



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 богаты 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	
Чувашия: есть потенциал. А.А. Самаркин	2
Информация и анализ	
Обращению семян – единую политику. А.А. Буць, Г.А. Назарова	4
За продовольственную безопасность страны! А.А. Чистик	8
Импортозамещению – быть! И.С. Бутов	10
Мастера отрасли	
Юрий Плотников: «Когда работаешь на себя, подход ко все- му меняется». А.А. Чистик	13
Селекция и семеноводство	
Исходный материал для селекции перца сладкого. В.В. Огнев, Т.В. Чернова, Н.В. Гераськина	14
Селекция огурца для открытого грунта. Ю.В. Борцова, Н.К. Бирюкова	16
Орошение и семенная продуктивность лука. В.Э. Лазько	18
Картофелеводство	
Картофель в предгорье. С.С. Басиев, Ц.Г. Джиеова, М.Дз. Газдаров, А.Э. Шабанов, О.С. Хутинаев	21
Передовую технологию – населению. Ю.Н. Лысенко, Н.Ю. Лысенко, Е.Г. Баршинова	24
Стратегия урожая. В.Г. Пожарский, А.В. Владимиров	26
Механизация	
Машинная уборка картофеля: от швырялки до комбайна. Н.Н. Колчин, Н.В. Бышов, А.Г. Пономарев	28
Комплекс машин для возделывания и уборки моркови. Л.М. Максимов, П.Л. Максимов, А.К. Струнов, И.В. Ардашев	34
Овощеводство	
Трихоцин и Витаплан на салате: практическое руководство. К.Л. Алексеева, В.Н. Юваров, Е.В. Первушина	37
Гибриды и биопрепараты в защите капусты. Т.А. Попова, Хоанг Зиеу Линь	39

Contents

Main topic	
Chuvashia: there is a potential. A.A. Samarkin	2
Information and analysis	
Single policy for seeds circulation. A.A. Buts, G.A. Nazarova	4
For a food security of the country! A.A. Chistik	8
Substitution of imports will be! I.S. Butov	10
Masters of the branch	
Yuri Plotnikov: "When you work for yourself you work in a different way." A.A. Chistik	13
Breeding and seed growing	
Source material for breeding of sweet pepper. V.V. Ognev, T.V. Chernova, N.V. Geras'kina	14
Breeding of cucumber for open ground. Yu.V. Bortsova, N.K. Biryukova	16
Irrigation and seed productivity of onion. V.E. Laz'ko	18
Potato growing	
Yield and quality of potatoes in foothills. S.S. Basiev, Ts.G. Gioeva, M.Dz. Gazdarov, A.E. Shabanov, O.S. Khutinaev	21
Advanced technology of potato cultivation for the population. Yu.N. Lysenko, N.Yu. Lysenko, E.G. Barshinova	24
Strategy of the yield. V.G. Pozharskiy, A.V. Vladimirov	26
Mechanization	
Mechanized harvesting of potato: from spinner to harvester. N.N. Kolchin, N.V. Byshov, A.G. Ponomarev	28
The machinery for growing and harvesting of carrots. L.M. Maximov, P.L. Maximov, A.K. Strunov, I.V. Ardashev	34
Vegetable growing	
Trikhocin and Vitaplan preparations on lettuce: the practical guide. X.L. Alexeeva, V.N. Yuvarov, E.V. Pervushina	37
Hybrids and biological preparations for cabbage protection. T.A. Popova, Hoang Dieu Linh	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

Чувашия: есть потенциал

Возделывание овощей и картофеля в Чувашской республике имеет серьезный потенциал и достойные перспективы развития.

Перволжский федеральный округ – один из основных производителей картофеля и овощей в РФ.

Традиционный аграрный регион

Обработывая около 0,5% сельскохозяйственной России, Чувашия производит более 1% всей с.-х. продукции. Территория республики составляет 18,3 тыс. км². Значительную долю (60,0%) занимают серые лесные почвы, 15,2% – черноземы, 7,8% – аллювиально-дерновые, 3,2% дерново-подзолистые. 7,9% почвенного покрова занимает овражно-балочный комплекс. Население региона составляет 1, 247 млн человек, около 40% из которых постоянно проживают в сельской местности.

В Чувашской Республике овощеводством защищенного грунта занимаются в городах или вблизи них. В основном выращивают томаты, огурцы, лук на перо, в небольших объемах – редис, зеленные культуры. Овощеводство открытого грунта также сосредоточено главным образом в пригородной зоне в коллективных хозяйствах и частном секторе.

До начала XX века овощеводством в республике занимались на частных огородах, в небольших объемах для личного потребления. Первые промышленные огороды появились в пойме реки Аниш в двадцатых годах прошлого века. Крестьяне выращивали там капусту, лук, огурцы. Промышленное производство лука и чеснока начато в эти же годы на территории современного Поречского района. Товарным овощеводством на территории Чувашской Республики начали заниматься в тридцатых годах прошлого века. К началу XXI века производство овощей в регионе возросло более чем в четыре раза, в основном за счет увеличения посевных площадей.

Сегодняшний день

В структуре производства овощей в 2014 году на долю хозяйств населения приходилось 74%, на с.-х. организации и крестьянские (фер-

мерские) хозяйства (КФХ) – по 13%. В 2014 году в с.-х. организациях и КФХ площадь под белокачанной капустой составила 353 га, столовой свеклой – 179 га, столовой морковью – 109 га. Наибольшие площади под капустой сосредоточены в Козловском, Моргаушском, Урмарском, Цивильском, Ядринском, Аликовском районах. В 2013 году наивысшая урожайность капусты была получена в Козловском районе – 74,2 т/га, столовой свеклы (31,4 т/га) и столовой моркови (57,0 т/га) – в Комсомольском районе. Велики площади под репчатым луком в хозяйствах населения и КФХ.

Для республики характерно сохранение крупнотоварного с.-х. производства. Например, с.-х. организации и КФХ производят более 30% от всего картофеля, выращиваемого в республике, тогда как по России в целом этот показатель составляет около 20%. Валовой сбор картофеля в Чувашии в 2014 году составил 580,3 тыс. т (91,7% к уровню 2013 года) при средней урожайности 17,39 т/га (в 2013 году – 17,12 т/га), овощей – 143,4 тыс. т (101,8%), урожайность овощей открытого грунта составила 29,27 т/га (100,2%). В 2014 году посадочная площадь картофеля в с.-х. организации и КФХ составила 26,3% от всей площади картофеля, овощей открытого грунта – 16,3%. В то же время с.-х. организациями и КФХ произведено картофеля 26,1% от общего валового сбора, овощей – 21,6%.

В числе наиболее успешных производителей картофеля в республике в 2014 году:

- К(Ф)Х Ямукова Г.Н. Урмарского района (с площади 200 га собран урожай в 6060 т при средней урожайности 30,3 т/га),
- ООО Агрофирма «Слава картофелю» Комсомольского района (290 га, 5940 т, 20,48 т/га),
- ООО Агрофирма «Слава картофелю–Яльчики» Яльчикского района (200 га, 5295 т, 26,48 т/га),

- ООО Агрофирма «Комсомольские овощи» Комсомольского района (123 га, 4417 тонн, 35,91 т/га),

- ООО Агрофирма «Санары» Вурнарского района (102 га, 3110 т, 30,49 т/га) и др;

В числе наиболее успешных производителей овощей в республике в 2014 году:

- КФХ Семенова В.Н. Козловского района (52 га, 3874 т, 74,5 т/га),

- ООО Агрофирма «Комсомольские овощи» Комсомольского района (50 га, 2666 т, 53,32 т/га),

- КФХ Артемьева А.В. Цивильского района (19 га, 833 т, 43,84 т/га),

- ООО «Сельхозпродукты Чувашии» Аликовского района (10 га, 250 т, 25,0 т/га) и др.

Рынок картофелеовощной продукции подвержен существенным сезонным скачкам цен на продукцию – в период уборки продукции из-за недостаточности качественных хранилищ многие производители вынуждены реализовывать продукцию практически с полей по низким ценам посредникам, что, в свою очередь, способствует оседанию основной части прибыли от реализации в посреднических структурах и снижению эффективности возделывания.

Картофелеводство – современную инфраструктуру и логистику

Основываясь на опыте ряда регионов России, где картофелеводство находится на высоком уровне развития, в Чувашской Республике наряду с обеспечением высококачественным семенным материалом, современной технологией и рядом других важнейших мероприятий было принято решение развивать инфраструктуру и логистику картофелеводства, в том числе с привлечением бюджетных средств. Логика в данном случае простая – минимизация рисков в период уборки урожая и формирование большей добавочной стоимости на произведенную продукцию у самих производителей картофеля. К примеру, в период уборки в 2014 году производители реализовывали картофель с поля по цене 8-12 р/кг, в зимний период (декабрь 2014–январь 2015 года) цена доходила до 20 р/кг и выше.

На реализацию ведомственной целевой программы «Модернизация

и развитие инфраструктуры карто-фелеводства и овощеводства, в том числе и создание оптово-логистического центра, на 2014-2016 годы» в 2014 году из федерального бюджета в рамках поддержки экономического развития значимых региональных программ было выделено 30,654 млн р., из республиканского бюджета Чувашской Республики – 28,531 млн р. Этими субсидиями смогли воспользоваться 10 сельхозтоваропроизводителей республики, которые в общей сложности ввели в эксплуатацию карто-феле- и овощехранилища суммарной мощностью 25,0 тыс. т единовременного хранения. Наиболее крупные из указанных объектов – хранилище ЗАО «Куснар» Козловского района на 6,0 тыс. т, ООО «Агрофирма «Слава картофелю –Яльчики» Яльчикского района на 4,5 тыс. т, КФХ Цветкова Ю.Н. Яльчикского района на 3,0 тыс. т, КФХ Ямукова Г.Н. Урмарского района на 2,3 тыс. т, СХПК «Рассвет» Комсомольского района на 2,0 тыс. т.

Расчеты показывают, что при полной загрузке названных хранилищ и сложившихся ценах на картофель сроки окупаемости затрат по строительству/реконструкции хранилищ составляют от полугода до полутора лет.

В ногу со временем

В 2014 году сельхозтоваропроизводителями республики за счет всех источников финансирования приобретено 630 единиц с.-х. техники на сумму 801,0 млн р., в том числе 168 тракторов, 60 зерноуборочных и 25 кормоуборочных комбайнов. Закуплено три комплекса по возделыванию картофеля на сумму 13 млн р. Кроме того, с.-х. товаропроизводителями на строительство, реконструкцию и техническую модернизацию мелиоративных систем направлено 145,7 млн р. (в т.ч. 34,3 млн р. из федерального бюджета, 20,25 млн р. из республиканского бюджета Чувашской Республики), что позволило ввести в эксплуатацию 2008 га мелиорируемых земель.

