают условия, а наоборот ухудшают. Фермерам дают скидки на солярку или бензин, некоторые удобрения, а вот мы никаких послаблений не получаем. Неподалеку от нас открылись новые предприятия, каждый год их представители приезжают и пытаются отобрать у нас землю. Будто мало других проблем!

Сейчас у нас один из самых злостных вредителей на бахчевых – колорадский жук. Против него необходимо применять инсектициды. Разрешение на обработку посевов с ранцевым опрыскивателем получить непросто, а аренда опрыскивателя стоит гораздо дороже. Но в последнее время стало множество внезапных экологических проверок – практически всегда они находят какие-либо нарушения и выписывают существенные штрафы.

Непросто нанять и рабочих. Сезонным работникам я плачу 600 р. в сутки, а на уборке – по 1000. Но найти желающих очень сложно. А однажды был случай, когда я нанял шесть человек, а воду внезапно перекрыли. Я же не могу из-за этого не заплатить людям. Сейчас также все дорожает – селитра, солярка, бензин и средства защиты растений. С каждым годом все сложнее и сложнее. Я уже сам подумываю все бросить. Если со стороны государства не будет помощи, скоро от выращивания бахчи откажутся практически все. Овощеводство для таких частников, как я, становится убыточным.

– **Хочется все же закончить на чем-то позитивном. Есть ведь и что-то хорошее вашей работе?**

– Я регулярно беру семена от селекционно-семеноводческой компании «Поиск» и вижу насколько улучшилась в последнее время российская селекция! Для меня как для частника важны недорогие и качественные семена – и именно в «Поиске» я нашел все то, что мне было необходимо.

**Беседовал А. А. Чистик
Фото автора**



Лук

Есаул F1

*Гарантия высокого урожая
в однолетней культуре*

- Высокоурожайный гибрид испанского типа
- Мощные листовой аппарат и корневая система
- Крупная луковица с сухими чешуями интенсивно бронзового цвета
- Для реализации в свежем виде и хранения



СЕМЕНА ПРОФИ – PROFESSIONAL SEEDS



СЕЛЕКЦИОННО-СЕМЕНОВОДЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ
«ПОИСК»
www.semenasad.ru

Выращивание кустовых сортов укропа



О.А. Елизаров

Описана технология выращивания кустовых сортов укропа: выбор участка, подготовка почвы, удобрение, схемы и нормы посева, профилактика повреждения вредителями и болезнями, уход за посевами. Рассмотрены варианты уборки на зелень в зависимости от нормы высева.

Ключевые слова: укроп, кустовые сорта, технология выращивания

Укроп огородный (*Anethum graveolens* L.) выращивают повсеместно для получения свежей зелени и на специи как в открытом грунте, так и в различного рода культивационных сооружениях: парниках, теплицах. Ежегодно в Российской Федерации этой культурой засевают около 6–7 тыс. га.

Скороспелость и относительная неприхотливость позволяют получать ранний урожай зелени через 25–35 сут. после полных всходов.

Выращивать на зелень можно все районированные сорта, но предпочтительнее современные «кустовые», отличающиеся высокой облиственностью и урожайностью (до 30–35 т/

га), долгим периодом хозяйственной годности. Кроме того, при выращивании такого укропа требуется меньше семян на единицу площади, получаемая товарная продукция более высокого качества.

К числу сортов кустового типа относятся Гладиатор, Нежность, Фейерверк и Победитель, способные формировать товарный урожай на 30–35 сутки после массовых всходов, но значительно позже переходящие к стеблеванию (на 50–55 сут.) и формирующие боковые побеги в пазухах листьев.

Хорошие предшественники для укропа – овощные культуры, под которые вносили органические и мине-

ральные удобрения (капуста, огурцы, перец, ранний картофель, томаты), а также, те под которые проводили тщательную подготовку почвы и борьбу с сорняками (столовые и кормовые корнеплоды). Посев после сельдерейных возможен не ранее чем через четыре года.

Под выращивание укропа выбирают свободные от сорняков, освещенные открытые площади, защищенные от сильных ветров, без подтопления и застоя воды. Почва должна быть достаточно окультуренной и плодородной, рыхлой с нейтральной реакцией pH.

С осени участок очищают от растительных остатков, при необходимости известкуют, под зяблевую вспашку на глубину 24–26 см вносят фосфорно-калийные удобрения. Азотные удобрения целесообразнее вносить весной под культивацию. Для обеспечения урожая в 30 т/га требуется внести на 1 га: N 50–60 кг, P – 30–35 кг, K – 170–180 кг (по д.в.).

Укроп – холодостойкая культура, что позволяет высевать его в средней



Сорт Гладиатор



Сорт Нежность



Сорт Фейерверк

полосе в конце апреля – начале мая. Для конвейерного поступления свежей зелени, в течение сезона посевы повторяют с интервалом 20–25 суток.

Способ посева укропа зависит от сложившихся технологических возможностей: сплошной посев (вразброс), рядовой или ленточный. Чаще всего применяют двухстрочный посев по схеме 5+27+5+27+5+71 см, где между строчками 5 см и между рядами строчек – 27 см, междурядье шириной 71 см. При посеве на небольших участках можно использовать ручную сеялку и рядовой способ посева с междурядьями 25–35 см.

При посеве на тяжелых почвах или в регионах с большим количеством осадков, высоким уровнем грунтовых вод, например, в Северо-Западном регионе страны или на Дальнем Востоке, предпочтителен посев на гребнях или грядах. Схема посева: 5+40+5+40+5+85 см (при ширине по центрам гряды 180 см) и на гребне шириной 90 см: 5+85 см [1]. Глубина заделки семян 1–2 см.

Норма высева для получения зелени у «кустовых» сортов 5–6 кг/га с последующим двух-трех-



Сорт Победитель

кратным прореживанием (выборочной уборки при достижении товарной годности).

Для уменьшения трудоемкости прореживания можно не проводить, а сразу посеять укроп редко – на расстоянии 8–12 см в ряду, чтобы количество взошедших растений было в пределах 50–60 шт/м², для этого достаточно 0,2–0,3 г/м² семян первого класса [2].

До появления всходов почву необходимо постоянно поддерживать во влажном состоянии, т.к. образующая корка препятствует прорастанию семян. Для борьбы с сорняками можно на посеве применить почвенный гербицид либо до посева, либо сразу же после.

Уход за посевами укропа заключается в прополках, рыхлении почвы и междурядных обработках (на уплотненных почвах из-за недостатка воздуха, растения приобретают красноватый оттенок). При жаркой и сухой погоде посевы нуждаются в поливе, т.к. недостаток влаги значительно снижает урожайность и вызывает преждевременное цветение растений.

В отдельные годы посевы могут повреждать различные виды тли (подотряд *Aphidinea*), тминная и зонтичная моли (*Depressaria nervosa*, *D. depressella*), полосатый клоп (*Graphosoma lineatum*).

Из болезней наиболее вредоносны: фузариоз (возбудители: *Fusarium oxysporum* Schlecht, *F. culmorum* Sacc.

и др.), мучнистая роса (возбудитель: *Erysiphe umbelliferarum* (Lev.) De Bary), ржавчина (возбудитель: *Puccinia petroselini* (DC.), церкоспороз (возбудители: *Cercospora anethi* Sacc., *Cercospora apii* Fres., *Cercospora anethi* Sacc.) и другие.

Поскольку применение химичес-

ких средств защиты при выращивании укропа не допускается, важное место в борьбе с болезнями и вредителями занимают профилактические и агротехнические мероприятия, использование устойчивых сортов, применение биологических средств защиты [3].

Уборку укропа на зелень начинают когда растения достигнут высоты 20–25 см. На «кустовых» сортах обычно проводят многократную уборку: прореживание загущенных посевов, оставляя между растениями в ряду в итоге 3–5 см. При посеве нормой 2–3 кг/га срезают с растения отдельные листья за 2–3 приема с интервалом 10–15 сут.

Окончательно убирают растения при переходе растений к стеблеванию.

Использование сортов «кустового» типа: Гладиатор, Нежность, Фейерверк и Победитель позволяет получить высокий урожай отличного качества, затратив при этом меньше средств за счет уменьшения нормы высева и количества посевов по сравнению с выращиванием обычных сортов.

Библиографический список

1. Федяй В. П. Технология производства пряно-ароматических культур // Картофель и овощи. № 6, 2013. С. 11–12.
2. Циунель М. М. Укроп: сорта и особенности агротехники // Вестник овощевода. № 2, 2009. С. 2–7.
3. Алексеева К. Л., Иванова М. И., Сармосова А. Н. Болезни укропа // Картофель и овощи. № 6, 2014. С. 14–15.

Об авторе

Елизаров Олег Александрович,

канд. С. – х. наук,

ведущий научный сотрудник центра селекции и семеноводства ВНИИ овощеводства, селекционер отдела селекции и первичного семеноводства селекционно-семеноводческой компании «Поиск».

E-mail: oleg240275@mail.ru.

Growing of bush cultivars of dill

O. A. Elizarov, PhD, scientist (All-Russian Research Institute of Vegetable Growing), breeder of department of breeding and primary seed growing, Poisk, breeding and seed production company.

E-mail: oleg240275@mail.ru

Summary. The technology of growing of bush cultivars of dill is described: choice of place, fertilizing, schemes and norms of sowing, prevention of damage by pests and diseases, care for plants. Options of harvesting of the greens depending on the seeding rate are considered.

Keywords: dill, bush cultivars, technology of growing.

Овощная фасоль: технология и сорта

С.Н. Деревщюков, В.В. Востриков

Дано описание технологии выращивания овощной фасоли в условиях открытого грунта ЦЧО (севооборот, уход, орошение, удобрение, уборка и т.д.) и краткая справка по сортам Воронежской ООС. Показаны достижения станции в различных вопросах, связанных с культивированием фасоли.

Ключевые слова: фасоль, агротехника, удобрения, вредители, болезни, сорта.

Роль бобовых культур в с.-х. производстве нашей страны постоянно возрастает. Особенно велика их перспектива в решении проблем растительного белка.

Из культивируемых видов фасоли наибольшее значение имеет фасоль обыкновенная (*Phaseolus vulgaris* L.) с ее разновидностями и сортами. Фасоль – однолетнее растение короткого дня. Однако скороспелые кустовые сорта хорошо растут и развиваются в Нечерноземье при длинном дне.

Фасоль – факультативный самоопылитель. Относится к теплолюбивым культурам. Для скороспелых форм сумма активных температур за вегетационный период 1500 °С, среднеспелых – 1500–2000 °С, позднеспелых – 2500–3000 °С. Семена фасоли различных сортов и видов нуждаются в неодинаковых температурах для прорастания. Фасоль обыкновенная требует 8–10 °С, при такой температуре всходы появляются на 20–25 день после посева. Дружное прорастание семян идет при 15–22 °С. Всходы в средней полосе России обычно появляются на 10–11 день после посева, в южных районах – на 6–8 день. Они очень чувствительны к заморозкам и гибнут при падении температуры ниже 0 °С. По засухоустойчивости фасоль занимает среди зернобобовых культур четвертое место после чины, чечевицы, нута. Недостаточная влагообеспеченность во время прорастания семян ведет к гибели всходов. Засуха, наступившая во время бутонизации и цветения, вызывает опадение бутонов и цветков. Однако от появления всходов до бутонизации

фасоль способна переносить недостаток влаги в почве. Виды фасолей азиатского происхождения хорошо переносят воздушную засуху, но страдают от почвенной, а виды американского происхождения, наоборот, плохо переносят воздушную засуху, для них губительны суховеи.

Подросшие и окрепшие всходы фасоли переносят понижение температуры значительно лучше многих других теплолюбивых культур. Растения с созревшими семенами выдерживают кратковременные осенние заморозки до –2–4 °С.

Оптимальная температура во время бутонизации и цветения 20–25 °С, наиболее благоприятная среднемесячная – 18–24 °С. Сумма активных температур для вегетации в зависимости от сорта составляет 1500–2500 °С.

Для прорастания семян требуется 100–110% влаги от их массы. Фасоль хорошо отзывается на орошение. Оптимальная влажность почвы для нее 70–80% НВ. Особенно необходима влага в почве и в воздухе во время бутонизации и цветения. При избыточном увлажнении и снижении температуры растения сильно поражаются болезнями, задерживается созревание семян, снижается их всхожесть, они плохо хранятся.

Орошение существенно влияет на рост и развитие фасоли: увеличиваются период вегетации, в среднем на 12–14 суток, линейный рост – на 16–23%, уменьшается опадание цветков и завязи на 12–15%, ускоряются темпы накопления сухого вещества. Наибольшее накопление сухого вещества наблюдается при подержании влажности в шестидесятисантиметровом слое почвы в течение

вегетации не ниже 80% НВ. При этом достигается максимальный индекс листовой поверхности. Наиболее высокие темпы линейного роста, прироста листовой поверхности, накопления сухого вещества наблюдаются до фаз цветения и налива бобов.

Севооборот. Овощная фасоль более требовательна к плодородию почвы, чем овощной горох. Для нее надо отводить плодородные, достаточно обеспеченные гумусом, структурные, не уплотняющиеся после дождей почвы. На недостаточно плодородной почве бобы будут грубыми. Истощенные, кислые, серые почвы с высоким стоянием грунтовых вод для фасоли совершенно непригодны.

Лучшие предшественники для фасоли – озимые картофель, овощные культуры кукуруза и другие пропашные культуры, более чистые от сорняков. Чтобы избежать поражения болезнями и вредителями, фасоль на прежнее место можно возвращать через 5–6 лет. Сама фасоль – ценный предшественник всех с.-х. культур.

Обработка почвы. Основная обработка почвы после стержневого предшественника заключается в лущении стерни вслед за уборкой урожая предшествующей культуры с последующей вспашкой на зябь. Глубина и количество лущений устанавливаются в зависимости от засоренности почвы. На полях, засоренных однолетними сорняками, лущение проводится один раз дисковыми или лемешными лущильниками на глубину 6–8 см, а на полях, где преобладают корнеотпрысковые сорняки (осот, вьюнок и др.) – два раза лемешными лущильниками: первый раз на 6–8 см, а второй – после отрастания розеток сорняков на глубину 10–12 см.

Вспашка на зябь проводится в ранние сроки на глубину 25–27 см, а на полях засоренных многолетними сорняками на 27–30 см. После поздних пропашных культур вспашка проводится вслед за уборкой предшественника.

Рано весной, как только можно начать полевые работы, зябь боронуют в 1–2 следа боронами, поперек пашни, а затем культивируют: первый раз на глубину 10–12, второй на 8–10 см перед посевом на глубину заделки семян. Культивацию почвы проводят с одновременным боронованием.

При подготовке почвы под фасоль рекомендуется хорошо выровнять почву. Эта мера способствует сохранению влаги в почве, обеспечивает производительную работу уборочных машин и сохраняет потери при уборке урожая.

Удобрение. Фасоль обладает повышенной способностью усваивать углерод из воздуха и почвы. В начале роста, когда клубеньковые бактерии еще недостаточно развиты, высока потребность фасоли в азоте. Фосфор и калий требуются главным образом в период цветения и созревания. Фасоль относится к культурам, нуждающимся в калийных удобрениях.

Избыток азотных удобрений может вызвать чрезмерный рост вегетативной массы и ослабить плодородие растений. Поэтому рекомендуется вносить под эту культуру на среднеплодородных почвах удобрения в дозах: азот 45–60 кг, фосфор 90–120 кг, калий 120–150 кг на га. На высокоплодородных почвах вносят под фасоль фосфорно-калийные удобрения в дозе 45–60 кг/га д.в. под зябь и азотных 15–25 кг/га д.в. весной под культивацию.

Из микроэлементов наиболее эффективны бор, молибден, цинк. Молибден целесообразно применять путем обработки семян раствором молибдата аммония (25 г д.в. на 100 кг семян). Борные удобрения (0,4–0,5 кг/га д.в.) вносят под вспашку или в период вегетации в виде внекорневой подкормки. Цинковые удобрения (сульфат цинка – 0,2–0,3 кг/га д.в.) применяют на карбонатных почвах под культивацию перед посевом и в качестве подкормки.

Посев. Посевные качества семян овощной фасоли должны удовлетворять (ГОСТ 28676.1–90-ГОСТ 28676.14.90) следующим требованиям: семена I класса должны иметь чистоту не менее 99% и всхожесть не менее 90%. Содержание семян других растений, доля к массе в процентах, не более 0,2. Семена II класса должны иметь чистоту не менее 98%, всхожесть не менее 80% и содержание семян других растений не более 0,4% к массе.

По многолетним данным Воронежской овощной опытной станции оптимальные сроки посева в Центрально-Черноземной зоне с 10 по 25 мая.