Овощеводство

Овощные культуры всегда занимали особое место в обеспечении продовольственной безопасности страны. Особую роль играют овощи и в Чувашской Республике. По итогам 2014 года площадь под овощами в Чувашии составила 4618 га (на уровне 2013 года). Основные площади под овощными культурами сосредоточены в хозяйствах населения. На эту категорию приходится 83,7% от всей этой площади в республике (10,0% – К(Ф)Х и 6,3% – в с.-х. организациях). Наибольшие площади

под овощами расположены в Батыревском, Комсомольском, Цивильском и Чебоксарском районах. Среди крупных производителей овощей можно отметить К(Ф)Х Семенова В.Н. Козловского района, ООО «Агрофирма «Комсомольские овощи» Комсомольского района, К(Ф)Х Волкова С.П. Аликовского района, К(Ф)Х Артемьева А.В. Цивильского района.

Тепличное овощеводство

В связи с введенными в рамках реализации Указа Президента Российской Федерации от 6 августа 2014 года №560 «О применении отдельных специальных экономических мер в целях обеспечения безопасности Российской Федерации» ограничениями на ввоз с.-х. продукции из стран Европейского союза, США, Канады, Австралии и Королевства Норвегии в целях стимулирования импортозамещения и предотвращения дефицита свежей овощной продукции в зимне-весенний период возникает необходимость увеличения собственного производства овощей защищенного грунта. В 2014 году валовой сбор овощей защищенного грунта в республике составил 11,3 тыс. т, что на 6,2% больше уровня 2013 года. Крупнейшим предприятием по производству овощей защищенного грунта в республике является ЗАО «Агрофирма «Ольдеевская».

В 1980 году приказом министра сельского хозяйства РСФСР был подписан приказ об образовании нового предприятия – совхоза «Ольдеевский». Название произошло от соседней деревни Ольдеево. Производство тепличных овощей близ крупного химического комбината могло бы решить проблему обеспечения работников Химпрома свежей витаминной продукцией. С этой целью и было принято решение о строительстве современного тепличного комбината на тот момент. В период с 1979 по 1985 годы были построены 24 га теплиц. С 2010 года ежегодно вводятся в эксплуатацию новые модернизированные теплицы, площадь которых к марту 2015 года должна достигнуть 12 га. В 2007 году агрофирма выкупила нерентабельное предприятие и стала заниматься новым направлением: производством молока и разведением племенного молодняка коров. Специалисты агрофирмы взяли за реконструкцию на основе передового опыта в молочном животноводстве. Благодаря консультациям специалистов и обучению персонала современным технологиям удалось достичь за 2014 год уровня надоев 7313 л на 1 фуражную

голову. Но основным направлением деятельности все же остается тепличное овощеводство. В агрофирме достигнут уровень урожайности томатов в отдельных теплицах 58-60 кг/м² без светокультуры. С 2012 года внедрена технология выращивания партенокарпических огурцов на высокой шпалере. В 2014 году гибрид Святогор показал по этой технологии отличный урожай и высокий финансовый результат, а именно рентабельность свыше 65%.

Фестиваль капусты

В целях возрождения и воспитания у населения уважения к народным традициям и обрядам, поддержки граждан, ведущих личные подсобные хозяйства и сельскохозяйственных организаций, занимающихся производством и реализацией овощей в Чувашской Республике в республике проводится Фестиваль капусты. Филиалом ФГБУ «Госсорткомиссия» по Чувашской Республике для посетителей фестиваля представляется информация о сортах и гибридах капусты, рекомендованных для возделывания в условиях Чувашской Республики. Среди посетителей Фестиваля проводятся различные конкурсы, розыгрыш лотереи. Участники Фестиваля отмечают благодарностью Министерства сельского хозяйства и Министерства образования и молодежной политики Чувашии.

В мероприятии принимают участие производители овощей, предприятий-поставщиков с.-х. техники, селекционно-семеноводческих компаний. В рамках Фестиваля осуществляется реализация овощной продукции и семенного материала.

Меры государственной поддержки

Правительство республики создает благоприятные организационные и финансовые условия для развития АПК. На 2015 год сохранены следующие формы государственной поддержки отрасли:

- субсидирование части затрат на приобретение элитного семенного материала;
- оказание несвязанной поддержки в области растениеводства;
- на проведение агрохимических работ (и в частности на внесение калия – как наиболее востребованное для производства картофеля),
- на строительство, реконструкцию и техническую модернизацию мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений.

Самаркин Алексей Александрович,
заместитель министра
сельского хозяйства
Чувашской республики.
E-mail: agro@cap.ru.

Обращению семян – единую политику

Договор о Евразийском экономическом союзе предусматривает проведение согласованной (скоординированной) агропромышленной политики, направленной на устранение барьеров свободного перемещения товаров, обеспечение продовольственной безопасности и устойчивого развития сельского хозяйства.

В настоящее время интеграция стран на Евразийском пространстве вышла на качественно новый уровень – с 2015 года функционирует **Евразийский экономический союз**, членами которого являются Армения, Беларусь, Казахстан и Россия, а 29 мая к ним присоединилась Киргизия.

Ключевые задачи Союза – формирование согласованной политики в основных секторах и отраслях экономики и обеспечение функционирования полноценного общего рынка.

Договором о Евразийском экономическом союзе предусмотрено проведение согласованной (скоординированной) агропромышленной политики, которая включает в себя комплекс инструментов и механизмов регулирования общего аграрного рынка, направленных на дальнейшее развитие интеграции, устранение барьеров свободного перемещения товаров, обеспечение продовольственной безопасности и устойчивого развития сельского хозяйства. Одной из задач согласованной (скоординированной) агропромышленной политики определена унификация требований, связанных с обращением с. – х. продукции.

Впервые в международном договоре такого уровня нашла отражение идея единой политики и сотрудничества в сфере семеноводства в рамках евразийской интеграции, которая предусматривает разработку и реализацию унифицирован-

ных требований в сфере испытания сортов и семеноводства с. – х. культур, а также взаимного признания государствами-членами документов, удостоверяющих сортовые и посевные качества семян. Во исполнение норм Договора, а также Плана мероприятий по реализации Концепции согласованной (скоординированной) агропромышленной политики разработан проект Соглашения об обращении семян с. – х. растений.

Из чего исходили и что учитывали при разработке этого документа?

Рынок семян представляет собой механизм, способный решать основные экономические задачи, в первую очередь – обеспечение продовольственной и экологической безопасности, и поэтому необходимы единые требования, регулирующие обращение семян. Была проанализирована текущая ситуация и те вызовы и проблемы, которые влияют на развитие рынка семян в наших странах.

В государствах-членах Союза правовое регулирование деятельности в отрасли установлено национальными законами о семеноводстве, об охране селекционных достижений, а также отдельными нормами гражданского, административного, экологического, таможенного и иного законодательства государств-членов. В целом отмечается достаточно высокая степень их унификации. Унифицированы также таможенно-тарифные и фитосанитарные требования.

Вопросам развития селекции и семеноводства в государствах Евразийского союза придается большое значение, действуют соответствующие программы их развития и государственной поддержки. Принимаемые меры способствовали тому, что по таким основным с. – х. культурам, как пшеница, рожь, овес, просо, гречиха, рис обеспеченность сельхозтоваропроизводителей семенами сортов селекции государств-членов Евразийского Союза составляет свыше 80% от потребности.

В то же время сохраняется высокая зависимость от импорта по семенам таких культур, как сахарная свекла, подсолнечник, кукуруза, рапс, овощные, картофель.

Например, по экспертным оценкам, в Россию из-за пределов Таможенного Союза завозится семян сортов зарубежной селекции кукурузы, подсолнечника, рапса озимого, картофеля – более 40%, овощных культур – более 60%, сахарной свеклы – более 90%. В Республике Казахстан доля импортных семян сахарной свеклы превышает 30%, а семян овощных культур – 70% от потребности, в Республике Беларусь семян рапса завозится 13%, а кукурузы – около 40%.

Это свидетельствует о наличии потенциала в замещении импорта сортами и семенами, произведенными на территории Таможенного союза, которое сдерживается имеющимися различиями в законодательстве Сторон.

Однако, несмотря на некоторую положительную динамику роста (в денежном выражении с \$7,9 млн в 2011 году до \$46 млн в 2014 году или почти в 6 раз) объемов взаимной торговли семенами с. – х. культур, совокупные взаимные поставки остаются нестабильными и незначительными, особенно в сравнении с объемами импорта из третьих стран (рост импорта за этот период составил около 34% – до \$857 млн что в 18,6 раза больше объемов взаимной торговли).

Существующие различия в законодательстве не обеспечивают равных условий конкуренции между хо-

зяйствующими субъектами, осуществляющими деятельность в сфере селекции и семеноводства, создают обременительные условия, связанные с проведением повторных государственных испытаний сортов на хозяйственную полезность, определением сортовых и посевных качеств семян.

Для производства, реализации и использования в государствах-членах допускаются семена только тех сортов, которые включены в национальные реестры по соответствующей административно-территориальной единице.

При этом отличаются методы государственного сортоиспытания, порядки включения сортов в государственные реестры и исключения из них. Различны и перечни родов и видов растений, по которым хозяйственная полезность сорта может устанавливаться по данным заявителя без обязательного проведения полевых и лабораторных испытаний. В Республике Казахстан в Перечень входят практически все основные с.-х. культуры (картофель, зерновые и зернобобовые, масличные и другие). Допускается включение сорта в госреестр на основании документов, подтверждающих наличие сорта в государственном реестре другой страны при условии совпадения почвенно-климатических зон с последующей передачей на сортоиспытание. Сроки испытания сортов короче, чем в Беларуси и России. В Республике Беларусь и Российской Федерации по этим культурам проведение государственного испытания обязательно, независимо от идентичности почвенно-климатических условий.

Таким образом, в условиях Союза складывается ситуация, при которой сорта, прошедшие государственное испытание и включенные в государственный реестр одной страны, не могут использоваться на территории другой без проведения повторного испытания. Это негативно отражается на эффективности развития агропромышленных комплексов государств-членов, приводит к излишним затратам финансовых средств бюджетов и юридических и физических лиц, занимающихся селекцией и семеноводством.

В то же время в мировой практике, например, в Европейском союзе, ведется Общий каталог сортов растений, формирующийся на основе национальных каталогов государств-членов. Сорта, включенные в Общий каталог Евросоюза, свобод-

но перемещаются по территориям государств-членов.

Существующие различия в подходах к системам документирования семян в государствах-членах Евразийского экономического союза, формам и видам документов на семена, иные барьеры не позволяют обеспечить свободное обращение семенного материала в Союзе. Например, в России – это добровольная сертификация в рамках законодательства о техническом регулировании с выдачей сертификата соответствия либо протокола испытаний. В Беларуси и Казахстане подтверждение сортовых и посевных качеств носит обязательный характер для реализуемых и находящихся в обороте семян. В Беларуси на все репродукции семян выдается свидетельство на семена, в Казахстане – аттестат на оригинальные и элитные семена и свидетельство на репродукционные. В Республике Армения обязательной сертификации подлежат оригинальные и элитные семена тех растений, которые включены в перечень, определяемый Правительством.

Законодательством государств-членов предусмотрены требования о проведении апробации сортовых посевов, семена с которых предназначены для реализации, и утверждены перечни растений, семена которых при реализации подлежат обязательному грунтовому и лабораторному сортовому контролю. В то же время в Казахстане и России методы проведения этих работ не регламентированы нормативно-правовыми актами, что не позволяет взаимно признавать результаты сортовой идентификации.

Отсутствует взаимное признание документов, подтверждающих сортовые и посевные качества семян с.-х. растений, что приводит к повторной проверке их качеств, переоформлению на национальные документы и, соответственно к дополнительным временным и финансовым затратам.

В целях реализации в полной мере одного из основных принципов функционирования Союза – свободы движения товаров, создания равных конкурентных условий во взаимной торговле семенами, развития общего рынка семян **проект** **Соглашения предусматривает** формирование Единого реестра сортов, допущенных к использованию на территории государств-членов Союза, унификация законодательств государств-членов в сферах

испытания сортов и семеноводства с.-х. растений; утверждение Евразийской экономической комиссией структуры и порядка формирования Единого реестра сортов; установление унифицированных требований к маркировке, упаковке и условиям хранения семян при их перемещении. Регулирование обращения семян сортов растений, полученных методами генной инженерии, а также охрана и защита прав на объекты интеллектуальной собственности отнесены к компетенции национальных законодательств.

Проект Соглашения одобрен на Консультативном комитете по агропромышленному комплексу при Коллегии Евразийской экономической Комиссии и направлен на рассмотрение правительствам Сторон.

В рамках реализации проекта Соглашения Комиссией разработаны Проекты порядка формирования и ведения Единого реестра сортов Евразийского экономического союза, утверждаемого Евразийской экономической комиссией; требований к маркировке, упаковке, условиям хранения семян, основные направления (области) унификации законодательств государств-членов в сферах испытания сортов и семеноводства, а также проекты документов в целях реализации процесса формирования Единого реестра в рамках интегрированной информационной системы внешней и взаимной торговли Таможенного союза.

Принятие Соглашения позволит сформировать единый современный рынок семян на территориях государств-членов Евразийского экономического союза, соответствующий мировому уровню, равные условия доступа хозяйствующих субъектов на общий рынок семян, снижение финансовых и временных затрат производителей и потребителей семян и импортозависимости, формирование единой интегрированной информационной базы о сортах с.-х. растений в виде Единого реестра сортов.

Буць Анна Александровна,
заместитель директора

Департамента агропромышленной политики Евразийской экономической комиссии.

E-mail: buts@eecommission.org

Назарова Галина Анатольевна,
советник

департамента агропромышленной политики Евразийской экономической комиссии.

E-mail: nazarova@eecommission.org

За продовольственную безопасность страны!

Более 100 компаний из России, Китая, Германии, Италии, Нидерландов, Бельгии и других стран приняли участие в XII специализированной выставке «Защищенный грунт России» в Москве на ВДНХ.

В конце мая ассоциация «Теплицы России» при поддержке Министерства сельского хозяйства РФ, Комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию Федерального Собрания РФ и Агропромышленного союза России провели в Москве очередную, двенадцатую по счету, выставку, посвященную технологиям и инновациям в защищенном грунте. Информационным спонсором мероприятия выступил журнал «Картофель и овощи».

Из года в год участники тепличной индустрии демонстрируют завидную стабильность в наращивании объемов производства. Безусловно, свою лепту в развитие отрасли в последние годы вносят также средние и мелкие фермерские хозяйства, которые и в этот раз проявили самый живой интерес к различным

продемонстрированным инновациям. В рамках экспозиции можно было увидеть новинки технологий и материалов для строительства и модернизации теплиц, лампы для досвечивания, средства для защиты растений и биопрепараты, субстраты упаковки, перспективные отечественные сорта и гибриды овощных культур, а также научную литературу.

Среди участников были такие известные компании, как «Поиск», «Компас», Syngenta, «Агропак», ведущие научные центры России: ВНИИ овощеводства и др. Многие фермеры в условиях чрезвычайно возросших цен на иностранные товары стараются переориентироваться на все отечественное, и первыми в этом списке идут семена. Так, селекционно-семеноводческая компания «Поиск» продемонстрировала свои основные достижения для тепличных



Оживленная дискуссия

комбинатов России: гибриды огурца F₁ Прагматик, F₁ Форвард, F₁ Бастин; гибриды томата – F₁ Терек, F₁ Сладкий фонтан, F₁ Волшебная арфа, F₁ Огонь, F₁ Алая каравелла, F₁ Океан; сорт редиса Меркадо и др.

На выставке свою экологически безопасную продукцию показали тепличные комбинаты: ЗАО «Матвеевское», ООО «Тепличный комбинат «Майский», ТК «Эко-культура», ООО «Тепличный комбинат «ЛипецкАгро», ОАО «Агрокомбинат Горьковский» и др. А тепличный комбинат «ПО Егорьевское» представил в свою очередь рассаду семян и укорененных черенков растений в горшках и подвесных корзинах. Полный же ассортимент предприятия, являющегося ведущим российским производителем декоративных культур, насчитывает более 200 культур и 1600 сортов мировой селекции.

Доброй традицией стали и многочисленные круглые столы и тематические форумы по вопросам внедрения энергосберегающих технологий, сортировки, хранения и переработки продукции овощеводства, грибоводства и цветоводства, призванные содействовать эффективному продвижению на российский рынок современных теплиц отечественного и импортного производства.



Торжественное открытие

Выставка «Защищенный грунт России» стала местом встречи для всех, кому интересны пути, по которым развивается тепличный комплекс нашей страны и передовой опыт лучших отечественных предприятий. Демонстрация большого количества специализированного оборудо-

вания оказалась одним из наиболее эффективных инструментов развития и популяризации отрасли в предпринимательской среде. Этот форум позволил также вживую пообщаться с реальными поставщиками и производителями тепличной продукции, обменяться информацией о новых

технологических и технических решениях, а также упрочить дальнейшее взаимодействие представителей российского и международного агарного бизнеса.

Безусловно, выставка стала инструментом, который активно содействует внедрению инновационных и энергоэффективных технологий в развитие тепличного хозяйства, способствует выработке действенных предложений и рекомендаций, направленных на создание условий для дальнейшего развития производства овощей в защищенном грунте.

Мероприятие, несомненно, придало дополнительный импульс объединению усилий профессионального и делового сообщества с целью формирования новых эффективных бизнес-связей и повышению конкурентоспособности выпускаемой продукции. Все это в недалеком будущем будет способствовать импортозамещению и тем самым укрепит продовольственную безопасность страны.

А.А. Чистик
Фото автора



Наука и частная селекция: результативное сотрудничество



Импортозамещению – быть!

К такому выводу пришли участники аграрного форума в Казани.

В конце апреля 2015 года в Казани прошло Всероссийское совещание «Развитие тепличного овощеводства на основе инновационных технологий выращивания овощных культур с использованием отечественных конструкций теплиц и оборудования». В мероприятии, организованном Минсельхозом РФ и Ассоциацией «Теплицы России», приняло участие около 300 человек – специалисты и руководители органов управления АПК различных субъектов РФ, представители 62 тепличных предприятий и организаций, работающих в области защищенного грунта, селекционеры и др.

Перед началом совещания делегации непосредственно ознакомились с производством овощей на тепличном комбинате «Майский» и посетили выставочную экспозицию, где своими достижениями поделились компании из 22 регионов РФ. Здесь была продемонстрирована исключительно российская техника, материалы и оборудование для современных теплиц, а также отечественные гибриды овощей. В составе делегаций были заместитель премьер-министра Республики Татарстан (РТ) – министр сельского хозяйства и продовольствия Марат Ахметов и директор департамента растениеводства, химизации и защиты растений Минсельхоза РФ Петр Чекмарев.

По словам генерального директора ТК «Майский» Ильшата Ганиева, тепличный комбинат «Майский» за свою тридцатилетнюю историю прошел путь от обычного до самого высокотехнологичного производства, и сейчас является не только одним из передовых в стране, но и входит в число лучших во всей Европе. Площадь теплиц комбината – около 42 га. А уровень рентабельности здесь составляет около 26%, причем все оборудование российского производства.

Само же совещание проходило в живописном Дворце земледельцев, где располагается Минсельхоз РТ. Открыл совещание Петр Чекмарев. Он рассказал о состоянии и перспективах развития тепличного овощеводства, а также о мерах его господдержки. В Минсельхозе РФ считают необходимым строительство порядка 2 тыс. га новых теплиц и реставрацию около 1 тыс. га комплексов защищенного грунта для полного обеспечения населения страны тепличными овощами отечественного производства. Как отметил докладчик, средняя урожайность в тепличных хозяйствах РФ сегодня составляет 38 кг с каждого квадратного метра, а еще несколько лет назад, когда овощеводы добывали урожайности в 22 кг/м², их пред-

ставляли к правительственным наградам.

По словам Марата Ахметова, кроме «Майского» в регионе на территории особой экономической зоны «Алабуга» успешно реализуют проект по созданию тепличного комплекса площадью 1000 га. Строительство будет проходить поэтапно в течение семи лет. Первые тепличные цеха площадью 15 га планируется ввести в эксплуатацию уже в этом году.

Директор селекционно-семеноводческой компании «Поиск» Николай Клименко подчеркнул, что компания, ранее специализировавшаяся на сортах и гибридах для открыто-



Гости проявили живой интерес к новинкам отечественной селекции компании «Поиск»

го грунта, сейчас вполне осознанно сделала шаг в тепличные комбинаты. Ведь ее селекционерами уже созданы действительно конкурентоспособные сорта и гибриды овощных культур, например гибриды огурца для первого оборота – F₁ Прагматик и для второго оборота – F₁ Бастион, F₁ Форсаж и F₁ Экипаж. Успехов достигла фирма и в селекции томатов, например, многие тепличные комбинаты выращивают гибриды F₁ Океан, F₁ Алая Каравелла, F₁ Эльф и др.

Прошедшее в Казани Всероссийское совещание показало, насколько силен интерес государства и производства к теме импортозамещения. По крайней мере, пример ТК «Майский» демонстрирует, что в нашей стране не только можно работать исключительно на отечественном оборудовании, но и работать успешно. «Только бы не отменили санкции», – неоднократно, то ли в шутку, то ли всерьез звучало из уст самых разных докладчиков.

И.С. Бутов
Фото автора



Участники форума

Редис

МЕРКАДО

Рекордсмен по урожаю!

- для выращивания с весны по осень
- от посева до уборки 25-27 дней
- масса корнеплода от 20 г
- мякоть белая, плотная, без пустот
- высокий выход стандартных корнеплодов



СЕМЕНА ПРОФИ – PROFESSIONAL SEEDS



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

Юрий Плотников: «Когда работаешь на себя, подход ко всему меняется»

Чувашский фермер поставляет в детские сады и школы родной республики свежие овощи и картофель.



Восемь лет назад заслуженный агроном Чувашской Республики Юрий Ильич Плотников после длительной работы на с.- х. предприятиях решил открыть собственное КФХ. Место для этого он с семьей выбрал в Вурман-Сюктерском сельском поселении Чебоксарского района, казалось бы, далеко от оживленных магистралей, но и здесь от рассвета до заката закипело производство овощей.