Для повышения урожайности фасоли важно применение бактериальных удобрений.

Клубеньковые бактерии делятся на специфические расы, которые способны образовывать клубеньки на корнях определенных культур. Различают следующие группы бактерий: 1 – для гороха, вики, чины, чечевицы и конских бобов; 2 – для клевера; 3 – для люцерны, донника и тригонеллы; 4 – для люпина и сераделлы; 5 – для фасоли; 6 – для сои; 7 – для арахиса, маша, виггисы; 8 – для нута и т.д. Поэтому бактериальное удобрение Нитрагин изготавливают для определенных культур, название которых всегда указывают на этикетке бактериального удобрения.

Заводской Нитрагин изготавливают на плодородной стерильной почве, обогащенной определенной расой клубеньковых бактерий. В 1 г Нитрагина для гороха, клевера, вики и фасоли содержится не менее 300 млн а для люпина, сои, сераделлы и арахиса – не менее 70 млн клубеньковых бактерий. Одной бутылки Нитрагина достаточно, чтобы обработать норму семян на га посева.

Соблюдение норм высева фасоли важнейший элемент правильной агротехники. Нормы высева фасоли в полевой культуре определяются в зависимости от зоны возделывания, вида фасоли, кустистости сорта и крупности семян. Лучшая норма высева фасоли для лесостепных и местных районов 300–400 тыс. и для степных 250–300 тыс. семян на га.

Опыты, проведенные на Воронежской овощной опытной станции подтверждают, что лучшая норма высева для районированных сортов фасоли – 0,3–0,4 млн семян на га при ширине междурядий 45 см, что составляет для мелкосеменных сортов от 60 до 80 кг, для сортов средней крупности семян – от 90 до 110 и для крупносеменных – от 120 до 130 кг/га. При посеве в сухую почву норму высева семян увеличивают на 10–15%. Если при посеве крупносеменных сортов фасоли один высевающий аппарат сеялки не может высеять положенной нормы, следует в один сошник направить два семяпровода. Глубина заделки семян 2–3 см на влажных и 4–5 см – на сухих почвах.

Лучший способ посева в производственных условиях широкорядный с междурядьями 30–45 см, между растениями – 10–12 см. После посева для подтягивания влаги к семенам (если слой почвы на глубине заделки семян сухой) почву прикапывают, что обеспечивает появление дружных всходов.

Уход за посевами. Фасоль выносит семядоли на поверхность, и всходы в фазе петельки, пробиваясь через корку, ломаются. Поэтому очень важно не допускать образования почвенной корки.

При появлении всходов и обозначении рядков необходимо сразу провести глубокое рыхление междурядий, чтобы дать доступ воздуха корням, усилить деятельность азотфиксирующих клубеньковых бактерий. Это улучшает рост и развитие растений фасоли. За вегетационный период проводят 3–4 рыхления.

Подкормку фасоли лучше проводить в фазу бутонизации, т.к. в этот период наиболее интенсивно поглощаются питательные вещества. Для подкормки употребляют фосфорно-калийные удобрения в дозе 20–30 кг/га д.в.

На посевах овощной фасоли применяют гербицид Трифлуралин (трефлан, К.Э.) в дозе 2–4 л/га. Он уничтожает однолетние злаковые и двудольные сорняки. Опрыскивание почвы (с немедленной заделкой) проводят до посева, одновременно с посевом или до всходов культуры. Возможно фитотоксическое последствие на последующие культуры севооборота – просо, луговые травы, а при неблагоприятных условиях угнетение овса, кукурузы, ячменя, риса, свеклы, пшеницы. Или используют послепосевное, довсходовое внесение гербицида Гезагард (500 г/л) с н.р. 2,0 л/га.

Защита от болезней и вредителей. Наиболее распространенными болезнями фасоли являются антракноз, бактериоз, ржавчина, белая гниль и др.; из вредителей особую опасность представляет фасолевая зерновка.

Антракноз (*Colletotrichum lindemuthianum*) грибное заболевание. Распространено повсеместно. Поражает все надземные части фасоли.

На семядолях и подсемядольном колене появляются темные, слегка впавшие пятна, поверхность которых покрывается розовым налетом. На листьях, стеблях и черешках появляются бурые, почти черные пятна. По-

раженные участки листа легко разрываются, лист продырявливается.

На бобах сначала заметны мелкие ржаво-красные крапинки, которые увеличиваются, темнеют, углубляются в створку боба и приобретают вид язвочек, окруженных красновато-бурым каймой. Впоследствии пятна сливаются покрывая иногда всю поверхность боба. Молодые бобы (лопатки) засыхают, не образуя семян. В более зрелые бобы гриб проникает через створку и заражает семена.

На светлоокрашенных семенах заметны коричневые пятна, на темноокрашенных болезнь мало заметна.

Распространению антракноза способствует дождливая погода с пониженной температурой. Источник инфекции – больные семена, растительные остатки. Среди мер борьбы с антракнозом можно выделить следующие:

- чередование культур;
- уничтожение растительных остатков после уборки урожая и обмолота семян;
- протравливание семян препаратом ТИРАМ (3–4 кг/т), фентиурамом или фентиурам-молибдатом (6 кг/т);
- в период вегетации опрыскивание растений медьсодержащими препаратами (курзат, хлорокись меди).

Бактериоз (*Xanthomonas phaseoli*). Фасоль поражается рядом бактериальных заболеваний с различными признаками поражения. Наиболее часто встречается бактериальная пятнистость листьев. На всходах бактериоз проявляется на семядолях в виде расплывчатых, сначала желтоватых, а затем бурующихся пятен. Иногда инфекция с семядолей переходит на точку роста, тогда растение погибает. На листьях появляются очень мелкие водянистые пятнышки с желтоватой или светло-зеленой каймой. Со временем пятна увеличиваются, их середина ста-

новится прозрачной; затем буреет и засыхает. Часто пораженная ткань листа выкрашивается. На бобах пятна сначала мелкие, водянистые, темно-зеленые, затем разрастаются до более крупных, становятся сухими, красноватыми и вдавленными. Через плодоножку боба бактерии проникают в семена. На пораженных семенах образуются желтые блестящие пятна. Инфекция передается с семенами и с послеуборочными остатками. Меры борьбы включают:

- внедрение устойчивых сортов;
- чередование культур;
- уничтожение послеуборочных остатков;
- протравливание семян ТМТД (4 кг/т), Фентиурамом или Фентиурам-молибдатом (4 кг/т).

Термическое обеззараживание семян горячим воздухом при температуре 50 °С в течение 6–8 часов, если при температуре 58–60 °С в течение 1,5 ч.

Ржавчина (*Uromyces phaseoli*) – грибное заболевание, весь цикл развития однохозяйственного гриба проходит только на фасоли. Обнаруживается на семядолях, позже на листьях разных ярусов. При сильном заражении листья растений восприимчивых сортов желтеют и преждевременно опадают, зерно формируется мелким и легковесным, снижение урожая может достигать 50%. Особо восприимчивы к этому заболеванию позднеспелые сорта на орошаемых участках. Меры борьбы:

- внедрение устойчивых сортов;
- высокая агротехника и проведение обработок в период обнаружения признаков заболевания вытяжкой из суперфосфата;
- химическая обработка посевов препаратом Альто с н.р. 0,1 л/га.

Белая гниль (*Sclerotinia sclerotiorum*) может поражать растение в целом или отдельные его части (стебли, боковые ветви, бобы и се-

мена) от посева до созревания. При повреждении всходов наблюдается размягчение и побурение тканей подсемядольного колена, от чего растения подламываются и погибают. Взрослые растения, пораженные белой гнилью, внезапно увядают (полностью или отдельными ветками) и гибнут из-за нарушения водного пищевого режима.

Увядание и корневая гниль вызываются комплексом возбудителей, наиболее вредоносит из которых *Fusarium oxysporum* Shl. f. *phaseoli* Kendeeret Snyd. Он приводит к увяданию с типичным бурым окрашиванием сосудов к корню. В фазе всходов корневые гнили поражают прикорневую часть стебля и корешки, растения отстают в росте, увядают, усыхают, наступает полное или частичное бесплодие. Меры борьбы:

- внедрение устойчивых сортов;
- строгое соблюдение чередования культур (возвращать на прежнее место не ранее чем через 5–6 лет);
- высокая агротехника (хорошая подготовка почвы, оптимальные сроки сева) и химическая обработка посевов (главным образом семенных участков).

Фасолевая зерновка (*Acanthoscelides obtectus*) – опасный полевой и амбарный вредитель. Это жук величиной 2,0–3,5 мм светло- или темно-бурой окраски с желтовато-зелеными полосками и продольными пятнами из светло-серых волосков. Личинки его дугообразно изогнуты, белые, безногие, длиной 4–5 мм. Плодовитость семян до 50 яиц. Отродившиеся личинки проникают в семена, в каждом из которых развивается до 5–10 особей и более. При температуре 25–28 °С жуки вылетают с мест зимовки на посевы фасоли, где откладывают яйца на зрелые бобы. Весь цикл развития заканчивается за 55–60 суток. Меры борьбы:



Тля на овощной фасоли сорта Снежная Королева



Сорт Сакс без волокна 615



Сорт Снежная Королева

- соблюдение карантинных мероприятий;
- проведение на посевах двух обработок пиретроидными инсектицидами, первая – во время цветения, вторая – через 8–10 сут;
- семена фасоли, заселенные вредителями, после доведения до посевных кондиций обеззараживают препаратами-фумигантами: Магтоксин или Фостоксин в дозе 9 г/т семян при высоте насыпи 0,7 м;
- при фумигации влажность зерна не должна превышать 16%;
- семена фасоли для пищевых целей не следует хранить в отапливаемых помещениях.

Гороховая тля. Среди других многочисленных видов тли гороховая выделяется своими крупными размерами: ее длина достигает 5 мм. Окраска насекомого зеленая, конечности длинные. Существуют бескрылые и крылатые особи, причем последние крупнее и подвижнее.

Яйца гороховой тли черного цвета, удлинненно-овальной формы. Их находят в кладках на прикорневых частях стеблей бобовых трав – клевера, люцерны и др. Там они и зимуют. Весной из них выходят личинки, которые в мае высасывают сок из растений. Личинки развиваются в самок-основательниц, которые развиваются без оплодотворения. Самки-расселительницы, формирующиеся также из личинок, перелетают на бобовые. Особенно опасны для бобовых бескрылые самки, дающие до 170 личинок. Через 2 недели цикл развития вредителя завершается. За период вегетации на севере России появляется до 4 поколений насекомых, на юге – 12.

Тля сильно вредит во время цветения культуры. Когда побеги фасоли грубеют, крылатая тля, появляющаяся в этот период, перелетает на сочные побеги многолетних бобовых культур. Там и происходит развитие половых особей к середине осени, что сопровождается созданием новых яйцекладок, после чего тля уходит на зимовку.

Сорта. История селекционно-семеноводческой работы с фасолью на Воронежской овощной опытной станции началась с момента организации станции, с 1934 года. Уже в 1943 году были районированы первые сорта овощной фасоли селекцией станции: Золотая гора, Триумф сахарный, Сакса без волокна 615. В 1962 году был районирован сорт овощной фасоли Универсальная-2. Авторы этого сорта две организации: Верхне-Хавская овощная опытная станция и республи-

канская опытная станция сельского хозяйства Казахской ССР.

Затем были созданы и районированные следующие сорта: Хавская универсальная, Сакс без волокна 615, Журавушка, Снежная Королева, Татьяна, Триумф сахарный 764 и др.

По продолжительности вегетационного периода сорта фасоли делятся на пять групп: раннеспелые (60–70 сут.). Среднеранние (75–90 сут.), среднеспелые (85–105 сут.), среднепоздние (86–111 сут.), позднеспелые (100–115 сут.).

В настоящее время существует два способа **уборки** овощной фасоли: раздельный двух вариантов и прямое комбайнирование. В первом варианте раздельного способа предусмотрено скашивание фасоли с образованием валков, подбор валков с погрузкой в транспортные средства и обмолот зеленой массы овощной фасоли на стационарной молотилке. При использовании комбайнов первые две операции объединяются. Во втором варианте предусмотрено скашивание фасоли с укладкой в валок и последующий подбор мобильной молотилкой с одновременным обмолотом. Прицепные комбайны для уборки сухой фасоли наиболее эффективны по применению, т.к. в них оптимально сочетание цена–качество. Капиталовложения на фасолеуборочные машины окупаются в виде дополнительно полученного чистого дохода через один-два года.

Уборку овощной фасоли сахарных сортов проводят выборочно по мере созревания, когда семена в бобах достигнут размера пшеничного зерна, примерно через 8–10 суток после образования завязей. Чтобы растения плодоносили более длительный период и давали хорошие урожаи, необходимо своевременно снимать созревающие плоды – обычно с интервалом в 3–6 суток. У полусахарных сортов уборку урожая начинают раньше сахарных и проводят чаще, так как у них бобы быстрее грубеют.

Для возделывания фасоли используется следующая с.-х. техника: комбайн для уборки сухой фасоли, фасолеуборочный комбайн (уборка зеленой фасоли), жатка-комбайн для валкования фасоли, валкование и ворошение фасоли, сеялка для фасоли, прицеп – перегрузчик фасоли в большие мешки BIGBAG, сушка фасоли, сортировка фасоли (фотосепаратор).

Широкое промышленное возделывание фасоли невозможно без механизации уборочных работ.

Фасолеуборочные комбайны подразделяются на машины для уборки сухой фасоли и комбайны для уборки зеленой фасоли. По технике для уборки сухой фасоли наиболее распространены машины: Colombo Bean Harvester тип: Double Master 2, Amadas, Pickett Equipment Harvester. Для уборки зеленой (спаржевой фасоли) используются комбайны, а также для зеленого горошка: Ploeger BP 2000 для уборки бобовых культур, горохоуборочный комбайн марки FMS-879, фасолеуборочный комбайн Big Jack TM Mark II & bb, Green Bean Picker, Oxbo 2475 Green Bean Harvester, GB3300 Green Bean and Soya Harvester.

Библиографический список

1. Антошкин А. А., Мирошникова М. П. Агротехника и семеноводство фасоли овощной // Селекция и семеноводство овощных культур. Сб. науч. трудов. – М. 2009. – С. 35–37.
2. Борисов В. А. Результаты многолетних исследований по разработке зональных систем земледелия в овощеводстве. // Эффективные приемы выращивания овощных культур: науч. труды. – М. ВНИИО. 1998. – С. 91–94.
3. Деревщюков С. Н., Востриков В. В. История и достижения в селекции овощной фасоли на Воронежской овощной опытной станции. В сб. н. тр. Селекция на адаптивность и создание нового генофонда в современном овощеводстве. ВНИИО. – М.: Изд-во ООО «Полиграф-Бизнес», 2013. – 127–129 с.
4. Деревщюков С. Н. История и результаты селекции овощной фасоли на Воронежской овощной опытной станции // Овощи России. № 1, 2013.
5. Епихов В. А. Мирошникова М. П. Методические указания по экологическому испытанию сортов овощной фасоли // Методические указания по экологическому испытанию овощных культур в открытом грунте. – М.: ВНИИССОК, 1985. Ч. 11. – С. 22–24.

Фото авторов

Об авторах

Деревщюков Сергей Николаевич, канд. с.-х. наук, директор.

Востриков Владимир Вячеславович, канд. с.-х. наук, старший научный сотрудник.

Воронежская опытная станция ВНИИ овощеводства. Тел.: 8(47343)99303.

Haricot: technology and cultivars

S.N. Derevshchyukov, PhD, director.

V.V. Vostrikov, PhD, senior scientist.

Voronezh Experimental Station, All-Russian Research Institute of Vegetable Growing

Summary. Description of technology of growing of haricot in open ground in the centre of Chernozem zone (crop rotation, care, irrigation, fertilizing, harvesting etc.) and brief information on cultivars of Voronezh Breeding Station is given. Advances of the station in different matters concerning to haricot growing.

Keywords: haricot, technology, fertilizers, pests, diseases, cultivars.

«Бешеные корни»: опыт защиты огурца в теплицах

И.П. Борисова, В.Н. Юваров

Представлена симптоматика бактериального заболевания огурца защищенного грунта, которое может привести к существенным потерям урожая. Изучено влияние препаратов биологического происхождения на выделенных фитопатогенных бактерий. Предложена схема защиты растений от этого опасного заболевания.

Ключевые слова: *Agrobacterium*, «бешеные корни», микробиометод, бактерицид, защита растений.

Впервые с новым заболеванием овощных культур защищенного грунта мы столкнулись, когда в январе 2014 года в лабораторию «АгроСервисДиагностика» ООО «Фармбиомедсервис» и в лабораторию бактериологии РУДН из тепличного комбината европейской части России поступили для анализа образцы пораженной корневой системы огурца с необычной симптоматикой. Результаты экспертизы, проведенные параллельно специалистами обеих лабораторий, показали наличие фитопатогенных бактерий рода *Agrobacterium* [1]. Помимо этого в образцах растений были выделены часто встречающиеся патогенные грибы родов *Fusarium* и *Pythium* и бактерии родов *Pseudomonas* и *Erwinia*. Также были исследованы возможные источники инфекции, среди которых наиболее

вероятным оказалась поливная вода, которую забирали из местной реки.

Приехав по просьбе руководства комбината в тепличный комплекс, авторы увидели увядающие и погибающие растения, плоды нетоварного вида, зачастую изогнутые, с сужающимся кончиком в виде сосульки (рис. 1). Симптомы заболевания выглядели как аномально разросшиеся корни без корневых волосков, утолщения на корнях по типу галлов; кончики корешков выходили на поверхность кубика, образуя «щетку» (рис. 2).

В Западной Европе заболевание было известно с 70-х годов прошлого столетия и получило названия «корневой коврик» (root mat) или «бешеные корни» (crazy roots).

По рекомендации, ранее полученной от голландского специалиста, были вскрыты минераловатные

маты для освещения корней, а в поливную воду внесен в качестве антисептика гипохлорит натрия. Однако все это результатов не дало, а после гипохлорита натрия стал массово проявляться симптом, известный под названием «жабий лист».

В столь критической для хозяйства ситуации необходимо было срочно принимать экстренные меры уже не просто защиты, а спасения посадок, иначе комбинату грозило банкротство. В качестве первоочередной меры было предложено использование бактерицидов: Фитолавин, Фитоплазмин, Фармайод и биопрепаратов, содержащих живые микроорганизмы: Алирин, Гамаир, Микозар. Ввиду того, что была вероятность побочного фитотоксического эффекта от применения Фитоплазмина, первоначально на отдельных матах с растениями разных фаз развития провели пробные внесения этого препарата. Предположение подтвердилось: в условиях недостаточной освещенности (короткий световой день в феврале, а в создавшейся ситуации хозяйство еще и вынуждено было сократить расходы на электроэнергию) и при выращивании на минеральной вате у молодых растений огурца проявлялась фитотоксичность. В силу этого был принят такой алгоритм действий: для сведения к минимуму подобных рисков проводить обработки рассады и молодых растений, высаженных в маты, только препаратами Фитолавин и Алирин или вместо последнего – препаратом Микозар, а обработки Фитоплазмином встраивать в систему мероприятий уже на более поздних фазах развития растений – не ранее чем через месяц после высадки на постоянное место.

Поскольку в хозяйстве сложилась крайне тяжелая экономическая ситуация, там вынуждены были высаживать рассаду в маты из-под погибших от заболевания растений. Посаженные в такие маты, заполненные перелетанными корнями с «пышным букетом» фитопатоген-



Рис. 1. Растения огурца с симптомами заболевания

нов, молодые растения были завезеном обречены на заражение и скорую гибель. Ожидать каких-либо существенных урожаев от них было невозможно. Закупить же новые маты можно было только на деньги, вырученные от продажи того же огурца. Чтобы выйти из этого порочного круга была предложена еще одна мера – пролив использованных матов 1–2%-ным рабочим раствором Фармайода по 1 л на мат, объемом 15 л. После предварительного теста на фитотоксичность выяснилось, что кубики с рассадой можно ставить на обработанный мат уже через 1,5–3 сут., без каких-либо негативных последствий.

Совместно специалистами ООО НБЦ «Фармбиомед», ООО «АгроБиоТехнологии» и тепличного комбината была разработана и применена на практике следующая схема обработок:

- Расход рабочей жидкости 50 мл/растение
- Второй настоящий лист – Алирин;
- Третий-четвертый настоящий лист – Фитолавин (0,15%);
- Расход рабочей жидкости 100 мл/растение
- Через 2 дня после высадки рассады – Превикур Энерджи
- Через 5 дней – Микозар
- Через 4–7 дней – Фитолавин (0,2%)
- Через 4–7 дней – Фармайод 0,06%
- Через 4–7 дней – Микозар
- Через 4–7 дней – Превикур Энерджи
- Через 4–7 дней – Фитоплазмин (0,2%)
- Через 4–7 дней – Гамаир
- Через 4–7 дней – Фитолавин (0,2%)

• Через 4–7 дней – Нарцисс или Этамон

• Через 1,5–2 месяцев после высадки рассады на постоянное место препараты использовали с нормой расхода рабочей жидкости 150–200 мл/растение.

Параллельно группой микробиологов «Фармбиомед» в условиях *in vitro* проводили опыты по изучению бактерицидной активности препаратов Фитолавин, Фитоплазмин и Фармайод против агробактерий и вторичной инфекции. Было показано, что максимальной активностью против фитопатогенных бактерий рода *Agrobacterium* обладает Фитоплазмин, у Фитолавина и Фармайода она ниже. При этом Фитолавин обладает высокой активностью против возбудителей родов *Pseudomonas* и *Erwinia*. Фармайод обладает высокой активностью против большинства патогенов различной этиологии в концентрациях дезинфектанта (1–2% по препарату). А в низких концентрациях, как в данной схеме, по нашим наблюдениям в других опытах, может противостоять увяданию.

Второй визит в тепличный комбинат состоялся в июне. К этому времени в хозяйстве сложилась уже совсем другая картина: вполне здоровые на вид, зеленые, без признаков увядания растения с товарными плодами. Рабочие теплицы рассказали нам курьезный случай: в пятницу растения по графику полили Фитолавином, а когда пришли в понедельник, ахнули – едва хватило ящиков и сил, чтобы собрать урожай. Кстати, удалось получить 8 кг/м² вместо планируемых в феврале 5 кг/м².

Последние 1,5 месяца перед завершением оборота, когда ситуация выровнялась, препараты применять перестали. Однако специалисты комбината заметили, что ухудшения состояния растений не происходит и предположили, что за время обработок в матах сформировался свой микробный ценоз. По данным экспертизы в среде матов обнаружена высокая концентрация бактерий *Bacillus subtilis* и грибов *Trichoderma*

harzianum – продуцентов Алирина, Глиокладина и Микозара. Это еще раз подтверждает, что применение препаратов производства «Фармбиомед» не оказывает жесткого негативного влияния на агентов микробиометода при их совместном применении в схемах защиты растений подобных приведенной выше. Чередование обработок антибиотическими препаратами и препаратами, содержащими живые микроорганизмы позволяет не только купировать эффект от применения бактерицидов, но и снижает риск возникновения у патогенов устойчивости.

В 2015 году характерные симптомы заболевания были обнаружены еще в нескольких тепличных комплексах РФ. В ряде случаев микробиологическая экспертиза подтвердила наличие в пораженных растениях фитопатогенных бактерий рода *Agrobacterium*. Применение предложенной схемы обработок в этих хозяйствах позволяет приостановить развитие и распространение заболевания и получать гарантированные урожаи.

Библиографический список

1. Ходыкина М. В., Пехтерева Э. Ш., Кырова Е. И. и др. Новая бактериальная болезнь тепличного огурца. // Гавриш. 2014. № 3. С. 24–28..

Фото авторов

Об авторах

Борисова Ирина Павловна,
зав. лабораторией

средств защиты растений ООО НБЦ «Фармбиомед». E-mail: borisovaip@rambler.ru

Юваров Виктор Николаевич,
ведущий агроном-консультант ООО «АгроБиоТехнология».

E-mail: yuvarov@bioprotection.ru

“Crazy roots” disease: experience of cucumber protection in greenhouses

I.P. Borisova, the head of the laboratory of plant protection products LLC NBC Phambiomed.

E-mail: borisovaip@rambler.ru

V.N. Yuvarov, the leading agronomist-consultant of LLC Agrobiotechnology. E-mail: yuvarov@bioprotection.ru

Summary. In this article we present the symptoms of a bacterial disease of cucumber in greenhouses, which may result crop losses. The influence was studied of preparations of biological origin on selected phytopathogenic bacteria. A method is proposed of plant protection of this dangerous disease.

Keywords: *Agrobacterium*, “crazy roots”, microbiomethod, bactericide, plant protection.



Рис. 2. Щеткообразное израстание корней огурца («корневой коврик») на поверхности субстрата при поражении растений

УДК 635.132:632.75.6:632.951

Борей против листоблошки

Д.С. Акимов, Н.И. Берназ

Приведены биологические особенности и динамика развития морковной листоблошки в Подмоскowie. Максимальное снижение поврежденности растений моркови листоблошкой обеспечило применение инсектицида Борей в оптимальной норме расхода – 0,14 л/га. Снижение поврежденности растений составило 87,4-95,4%.

Ключевые слова: инсектициды, повреждение, Борей, морковь, морковная листоблошка.

Основными вредителями моркови в Московской области остаются морковная муха и морковная листоблошка. Потери урожая от морковной листоблошки могут достигать 30% и более [1].

Цель работы: разработка эффективных мер борьбы с морковной листоблошкой. Для решения этой задачи изучали динамику развития вредителя и проводили испытания новых инсектицидов – Борей, Вантекс. В качестве эталона использовали Каратэ Зеон в норме 0,2 л/га, разрешенный для применения на посевах моркови [4].

Испытания проводили на опытном поле ВНИИ овощеводства (Раменский район, д. Веряя, Быковское расширение Москворецкой поймы) на посевах моркови столовой сорта Ройал Форто. Учетная площадь делянка – 25 м², повторность четырехкратная. Инсектициды применяли путем опрыскивания посевов ручным

опрыскивателем SOLO-425 с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га.

Морковная листоблошка (*Trioza apicalis* F.) начинает питаться в апреле соком хвои сосновых деревьев, на которых проходит ее зимовка. Вредитель перелетает на всходы моркови при появлении первой пары настоящих листьев (в конце мая-июне). Перелет продолжается до месяца, и вредитель заселяет в основном молодые листья. Питание имаго морковной листоблошки на растениях моркови приводит к начальным симптомам скручивания листьев. Яйцекладка морковной листоблошки проходит в течение 14–20 дней, имаго в этот период выделяет через хоботок при питании токсичные вещества, вызывающие нарушение ростовых процессов в тканях листьев, их скручивание и курчавость.

Личинки младших возрастов (первый-третий) активно переме-

щаются и питаются соком растений, а личинки более старших возрастов с зачатками крыльев – присасываются к листу и не перемещаются. Личинки развиваются в течение 35–70 дней. Скручивание не сопровождается хлорозом и отмиранием листьев, а только резко тормозит рост и развитие растения моркови, из-за чего снижается урожай и качество корнеплодов, они обесцвечиваются, их вкусовые качества ухудшаются. Листоблошки активно заселяют края полей, особенно расположенных ближе к лесам и лесополосам. В места зимовки листоблошки отлетают с конца августа до середины сентября, в течение 2–3 недель.

Опрыскивание инсектицидами проводили при появлении первых особей листоблошки на моркови. Это совпало с фазой двух настоящих листьев у моркови и существенно предотвратило нарастание численности вредителя. Максимальное снижение поврежденности растений моркови было достигнуто от применения препарата Борей в норме 0,14 л/га. Оно составляло после об-



Симптомы повреждения морковной листоблошкой на растении моркови

Эффективность инсектицидов против морковной листоблошки, (2012-2014 годы)

Вариант опыта	Норма расхода	Число поврежденных растений*, шт.			Снижение поврежденности**, %		
		7-е сутки	14-е сутки	21-е сутки	7-е сутки	14-е сутки	21-е сутки
Борей, СК (200 г/л)	0,1	0,9	1,2	1,8	63,2	72,4	75,3
	0,12	0,4	0,5	0,7	83,2	88,6	91,1
	0,14	0,3	0,2	0,5	87,4	95,4	93,1
Вантекс, МКС (60 г/л)	0,05	1,0	2,1	3,6	57,9	53,1	51,3
	0,1	0,6	1,7	2,9	73,7	61,9	60,2
Карате Зеон, МКС (50 г/л) (эталон)	0,2	0,4	1,1	2,3	83,2	76,0	68,5
Контроль (без обработки)	-	2,4	4,4	7,3	-	-	-

*из 25 просмотренных, по суткам учетов после обработки

**относительно контроля после обработки, по суткам учетов

работки на 7 сутки – 87,4%, на 14 сутки – 95,4%, на 21 сутки – 93,1%.

Инсектицид Борей, СК обладал более эффективным и продолжительным действием по сравнению с эталоном – Каратэ Зеон, МКС эффективность которого через 2–3 недели после опрыскивания снижалась до 76–68,5%. Применение препарата Вантекс, МКС в нормах 0,05–0,1 л/га было малоэффективным.

Таким образом, по результатам наших исследований, применение инсектицида Борей, СК в норме 0,14 л/га против морковной листоблошки на посевах моркови было наиболее эффективным по сравнению с другими нормами расхода препарата и другими инсектицидами. Снижение поврежденности растений составило 87,4–95,4%.

Библиографический список

1. Ахатов А.К., Ганнибал Ф.Б., Мешков Ю.И. и др. Болезни и вредители овощных культур и картофеля. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2013. С. 324–325.
2. Герасимов Б.А., Осницкая Е.А. Вредители и болезни овощных культур. М. Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1953. 445 с.
3. В.И. Долженко, Г.И. Сухорученко, В.И. Танский и др. Методические указания по регистрационным испытаниям инсектицидов, акарицидов, моллюскицидов и родентицидов в сельском хозяйстве. Под ред. В.И. Долженко. СПб. 2004. 363 с.
4. Справочник пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. М. Минсельхоз России. 2014. 812 с.

Фото авторов

Об авторах

Акимов Дмитрий Сергеевич,

аспирант

группы земледелия центра земледелия и агрохимии.

Берназ Николай Иванович,

канд. с.-х. наук,

ведущий научный сотрудник группы земледелия центра земледелия и агрохимии.

Всероссийский НИИ овощеводства.

E-mail: vniioh@yandex.ru

Borey preparation is effective against carrot psyllid

*D.S. Akimov, postgraduate student
N.I. Bernaz, PhD, leading scientist, group of agriculture, centre of agriculture and agrochemistry, All-Russian Research Institute of Vegetable Growing*

Summary. Dynamics of development of carrot psyllid (*Trioza apicalis* F.) in conditions of Moscow region is given in the article. The treatment of carrot plants with Borey preparation in the optimal application rate (0.14 l/ha) has resulted to the maximum decrease in damage of plants by carrot psyllid. Damage of plants has increased by 87,4–95,4%.

Keywords: insecticides, damage, Borey, carrots, carrot psyllid (*Trioza apicalis* F.).

Эмбарго как чудо

Санкции стали настоящим подарком для экспортеров овощей и фруктов из Центральной Азии, в частности, Узбекистана.

Такой вывод можно сделать из цифр и фактов, прозвучавших на I Международной Конференции «Розовый томат: производство, потребление и рыночные тренды в Центральной Азии», состоявшейся 28 мая 2015 года.

По словам Шерзода Алимова, представителя компании-селекционера и поставщика 80% семян розовоплодного томата для фермеров Узбекистана, продуктивное эмбарго дало новый импульс развитию международных торговых отношений России и Узбекистана, о чем свидетельствует уверенно растущая доля экспорта розовоплодных томатов на российский рынок: «В период с октября 2014 года по май 2015 года 90% выращенных в Узбекистане розовых томатов было съедено в России, а речь идет об объеме в 500 га защищенного и 2000 га открытого грунта. Назвать точную долю нашей продукции на российском рынке розовых томатов довольно трудно, но основываясь на анализе продаж семян в Узбекистане, России, Казахстане и Азербайджане, можно утверждать, что позиции нашей продукции являются лидирующими в России и

демонстрируют стабильный рост в последние годы».

– Ежегодно мы продолжаем инвестировать средства в развитие технологий селекции овощей, стремясь достичь совершенного вкуса и самого высокого качества продукции. В своих исследованиях компания принципиально не работает с ГМО, ставя во главу угла натуральность, – подчеркнул в ходе конференции коллега Шерзода Висенте Селада, директор по экспортным продажам.

– Исходя из данных от представителей оптовой торговли, можно примерно привести следующие данные: доля экспорта розовых томатов в 2011 году из Узбекистана составляла 10% от общего объема экспорта томатов, и на сегодня этот показатель примерно равняется 30%, т.е. доля розовых томатов однозначно растет, – поделился статистикой роста любви россиян к розовоплодным томатам Шерзод Алимов.