– Юрий Ильич, почему вы решили стать фермером?

– Я тридцать лет проработал на производстве, в том числе и руководителем. Чувствовал на себе все трудности развала этой отрасли, которые начались в начале девяностых годов, поэтому к созданию собственного хозяйства мы пришли вполне осознанно. Когда работаешь на себя, подход ко всему в корне меняется. Для начала мы выкупили 45 га земли, но не вся она оказалась пригодна для выращивания овощей.

– Чем был обоснован выбор культур в хозяйстве?

– Основные наши культуры – капуста, морковь, свекла и картофель. Мы выбрали их, поскольку именно в них испытывают наибольшую потребность наши детские учреждения. Ассортимент стал быстро расширяться, увеличивались поставки в детские сады и школы нашей республики, и вскоре мы уже были твердо уверены в нашем выборе. Также мы попробовали выращивать и лук, но чтобы в наших условиях не прогореть с ним, необходимо максимально механизировать производство и соблюдать все агротехнические требования, чего у нас по этой культуре, к сожалению, не получилось.

– Каковы сейчас в вашем хозяйстве площади под овощами и картофелем?

– У нас по 10 га капусты и картофеля, моркови капусты – по 3 га. Сейчас мы не можем расширять площади из-за отсутствия дополнительных хранилищ. Правда, сейчас мы получили государственную поддержку на такое строительство (около 30% стоимости хранилища), так что в ближайшее время точно будем расширять площади посевов. В новое хранилище мы планируем дополнительно закладывать около 400 т капусты. Хотелось бы, конечно, организовать ее контейнерное хранение, а не навалом, как практикуется некоторыми. Но в последнем случае сложно учесть все факторы и очень легко потерять урожай. Хотим также сделать специальную пристройку для хранения картофеля.

– Какие сорта вы выращиваете?

– Сейчас решили плотно сотрудничать с селекционно-семеноводческой компанией «Поиск». Раньше предпочитали голландские гибриды, т.к. не знали, насколько качественные новин-

ки создали отечественные селекционеры. Например, в этом году высадили почти всю линейку капусты компании «Поиск» – от средних до поздних гибридов, например, F₁ Гарант, F₁ Графиня, F₁ Застольный и др. По моркови нас полностью устраивает сорт Шантенэ Королевская.

– Берете ли кредиты?

– Стараемся не брать. В текущей ситуации слишком много неопределенности, чтобы быть уверенными в их своевременном погашении. Да и процентные ставки пугают.

– Говорят, что цены на с.- х. продукцию сейчас существенно выросли. Есть ли в этом вина фермеров?

– Регулировать цены местным аграриям под силу только на картофель и некоторые овощи, поскольку их урожай был хорошим. Но удерживать цены на ту же капусту мы не в силах. Ее нет в достаточном количестве в Чебоксарском районе, поэтому приходится закупать у сторонних организаций. Я знаю, что ни в Цивильском, ни в Козловском районах не удалось собрать урожай капусты. Я бы и рад не повышать цены на капусту, но нам ее самим приходится закупать, чтобы выполнять уже заключенные контракты. В прошлом году нам удалось собрать большой урожай свеклы. Договариваемся о ее поставках за пределы республики.

– Сложнее или проще вам стало в последнее время работать?

– Да, стоимость многих товаров возросла. Но мы, наоборот, стараемся делать для наших клиентов скидки, ведь это – главным образом детские учреждения. Мы же не живем сегодняшним днем, с потребителями нашей продукции необходимо долгосрочное сотрудничество и взаимопонимание. А в целом нашу продукцию сейчас стало гораздо проще реализовать, это мы почувствовали однозначно.

А.А. Чистик

Исходный материал перца сладкого

В.В. Огнев, Т.В. Чернова, Н.В. Гераськина

Представлены результаты изучения исходного материала перца сладкого в открытом грунте и весенних теплицах на юге России. Выделены генисточники и доноры признаков высокой продуктивности, товарности урожая и устойчивости к биотическим и абиотическим стрессам, представляющие интерес для создания сортов и гибридов для открытого грунта и весенних теплиц.

Ключевые слова: перец сладкий, исходный материал, источники и доноры устойчивости, стрессы.

Перец сладкий широко возделывается на юге России и приобретает популярность в более северных регионах, где чаще возделывается в весенних теплицах [1]. Сортимент культуры довольно ограничен, что связано с высокими требованиями к условиям выращивания и наличием ряда опасных заболеваний, сдерживающих ее распространение в производстве. Селекция новых сортов направлена на решение этих проблем. Новые сорта и гибриды должны сочетать в себе высокую урожайность, крупноплодность, товарность с устойчивостью к региональным стрессорам. Наиболее важно наличие в комплексе хозяйственно полезных признаков устойчивости к трахеомикозному увяданию, низким положительным температурам в начальный период роста и развития растений, а также жаре и засухе в период формирования урожая.

С 2005 по 2014 годы в условиях ССЦ «Ростовский» селекционно-семе-

новодческой компании «Поиск», расположенном в Ростовской области, изучили обширную коллекцию сортов и гибридов перца сладкого различного эколого-географического происхождения по стандартным методикам [2].

По результатам исследований, в среднем за все годы изучения гибриды F_1 достоверно превышали свободноплодные сорта на 30–120% по величине общей урожайности. Это объясняет общемировую тенденцию к переходу от возделывания сортов к возделыванию гибридов F_1 . Гибриды отличались более высоким потенциалом урожайности как в открытом, так и в защищенном грунте. Лучшие сорта при возделывании в открытом грунте обеспечивали в наиболее благоприятных условиях урожайность 60–65 т/га, тогда как у гибридов F_1 она составляла 78–91 т/га. В условиях весенних теплиц различия в пользу гибридов были еще больше. Товарность в значительной степени зависит от сортовых особенностей. Многие любительские сорта имеют низкую товарность при высоком уровне урожайности и крупноплодности. Выравненность плодов по размерам и форме, способность «доразвивать» плоды, сформировавшиеся в конце вегетации до стандартных размеров характерны для сравнительно немногих коммерческих сортов и гибридов, получивших наибольшее распространение в товарном производстве. Из сортов к числу коммерческих можно отнести Подарок Молдовы, Виктория, Арсенал, Ростовский юбилейный, Болгарец, из гибридов F_1 это F_1 Ведрана, F_1 Лотта, F_1 Кент, F_1 Бобита, F_1 Бибиц, F_1 Мадонна, F_1 Бианка, F_1 Блонди, F_1 Император, F_1 Атлет, F_1 Фараон, F_1 Фишт.

В то же время коммерческие и любительские сорта и гибриды по-разному

реагировали на различные стрессовые воздействия. Высокой холодостойкостью в начальный период роста и развития отличались сорта Венти, Арсенал, Виктория. Гибриды показали значительную популятивность по этому признаку, что позволяет отобрать в них высокохолодостойкие формы. Наиболее перспективны в этом направлении гибриды F_1 Ведрана, F_1 Фараон, F_1 Бобита, F_1 Бибиц.

Высокой жаростойкостью отличались сорта Виктория, Арсенал, Ростовский юбилейный, Болгарец, Богатырь, а из гибридов F_1 Ведрана, F_1 Лотта, F_1 Фараон, F_1 Бианка и F_1 Блонди.

В условиях весенних пленочных теплиц сортообразцы заметно различались по завязываемости плодов при высоких температурах. Лучшими были сорта Белозерка, Князь серебряный, Арсенал, Тополин, Ласточка, а из гибридов F_1 – Фишт, F_1 Фараон, F_1 Ведрана.

В открытом и защищенном грунте большая часть сортообразцов поражалась трахеомикозным увяданием. Заболевание проявлялось в хронической и острой форме в период формирования урожая. При острой форме растение быстро теряло тургор, увядало и в течение нескольких дней погибало. Урожай при острой форме поражения не формировался. При хронической форме растение теряло тургор первоначально только на части побегов или только на их вершинах. Симптомы медленно прогрессировали и в течение 1–1,5 месяцев растение сильно угнеталось, прекращались ростовые процессы. Последними начинали увядать плоды. В начале проявления заболевания еще возможны сборы урожая. В зависимости от тяжести симптомов снижение урожая достигало 30–80% и более. Выделенные чистые культуры патогена показывают наличие нескольких видов грибов из родов *Fusarium* и *Verticillium*, которые действуют синергически. Наибольшую опасность представляет фузариозное увядание, которое проявляется в более жаркие и сухие годы на фоне ослабления растений под влиянием метеоусловий.

Выделенные в Приднестровье генисточники устойчивости к вертикальному увяданию Молдова 118, Подарок Молдовы, Ласточка, Виктория и другие показывают также и высокую устойчивость к фузариозному увяданию, что важно при отборе исходного материала. В то же время для оценки степени устойчивости необходимо использование жесткого фона инфекции созданного на основе местных штаммов патогенов.



F_1 Фараон

Продуктивность и устойчивость сортообразцов перца сладкого к трахеомикозам (среднее за 2010-2014 годы)

№ п/п	Сортообразец	Урожайность в поле, т/га	Товарность, %	Средний балл поражения	Урожайность в теплице, кг/м ²	Товарность, %	Средний балл поражения
1	Арсенал	44,2	99,8	0,5	4,8	100	0,1
2	Ростовский юбилейный	64,9	99,8	0,1	5,9	100	0,1
3	Подарок Молдовы	44,2	98,7	1,5	4,9	99,8	0,1
4	Виктория	42,8	99,0	1,8	5,0	100	0,1
В среднем по сортам		35,6	88,4	2,2	3,6	95,6	0,5
5	F ₁ Ведрана	94,1	99,9	2,4	12,4	100	1,2
6	F ₁ Лотта	88,6	99,8	2,8	9,6	100	1,4
7	F ₁ Дельфин	80,2	98,8	3,0	9,8	99,8	1,6
8	F ₁ Бибиц	90,0	99,0	2,8	9,8	99,8	1,4
9	F ₁ Бобита	91,0	99,0	2,6	9,6	99,8	1,2
В среднем по гибридам		80,6	96,2	2,5	8,4	98,7	1,8
НСР ₀₅		0,6	1,2	0,01	0,1	1,2	0,01

С использованием подобного фона удалось существенно повысить устойчивость сортообразцов к фузариозному увяданию. Средний балл поражения на жестком фоне у сортов Ростовский юбилейный, Арсенал составил 0,1–0,5 балла. В полевых условиях эти сорта практически не поражались увяданием, тогда как у сортов Подарок Молдовы, Виктория, Ласточка число пораженных растений достигало 20–30%, а у сортов Белозерка, Князь серебряный превышало 30%. Среди гибридов F₁ не выявлено образцов с высокой устойчивостью к трахеомикозам. Для создания гибридов необходимо подбирать родительские формы с высокой устойчивостью иначе невозможно обеспечить реализацию заложенного в них потенциала урожайности. Среди гибридов F₁ более устойчивыми оказались F₁ Бибиц, F₁ Бобита, F₁ Ведрана, F₁ Лотта.

В условиях весенних теплиц, где воздействие метеострессоров выражено слабее, все изученные сортообразцы оказались более устойчивыми к трахеомикозному увяданию. Симптомы поражения проявлялись значительно позднее, чем в открытом грунте и при сильной нагрузке урожаем. В такой ситуации гибриды F₁ целесообразно выращивать именно в защищенном грунте.

Выявлена еще одна проблема в селекции на устойчивость. Наблюдается возрастание вредоносности микоплазменного заболевания перца – «желтухи» или столбура. Причем в более сильной степени

поражаются сортообразцы устойчивые к трахеомикозам. Смена доминирующего патогена тем более неприятна, что в изученном сорimente устойчивые генотипы отсутствуют и нет сведений о наличии устойчивости в литературных источниках. «Желтуха» сильнее проявляется в полевых условиях, поскольку и резерваты и переносчики возбудителя там ничем не ограничены. Для защиты в теплицах эффективны не химические препараты, а механические барьеры в виде противомоскитной сетки на вентиляции, тамбуры на входе, тщательное удаление многолетних сорняков внутри и снаружи сооружений.

Изученный сортимент перца имеет довольно высокую устойчивость к вирусной инфекции. Исходный материал нужно тщательно обследовать на наличие скрытой вирусной инфекции и жестко браковать, особенно при производстве линий для гибридного семеноводства.

Таким образом, для эффективной селекции сортов и гибридов перца сладкого, отличающихся высокой продуктивностью и устойчивостью к трахеомикозному увяданию целесообразно использовать в качестве генисточников и доноров ценных признаков сорта Ростовский юбилейный, Арсенал, Виктория и гибриды F₁ Ведрана, F₁ Лотта, F₁ Бибиц, F₁ Бобита. Полученные на основе этих генотипов линии показали также высокую комбинационную способность. Лучшие гибридные комбинации включены в стационарные испытания.

Библиографический список

1. Огнев В. В., Чернова Т. В. Перец в пленочных теплицах на юге России // Картофель и овощи, 2014 № 2, с. 17–19.
2. Литвинов С. С. Методика полевого опыта в овощеводстве. М.: ГНУ ВНИИО, 2011. 648 с.

Об авторах

Огнев Валерий Владимирович,

канд. с.-х. наук,

доцент,

директор ССЦ «Ростовский» селекционно-семеноводческой компании «Поиск».

Чернова Татьяна Викторовна,

селекционер.

Гераськина Надежда Виктровна,

аспирант

Всероссийского НИИ овощеводства.

E-mail: ognevvv@bk.ru

Source material for breeding of sweet pepper

V. V. Ognev, PhD, associate professor, director of breeding and seed production centre Rostovskiy of Poisk, the breeding and seed production company

T. V. Chernova, breeder

N. V. Geraskina, postgraduate student, All-Russian Research Institute of Vegetable Growing

E-mail: ognevvv@bk.ru

Summary. Results of study of original material of sweet pepper in the open ground and the spring greenhouses in the South of Russia are presented. Sources of genes and donors with features of high productivity, marketability of yield and resistance to biotic and abiotic stresses which are of interest for the breeding of cultivars and hybrids for open ground and spring greenhouses are selected.

Keywords: sweet pepper, source material, sources and donors of resistance, stresses.

Селекция огурца для открытого грунта

Ю.В. Борцова, Н.К. Бирюкова

В условиях открытого грунта Северо-Восточного региона Нечерноземной зоны изучено 115 образцов огурца различного географического происхождения. Из них по раннеспелости, высокой урожайности и устойчивости к бактериозу выделено 8 образцов, на основе которых получены родительские линии огурца с комплексом хозяйственно ценных признаков.

Ключевые слова: огурец, селекция, инцухт, родительские линии, открытый грунт.

Огурец является одной из распространенных овощных культур, выращиваемых в открытом грунте Северо-Восточного региона Нечерноземной зоны. Климат региона имеет ряд особенностей – недостаточно высокая для огурца сумма биологически активных температур, резкие перепады дневных и ночных температур, в конце мая – начале июня часто наблюдается возврат холодов, а в конце августа – ранние заморозки [1]. Гибридов огурца, приспособленных к условиям открытого грунта региона, недостаточно. В связи с этим в группе северного овощеводства ФГБНУ ВНИИО (центральная часть Кировской области), была начата селекция родительских линий огурца с комплексом хозяйствен-

но ценных признаков в открытом грунте.

Условия и методика. В 2011–2014 годах изучали 115 коллекционных образцов огурца отечественной и зарубежной селекции. Всю селекционную работу проводили в открытом грунте на шпалере, поскольку эта технология имеет ряд преимуществ перед традиционным выращиванием культуры в расстил [2]. Посев проводили наклюнувшимися семенами в кассеты № 60 в поликарбонатной неотапливаемой теплице в I декаде июня, высадку рассады вручную – во II декаде июня. Схема посадки 70×30 см, число учетных растений – от 5 до 26, повторность однократная. Стандарт – районированный для Волго-Вятского региона гибрид огурца F₁ Журавленок.

Во время вегетации растений проводили фенологические, биометрические и морфологические наблюдения, учет урожая, дегустационную оценку свежих плодов. В конце вегетации на естественном инфекционном фоне учитывали пораженность растений бактериозом [3].

При изучении коллекции выделенные по хозяйственно ценным признакам образцы инцухтировали. Полученное потомство оценивали методом индивидуального отбора, на лучших растениях проводили инцухт. Для размножения растений гиноцийного и женского типа цветения обрабатывали точку роста азотнокислым серебром в концентрации 0,5% два раза с интервалом 5 дней. На растении закладывали не более трех семенников, все боковые побеги, завязи и плоды удаляли. Убирали семенники по мере их созревания. Дозаривание проводили в течение 12–15 суток в помещении при комнатной температуре, семена извлекали вручную, сбраживали в течение трех суток, промывали и сушили.

Результаты. При изучении исходного материала образцы отбирали по следующим признакам: раннеспелость, высокая ранняя и общая урожайность, женский тип цветения (для создания материнских линий), отсутствие горечи, короткий бугорчатый плод с различным цветом опушения и хорошими потребительскими качествами, короткая главная плеть, устойчивость к бактериозу, высокая комбинационная способность.

В 2011–2012 годах из исходного материала выделили 7 раннеспелых образцов, вступающих в плодоношение на 40–44 сутки от появления всходов (№ № 10, 14, 17, 21, 22, 48, 93). Эти же образцы имели высокую раннюю (от 6 до 28 т/га) и общую (от 35 до 61 т/га) урожайность по сравнению с контролем F₁ Журавленок (4 и 24 т/га соответственно). По слабой восприимчивости к бактериозу (1,0 балл) по сравнению с контролем (1,5 балла) отобрали еще и образец № 2. Эти 8 коллекционных образцов использовали в качестве основного исходного материала при создании родительских линий огурца (таблица).

В результате отборов и инцухта в 2014 году получили 4 материнские и 4 отцовские родительские линии. Ценным признаком для открытого грунта – короткоплетистостью [4] – обладала линия № 315, две материнские (№ № 14а, 360) и три отцовские



Получение семенников линии № 360



Семенник линии № 360

Основные характеристики родительских линий огурца

Номер исходного образца	Номер полученной линии	Длина главной плети	Тип цветения растений	Доля растений без горечи, %	Признаки товарного плода			Балл поражения бактериозом
					длина, см	тип бугорчатости	цвет шипа	
Материнские линии								
14 F ₂	14a F ₄	средняя	Пр.Ж	100	10	мелкая	белый	3,4
21 F ₁	207 F ₃	длинная	Пр.Ж	100	13	крупная	белый	3,0
10 F ₂	315 F ₄	короткая	Пр.Ж	100	10	мелкая	белый	3,9
48 F ₁	360 F ₃	средняя	Ж	100	13	крупная	черный	2,6
Контроль	-	длинная	См	14	10	крупная	черный	2,2
Отцовские линии								
17 F ₂	202 F ₄	средняя	См	100	12	крупная	белый	2,4
22 F ₁	204 F ₃	средняя	См	100	14	крупная	белый	1,6
2 F ₂	302 F ₄	длинная	См	100	15	крупная	белый	1,6
93 F ₁	366 F ₃	средняя	См	100	12	крупная	черный	2,0
Контроль	-	длинная	См	14	10	крупная	черный	2,2

Примечание: длина главной плети: короткая до 150 см, средняя 150 – 170, длинная – более 170 см; тип цветения: Ж – женский, Пр.Ж – преимущественно женский, См – смешанный.

кие линии (№ № 202, 204, 366) имели среднюю главную плеть, остальные – длинную. Линия № 360 была женского, № № 14a, 207, 315 – преимущественно женского, все отцовские линии – смешанного типа цветения. Зеленцы всех созданных линий не имели горечи, были мелкобугорчатыми (№ № 14a, 315) или крупнобугорчатыми (остальные), длиной 10–15 см. Белую окраску шипа имели три материнские (№ № 14a, 207, 315) и три отцовские (№ № 202, 204, 302) линии, остальные – черную. Относительно слабой восприимчивостью к бактериозу по сравнению с контролем F₁ Журавленок (2,2 балла) обладали три отцовские линии № № 204 (1,6 баллов), 302 (1,6 баллов) и 366

(2,0 балла). При изучении комбинационной способности пяти линий (№ № 202, 207, 302, 315, 360) методом топкросса высокой ОКС по ранней и общей урожайности обладали три – № № 315, 202, 302.

Выводы. В результате селекционной работы создано 8 родительских линий огурца с хозяйственно ценными признаками, представляющих интерес для открытого грунта Северо-Восточного региона Нечерноземной зоны. После доведения линии до гомозиготного состояния по большинству признаков (F₆ – F₇) они будут использованы для создания гетерозисных гибридов огурца.



Семенник огурца линии № 315

Библиографический список

1. Борцова Ю. В., Бирюкова Н. К. Гетерозисные гибриды огурца в открытом грунте // Картофель и овощи. 2015. № 3. С. 39–40.
2. Макарова Е. Л., Шиляева Е. А., Гурина Ю. В. Выращивание огурца по шпалерной технологии в открытом грунте при различных схемах посева в условиях Северо-Восточной зоны // Овощеводство будущего: новые знания и идеи. Материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых «Овощеводство будущего: новые знания и идеи», посвященной 125-летию со дня рождения Н. И. Вавилова М.: ВНИИО, 2012. С. 227–230.
3. Рекомендации и методические указания по селекции и семеноводству огурца / Под редакцией академика РАСХН В. Ф. Пивоварова и академика МАИ П. Ф. Кононова. М.: ВНИИССОК, 1999. – 243 с.
4. Хлебородов А. Я., Павловская Л. М., Карбанович Т. М. Селекция огурца для открытого грунта Беларуси на короткоплетистость // Международная научно-практическая конференция «Селекция и семеноводство овощных культур в XXI веке» М.: ВНИИССОК, 2000. С. 316–317.

Об авторах

Борцова Юлия Вячеславовна,

М. Н. С., группы северного овощеводства, г. Киров, ВНИИ овощеводства (ФГБНУ ВНИИО).

E-mail: yulya66611@rambler.ru

Бирюкова Нина Константиновна,

канд. с. – х. наук, вед. н.с. группы тыквенных культур. ВНИИ овощеводства (ФГБНУ ВНИИО).