Для российского потребителя новость хорошая: узбекские овощи славятся уникальным насыщенным вкусом, а розовоплодные томаты помимо сочного сладкого плода отличаются богатейшим химическим составом и массой полезных свойств при минимальной калорийности.



Узбекский фермер Алишер Османов, вырастивший первые в Узбекистане розовоплодные томаты (слева) и Шерзод Алимов, спикер конференции

Перспективная техника для уборки моркови и других овощных культур



Л.М. Колчина

Пиковые трудовые затраты на уборку моркови отмечаются в осенний период и достигают 75-95%. Сокращение общих трудовых затрат в 2,5-3 раза возможно только за счет механизации уборочного процесса. Рассмотрены современные отечественные и зарубежные машины для уборки моркови и овощей, оборудование и приспособления к ним.

Ключевые слова: морковуборочный комбайн, корнеплодуборочная машина, копатель, погрузчик, шасси, морковь, овощные культуры.

Овощеводство – весьма трудоемкая отрасль с.-х. производства. Затраты труда и расходы при выращивании овощных культур в несколько раз выше, чем при производстве зерновых. Трудозатраты, например, на возделывание моркови достигают 550–700 чел.–ч/га. В 2014 году площадь под овощными культурами открытого грунта составила более 680 тыс. га, валовой сбор – около 13,5 млн т. Для механизированной технологии возделывания овощных культур необходим комплекс машин, который позволит обеспечить выполнение всех агротехнических приемов, начиная от

подготовки почвы и заканчивая уборкой и послеуборочной доработкой.

Для уборки и обработки овощей применяют различные типы машин: прицепные и самоходные комбайны, уборочные машины, копатели-погрузчики и копатели, а также машины для послеуборочной (первичной) обработки корнеплодов непосредственно в процессе уборки урожая и машины для их предреализационной (товарной) обработки. Корнеплоды убирают методом подкапывания почвенного пласта с предварительным удалением ботвы или терблением.

ЗАО «Колнаг» (г. Коломна) выпускает универсальные уборочные комбайны серии AVR выкапывающего типа, которые успешно применяются при уборке картофеля, лука, моркови, свеклы и других корнеплодов благодаря использованию специальных овощных насадок. Система обрешиненных транспортеров с большой сепарационной поверхностью, регулируемой вибрацией, скоростью движения и углом наклона обеспечивает качественную очистку корнеплодов и их бережную загрузку в накопительный бункер (AVR 220B) или, при наличии загрузочного элеватора, непосредственно в транспортное средство (AVR PRESTIGE TT). В зависимости от модификации комбайна ширина захвата подкапывающего устройства может составлять

128; 148 и 168 см, что позволяет проводить уборку при различной ширине междурядий.

Самоходный картофелеуборочный комбайн SF 3000 фирмы «Grimme» (Германия) может применяться для уборки сахарной свеклы, моркови, сельдерея и других корнеплодов. Он оснащен электронным управлением, системой дистанционной диагностики неисправностей и прецизионного картографирования урожайности. Наличие полностью прорезиненных металлических частей в транспортерах и малая степень перепада высоты обуславливают низкую повреждаемость корнеплодов. Бункер с донным транспортером вмещает 4,5 т, имеет варьруемую высоту выпуска до 3,3 м. С помощью электромагнитных распределителей осуществляется управление технологическим процессом уборки урожая [1].

Фирма «Bortschi-FOBRO AG» (Швейцария) разработала самоходное однобрусное шасси FOBRO Mobil D60 4×4 с комплектом специальных машин и оборудования для



Рис. 1. Двухрядный самоходный морковуборочный комбайн ZK IIS



Рис. 2. Морковуборочная машина T-100E

выращивания и уборки овощных культур. Конструктивно оно выполнено в виде двух основных агрегатов: переднего моста и заднего моторного блока. Базовая модель может быть оборудована обоими ведущими мостами с блокирующей системой Twin loc против буксования, фронтальной навеской грузоподъемностью 200 кг. На шасси может быть установлена кабина с регулируемым микроклиматом и двигатель мощностью 95 кВт.

Наибольшее распространение получили машины для уборки корнеплодов теребильного типа, основное преимущество которых – хорошая способность очистки корнеплодов от почвенных комков и механических примесей, а общий недостаток – зависимость качества работы от состояния ботвы, схемы посева, засоренности поля и др. Фирма «Dewulf» (Бельгия) предлагает морковуборочный комбайн ZK IIS (рис. 1).

Благодаря оригинальной конструкции (трехколесное шасси) комбайн ZK IIS успешно применяется при различных условиях работы и ландшафта полей. Машина оборудована автоматическим вождением по рядкам.

Французская фирма «Ateliers de Claire Fontaine» (торговый бренд «Simon») предлагает следующий ассортимент одно-, двух- и трехрядных морковуборочных комбайнов: навесные S3; прицепные R1, R2 и R3 и самоходные Liner и Cruiser.

Однорядные машины серии S применяются для уборки корнеплодов на площадях небольшого размера. В зависимости от модификации комбайны серии R оснащены бункерами вместимостью от 3 до 10 т, одним или двумя конвейерами и возможностью выгрузки собранного

урожая в «бигбэги». Модель трехрядного комбайна R3CMR оснащена боковым просеивающим транспортом, горкой и тремя независимыми теребильными секциями.

Самоходные комбайны оборудованы трехколесным шасси, специальными колесами, системой курсовой устойчивости, компьютеризированным управлением основными функциями из кабины. Предлагаются также шестирядные самоходные морковуборочные комбайны на гусеничном ходу.

Датская фирма «ASA-LIFT» специализируется на производстве корнеплодуборочной техники для уборки овощей, а именно: моркови, свеклы, пастернака, бобовых, лука порея, сельдерея, различных видов салата и др. Машины выпускаются в различном конструктивном исполнении, как по агрегатированию, так и по технологическим схемам. Овощи убирают как с одновременной выгрузкой в рядом идущее транспортное средство, так и с накоплением в бункер вместимостью от 2 до 4 т, либо в контейнеры, установленные на площадке. Теребильная секция прицепа машины T-100E (рис. 2) оснащена реверсом. Однорядные уборочные машины могут комплектоваться сменными подкапывающими секциями для уборки столовых корнеплодов. [2].

Двухрядная машина T-200E с выгрузным элеватором имеет две теребильные секции с независимым регулированием, может работать на междурядьях от 35 до 80 см. Каждая из теребильных секций оснащена системой контроля глубины хода подкапывающей лапы и направления движения по рядкам. Поддерживающие ролики теребильных секций имеют систему подвески с регулируемой нагрузкой. Выгрузной конвейер автоматически поддерживает минимальную высоту падения овощей при погрузке в транспортное средство. При работе в тяжелых условиях для поддержки секции в требуемом положении используется специальное копирующее колесо, а для защиты подкапывающих лап от поломки при работе на каменистых почвах – специальные пружинные предохранители.

Самоходный шестирядный комбайн WR

6В фирмы «PLOEGER» (Голландия) предназначен для уборки моркови (рис. 3). Оснащен системой очистки корнеплодов, бункером вместимостью 17 м³, тремя гусеничными траками (один трак расположен впереди под ленточным подъемным устройством и два трака – сзади). За сезон может убирать до 600 га посевов моркови. Габаритные размеры комбайна составляют 14500×4000×4200 мм [3].

Следует отметить, что пиковые трудовые затраты на уборку, например, моркови отмечаются в осенний период и достигают 75–95%. Сокращение общих трудовых затрат в 2,5–3 раза возможно только за счет механизации уборочного процесса. Комплексы машин, предлагаемые как отечественными, так и зарубежными производителями, позволяют уменьшить трудовые затраты до 3 чел. – ч/т [4]. Универсальные характеристики и широкий диапазон регулировочных позиций обеспечивают эффективное использование этой техники на уборке овощных культур. Комбайны зарубежных фирм оборудованы автоматическими системами управления, что способствует простоте их обслуживания.

Библиографический список

1. Михеев Ю.Г., Хихлуха Н.Г., Леунов В. И. Технология Самоходный картофелеуборочный комбайн SF 3000 / Проспект фирмы «Grimme» (Германия). 2014. 6 с.
2. Прицепная машина T-100E / Проспект фирмы «ASA-LIFT» (Дания). 2014. 2 с.
3. Самоходный шестирядный комбайн WR 6B / Проспект фирмы «PLOEGER» (Голландия). 2014. 2 с.
4. Колчина Л.М., Романовский Н.В., Шамонин В.И. Опыт внедрения перспективных технологий возделывания и уборки моркови: научно-аналит. Обзор. М.: ФГНУ «Росинформагротех». 2009. 84 с.

Об авторе

Колчина Любовь Михайловна,

С.Н.С.

ФГБНУ «Росинформагротех».

E-mail: koltchina@rosinformagrotech.ru

Advanced machinery for harvesting of carrot and other vegetables

L.M. Kolchina, senior scientist, FGBNU

Rosinformagrotekh. E-mail: koltchina@rosinformagrotech.ru

Summary. Maximal labour costs during carrots harvesting fall to autumn and reach 75-95%. Reducing of general labour costs by 2,5-3 is available only due to the harvesting mechanization. The modern domestic and foreign machinery, equipment and accessories for harvesting of carrot and vegetables are presented.

Keywords: carrot harvester, root and fruit harvester, digger, loader, chassis, carrot, vegetable crops.



Рис. 3. Самоходный шестирядный комбайн WR 6B фирмы «PLOEGER»

УДК 631.674/ 631.319

Разрушение почвенной корки

П.А. Смирнов, М.П. Смирнов

Для разрушения почвенной корки в междурядье картофеля при орошении и ливневых осадках предложен бесприводной ротационный рабочий орган и почвообрабатывающий адаптер. Разработаны и исследованы технологии раздельного и комбинированного с культиватором-окучником и опрыскивателем применения почвообрабатывающего адаптера.

Ключевые слова: орошение, разрушение почвенной корки, бесприводной ротационный рабочий орган, междурядная обработка картофеля.

Продолжительная летняя засуха 2010 года и кратковременная, в течение августа 2011 года в Поволжье обусловили активный поиск способов полива картофеля и овощных культур. Стоимость современных оросительных систем высока, особенно для мелкотоварного производства.

На **рис. 1** показаны междурядья картофеля после выпадения 2-3 мм осадков средней интенсивности на сортах картофеля «Рамона» и «Удача», посаженных с междурядьем 70 и 60 см. При дождевании короткоструйными дождевальными аппаратами суммарное поступление влаги в междурядье (по центру) составляет от 4,6 до 6,7 мм. Основное поступление влаги к корням картофеля происходит через нижнюю часть гребня, а через верхнюю часть гребня происходит подпитывание почвенного воздуха атмосферным и корневой системы картофеля в целом.

На **рис. 2** показаны междурядья с почвенной коркой на дне борозды,

при этом очевидно, что на стенках гребня отсутствует почвенная корка. Таким образом, решение задачи разрушения почвенной корки в междурядье картофеля возможно качественным рыхлением только дна борозды. Применение для этой операции универсальных стрельчатых и долотообразных лап приводит к образованию крупных и твердых комков пластинчатой формы с острыми краями, которые отбрасываются на стенки гребней и травмируют стебли картофеля. Использование ротационных борон, которыми комплектовались пропашные культиваторы типа КОН-2,8, КОР-4,2, возможно только до появления всходов, а при разросшейся ботве исключается из-за разрушения ботвы, ее выдергивания, наматывания на ротор.

Задача качественного разрушения почвенной корки в междурядье усложнена тем, что даже на небольших участках наблюдается различное состояние почвы по влажности. На-

пример, полевыми измерениями на третий день после ливня установлено, что среднее квадратичное отклонение абсолютной влажности почвы составляет $\sigma = \pm 11,8\%$, а коэффициент вариации $v = 54\%$. Аналогичный разброс показателей влажности почвы наблюдается и при орошении, которое ведется, как известно, по участкам. Учитывая движение культиватора от одного края поля до другого, таким образом, проводить только выборочное разрушение почвенной корки в междурядье на участках полива не представляется возможным.

На наш взгляд, в этих условиях наиболее эффективным рабочим органом для разрушения почвенной корки в междурядье является разработанный в ФГБОУ ВПО Чувашская ГСХА бесприводной ротационный рабочий орган (БРРО), состоящий из двух игольчатых дисков, плоскости вращения которых скрещиваются и образуют зону разрушения почвы сдвигом [1, 5]. Для указанных БРРО разработаны и изготовлены игольчатые диски с самозатачивающимися наконечниками [2, 4], что значительно повышает агротехническое качество обработки междурядья, прежде всего за счет стабильного хода рабочего органа.

БРРО используется на почвообрабатывающем адаптере к пропашным сеялкам (**рис. 3**), состоящем из поперечной несущей рамы с замком автосцепки в передней части и рамкой автосцепки сзади. К раме посредством параллелограммной подвески и подпружиненной штанги монтируется БРРО, а сзади – агрегируется сеялка. Параллелограммный механизм и подпружиненная штанга подвески обеспечивают при работе вертикальный ход БРРО в пределах 5-8 см. При этом БРРО можно свободно переме-



Рис. 1 (а). Начальная фаза образования почвенной корки в междурядье 0,7 м; (б). Начальная фаза образования почвенной корки в междурядье 0,6 м



Рис. 2. Междурядье картофеля с почвенной коркой (справа) и однократно обработанное БРРО (слева)



Рис. 3. Почвообрабатывающий адаптер к пропашным сеялкам, предложенный для разрушения почвенной корки в междурядье

щать вдоль рамы, позволяя регулировать размер междурядья.

При использовании почвообрабатывающего адаптера для разрушения почвенной корки в междурядье картофеля, посаженного, например, шестирядной сажалкой КСМ-6, потребуется 7 шт. БРРО и их перестановка по междурядью картофеля. При этом БРРО выполняют роль опорных колес. Это вариант мы рассматриваем как раздельную однооперационную обработку. Динамометрированием БРРО установлено, что его тяговое сопротивление на стерне твердостью 1,8-2,1 МПа (как аналог почвенной корки в междурядье) на глубину 6 см составляет всего в пределах 110 Н [6]. Следовательно, для одновременной обработки семи междурядий потребуется тяговое усилие около 0,8-1,0 кН. Таким образом, с учетом грузоподъемности навесного механизма почвообрабатывающий адаптер вполне может агрегатироваться с тракторами тягового класса 6 кН (Т-25А, Т-30А, Агромаш-30Т, Агромаш-45Т). Применение этих тракторов обусловлено простой перестановкой их колеи и меньшим уплотнением междурядья на увлажненных участках. По массе адаптер соответствует грузоподъемности задней навески (600-1000 кг) указанных тракторов. После прохода БРРО возможно окучивание пропашными культиваторами.

Небольшое тяговое сопротивление БРРО обуславливает его применение с ручным бытовым окучником на приусадебных и дачных участках. На рис. 4 показан бытовой окучник с БРРО и междурядья, обработанные за один и два прохода. Причем для рыхления достаточен один человек: толкающим усилием за ручки окучник с БРРО легко перекачивается по дну борозды.



Рис. 4. Междурядья картофеля, обработанные БРРО один раз (слева) и два раза (справа)

При комбинированной обработке междурядья (второй вариант) на заднюю навеску трактора навешивается почвообрабатывающий адаптер с БРРО, на рамку автосцепки адаптера (рис. 3) навешивается пропашный культиватор-окучник. Таким образом, за один проход разрушается почвенная корка и производится окучивание. Заметим, что в этом случае БРРО и окучник имеют индивидуальные подвески и совершают колебания в продольно-вертикальной плоскости независимо друг от друга.

Габаритные и присоединительные размеры БРРО выполнены в соответствии со стойкой и универсальной стрельчатой лапой. Если же монтировать БРРО на грядиле КОН-2,8 спереди окучника, то колебания БРРО и окучника будут совпадать и во многом зависят от качения опорного колеса секции. На наш взгляд, такой вариант комбинированной обработки возможен при качественной предпосадочной обработке почвы и отсутствии крупных комков в междурядье, на которых рабочие органы выглубляются, и отсутствии влажных участков, на которых рабочие органы заглубляются больше установленно. Этот вариант целесообразен для машинной обработки, при использовании в ручном режиме потребуется для тяги еще два-три человека.

При машинных технологиях использования БРРО стыковые междурядья рыхлятся по два раза. По рис. 4 очевидно, что при двукратной обработке разрушение стенок гребня отсутствует, появление большего количества влажных комков на поверхности обусловлено увеличением глубины рыхления до 7,0-7,5 см.