Breeding of cucumber for open ground

Yu. V. Bortsova, junior scientist, group of vegetable growing in North, Kirov, All-Russian Research Institute of Vegetable Growing. E-mail: yulya66611@rambler.ru.
N. K. Biryukova, PhD, leading scientist, group of cucurbitaceous crops. All-Russian Research Institute of Vegetable Growing.

Summary: 115 cucumber samples derived from different geographic centers in the open ground of the North-Easter region of Nonchernozem zone were studied. 8 samples from them, which were the early ripeness, the high crop yield and the resistance of bacterial diseases, were selected. As result we got parent lines from samples.

Keywords: cucumber, breeding, inbreeding, parent lines, open ground.

Орошение и семенная продуктивность лука



В.Э. Лазько

Установлено положительное влияние капельного полива на семенную продуктивность сортов репчатого лука благодаря снижению воздействия температурного стресса и улучшению физиологического состояния растений. Приведены затраты на закупку и монтаж капельной поливной системы.

Ключевые слова: репчатый лук, семенная продуктивность, температурный стресс, капельный полив, орошение.

Высокие температуры летнего периода в южных регионах России отрицательно влияют на развитие и продуктивность маточных растений репчатого лука на семеноводческих участках размножения. Время цветения репчатого лука в Краснодарском крае часто совпадает с периодом максимальных температур воздуха и почвы, которые вызывают стресс корневой системы, способствуют дестабилизации физиологического состояния и угнетению растений. При повышенных температурах (более 35 °С) у растений блокируется выделение нектара. Лук репчатый по типу опыления относится к энтомофильным растениям. Насекомые не посещают растения, что приводит к недоопылению и потере урожая [1, 2].

Слабая термоадаптация семенников репчатого лука обусловлена незначительным размером их корневой системы, которая расположена в верхних слоях пахотного горизонта почвы и зависит от стабильности водного режима. Проведенные ранее исследования показали, что для повышения стрессоустойчивости растений к высоким температурам в зоне неустойчивого климата, одним из эффективных агроприемов, является полив. Применение

орошения на семеноводческих участках ослабляет отрицательное действие температурного стресса на растения и сглаживает сезонные колебания ритма поступления воды. Ранее изучалась возможность применения дождевальных установок для полива. Был выявлен целый ряд негативных факторов не в пользу этого способа орошения. Смывается

восковой налет с наружных оболочек клеток эпидермиса и увлажняется приземный слой воздуха, что способствует созданию благоприятных условий для развития пероноспороза. Также после дождевания необходимо выдерживать паузу 2–3 дня для проведения других агротехнических мероприятий. Применение капельного полива позволяет практически исключить вышеперечисленные недостатки.

Для увеличения семенной продуктивности на участках размножения репчатого лука испытывали капельный полив. При этом способе полива вода равномерно распределяется как по горизонтали, так и по вертикали пахотного слоя, что снижает температурный стресс корневой системы лука, позволяет рыхлить междуря-

Таблица 1. Влияние орошения на урожайность маточных луковиц сортов репчатого лука

Вариант	Сохранилось к уборке растений, %			Масса семян на 1 га, кг			Прибавка к урожаю	
	2012 год	2013 год	Среднее	2012 год	2013 год	Среднее	кг	%
Эллан								
Богара	47	88	67	211	332	271	71	26
Орошение	81	93	87	290	395	342	–	–
Зимовой								
Богара	40	86	63	230	368	299	–	–
Орошение	83	95	89	331	394	362	–	–
Лазорик								
Богара	54	88	71	191	345	268	50	19
Орошение	80	92	86	249	388	318	–	–
НСР ₀₅				36	29		–	–

дья и ухаживать за растениями независимо от полива.

Материалы и методы исследования. В исследованиях по влиянию капельного полива на семенную продуктивность лука репчатого озимых сортов Эллан, Зимовой и Лазорик использовали луковички одной фракции 4–5 см (масса луковиц 35–40 г), с таким расчетом, чтобы на растениях формировалось одинаковое количество стрелок. На однолетних посадках поливную систему монтировали сразу после высадки маточных луковиц. Для распределения поливной воды использовались капельные линии фирмы «Нетафим», у которых эмитерные капельницы (производительностью 2 л/час), расположены внутри полиэтиленовой трубки диаметром 20 мм с шагом 0,4 м, длина поливного плеча – 100 м. Первый полив проводили в третьей декаде апреля, в фазу начала выхода стрелки. За период вегетации провели 10 поливов по 300 м³/га воды, с интервалом 7–10 дней. Площадь учетной делянки – 70 м². Повторность трехкратная. Пространственная изоляция более 1000 м. Исследования проводили на опытных участках отдела овощекартофелеводства ГНУ ВНИИ риса, ОПХ «Краснодарское» и в дендрарии Кубанского ГАУ по стандартным методикам [3, 4].

Результаты. Результаты исследований показали высокую эффективность применения капельного полива на орошаемых участках выращивания семян лука репчатого короткодневных сортов

(табл. 1). Сложившиеся погодные условия при орошении способствовали активному восстановлению поврежденных растений лука и корневой системы после суровой зимы 2012 года, тогда как на богаре к уборке сохранилось от 40% до 54% растений. В годы исследований урожай семян лука на поливе также увеличивался благодаря формированию более мощной ассимиляционной поверхности листьев. Листья отмирали и усыхали медленнее. Стрелки имели на 1,3–1,8 см больше диаметр вздутия в сравнении с контролем, что придавало дополнительную устойчивость и увеличивало площадь фотосинтетической активности стрелок. В среднем за два года полив позволил получить урожай семян на 19–26% больше, чем с богарных участков.

На орошаемых участках растения не испытывали дефицита влаги и меньше подвергались стрессу от высоких температур. Благодаря лучшим условиям произрастания на поливных растениях к уборке развилось и сохранилось стрелок на 0,5–0,7 штук больше (табл. 2) и в среднем с каждого соцветия было больше собрано по 0,5–0,7 г семян. Семенная продуктивность растений на 2,4–4,2 г выше, чем на богаре.

Поливы также способствовали раннему наступлению уборочной спелости растений лука. В день уборки на орошаемых участках растений с раскрывшимися коробочками больше на 19,4–20,7% и влажность семян сортов лука на 0,7–2,3% ниже.



Семенные растения репчатого лука в опыте

Орошение семенников репчатого лука положительно влияло на показатели качества семян. У сортов лука, выращенных на поливе, были выше масса 1000 семян (на 0,1–0,3 г) и их посевные качества: энергия прорастания – на 4–5% и всхожесть – на 1–3%. В целом показатели качества семян по всем вариантам опыта за два года исследований были высокими.

Биохимический анализ состава семян репчатого лука в день уборки, выращенных на богаре и поливе, отличается. На богаре в семенах в 1,5–2,1 раза больше накопилось общего сахара. Повышенное содержание аскорбиновой кислоты в семенах лука, полученных с орошаемых участков, свидетельствует о продолжающихся процессах ресинтеза и перераспределения запасных питательных веществ.

Анализ структуры соцветий позволил объективно оценить увеличение продуктивности семенных растений на поливных участках. Благодаря лучшему физиологическому состоянию растений и ослаблению отрицательного действия температурных стрессов на соцветиях лука сформировалось на 190–208 шт. семян больше. В период цветения на растениях практически не блокировалось выделение нектара. Растения посещали насекомые, которые способствовали лучшему опылению. Семян на соцветии завязалось на 6,0–9,4% больше. В коро-

Таблица 2. Влияние орошения на семенную продуктивность маточных луковиц сортов репчатого лука

Вариант	Стрелок на одно растение, шт			Масса семян, г					
	2012 год	2013 год	Среднее	С одного соцветия			С одного растения		
				2012 год	2013 год	Среднее	2012 год	2013 год	Среднее
Эллан									
Богара	1,3	2,8	2,1	2,1	2,9	2,5	2,7	8,1	5,4
Орошение	2,9	2,8	2,8	2,6	3,5	3,1	6,7	9,8	8,3
Зимовой									
Богара	1,2	2,3	1,8	2,2	3,1	2,7	2,9	7,1	5,0
Орошение	2,2	2,5	2,3	2,9	3,9	3,4	8,5	9,8	9,2
Лазорик									
Богара	1,3	2,6	1,9	2,0	3,0	2,5	2,5	7,8	5,2
Орошение	2,5	2,7	2,6	2,2	3,8	3,0	4,8	10,3	7,6

бочках сформировалось и вызрело от 2,4 до 2,6 шт. семян, у растений на богарных участках количество семян в коробочках – 1,8–1,9 шт.

Использование капельного полива способствовало увеличению семенной продуктивности сортов репчатого лука, однако этого одного агроприема недостаточно для достижения потенциальной биологической продуктивности.

Затраты на закупку и монтаж капельной поливной системы составляют в ценах 2013 года 30–32 тыс. р/га. Подача поливной воды в хозяйстве в 2013 году обходилась по 1970 р/га на один полив. Затраты на поливную воду за период вегетации (10 поливов) составили 19700 р. При закупочной цене семян короткодневных сортов репчатого лука 1500 р/га, дополнительно полученный урожай семян (50–71 кг) на орошаемых семеноводческих участках значительно перекрывает затраты на капельное орошение. При существующих нормах расценки на уборку и переработку, дополнительно полученный урожай значительно не увеличил себестоимость семян.

На опытных участках института проводится эксперимент для выяснения возможности многолетне-

го беспересадочного семеноводства репчатого лука. Технически выполнить раскладку капельной системы на «двухлетних» и «трехлетних» семеноводческих участках невозможно из-за оставшихся частей стрелок. На этих участках поливную капельную систему монтировали одновременно с высадкой растений в первый год, в последующем году проводят реставрационные мероприятия для обеспечения нормального функционирования системы орошения.

Таким образом, применение капельного полива на семеноводческих участках способствует восстановлению ослабленных после зимнего периода растений. В среднем за два года к уборке сохранялось от 20 до 26% растений репчатого лука больше, чем на богаре.

Поливы сглаживали температурные стрессы и улучшали физиологи-

ческое состояние растений, обеспечивая лучшее опыление и завязывание семян на 6–9%, позволяя увеличить урожай семян на 50–71 кг/га.

Капельный полив, в отличие, от дождевания, не увлажняет приземный слой воздуха и не благоприятствует развития пероноспороза.

Фото автора

Об авторе

Лазко Виктор Эдуардович,

канд. с.-х. наук,
заведующий лабораторией бахчевых и луковых культур. Всероссийский Научно-Исследовательский Институт риса.
E-mail: lazko62@mail.ru

Irrigation and seed productivity of onion

V.E. Lazko, PhD, head of the Laboratory of watermelons and onions.

All-Russian Scientific Research Institute of Rice. E-mail: lazko62@mail.ru

Summary. Positive influence of drip watering on seed efficiency of onions thanks to decrease in influence of a temperature stress and improvement of a physiological condition of plants is established. Given the cost of purchase and installation of drip irrigation systems.

Keywords: onions, seed efficiency, temperature stress, drip watering, irrigation.