На адаптер имеется возможность монтировать опорные колеса от культиватора КРН-5,6, рама которого имеет сечение 140×140 мм и соответствует сечению рамы адаптера. Таким же образом на почвообрабатывающий адаптер сзади возможно навешивание навесных опрыскивателей для комбинированного совместного рыхления междурядья и химической обработки против вредителей или сорной растительности. Для этого подходят все навесные отечественные опрыскиватели. Испытания адаптера со штанговым опрыскивателем ПОМ-630 в агрегате с МТЗ-82 показали, что для этого потребуется всего лишь увеличение длины шланга от пульта управления к штанге на 1,0-1,5 м. Поскольку емкость с ядохимикатом у ПОМ-630

монтируются спереди трактора на полураме, то общая масса почвообрабатывающего адаптера и штанговой системы соответствует грузоподъемности трактора тягового класса 14 кН. Таким образом, вследствие равномерного распределения масс навешиваемых узлов по осям трактора, обеспечивается его наилучшая управляемость даже при подъеме в гору по склону.

Библиографический список

1. Патент на полезную модель № 108903 «Почвообрабатывающий адаптер для узкополосной обработки почвы к пропашным сеялкам» / Смирнов П.А., Смирнов М.П. Опубл. 10.10.2011. Бюл. №28.
2. Патент на изобретение №2400034 «Почвообрабатывающее орудие с игльчатыми дисками» / Смирнов П.А., Смирнов М.П. // Опубл. 27.09.2010. Бюл. №27
3. Российский статистический ежегодник. 2012: Стат. сб. / Росстат. – Р76. М., 2012. 786 с.
4. Смирнов М.П., Смирнов П.А. Износостойкий самозатачивающийся игльчатый диск // Сельский механизатор. №4. 2011. С. 35.
5. Смирнов, М.П., Смирнов П.А. Комбинированный почвообрабатывающий и посевной агрегат // Картофель и овощи. №2. 2012. С. 15–16.
6. Смирнов, М.П. Обоснование параметров бесприводного ротационного рабочего органа почвообрабатывающего адаптера к сеялкам для пропашных культур [Текст]: дисс. канд. техн. наук : 05.20.01. Чебоксары, 2012. 158 с.

Об авторах

Смирнов Петр Алексеевич,

канд. техн. наук,
доцент кафедры «Эксплуатация сельскохозяйственной техники»,
Чувашская государственная сельскохозяйственная академия.
Тел. 8-960-310-19-09.

Смирнов Михаил Петрович,

канд. техн. наук,
доцент кафедры «Детали машин и теории механизмов»,
Волжский филиал Московского автомобильного института.
Тел. 8-927-852-23-78.

Destruction of soil crust

P.A. Smirnov, PhD, associate professor of the exploitation of agricultural machinery department, Chuvash State Agricultural Academy. Phone: Tel. 8-960-310-19-09.

M.P. Smirnov, PhD, associate professor of machine parts and mechanisms theory department, Volga branch of the Moscow road Institute.

Phone: 8-927-852-23-78.

Summary. To destruct soil crust in the aisle of potato plants under irrigation and cloudbursts a non-driven rotary executive device and soil cultivating adapter are suggested. Technologies of the adapter use in divided and combined (with cultivator-hiller and spraying machine) ways are elaborated and studied.

Keywords: irrigation, destruction of soil crust, non-driven rotary executive device, inter-row potatoes treatment.

Новое решение против фитофтороза и альтернариоза

М.А. Кузнецова, А.Н. Рогожин, Т.И. Сметанина, Л.Л. Дорофеева

Включение в программу защиты картофеля препарата Ревус Топ, КС (д.в. мандипропамид+дифеноконазол) – системно-трансламинарного фунгицида с широким спектром действия, обладающего профилактической и лечебной активностью против возбудителей *Phytophthora infestans*, *Alternaria solani* и *A. alternata*, эффективно защитило посадки картофеля от фитофтороза и альтернариоза. Эффективность препарата Ревус Топ против данных патогенов была показана в лабораторных и полевых условиях на искусственном и естественном инфекционных фонах. Полученные нами результаты согласуются с данными европейских ученых, показавших высокую эффективность препарата Ревус Топ в защите картофеля от фитофтороза и альтернариоза.

Ключевые слова: картофель, урожай, фитофтороз, альтернариоз, Ревус Топ, КС (д.в. мандипропамид+дифеноконазол), *Phytophthora infestans*, *Alternaria solani* и *A. alternata*.

Фитофтороз (возбудитель *Phytophthora infestans*) и альтернариоз (возбудитель *Alternaria solani* и *A. alternata*) остаются наиболее вредоносными болезнями картофеля. По самой осторожной оценке, мировые потери от развития этих болезней и затраты на борьбу с ними составляют около 4 миллиардов евро в год. Обе болезни наиболее вредоносны при раннем проявлении и высокой скорости развития в течение вегетационного сезона (Филиппов, 2012).

Вредоносность фитофтороза и альтернариоза можно уменьшить с помощью интегрированной защиты картофеля, включающей использование здорового семенного материала, устойчивых сортов, а также химических средств защиты. Несмотря на значительные успехи селекции, наиболее надежным способом защиты картофеля от фитофтороза и альтернариоза остается химический метод. Установлено, что применение фунгицидов задерживает на-

чало и снижает скорость развития данных болезней (Кузнецова, 2007). В последние годы для защиты картофеля от фитофтороза и альтернариоза появляются фунгициды на основе ранее не используемых действующих веществ; к таковым относятся изучаемые нами Ревус, КС (д.в. мандипропамид); Скор, КЭ (д.в. дифеноконазол) и Ревус Топ, КС (д.в. мандипропамид+ дифеноконазол).

Препараты исследовали во ВНИИ фитопатологии на сорте картофеля Ред Скарлетт, восприимчивом к фитофторозу и умеренно восприимчивом к альтернариозу в лабораторных и полевых условиях на искусственном и естественном инфекционных фонах.

По результатам испытаний было установлено, что Ревус, КС – трансламинарный фунгицид с длительным профилактическим и выраженным лечебным действием против фитофтороза (Кузнецова и др., 2011); Скор, КЭ – системный фунгицид с длительным профилактическим и выра-

женным лечебным действием против альтернариоза (Кузнецова и др., 2010). В настоящее время эти препараты широко применяют на картофеле против указанных болезней. Однако, в связи с тем, что в последние годы достаточно часто можно наблюдать одновременное развитие фитофтороза и альтернариоза, картофелеводы при выборе фунгицидов, отдают предпочтение препаратам с широким спектром действия, таким как Ревус Топ, КС.

Эффективность препарата Ревус Топ, КС, содержащего в своем составе два действующих вещества (250 г/л мандипропамид) и (250 г/л дифеноконазол) оценивали в сравнении с контролем (без обработки), а также эталонным препаратом Акробат МЦ (600 г/кг манкоцеба + 40 г/кг диметоморфа).

Для определения продолжительности сохранения фунгицидной активности препарата Ревус Топ против фитофтороза, растения в поле, в фазу бутонизации опрыскивали изучаемыми фунгицидами; спустя 5, 10 и 20 дней после обработки, листья отделяли от растений и в лабораторных условиях инокулировали спорами агрессивного изолята *P. infestans*. Спустя 4 суток после инокуляции учитывали количество некрозов на листьях в контроле и в вариантах с фунгицидами.

Исследования по определению защитного и лечебного действия фунгицида Ревус Топ, КС против альтернариоза также проводили в лабораторных условиях; обработку фунгицидами проводили через 2 суток, после инокуляции листьев агрессивив-

ным изолятом *A. alternata*,. Зараженность листьев оценивали спустя 4 суток после инокуляции.

В полевых условиях опыт включал следующие варианты:

- опрыскивание вегетирующих растений фунгицидами по схеме: Ревус Топ в дозе 0,6 л/га, (4 обр.); Ширлан в дозе 0,4 л/га (1 обр.);
- опрыскивание вегетирующих растений фунгицидами по схеме: Акробат МЦ в дозе 2 кг/га, (4 обр.); Ширлан в дозе 0,4 л/га (1 обр.);
- контроль (без обработок).

Размер опытных делянок составлял 40 м², повторность четырехкратная. Учеты пораженности растений картофеля фитофторозом и альтернариозом проводили от даты проявления болезней до отмирания листьев через каждые 7–10 дней по шкале Британского микологического общества (James, 1972). На основе учетов пораженности ботвы в поле вычисляли потери урожая. Площадь под кривой вычисляли с помощью компьютерной программы «Потери» (Филиппов, 2012); при уборке урожая оценивали урожайность и пораженность клубней фитофторозом. Полученный экспериментальный материал подвергался математической обработке методом статистического анализа при 95% уровне достоверности (Доспехов Б. А., 1985).

Результаты

По результатам испытаний было показано, что Ревус Топ КС, как и эталонный препарат Акробат МЦ, показали высокую эффективность в защите картофеля от фитофтороза. Вместе с тем, после 10 дней экспозиции на листьях картофеля происходило снижение эффективности фунгицидов, особенно заметное в варианте с препаратом Акробат МЦ, который к этому времени практически полностью терял эффективность (рис. 1).

Против возбудителя альтернариоза картофеля Ревус Топ и Акробат МЦ показали высокую защитную активность; однако лечебное действие было показано только в случае применения Ревус Топ; в данном варианте поражение листьев было снижено на 65% от контроля (рис. 2).

Высокая восприимчивость к фитофторозу сорта Ред Скарлетт и сложившиеся в 2012 году в Московской области погодные условия и способствовали эпифитотийному развитию фитофтороза в поле; на необработанных участках, первые фитофторозные пятна появились в третьей декаде июня, а уже во вто-

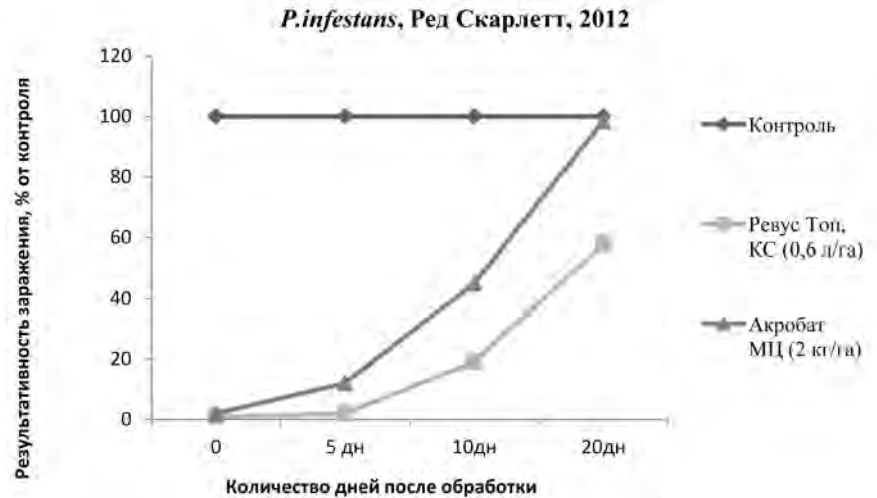


Рис. 1. Влияние фунгицидов на развитие фитофтороза (ВНИИФ, 2012)

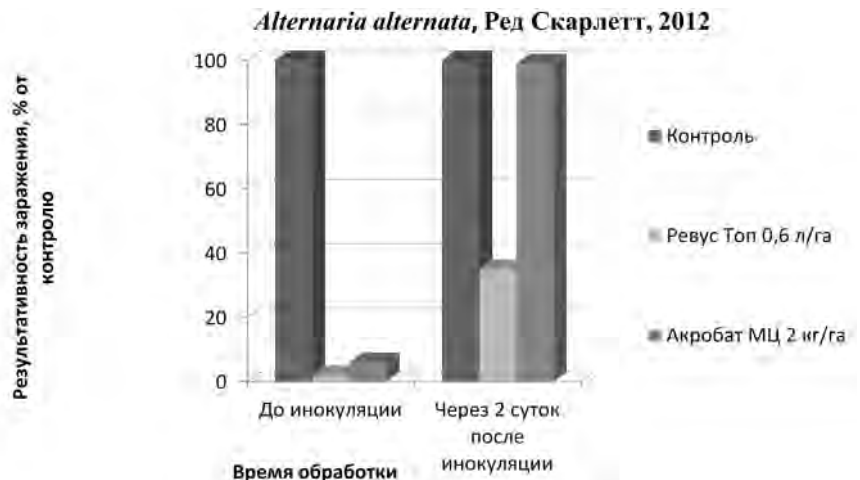


Рис. 2. Влияние фунгицидов на развитие альтернариоза (ВНИИФ, 2012)

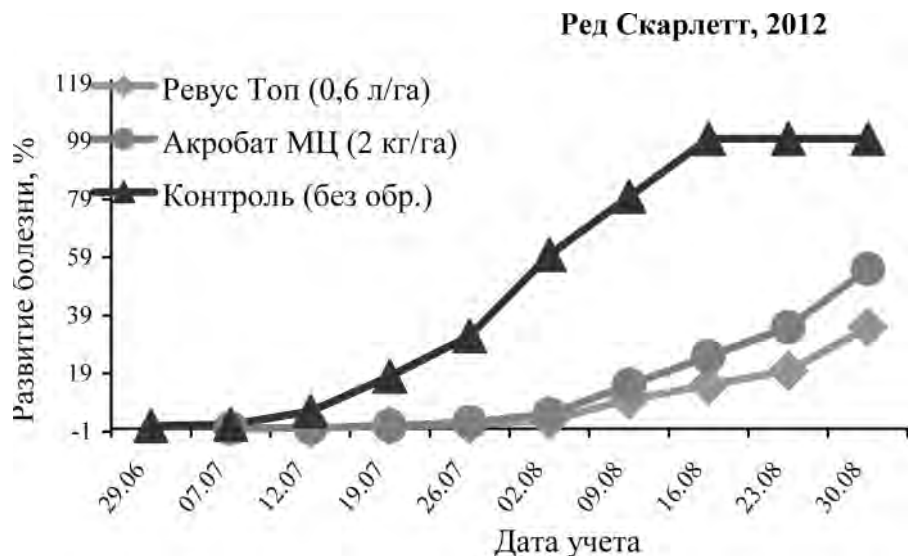


Рис. 3. Динамика фитофтороза и альтернариоза картофеля в сравниваемых вариантах опыта (сорт Ред Скарлетт, ВНИИФ, 2012)

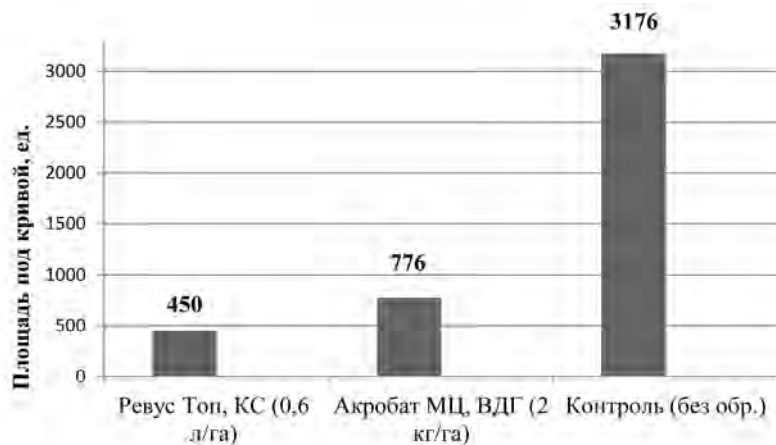


Рис. 4. Площадь под кривой, (AUDPC), (ед.) описывающая развитие фитофтороза и альтернариоза в вариантах опыта, сорт Ред Скарлетт, ВНИИФ, 2012 ($HC_{0,95} = 94$)

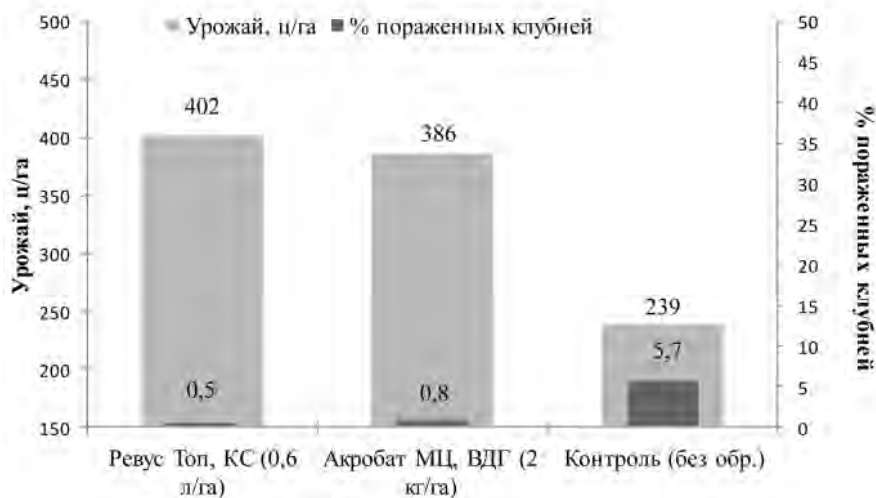


Рис. 5. Урожайность картофеля ($HC_{0,95} = 23$) и содержание пораженных клубней в сравниваемых вариантах опыта, сорт Ред Скарлетт, ВНИИФ, 2012 ($HC_{0,95} = 2,2$)

рой декаде августа отмечено полное отмирание ботвы (рис. 3). Во второй декаде августа, когда контрольные растения полностью погибли от фитофтороза, в варианте с препаратом Ревус Топ пораженность растений фитофторозом и альтернариозом не превышала 15%, в варианте с препаратом Акробат МЦ – 25%; на дату последнего учета – 30 августа – пораженность растений болезнями составила 35 и 55% соответственно. В таких условиях площадь под кривой, описывающая развитие болезней в варианте с препаратом Ревус Топ составила 450 ед.; в варианте с препаратом Акробат МЦ – 776 ед., в контроле (без обработки) – 3179 ед., (рис. 4). Урожайность кар-

тофеля соответствовала динамикам болезни в сравниваемых вариантах: Ревус Топ – 40,2 т/га, Акробат МЦ – 38,6 т/га, контроль (без обработки) – 23,9 т/га, (рис. 5); следовательно, применение препарата Ревус Топ позволило получить максимальную прибавку урожая – 16,3 т/га. Таким образом, применение препарата Ревус Топ, обладающего профилактической и лечебной активностью против *Phytophthora infestans*, *Alternaria solani* и *A. alternata*, позволило эффективно защитить посадки картофеля от фитофтороза и альтернариоза. Полученные нами результаты согласуются с данными европейских ученых, показавших высокую эффективность Ревуса Топ КС, в защи-

те картофеля от указанных болезней (www.euroblight.net.).