Библиографический список

1. Алексеева М.В. Культурные луки. М: Сельхозгиз, 1960. С. 304.
2. Ершов И. Лук Чеснок. М: Московский рабочий, 1978. С. 128.
3. Литвинов С.С. Методика опытного дела в овощеводстве. М., 2011. 648 с.
4. Белик В.Ф. Методика физиологических исследований в овощеводстве и бахчеводстве. М., 1970. 210 с.

Картофель в предгорье

С.С. Басиев, Ц.Г. Джиоева, М.Дз. Газдаров, А.Э. Шабанов, О.С. Хутинаев

Выявлены оптимальные дозы удобрений, способствующие увеличению урожайности и качественных показателей сортов картофеля в условиях предгорной зоны РСО Алания. Максимальный урожай у сортов Бородянский розовый Колобок и Владикавказский был получен на фоне минерального питания $N_{64}P_{64}K_{64}$.

Ключевые слова: картофель, сорт, удобрения, продуктивность, качество.

Для поддержания плодородия почвы, повышения урожайности картофеля и получения экологически безопасной продукции основное и решающее значение имеет рациональная научно обоснованная система удобрения и технология.

С целью обоснования доз удобрений для сортов различных групп спелости изучали их реакцию на дозы минеральных удобрений в горной зоне.

Работу проводили в горной зоне РСО-Алания на участке кафедры растениеводства агрономического факультета Горского ГАУ. Почва опытного участка – горно-луговая с высоким содержанием гумуса, но недостаточно обеспеченная гидролизуемыми формами азота и фосфора, что свидетельствует об их низкой биологической активности.

Погодные условия в период вегетации картофеля в 2013 году оказались наиболее благоприятными. Год проведения исследований был влажным, особенно в фазы активного роста и развития картофеля, когда выпало большое количество осадков, иногда ливневого характера. Недостатка влаги в период цветения и формирования клубней не было, но избыточное увлажнение негативно повлияло на формирование урожая картофеля.

Опыт в горной зоне на участке кафедры растениеводства был заложен 2012–2013 годах на сортах картофеля Бородянский розовый, Колобок, Владикавказский.

Варианты доз удобрений: контроль (без удобрения); $N_{32}P_{32}K_{32}$; $N_{48}P_{48}K_{48}$; $N_{64}P_{64}K_{64}$.

Повторность четырехкратная. Общая площадь делянки – 28 м², учетная – 25 м², предшественник – озимая пшеница.

В качестве семенного материала использовали клубни массой 60–80 граммов второй репродукции. Клубни высаживали вручную по схеме 70×30 см по гребням. Минеральные

удобрения (нитроаммофоска) вносили вручную весной перед переформированием гребней. Уход за посадками общепринятый; по мере появления сорняков и уплотнения почвы проводили междурядные рыхления. Против колорадского жука и фитофтороза обрабатывали препаратами Актара и Ридомил-голд соответственно. Все исследования проводили в соответствии с методикой НИИКХ (1994).

По результатам исследований, наступление фаз развития картофеля зависит от биологических особенностей сортов, агротехнических приемов и сложившихся за период вегетации метеорологических условий. Одновременное наступление фаз развития и созревание клубней обеспечивает снижение повреждаемости при уборке. Наши исследования показали, что срок появления всходов не зависит от условий питания.

Метеорологические условия года благоприятно повлияли на появление всходов. По вариантам опыта практически не наблюдались расхождений. Одновременное появление всходов обеспечил раннеспелый сорт Колобок, где всходы появились на три дня раньше, чем у сорта Владикавказский и на два дня раньше, чем у сорта Бородянский розовый, что можно связать с сортовыми особенностями.

Сорт Бородянский розовый во многих регионах проявляет признаки раннеспелости, а по данным наших исследований его можно отнести к группе среднеранних. Появление всходов не зависело от уровня минерального питания, чего нельзя сказать о последующих фазах роста и межфазных периодах. Так, с повышением дозы минерального питания увеличивались межфазные периоды и число дней от всходов до наступления очередной фазы. С повышением дозы удобрения межфазные периоды становились более длительными. Например, на варианте с максималь-

ным уровнем питания фаза полного отмирания наступала на 109, 100, 106 день, т.е. все сорта от раннеспелого типа перешли в среднераннюю и среднюю группу спелости.

Куст растения картофеля состоит из нескольких сравнительно автономных стеблей, количество которых является сортовым признаком. Как правило, между числом стеблей и количеством образовавшихся клубней существует положительная зависимость, однако прямая связь нередко отсутствует и, как правило, этот показатель (количество стеблей) относят к сортовым особенностям [1, 2, 3].

Высота растений считается сортовой особенностью, так же как и показатель формирования ассимиляционной поверхности, но и с этим показателем и урожайностью не отмечено прямой корреляционной связи. Известно, что хорошо развитая ботва обеспечивает формирование высокого урожая клубней.

В результате исследований мы установили, что максимальную высоту растений сформировал сорт Владикавказский, несколько уступал ему сорт Колобок, а минимальный показатель высоты растений был отмечен у сорта Бородянский розовый.

Остальные показатели (масса ботвы, площадь листьев, высота растений) были максимальными у сорта Владикавказский и только по количеству сформированных стеблей сорта Колобок и Владикавказский были на одном уровне.

С повышением дозы минерального питания увеличиваются высота растений, масса ботвы и площадь ассимиляционной поверхности. Выявлено, что увеличение дозы удобрений существенно не влияет на количество стеблей, что является сортовой особенностью.

У сорта Бородянский розовый в варианте с применением $N_{64}P_{64}K_{64}$ высота растений увеличилась на 13 см к контролю; масса ботвы – на 78 г/куст и площадь листьев – на 0,5 м²/куст. У сортов Колобок и Владикавказский на том же варианте было отмечено увеличение на 19 см, 202 г/куст, 0,5 м²/куст и 21 см, 204 г/куст, 0,7 м²/куст соответственно. С увеличением дозы удобрений на 16 кг (по д.в.) у всех изучаемых сортов увеличивались все по-

казатели структуры надземной массы растений.

Как видно из результатов исследований, урожайность с повышением дозы удобрений увеличивается, соответственно, повышается и товарность, а содержание крахмала достигает биологического потенциала, а затем по мере созревания снижается. В последнем варианте опыта отмечено некоторое снижение и почти приравнивается к контрольному варианту. Содержание нитратов во всех вариантах опыта не превышает предельно допустимые нормы (250 мг%/кг).

Сорт Колобок показал высокие результаты. Он на 1,9–2,3 т/га превысил по урожайности сорт Бородянский розовый. Товарность у этого сорта также была высокой, а содержание крахмала было на одном уровне с сортом Бородянский розовый и несколько уступало по всем показателям сорту Владикавказский.

Сорт Владикавказский показал себя только с положительной стороны по накоплению урожая и превысил районированный сорт Бородянский розовый на 2,4–5,9 т/га. Кроме того, он накопил меньше нитратов по сравнению с другими сортами, хотя

все исследуемые сорта были далеки от превышения ПДК в продукции.

Содержание сухого вещества и редуцирующих сахаров считаются показателями качества клубней картофеля. При заметном колебании содержания сухого вещества по отдельным годам соотношение между сортами по их количеству сохраняется, и этот показатель является достаточно стабильным сортовым признаком [2]. В то же время известно, что даже небольшое количество редуцирующих сахаров отрицательно влияет на вкусовые, кулинарные и технические свойства картофеля.

Показатель содержания сухого вещества в клубнях картофеля – один из основных критериев качества при изготовлении чипсов и картофеля фри. Многие авторы сходятся во мнении, что высокое содержание редуцирующих сахаров способствуют потемнению мякоти в сыром и вареном виде, что снижает товарные качества клубней.

По содержанию сахаров все сорта показали себя только с положительной стороны. Единственный Бородянский розовый накопил 0,36–0,78 мг% по вариантам опыта и вареный картофель этого сорта темнел быстрее, чем у других сортов.

Меньше редуцирующих сахаров накопил сорт Владикавказский, 0,18–0,23 мг%. Следовательно, этот сорт больше пригоден для переработки.

Библиографический список

1. Белоус, Н.М. Органические и минеральные удобрения под картофель – совместно // Земледелие. – №2. – 1996. – С. 18–20.
2. Басиев С.С., Самаев А.В., Марзоев В.М. Ирлито – экологически ценные удобрения для картофеля // Информ. листок. № 68. 010. 02. 2004.
3. Басиев С.С., Газдаров М. Дз., Гериева Ф.Т., Цугкиева В.Б., Козаева Д.П. Влияние уровня минерального питания на продуктивность и качество картофеля // Известия Горского государственного аграрного университета. Владикавказ. Т. 50. Ч. 1. 2013.

Об авторах

Басиев Солтан Сосланбекович, доктор с. – х. наук, профессор, зав. кафедрой растениеводства, Горский ГАУ, РСО–Алания. E-mail: basiev-s@mail.ru

Джиоева Циала Георгиевна, канд. пед. наук,

доцент кафедры биологии Юго-Осетинского государственного университета имени А. Тибилова. Тел.: 8 (10995) 344–45–24–10

Газдаров Магомед Дзанхотович, соискатель

Шабанов Адам Эмирсултанович, канд. с. – х. наук,

зав. отделом агроэкологической оценки сортов и гибридов

Хутинаев Олег Сосланбекович, канд. с. – х. наук,

ведущий научный сотрудник. ФГБ-НУ ВНИИКС имени А. Г. Лорха. Тел: 8 (495) 557–50–10

Potatoes in foothills

S. S. Basiev, DSc, professor, head of department of plant growing. E-mail: basiev-s@mail.ru.

C. G. Jioeva, PhD, associate professor. South Ossetian State University after A. Tibilov.

Gazdarov Magomed Dzanhotovich, postgraduate.

A. È. Shabanov, PhD, head of department of agroecological assessment of cultivars and hybrids.

O. S. Khutinaev, PhD, leading scientist All-Russian Research Institute of Potato Growing after A. G. Lorkh. Phone: 8 (495) 557–50–10

Summary. The optimal dose of fertilizers to increase in yield and quality parameters of potato cultivars in the conditions of a foothill zone of North Ossetia–Alania are ascertained. The maximum yield of cultivars Boroodyanskiy rozovyyi, Kolobok, and Vladikavkazkiy was obtained on fertilizers background $N_{64}P_{64}K_{64}$.

Keywords: potato, cultivars, fertilizers, productivity, quality.

Передовую технологию – населению

Ю.Н. Лысенко, Н.Ю. Лысенко, Е.Г. Баршинова

Дан анализ состояния картофелеводства в ЛПХ населения Пензенской области. Разработана новая универсальная технология выращивания картофеля для мелких хозяйств населения, основанная на энергосбережении и биологизации производства с использованием специализированных картофельных севооборотов с насыщением основной культурой – 75-100%, с промежуточными сидеральными культурами и посадкой сортов картофеля различных групп спелости, адаптированных к конкретной почвенно-климатической зоне.

Ключевые слова: картофель, ЛПХ, технология, севооборот, сидераты, сорта.