Библиографический список

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) - М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
2. Кузнецова М.А. Защита картофеля // Защита и карантин растений (Приложение). 2007. № 5. С. 1 - 42.
3. Кузнецова М.А., Козловский Б.Е., Рогожин А.Н., и др. Фитофтороз и альтернариоз картофеля: программа защитных действий // Картофель и овощи. 2010. № 3. С. 27-30.
4. Кузнецова М.А., Деренко Т.А. / Ревус - надежность в любых условиях: доказано Евроблайт // Картофель и овощи. 2011. № 4. С. 29.
5. Филиппов А.В. Фитофтороз картофеля / Защита и карантин растений (приложение к журналу). 2012. № 5. 64(4)-65(5) с.
6. James W.C., Shih C. S., Hodson W.A. and Callbeck L.C. The quantitative relationship between late blight of potato and loss in tuber yield // Phytopathology. 1972. No. 62. P. 92-96.

Об авторах

Кузнецова Мария Алексеевна, канд. биол. наук, зав. лабораторией болезней картофеля и овощных культур, ФГБНУ ВНИИФ, E-mail: kuznetsova@vniif.ru.

Рогожин Александр Николаевич, канд. с.-х. наук, с.н.с. E-mail: rogozhin@vniif.ru.

Сметанина Татьяна Ивановна, н.с. E-mail: natalar@yandex.ru.

Дорофеева Любовь Леонидовна, с.н.с. E-mail: natalar@yandex.ru. ФГБНУ ВНИИ фитопатологии

New solution of early and late blight problem

M.A. Kuznetsova, PhD, head of potato diseases laboratory.

E-mail: kuznetsova@vniif.ru.

A.N. Rogozhin, PhD, senior scientist.

E-mail: rogozhin@vniif.ru.

T.I. Smetanina, scientist.

E-mail: natalar@yandex.ru.

L.L. Dorofeeva, senior scientist.

E-mail: natalar@yandex.ru.

All-Russian Research Institute of Phytopathology

Summary. Revus Top KC preparation (mandipropamid + difenoconazole), a fungicide with systemic and translaminar activity and a wide-range preventive and curative effect against *Phytophthora infestans*, *Alternaria solani*, and *Alternaria alternata*, provides an efficient late and early blight protection of potato. The efficiency of the Revus Top preparation against these pathogens was confirmed on both artificial and natural infection background. The obtained results agree with the data of European scientists.

Keywords: potato, yield, late blight, early blight, Revus Top (mandipropamid and difenoconazole), *Phytophthora infestans*, *Alternaria solani* и *A. alternata*.

Гумат калия/натрия на картофеле



А.Г. Тулинов

Применение Гумата калия/натрия способствовало повышению ранней урожайности картофеля на 29,9–102,8%, по сравнению с контрольным вариантом. Прибавка общего урожая при использовании препарата составила 5,0–17,1 т/га (29,9–100,0%). Изучаемый природный стимулятор роста позволяет увеличить содержание в клубнях картофеля сухого вещества и крахмала.

Ключевые слова: картофель, предпосадочная обработка, опрыскивание, регулятор роста, Гумат калия/натрия, урожайность, качество.

Применение в картофелеводстве различных регуляторов роста и комплексных органоминеральных препаратов позволяет сократить дозы минеральных удобрений, что актуально в настоящее время.

В 2011–2013 годах в лаборатории картофелеводства ФГБНУ НИИСХ Республики Коми оценивали комплексное влияние минеральных удобрений и концентрированного органоминерального удобрения Гумат калия/натрия с микроэлементами на урожайность и качество клубней картофеля.

Гумат калия/натрия с микроэлементами, выпускаемый с 2006 года ООО НПО «Сила жизни» (г. Саратов) – эффективный и безвредный для окружающей среды природный стимулятор роста и развития растений, относящийся к комплексным органоминеральным препаратам, получаемый в процессе многоступенчатой переработки природного гуминосодержащего сырья – бурого угля путем извлечения из него фульвокислот и гуминовых кислот и их дальнейшей активации по уникальной технологии самой компании.

Отличительная особенность препарата – сложный состав, включающий в себя кроме упомянутых выше кислот микроэлементы в форме хелатов [1].

Опыт в 2011–2013 годах проводили на дерново-подзолистых, суглинистых, хорошо окультуренных почвах полевого севооборота

ФГБНУ НИИСХ Республики Коми (г. Сыктывкар) с предшественниками: в 2011 и 2013 годах – однострижечные травы, а в 2013 году – многолетние травы. В опытах использовали среднеранний районированный в Республике Коми сорт картофеля Невский. Опыт закладывали в четырех повторностях, размещение вариантов – рендомизированное. Площадь учетной делянки – 105 м² (схема посадки – 70×30 см).

Характеристика почвы опыта (в среднем за три года): содержание гумуса – 2,8% (по Тюрину, ГОСТ 26213–91), кислотность почвы рН_{КСИ} – 6,4 (ГОСТ 26483–85), гидролитическая кислотность – 1,5 мг-экв/100 г почвы (ГОСТ 26212–91), общего азота N_{общ.} – 100 мг/кг (по Кьельдалю, ГОСТ 26107–84), подвижного фосфора P₂O₅ – 225 мг/кг и обменного калия K₂O – 190 мг/кг (по Кирсанову, ГОСТ 26207–91). В опытах применяли агротехнику, рекомендованную для данной зоны возделывания картофеля. Все учеты и наблюдения проводили по общепринятым методикам [2–4]. Анализы почвы и химического состава клубней картофеля выполняли в аналитической лаборатории ФГБНУ НИИСХ Республики Коми по методикам принятым в агрохимической службе Российской Федерации.

Схема полевого опыта: 1 вариант – контроль, без внесения минеральных удобрений в почву и обрабо-

ток картофеля биопрепаратом; 2 вариант – внесение в почву N₁₈₀P₆₀K₂₄₀ по выносу на планируемый урожай картофеля 30 т/га (полная доза); 3 вариант – внесение в почву N₉₀P₃₀K₁₂₀ (половинная доза); вариант 4 – предпосадочная обработка клубней препаратом, без внесения минеральных удобрений в почву; вариант 5 – внесение в почву N₉₀P₃₀K₁₂₀ и инокуляция семян препаратом; вариант 6 – внесение в почву N₉₀P₃₀K₁₂₀, инокуляция семян препаратом и некорневая обработка растений.

Предпосадочная обработка клубней картофеля состояла в замачивании в течение 2–3 мин. в растворе биостимулятора (1,5 л препарата на 50 л воды на 1 т клубней) с последующим просушиванием в тени за 7 суток до посадки.

Обработка растений препаратом в период вегетации проводилась из расчета 10 мл на 1 л воды в фазу 3–5 листьев и в фазу клубнеобразования, расход рабочей жидкости – 300 л/га.

Погодные условия в годы проведения исследований характеризовались высокой контрастностью по сравнению со средней климатической нормой. Сумма среднесуточных температур за период май–сентябрь в 2011 году составила 2064 °С, 2012 году – 2101,7 °С, в 2013 году – 2169,9 °С (при многолетних значениях – 1847,3 °С), количество выпавших осадков в 2011 году – 260 мм, в 2012 году – 501,9 мм, в 2013 году – 199,2 мм (при норме – 321,0 мм).

Учет урожая (на 65 день после посадки) свидетельствует о влиянии изучаемых приемов на скороспелость картофеля. Наиболее интенсивно клубнеобразование и нарастание массы клубней шло в варианте с применением инокуляции семян и некорневой обработки растений картофеля в комплексе с минеральными удобрениями в половинной дозе. В этом варианте ранняя урожайность в среднем за три года превысила урожайность в контроле на 11,0 т/га и на 3,0 т/га – при внесении

полного минерального удобрения, что превышало контроль на 102,8% и стандарт на 16,0%.

Наши исследования показали, что тенденция повышения урожайности сохранилась и по отношению к величине общей урожайности. В вариантах с обработкой картофеля биостимулятором по фону половинной дозы минеральных удобрений в 2011 году получена прибавка урожайности к контролю 92,9–137,3%, в 2012 году – 51,3–67,0%, в 2013 году – 97,0–115,9%, тогда как средняя за три года урожайность клубней была выше контроля на 76,6–100,0% и на 16,2–31,5% выше, чем выращенных по стандартной технологии.

По содержанию крахмала в клубнях в среднем за три года лучшим был вариант инокулярной и некорневой обработок картофеля препаратом Гумат калия/натрия и внесение минерального удобрения в половинной дозе (18,2%), который превысил контроль на 0,6%. Наибольший сбор крахмала с 1 га получили в этом же варианте – 6,2 т/га (выше, чем в контроле на 106,7%, а по сравнению со стандартной технологией – на 31,9%).

Содержание сухого вещества в клубнях при использовании Гумата калия/натрия как с применением минеральных удобрений, так и без них составило 23,7–24,3%, в конт-

роле – 23,2%. Это повышение объясняется дополнительным фосфорным питанием растений за счет применения минеральных удобрений. Гумат калия/натрия, связывая в первую очередь ионы Ca^{2+} , Mg^{2+} и Al^{3+} в почве, препятствует образованию нерастворимых фосфатов, что приводит к увеличению выноса фосфора растением, а последний, в свою очередь, способствует более быстрому формированию клубней и улучшению их качества, что согласуется с результатами опытов других исследователей [5, 6].

Общий сбор сухого вещества с га в варианте $N_{90}P_{30}K_{120}$ +Гумат (з+о) превысил контроль (4,0 т/га) на 107,5% и стандартную технологию (6,3 т/га) на 31,7%.

В соответствии с СанПиН 2.3.2.1078–01 и СанПиН 42–123–4619–88 уровень ПДК свободных нитратов в клубнях картофеля не должен превышать 250 мг/кг сырых клубней. Показатель концентрации нитратов в клубнях в среднем за три года изменялся в пределах от 103 мг/кг (контроль) до 92–110 мг/кг (изучаемые варианты применения стимулятора роста), что не превышало ПДК.

Экономический анализ использования биостимулятора показал, что в вариантах применения Гумата калия/натрия по фону половинной дозы минеральных удобрений существен-

но снижалась себестоимость 1 т продукции на 2,7–3,3 тыс. р. в 2011 году, на 1,1–1,4 тыс. р. в 2012 году и на 2,7–2,9 тыс. р. в 2013 году. В контрольных вариантах данный показатель был соответственно: 6,2; 4,0; 6,0 тыс. р. Наибольшая условная чистая прибыль с 1 га за три года получена в вариантах совместного применения биостимулятора и минеральных удобрений – 732,9–864,4 тыс. р., что превысило контроль на 410,7 тыс. р. и 542,2 тыс. р. соответственно, а стандартную технологию на 158,5–290,0 тыс. р.

Таким образом, инокуляция семенных клубней, некорневая обработка растений и комплексное применение половинной дозы минерального удобрения при возделывании картофеля способствовало получению высоких урожаев картофеля (в среднем за три года – 30,2–34,2 т/га, а в отдельные годы до 37,4 т/га) и повышению качества продукции.

Библиографический список

1. Корсаков К.В., Марахтанов Д.В. Гумат калия/натрия с микроэлементами. Саратов, 2007. 30 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
3. Симаков Е.А., Склярлова Н.П., Яшина И.М. Методические указания по технологии селекционного процесса картофеля. М.: ООО «Редакция журнала «Достижения науки и техники АПК», 2006. 70 с.
4. Методические указания по технологии селекции картофеля. М.: ВАСХНИЛ, 1994. 22 с.
5. Белоус Н.М. Система удобрений картофеля // Химизация сельского хозяйства. 1992. № 4. С. 68–72.
6. Белоус Н.М. Органические и минеральные удобрения под картофель // Земледелие. 1996. № 2. С. 18–20.

Фото автора

Об авторе

Тулинов Алексей Геннадьевич,

канд. с.-х. наук,
заведующий лабораторией картофелеводства
ФГБНУ НИИСХ Республики Коми. E-mail: toolalgen@mail.ru

Humate of potassium/sodium on potato

A.G. Tulinov, PhD, head of the potato growing laboratory of Research Institute of Komi Republic. E-mail: toolalgen@mail.ru

Summary. Application of Humate of potassium/sodium improved early potato yield by 29,9-102,8%, compared to the control. Increase the total yield was 5,0-17,1 t/ha(29,9-100,0%). Studied natural plant growth regulator can increase the content of dry substance and starch in potato tubers.

Keywords: potato, preplant treatment, spraying, growth regulators, Humate of potassium/sodium, yield, quality.

Сидераты эффективны



И.В. Терехов

Оценена агроэкономическая эффективность использования севооборотов с укороченной ротацией и промежуточных сидеральных культур при выращивании картофеля. Показан положительный эффект от применения сидератов на таких экономических показателях, как прибыль и рентабельность.

Ключевые слова: картофель, севооборот, сидераты, урожай, экономическая эффективность.

Промежуточная сидерация в картофельном севообороте предусматривается как альтернативный вариант пополнения запаса органического вещества почве, полезный для экосистемы картофельного поля [2]. Для достижения бездефицитного баланса гумуса в почве необходимо ежегодное внесение органических удобрений. Сегодня для этого рационально использовать зеленое удобрение. В свою очередь широкое внедрение сидерации будет способствовать переходу от больших затрат на производство продуктов питания к резкому снижению их себестоимости и повышению рентабельности с. – х. производства [1].

Цель работы: оценить эффективность сидерации в севооборотах с использованием промежуточных сидеральных культур при одновременной оценке их экономической эффективности.

Методика и схема. Специализированные картофельные севообороты изучали в 2012–2013 годах в Ивановском НИИСХ на двух фонах питания: фактор 1 – без внесения минеральных удобрений и фактор 2 – при внесении (NPK)₈₀ в виде нитрофоски по схеме:

- вариант 1 – картофель бесменно (насыщение 100%);
- вариант 2 – картофель бесменно, горчица белая (насыщение 100%);

- вариант 3 – двухпольный севооборот:
 - сидеральный пар (вика+овес);
 - картофель (50%-ое насыщение);
- вариант 4 – трехпольный севооборот:

- сидеральный пар (вика+овес);
- картофель, горчица белая;
- картофель (насыщение 67%);
- вариант 5: трехпольный севооборот:

- овес на зерно+клевер;
- клевер 1 г.п. на сидерат;
- картофель (насыщение 33%).

Учетная площадь делянки – 42 м². В опыте использовали картофель сорта Удача.

Результаты исследований. Эффективность той или иной системы удобрения более отчетливо проявляется по показателю продуктивности, в котором суммируется и действие сидерации на картофель.

Полученные данные по сравнительной эффективности различных систем удобрения в севооборотах показали, что продуктивность одного га площади севооборота в 2012 году в среднем выше на 2,4 т/га (10,5%). Наибольшая продуктивность пашни достигнута в вариантах 3, 4 и 5 (фактор 2), на которых, как правило, повышается отдача от действия минеральных удобрений, а также явно прослеживается положительное последствие от заправки отавы вико-овсяной смеси и клевера. Внесение минеральных удобрений в севооборотах с сидеральным паром (вариант 2, 3, 4 и 5) в 2013 году увеличивает выход картофеля с 1 га по сравнению с контролем (вариант 1) соответственно на 0,8; 3,6; 2,55 и 5,8 т/га.

Для установления наиболее рациональной системы удобрения необходима экономическая оценка, свидетельствующая о выгодности использования той или иной системы удобрения и, как следствие, ее экономической оправданности. Это особенно актуально в настоящее время, когда цены на удобрения, технику, горючее, с. – х. продукцию нестабильны и зачастую бывают необоснованными. В этих условиях экономическая оценка севооборотов должна осуществляться по такому объективному показателю, как

Таблица 1. Урожайность картофеля в севообороте, т/га

Фактор	Вариант	Урожайность т/га	
		2012 год	2013 год
1 (без внесения минеральных удобрений)	1	21,9	20,1
	2	23,7	20,3
	3	22,1	21
	4	22	20,8
	5	24,3	21,9
НСП ₀₅		1,6	1,1
2 (с внесением минеральных удобрений)	1	26,4	22,1
	2	26,6	22,9
	3	26,3	25,7
	4	27,2	24,7
	5	30,8	27,9
НСП ₀₅		2,8	1,9

Таблица 2. Экономическая эффективность использования севооборотов с укороченной ротацией и промежуточных сидеральных культур при выращивании картофеля, 2012-2013 годы

Варианта	Фон питания	Текущие производственные издержки, р/кг		Производственная себестоимость, р/кг		Полная себестоимость, р/кг		Удельная прибыль, тыс. р.		Рентабельность, %	
		2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013
1	1	5,41	4,71	7	6,12	8,05	7,04	34,16	23,47	19,5	17,9
	2	5,23	5,06	6,8	6,58	7,82	7,57	46,04	16,44	21,8	10,9
2	1	4,76	4,7	6,19	6,11	7,12	7,03	54,6	23,87	28,8	17,3
	2	5,03	4,94	6,54	6,42	7,52	7,38	52,77	20,52	24,8	13,2
3	1	4,74	4,56	6,16	5,92	7,08	6,82	51,63	28,22	29,2	19,8
	2	4,72	4,5	6,14	5,85	7,06	6,73	61,86	36,39	29,4	20,1
4	1	5,0	4,7	6,5	6,11	7,48	7,03	44,35	24,4	25,2	17,3
	2	4,78	4,74	6,21	6,16	7,14	7,08	62,23	28	28,6	16,7
5	1	5,14	4,71	6,68	6,12	7,68	7,04	45,1	25,57	23,2	17,1
	2	5,53	5	7,19	6,5	8,27	7,48	42,6	22,77	17,3	12,0

уровень рентабельности производства картофеля.

В условиях увеличения выхода с. – х. продукции с единицы площади экономический эффект незначителен или полностью отсутствует. Максимальный уровень рентабельности за две ротации севооборотов наблюдается в 3 варианте и составляет 29,4% и 20,1%, что выше контроля на 50% и 12,3% соответственно. Минимальный – 5 вариант (NPK); уровень рентабельности составляет 17,3% и 12%, что ниже контроля на 11% и 33% соответственно.

Из **таблицы 2** видно снижение прибыли, а соответственно и уровня

рентабельности в 2013 году по сравнению с 2012 годом, в первую очередь из-за снижения цены реализации картофеля на 1,5 р/кг (15%). В сложившихся за последнее десятилетие экономических условиях сформировался устойчивый диспаритет цен на продукцию с.х. и на энергоресурсы, необходимые для производства этой продукции. При продолжающемся увеличении тарифов на энергоносители рост цен на агрохимикаты, с. – х. технику сохраняются низкие цены на с. – х. продукцию.

Таким образом, не имея возможности повлиять на диктуемые конкуренцией низкие цены реализации

картофеля, одним из положительно влияющих способов увеличения прибыли, а, следовательно, и уровня рентабельности, является снижение себестоимости за счет использования севооборотов с промежуточными сидеральными культурами. Дешевизна сидерации и высокая эффективность ее применения в дальнейшем способствуют росту продуктивности пашни, а также снижению затрат энергоресурсов при возделывании картофеля.

Библиографический список

1. Довбан К.И. Зеленое удобрение в современном земледелии: вопросы теории и практики. Минск: Белорусская наука, 2009. 404 с.
2. Ломов С.П., Елисеев В.И. Положительная роль сидератов в картофельном севообороте // Картофель и овощи. 2011. № 07. 32 с.

Фото автора



Горчица, посеянная как сидеральная культура

Об авторе

Терехов Илья Владимирович, аспирант.
Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева.
E-mail: 05terehov89@mail.ru

Green manure is effective

I.V. Terekhov, postgraduate student, Ivanovo State Agricultural Academy after D.K. Belyaev. E-mail: 05terehov89@mail.ru

Summary. Agro-economic effectiveness of the use of shortened crop rotation and intermediate green manure crops during potato growing is evaluated. Positive effect of the use of green manure on economic indicators such as revenue and profitability is shown.

Keywords: potato, crop rotation, green manure, yield, economic efficiency.

Новинки селекции бахчевых культур

С.В. Малуева, Л.В. Емельянова, Т.М. Никулина

Приведены характеристики сортов и гибридных комбинаций бахчевых культур для возделывания в промышленном бахчеводстве и личных подсобных хозяйствах. Даны их отличительные особенности, определяющие устойчивость к неблагоприятным факторам среды. Представлены данные по урожайности, качеству плодов, продолжительности вегетационного периода.

Ключевые слова: сорт, гибридная комбинация, вегетационный период, сухое вещество, качество плодов, урожайность, устойчивость.

Отрасль бахчеводства достаточно рентабельна в РФ. При этом если ранее бахчевые культуры выращивали в основном в Астраханской и Волгоградской областях, то в настоящее время зона их возделывания значительно расширяется, охватывая такие области, как Оренбургская, Саратовская, Воронежская. Ранние сорта бахчевых с успехом выращивают и на Урале.

В связи с изменением климатических условий, повышением летних температур на 2–5 °С, на фоне дефицита осадков необходимы сорта и гибриды, отвечающие новым условиям. Повышаются требования не только к уровню урожайности, вкусовым и пищевым качествам, но и к устойчивости к стрессам внешней среды биогенной и абиогенной природы. Появилась необходимость в гибридах, адаптированных к конкретным почвенно-климатическим условиям [1]. В товарном бахчеводстве конкуренцию отечественным сортам составляют сорта и гибриды зарубежной селекции. Преимущество отечественных сортов заключается в более низкой цене на семенной материал и их адаптированности к зоне

возделывания. Многие сорта зарубежной селекции не выдерживают жару и засуху, которые характерны для основных зон выращивания бахчевых в РФ. Поэтому современная отечественная селекция направлена на создание экологически пластичных сортов и гибридов бахчевых культур. Хороший сорт получается при такой комбинации генов, которая обеспечивает удачное сочетание генотипа с окружающей средой. Новые сорта должны иметь высокий уровень использования местных условий роста, отличаться низким потреблением энергоресурсов при выращивании, высокими хозяйственно полезными признаками продукции.

В связи с увеличением доли посевных площадей в частном секторе, расширением зоны возделывания бахчевых культур, наиболее востребованными становятся скороспелые сорта арбуза с различной окраской и формой плода [2].

Арбуз – наиболее распространенная культура среди бахчевых. Селекционеры Быковской бахчевой селекционной опытной станции ВНИИ овощеводства создали новые сорта, которые порадуют товаропроизво-

дителей внешним видом и вкусовыми качествами, позволят расширить сортимент культуры.

Перспективная Гибридная комбинация 690 раннего срока созревания станет достойной заменой широко известному сорту Астраханский. Ценность гибридной комбинации – скороспелость и засухоустойчивость.

Сорт Медунок среднераннего срока созревания, его вегетационный период составляет 75–85 сут. Плоды массой 7,0–11,0 кг, шаровидные. Фон плода – темно-зеленый, рисунок – едва заметные узкие черные полосы. Мякоть розовая, содержание сухого вещества 12,0–13,0%, а в отдельные годы – до 14,0%. Урожайность 25,0–30,0 т/га. Отличается устойчивостью к солнечному ожогу, имеет темную окраску плода, которая пользуется спросом у товаропроизводителей, имеет отличные вкусовые качества. Сорт проходит государственное сортоиспытание.

Сорт Восторг – позднего срока созревания. Вегетационный период составляет 85–90 сут. Плоды массой 7,0–10,0 кг, округлой формы. Фон плода – темно-зеленый, рисунок – шиповатые полосы темнее фона. Мякоть ярко-розовая, сухого вещества до 14,0%. Урожайность – 20,0–25,0 т/га. Особенностью сорта является очень красивая окраска коры: темная с сиреневым оттенком. Созревает немного раньше широко распространенного сорта Холодок, что играет немаловажную роль при выращивании арбуза в северных районах, имеет крупные плоды высокого качества, урожайный, лежкий. Сорт включен в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию.

Дыня, обладая уникальными хозяйственно полезными качествами, занимает достойное место в товарном бахчеводстве. Сорта дыни имеют большие различия в консистенции мякоти, от нежной маслянистой до сочной хрустящей, отличаются по окраске мякоти от белой до кремовой, от светло-зеленой до оранжевой и форме плода от круглой до торпедовидной. Селекционеры станции вывели целый ряд сортов дыни, пригодных для выращивания как в товарном бахчеводстве, так и на приусадебных участках [3].

В последние годы создан ряд перспективных гибридных комбинаций, использование которых после прохождения испытаний позволит расширить сортимент дыни и увеличить период ее потребления.



Сорт Медунок



Сорт Восторг



Рис. 3. Доктор с.-х. наук, профессор Ю.А. Быковский оценивает плоды дыни гибридной комбинации О×О

Гибридная комбинация О×Б – образец среднего срока созревания, вегетационный период 75–81 сут. Плод овально-яйцевидной формы, достаточно крупный, масса плода от 2,0 до 6,0 кг. Фон коры желтый, сетка сплошная или частичная. Мякоть белая, очень толстая. Консистенция мякоти среднеплотная. Содержание сухого вещества до 19,0%. Семенная камера очень маленькая. Урожайность до 22 т/га. Комбинация отличается устойчивостью к неблагоприятным факторам среды, плоды не запекаются на солнце, не растрескиваются, транспортабельны, устойчивы к болезням.

Гибридная комбинация Д×С – образец среднего срока созревания, вегетационный период – 75–85 сут. Плод овальной формы. Масса плода от 3,0 до 5,0 кг. Фон коры желто-оранжевый. Мякоть белая, средней толщины, сочная. Консистенция мякоти среднеплотная. Содержание сухого вещества до 18,0%. Урожайность – 15–20 т/га. Достоинствами комбинации является привлекательный товарный вид, высокие качества, транспортабельность. Образец обладает устойчивостью к болезням.

Гибридная комбинация О×О – образец среднего срока созревания, вегетационный период составляет 88–90 сут. Плод округлой формы. Поверхность слабо сегментированная с элементами сетки. Фон коры желтый, рисунок – полосы оранжевого цвета. Мякоть белая, толстая. Консистенция мякоти среднеплотная или маслянистая. Содержание сухого вещества 13,0–17,0%. Семенная камера очень маленькая. Урожайность – 15–18 т/га. Отличительные особен-

ности: плоды не подвергаются солнечным ожогам, транспортабельны. Образец относительно устойчив к болезням.

Тыква – наиболее универсальная культура из всех бахчевых. Она широко используется как в питании человека, так и в кормовом рационе животных. Длительный период хранения позволяет использовать тыкву как сырье для пищевой и технической переработки. Кроме того, тыква экономически выгодная культура: она дает высокий урожай при минимальных затратах. Основное направление при создании новых сортов тыквы – улучшение вкусовых качеств, лежкости, засухоустойчивость.

Новые сорта тыквы в полном объеме отвечают данным требованиям.

Сорт Изобилие – среднего срока созревания, вегетационный период 118–130 сут. Растение плетистое, мощное. Плоды округло-сплюснутой формы, поверхность слабо сегментированная, гладкая или с элементами сетки. Окраска плода – серая, без рисунка. Средняя масса плода 6,0–9,0 кг. Мякоть ярко-желтая, толстая (6,0–7,0 см), сочная, сладкая. Семена крупные, белые, гладкие. Масса 1000 семян – 348,5 г, выход семян 0,8–0,9%. Урожайность на богаре 16–24 т/га. Содержание сухого вещества 12,0–14,0%, суммы сахаров 5,0–7,7%, витамина С – 4,4–7,2 мг%, каротина – 14,6 мг/кг. Сорт универсального назначения, обладает высокой транспортабельностью и лежкостью. Достоинства сорта: высокая устойчивость к засухе, пониженным и повышенным температурам, некрупные плоды, что делает ее востребованной для переработки, достаточно высокое содержание основных показателей качества для сорта универсального значения и полновесные семена для использования в лечебных целях. Сорт обладает достаточной устойчивостью к мучнистой росе, что также имеет немаловажное значение при товарном производстве [4].

Гибрид 290 – новый сорт тыквы крупноплодной. Вегетационный период – 115–125 суток, высокоурожайный. Плоды массой 6,0–

9,0 кг, средне сплюснутые, ярко-розовые со светлыми полосками. Поверхность слабо сегментированная с элементами сетки. Мякоть толщиной 5,0–8,0 см, ярко-желтая, среднеплотная, сочная, сладкая. Содержание сухого вещества 11,0–14,0%, каротина – до 90,0 мг%. Особенности сорта: высокий выход семян (1,2%), высокое содержание каротина, ярко-розовая окраска плода.

Гибрид 509 – новый сорт мускатной тыквы, отличается высокой урожайностью, лежкостью, повышенным содержанием каротина, оригинальным внешним видом.

Новые перспективные сорта отечественной селекции будут способствовать повышению развития отрасли бахчеводства и АПК России.

Библиографический список

1. Тарасенков И.И.. Селекция на службе овощеводства и бахчеводства России. Сборник научных трудов по овощеводству и бахчеводству // М. 2011. с.42-49.
2. Литвинов С.С., Колешошина Т.Г. Достижения в селекции арбуза для Нижнего Поволжья // Гавриш, вып. 6, 2010, с. 36-39.
3. Быковский Ю.А., Емельянова Л.В. Новые сорта дыни для товарного производства // Картофель и овощи №5. 2013. с. 27-31.
4. Варивода О.П., Варивода Е.А., Байбакова Н.Г. Селекция бахчевых культур на комплексную устойчивость к болезням. Сборник научных трудов по бахчеводству // Волгоград, 2008, с.63-70.

Фото авторов

Об авторах

Малуева Светлана Викторовна,
С.Н.С.

Емельянова Любовь Владимировна,
С.Н.С.

Никулина Тамара Михайловна,
С.Н.С.

ФГБНУ «Быковская бахчевая селекционная опытная станция ВНИИО», отдел селекции.

E-mail: BBSOS34@yandex.ru

New cultivars of watermelon crops

S.V. Malueva, senior scientist

L.V. Emelyanova, senior scientist

T.M. Nikulina, senior scientist

Bykovo Watermelon Breeding Research Station, All-Russian Research Institute of Vegetable Growing. E-mail: BBSOS34@yandex.ru.

Summary. Description of cultivars and hybrid combinations of watermelon crops for industrial watermelon growing and small commodity production is given. The distinctive features which determine their resistance to environmental stress are listed. The data on yield, fruit quality, length of growing season are presented.

Keywords: cultivar, hybrid combinations, growing season, dry matter, quality of the fruits, yield, resistance.

Новые гибриды арбуза



Е.А. Варивода, Н.Г. Байбакова, В.И. Леунов

Представлена информация о питательной ценности плодов арбуза, его влиянии на здоровье человека, зонах распространения. Дана характеристика новых гибридов F₁ селекции ФГБНУ Быковская бахчевая селекционная опытная станция ВНИИО: F₁ Эдем, F₁ Итиль, F₁ Русич, F₁ Дуэт, которые отличаются рядом ценных хозяйственных признаков

Ключевые слова: арбуз, гибрид, селекция, содержание сухого вещества, период вегетации.

Основными исторически сложившимися зонами товарного бахчеводства являются южные регионы страны – Южный, Приволжский и Северо-Кавказский федеральные округа. В настоящее время наблюдается тенденция продвижения товарного бахчеводства на север – Оренбургская, Саратовская области (рис. 1), повышается спрос на раннеспелые сорта и гибриды арбуза для возделывания в промышленном и индивидуальном секторах экономики.

Арбуз – одна из самых распространенных бахчевых культур. Его ягоды обладают целым рядом полезных свойств. Несмотря на то, что они на 80% состоят из воды, что объясняет их способность хорошо очищать организм и выводить токсины и шлаки, в их мякоти содержится множество полезных веществ – таких, как глюкоза, фруктоза, белки, клетчатка, пектины, витамин С, В₁, В₂, В₃, РР, кальций, магний, фосфор и другие. Арбуз можно употреблять всем без исключения, даже людям с сахарным диабетом. Велико значение арбуза при профилактике и лечении определенных заболеваний:

- при заболеваниях печени, мочеочечника, гипертонии, как детоксифицирующее средство;
- при камнях в почках арбуз способствует их выведению, а также препятствует их новому образованию;
- арбузная диета показана при излишках веса;
- арбузные семечки эффективны от гельминтов;

- арбуз показан больным, которые ослаблены после болезни, он повышает иммунитет, улучшает работу печени и кишечника.

Плоды арбуза можно использовать как в свежем, так и в переработанном виде. Их солят, маринуют, варят из них мед, пастилу, желе, из корок арбуза варят цукаты [1].

В настоящее время сборы плодов арбуза, не удовлетворяют полностью потребность населения (по рациональным нормам потребления, разработанным Академией медицинских наук, – 30 кг на душу населения в год) и составляют 11 кг. Поэтому увеличение производства арбуза и доведение нормы его потребления до рациональной следует расширить период поступления свежей продукции, за счет создания новых высокоурожайных, качественных сортов и гибридов, различных сроков созревания.

Чтобы отвечать требованиям современного производства новые сорта и гибриды арбуза должны обладать целым рядом признаков: хороший товарный вид плодов, яркая окраска мякоти, транспортабельность на большие расстояния и высокие вкусовые качества. Гибриды при этом более предпочтительны, пос-

Посевные площади под бахчевыми культурами, тыс. га



Рис. 1. Структура посевных площадей под бахчевыми культурами по регионам РФ



Рис. 2. Гибрид F_1 Эдем



Рис. 4. Гибрид F_1 Русич



Рис. 3. Гибрид F_1 Итиль



Рис. 5. Гибрид F_1 Дуэт

колку, обладая высоким гетерозисным эффектом, позволяют получать гарантированные урожаи плодов. В Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию, российский арбуз представлен в основном сортами, доля гибридов невелика и составляет всего 13% [2].

Селекционерами станции созданы новые гибриды арбуза: F_1 Эдем, F_1 Итиль, F_1 Русич, F_1 Дуэт, которые, пополняя сортимент, отличаются рядом ценных хозяйственных признаков.

Гибрид F_1 Эдем (рис. 2). Период вегетации 60–65 суток. Плоды шаровидной формы, массой от 5,0 до 10,0 кг. Поверхность плода гладкая, окраска фона светло-зеленая с темно-зелеными полосами. Мякоть от ярко-розовой до красной, сочная, сладкая, нежная. Содержание сухого вещества в соке плода – 12,0%. Транспортабельный. Относительно устойчив к фузариозу и антракнозу. Отличительные особенности: скороспелость, яркая мякоть, высокие вкусовые качества.

Гибрид F_1 Итиль (рис. 3). Период вегетации 70–75 суток. Плод широко-эллиптической формы. Окраска плода зеленая с темно-зелеными полосами. Плоды массой от 7,0 до 12,0 кг и более, с очень плотной корой. Су-

хого вещества в соке плода от 11,0 до 12,0%. Транспортабельный и лежкий. Урожайность до 35,0 т/га. Устойчив к болезням. Отличительные особенности: привлекательный товарный вид, урожайный, для выращивания в зонах с ранними заморозками.

Гибрид F_1 Русич (рис. 4). Период вегетации 65 суток. Плод округлой формы. Окраска плода зеленая, рисунок – темно-зеленые полосы. Плоды массой от 5,0 до 10,0 кг. Мякоть ярко-розовая, сухого вещества в соке плода от 11,0 до 13,0%. Урожайность до 30,0 т/га. Отличительные особенности: превосходит другие гибриды по содержанию сахара и сухого вещества, устойчив к стрессовым факторам среды, обладает повышенной для ранних сортов лежкостью.

В настоящее время проходит государственное сортоиспытание новый гибрид арбуза F_1 Дуэт (рис. 5).

Период вегетации – 63–65 суток. Плод округлой формы, поверхность гладкая, фон плода – зеленый, рисунок – темно-зеленые узкие полосы. Масса товарного плода от 7,0 до 10,0 кг. Мякоть красная, нежная, сочная, сладкая. Содержание сухого вещества в соке плодов от 10,0 до 11,4%, содержание общего сахара 8,40–8,65%. Урожайность до 25,0

т/га. Транспортабельный. Отличительные особенности: устойчив к неблагоприятным условиям среды, переносит временное понижение температуры и засуху.

Готовится к передаче среднеранний гибрид (ЛЧмс×Успех).

Использование в производстве новых гибридов F_1 арбуза ранних сроков созревания позволит значительно увеличить сроки потребления свежей продукции культуры, разнообразить сортимент, а также выращивать арбузы в областях, ранее не являвшихся зонами товарного бахчеводства.

Библиографический список

1. Колебошина Т. Г., Егорова Г. С. Сравнительная урожайность и качество плодов у длинноплетистых и кустовых форм арбуза в зависимости от площади питания и удобрений // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование – № 3 (19). 2010. С.44–49.
2. Литвинов С. С., Быковский Ю. А. Бахчеводство: стратегия и перспективы развития. // Картофель и овощи. № 5. 2013. с.29–31.

Об авторах

Варивода Елена Александровна, старший научный сотрудник

Байбакова Нина Генриховна, старший научный сотрудник
отдел селекции ФГБНУ Быковская
бахчевая селекционная опытная станция ВНИИО

E-mail: BBSOS34@yandex. ru

Леунов Владимир Иванович, доктор с.-х. наук,

профессор, главный научный сотрудник центра селекции Всероссийского НИИ овощеводства.

E-mail: vileunov@mail.ru

New hybrids of watermelon

E.A. Varivoda, senior scientist, department of breeding

N.G. Baybakova, senior scientist, department of breeding

Bykovo Watermelon Breeding Station (All-Russian Research Institute of Vegetable Growing)

E-mail: BBSOS34@yandex. ru

V.I. Leunov, DSc, professor, head of centre of breeding, All-Russian Research Institute of Vegetable Growing

Summary: information about the nutritional value of fruits watermelon, its impact on human health, areas of distribution is given. The description of new hybrids F_1 bred at Bykovo Watermelon Breeding Station (All-Russian Research Institute of Vegetable Growing) Edem, Itil, Rusich Duet with set of valuable traits is presented.

Keywords: watermelon, hybrid, breeding, dry substance content, vegetation period.

Новые гибриды среднеспелой капусты для Нечерноземной зоны

О.Р. Давлетбаева, Г.А. Костенко

Изучен исходный материал для селекции капусты белокочанной среднего срока созревания в условиях Нечерноземной зоны России. Приведены сортовые характеристики среднеспелых гибридов капусты белокочанной различного хозяйственного назначения (F_1 Лоцман, F_1 Графиня, F_1 Флагман), даны результаты их оценки.

Ключевые слова: капуста, гибрид, селекция.

Капуста белокочанная – экономически значимая овощная культура в Российской Федерации. За последние десять лет производство капусты выросло более чем на 15%, при этом посевные площади снизились на 18% [7]. Это связано с повышением урожайности с единицы площади. Современный рынок овощей переходит на новые стандарты. Все большим спросом пользуются гетерозисные гибриды, имеющие продукцию отличного качества, с высокой стандартностью кочанов (ровной, привлекательной формы, белые в разрезе, с короткой внутренней кочерыгой, без поражения болезнями и повреждения вредителями).

В Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию на территории Российской Федерации на 2015 год, зарегистрирован 391 сорт и гибрид капусты белокочанной разных групп спелости. Задачу снабжения населения свежей продукцией в летне-осенний период решает выращивание среднеспелых сортов и гибридов.

Селекция среднеспелых гибридов ведется специалистами селекционно-семеноводческой компании “Поиск” на протяжении 10 лет, начиная с 2005 года. За это время получены и выращиваются на территории Российской Федерации в товарном производстве три гибрида капусты белокочанной. Гибрид F_1 Лоцман созревает через 80–90 суток от высадки рассады, обладает высокой пластичностью и отзывчивостью на высокий агрофон. Гибрид F_1 Графиня имеет период вегетации 85–90 суток. Кочан массой 2–3 кг, с отличной внутренней структурой, для потребления в свежем виде. Хорошо вызревшие кочаны используются и для квашения. Высокой урожайностью отличается гибрид F_1

Флагман, полученный совместно с Селекционной станцией имени Н.Н. Тимофеева и ГНУ ВНИИ овощеводства. Гибрид созревает через 90–100 суток от высадки рассады. Кочан плоскоокруглой формы, массой 3–4 кг, с короткой внутренней кочерыгой. Гибрид дружный в созревании, устойчивый к фузариозному увяданию. Рекомендован для квашения и потребления в свежем виде [2].

В последнее время гибрид F_1 Куизор транснациональной компании Syngenta занимает значительные площади. Возможность посева данного гибрида в два срока позволяет получить при раннем посеве раннюю продукцию, при позднем – кочаны на хранение. Поэтому мы поставили перед собой задачу получить подобный гибрид, для чего разработали две модели: первый гибрид – для потребления в свежем виде и переработки с кочаном массой 3–4 кг, хорошего и отличного вкуса свежей и квашеной продукции; второй – гибрид-«двуручка» для потребления в свежем виде и хранения, порционного размера 2–2,5 кг. Период созревания – 90–100 суток от высадки рассады, кочан округлой формы, внутренняя кочерыга около 40% от высоты кочана, розетка листьев приподнятая, диаметром 60 см,

с устойчивостью к фузариозному увяданию и трипсу.

Исследования проводили в 2012–2014 годах в ОПХ “Быково” на базе агрофирмы “Поиск” и ФБГНУ ВНИИО (д. Веряя, Раменского района, Московской области).

Мы изучили исходный материал самонесовместимых инбредных линий капусты белокочанной 5–7 поколения инцухта, полученных в результате работы в 2005–2013 годах и гетерозисные гибриды, полученные на их основе.

В качестве стандартов использовали F_1 гибриды: F_1 СБ-3, созданный на Селекционной станции имени Н.Н. Тимофеева, и гибрид F_1 Куизор компании Syngenta.

При изучении растений проводили фенологические наблюдения, учитывали основные хозяйственно ценные признаки: вегетационный период, урожайность, диаметр розетки листьев и другие. При проведении опытов руководствовались общепринятыми методиками [1, 4, 5, 6], оценку пораженности трипсом проводили на 10 растениях каждого образца, сохраняемость образцов изучали после 90 суток хранения при температуре $-1-0^\circ\text{C}$.

В результате комплексной оценки 200 гибридных комбинаций нами выделено 7 перспективных комбинаций, соответствующих заявленным моделям нового гибрида. Урожайность перспективных гибридов составляет 68–132 т/га.

Параметрам модели для потребления в свежем виде и переработки удовлетворяют комбинации № № 207, 239, 255, 258, 274. Наибольшей уро-



F_1 Флагман



F_1 Лоцман

Характеристика перспективных образцов капусты белокочанной, 2014 год

Селекционный номер	Период вегетации, суток	Средняя масса кочана, кг	Индекс формы	Среднее число листьев, поврежденных трипсом, шт	Урожайность, т/га	Превышение к наименьшему стандарту т/га
F ₁ Куизор (стандарт)	120	1,6	1,0	0,0	64	0
141	125	2,1	1,2	4,0	84	20
147	120	1,7	1,1	0,0	68	4
239	130	2,3	1,0	2,6	92	8
255	130	2,5	1,0	9,2	100	4
258	130	2,5	1,0	7,6	100	4
274	130	3,3	0,9	0,0	132	36
207	120	2,4	0,9	0,0	96	0
F ₁ СБ 3 (стандарт)	130	2,4	1,0	5,2	96	0
НСР ₀₅	-	-	-	-	15,3	-

жайностью отличается комбинация № 274 и превышает стандарт F₁ СБ 3 на 35,4%. Все выделенные комбинации имеют хорошие вкусовые качества свежей и квашеной продукции.

В последнее время на капустных растениях в нашей зоне большой ущерб причиняет новый опасный вредитель – табачный трипс (*Thrips tabaci*). Качество продукции при этом резко ухудшается.

В опытах по выявлению образцов, устойчивых к табачному трипсу выявлено, что наиболее устойчивы к поражению кочанов образцы под селекционными номерами № 207 и 274. На листьях кочанов этих образцов видимых признаков поражения не обнаружено, тогда как стандарт F₁ СБ 3 поражен до шестого листа. В борьбе с табачным трипсом наиболее эффективны обработки растений в период начала формирования кочана биологическими препаратами – такими, как Боверин, Пециломин, Фитоверм в сочетании с препаратом Проклейм с интервалом 10 дней [3].

Требованиям второй модели наиболее соответствуют комбинации № № 141 и 147. Они превышают по

урожайности стандарт F₁ Куизор на 6,2 и 23,5% соответственно. По устойчивости к табачному трипсу выделена комбинация № 147 без видимых поражений листьев кочанов.

У всех выделенных нами образцов была изучена сохранность в течении трех месяцев хранения.

По выходу товарной продукции после хранения стандарты F₁ СБ 3 и F₁ Куизор имели выход товарной продукции 56% и 58% соответственно. Гибридные комбинации № № 141, 147, 255, 274 превышают по выходу товарной продукции после 4 месяцев хранения на 2,7–14,9%.

В 2015 году все выделенные комбинации повторно будут проверены в полевых севооборотах, лучшие из них будут переданы в Госсортоиспытание.

Библиографический список

- 1.Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / под ред. В.Ф. Белика // М.: Агропромиздат. 1992. 320 с.
- 2.Костенко Г.А. Конвейер отечественных гибридов капусты белокочанной Картофель и овощи. 2015. № 1. С. 18.
- 3.Костенко Г.А. Монахос Г.Ф. Новый гибрид белокочанной капусты F1 Флагман. Картофель и овощи 2013. № 1. С. 23.
- 4.Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. М. 2011. 650 с.
- 5.Методические указания по селекции капусты. М.:1989. 77 с. М.:Агропромиздат. 1985. 351 с.
- 6.Методические указания по проведению научно-исследовательских работ по хранению овощей. М.,1982. 34 с.
- 7.Основные тенденции на российском рынке капусты // Авторское исследование ЗАО "Новый век агротехнологий". 2013. URL: http://www.neo-agriservis.ru/osnovnye-tendentsii-na-rossiiskom-rynke-kapusty (Дата обращения 12.05.2015).

Об авторах

Давлетбаева Ольга Раисовна,
аспирант
ФГБНУ ВНИИ овощеводства, селек-

ционер селекционно-семеноводческой компании "Поиск.

E-mail: davletbaeva89@inbox.ru

Костенко Галина Александровна,
в. н. с. группы селекции капустных культур ФГБНУ ВНИИ овощеводства, селекционер селекционно-семеноводческой компании "Поиск".

E-mail: kostenko@poiskseeds.ru

New hybrids of mid-season cabbage for Nonchernozem zone

O. R. Davletbaeva, postgraduate student of All-Russian Research Institute of Vegetable Growing (ARRIVG), breeder of Poisk, breeding and seed production company. E-mail: davletbaeva89@inbox.ru.

G. A. Kostenko, leading scientist of group of breeding of brassicaceous crops (ARRIVG), breeder of Poisk, breeding and seed production company. E-mail: kostenko@poiskseeds.ru.

Summary. Basic material for breeding of white cabbage of mid-season in Nonchernozem zone of Russia is studied. Description of mid-season hybrids of cabbage of various purposes (F₁ Lotsman, F₁ Grafinya, F₁ Flagman) is given, results of their tests are presented.

Keywords: cabbage, hybrid, breeding.

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ:

140153 Московская область, Раменский район, д.Верея. стр.500, В. И. Леунову
Сайт: 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, 2015
Журнал входит в перечень изданий ВАК РФ для публикации трудов аспирантов и соискателей ученых степеней
Подписано к печати 7.07.15. Формат 84x108^{1/16} Бумага глянец мелованная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,05. Заказ № 2454 Отпечатано в ГУП РО «Рязанская областная типография» 390023, г.Рязань, ул.Новая, д. 69/12. Сайт: www.ryazanskaya-tiografiya.rf
E-mail: stolzakov@mail.ryazan.ru.
Телефон: +7 (4912) 44-19-36



F₁ Графиня