Современное производство картофеля в Пензенской области сосредоточено главным образом в личных подсобных хозяйствах населения, где доля его валового производства составляет около 90%. Картофелеводство в хозяйствах населения базируется в основном на малопродуктивном ручном труде, практически без сортосмены, сортообновления, с преобладанием монокультур, редким проведением защитных мероприятий, что является одной из причин распространения болезней и вредителей, получения низких урожаев [4]. Одна из главных проблем мелких хозяйств – ограниченность земельных наделов, приводящая к вынужденному многолетнему бессменному возделыванию картофеля на одних и тех же участках.

Наши многолетние исследования позволили преодолеть отрицательные последствия бессменной посадки картофеля на приусадебных и дру-

гих ограниченных по площади участках. Использование принципа биологизации позволило разработать энергетически эффективную и экологически безопасную технологию возделывания картофеля для мелкохозяйственных хозяйств и ЛПХ, которая может быть легко освоена и применена практически во всех агроклиматических зонах России [4, 5, 6]. Технология представляет комплекс взаимосвязанных элементов: высокопродуктивные адаптивные сорта; специализированные картофельные севообороты с насыщением культурой 75–100%; сидеральные культуры в промежуточных (поукосных и послеуборочных) посевах. Фундамент биологизации картофелеводства – адаптивные к конкретным почвенно-климатическим условиям сорта картофеля и научно обоснованные специализированные картофельные севообороты.

До последнего времени введение севооборотов в условиях ЛПХ

населения не представлялось возможным из-за ограниченности их площадей, недостаточного набора сортов картофеля разных сроков созревания и хозяйственного назначения, отсутствия эффективных промежуточных сидеральных культур.

В результате проведенных в последние годы исследований учеными Пензенского НИИСХ подобраны культуры или их смеси, обладающие комплексом специфических достоинств, позволяющих использовать их в качестве промежуточных [1,2,4]. Созданы и распространяются в производстве новые сорта картофеля, из которых наиболее ценны скороспелые, позволяющие использовать поздние или даже летние сроки посадки и при этом получать урожай полноценных клубней [3].

Используя сорта картофеля различных групп спелости и промежуточные сидеральные культуры, можно создать условия для введения на участке специализированных картофельных севооборотов. На этой основе в лаборатории картофелеводства Пензенского НИИСХ разработаны специализированные севообороты с ограниченным набором культур и высокой долей (75% и 100%) насыщения картофелем, которые можно внедрить и освоить на небольших участках.



Рис. 1. Уборка картофеля летнего срока посадки (поукосно)



Рис. 2. Посевы сидеральной смеси после уборки ранних сортов картофеля (состояние на 17 сентября)



Рис. 3. Предотвращение эрозии почвы с помощью озимых сидеральных культур

Схема четырехпольного севооборота с 75%-ным насыщением картофелем:

1. Картофель (среднеранний) – послеуборочно посев озимой смеси (рожь + вика мохнатая).
2. Озимая смесь (рожь + вика мохнатая) на зеленый корм или зеленое удобрение – поукосно посев смеси редьки масличной с викой яровой на зеленое удобрение (сидеральный пар).
3. Картофель (среднеспелый, среднепоздний, позднеспелый).
4. Картофель (ранний) – послеуборочно посев горчицы белой на сидерат (запашка осенью).

В сидеральном пару этого севооборота также эффективно возделывание смеси горчицы белой с викой яровой.

С появлением таких раннеспелых сортов, как Жуковский ранний, Пензенская скороспелка, Утенок, Снегирь, Удача, Даренка и др. стало возможно после уборки во втором поле озимой смеси на зеленый корм или запашки на зеленое удобрение провести на участке поукосно летнюю (25–28 июня, а во влажные годы и позднее) посадку картофеля и довести ежегодное насыщение севооборота до 100%.

Для освоения данных севооборотов, площадь участка, предназначенную для ежегодного выращивания картофеля (независимо от его размеров) необходимо разделить на четыре части и на каждой из них, в оптимальные агротехнические сроки для каждой зоны (для Среднего Поволжья – с 20 апреля по 15 мая), согласно предложенным схемам необходимо высаживать сорта картофеля разных групп спелости (внесенные в Государственный реестр селекционных достижений) и промежуточных культур.

На первом поле, после уборки среднераннего сорта картофеля и подготовки почвы, состоящей из удаления растительных остатков и одного неглубокого (5–6 см) рыхления, высевать смесь, составленную из озимой ржи – 1,3–1,5 ц/га и вики мохнатой озимой – 0,8–1 ц/га на глубину 4–5 см с 10 августа по 1 сентября.

На втором поле, в первый год освоения севооборота ранний сорт картофеля высаживают весной в оптимальные сроки наряду с другими сортами; со второго года ведения севооборота после уборки озимой смеси в первой декаде июня на зеленый корм или запашки ее на зеленое удобрение высаживают поукосно картофель ранний,

летняя посадка в сроки 25–28 июня, а во влажные годы и позднее (в Среднем Поволжье – за 70–90 дней до первых осенних заморозков).

На третьем поле, после уборки позднеспелых сортов картофеля, почву пашут на глубину пахотного слоя (на черноземах на 25–27 см).

На четвертом поле после уборки раннего сорта картофеля в третьей декаде июля или в начале августа, не допуская разрыва в сроках, после удаления растительных остатков и рыхления почвы на глубину 4–5 см, высевают на зеленое удобрение горчицу белую (12–15 кг/га) на глубину 2–3 см или редьку масличную (35–40 кг/га) на 4–5 см. Зеленую массу горчицы белой или редьки масличной заделывают на глубину 15–16 см в сроки перехода среднесуточной температуры воздуха ниже 5 °С (23–25 октября).

Использование сортов картофеля разных сроков спелости – необходимое условие проектирования предлагаемых севооборотов.

В предлагаемых четырехпольных схемах возделывания картофеля промежуточные сидеральные культуры (озимая рожь, вика мохнатая озимая, вика яровая, горчица белая, редька масличная) вводятся в севооборот, чтобы:

- в полной мере использовать природно-климатические условия и остаточное количество минеральных удобрений, внесенных под предшествующую культуру (картофель);
- создать чередование культур, разорвать во времени бесконечную череду бесменных посадок картофеля;
- пополнить в почве запасы органической массы и вернуть в нее элементы питания;
- оказать мощное фитосанитарное воздействие против накопления в почве инфекции от монокультуры, вызывающей такие распространённые болезни картофеля, как фитофтороз, ризоктониоз, парша, фузариозные гнили и др. Вредители также на некоторое время лишаются привычного объекта питания, их активность резко снижается.
- снизить ветровую и водную эрозию почвы, т.к. многие участки находятся на неудобьях и склонах;
- пополнить кормовые запасы для домашнего скота, особенно поздней осенью и ранней весной.

Действие зеленого удобрения из рекомендуемых нами сидеральных культур не уступает действию навоза и продолжается в течение 4–5 лет.

Рекомендуемая технология позволяет повысить продуктивность до

35–45 т/га высококачественного картофеля, улучшить агроэкологическую обстановку и обеспечить высокую эффективность использования земель.

Библиографический список

1. Беляк В.Б., Зеленин И.Н., Смирнов А.А., Чернышов А.В. Применение сидерации в Пензенской области: Практическое руководство. Пенза: РИО – ПГСХА. 2005. 28 с.
2. Ломов С.П., Лысенко Ю.Н., Кузнецова Е.В. Плодородие черноземов при бесменной посадке картофеля с промежуточной сидерацией // Материалы научно – практической конференции «Современное состояние и перспективы развития картофелеводства». – Чебоксары, 2012. С.200–203.
3. Лысенко Ю.Н., Лысенко Н.Ю., Кузнецова Е.В. Летние поукосные посадки картофеля как фактор интенсификации картофелеводства в хозяйствах населения // Материалы научно – практической конференции «Современные тенденции и перспективы инновационного развития картофелеводства». – Чебоксары, 2011. С. 168–172.
4. Лысенко Ю.Н. Оптимизация производственного процесса картофеля в лесостепи Среднего Поволжья // Дисс. доктора с.-х. наук. Пенза, 2006. 366с.
5. Лысенко Ю.Н. Новый способ бесменного возделывания картофеля // Картофель и овощи. № 3. 2004. С 9–10.
6. Лысенко Ю.Н., Смирнов А.А., Лысенко Н.Ю. (РФ). Патент на изобретение 2212123 РФ. Способ бесменного возделывания картофеля. Зарег. в Государственном реестре изобретений РФ 20.09.2003.

Фото авторов

Об авторах

Лысенко Юрий Николаевич,

доктор с.-х. наук, заслуженный работник сельского хозяйства РФ, заведующий лабораторией картофелеводства

Лысенко Николай Юрьевич,

канд. С.-х. наук,

С. Н. С.

Баршинова Елизавета Григорьевна,

Н. С.,

Пензенский НИИСХ.

E-mail: penza-niish@yandex.ru

Advanced technology of potato cultivation for the population

Yu. N. Lysenko, DSc, Honoured Agricultural Worker of Russian Federation, head of laboratory of potato growing

N.Yu. Lysenko, PhD, senior scientist

E.G. Barshinova, scientist.

Penza Research Institute of Agriculture. E-mail: penza-niish@yandex.ru

Summary. The analysis of the state of private potato growing in Penza region is given. The new universal technology for growing potatoes in small households is elaborated. It based on energy saving and using of specialized potato crop rotation saturated with potato (75–100%), with intermediate green manure crops and potato cultivars from different maturity groups, adapted to the specific soil and climatic zone.

Keywords: potatoes, private households, technology, green manure, cultivars.

Стратегия урожая

Многоцелевой регулятор роста Биодукс позволит повысить урожайность и рентабельность с.-х. производства.

Многоцелевой регулятор роста и развития растений Биодукс, производимый компанией «Органик парк», стимулирует рост и развитие овощных культур, цветение, корнеобразование и плодообразование, ускоряет созревание, повышает устойчивость к заболеваниям, засухе, заморозкам и др. С помощью регулятора Биодукс можно защитить инвестиции в семенной материал, на который затрачивается большая часть бюджета с.-х. производителей, а также заметно увеличить урожайность, что положительно скажется на рентабельности возделывания с.-х. культур. Биодукс не только прекрасно сочетается с химическими пестицидами и микроудобрениями, но и значительно усиливает их эффективность.

Биодукс помогает справиться с основной частью с.-х. проблем при применении средств защиты растений. Современные гербициды зачастую обладают высокой селективной токсичностью для растений. Каждому агроному известно, что при обработке гербицидами, культурные растения испытывают стресс. При этом теряется определенная доля урожая. Величина стресса зависит от химической природы применяемого гербицида. Глубина стрессового воздействия гербицида на растение, обозначают термином «гербицидная яма».

Несмотря на высокую эффективность существующих гербицидов, для их оптимального применения необходимо знать все реакции или серии реакций, в которые они вступают в растениях. На основании этих знаний можно определить время и способ применения гербицидов, т.е. использовать препарат с максимальной эффективностью.

При планировании мер по борьбе с сорной растительностью к высоким результатам приводит объединение мероприятий по внесению гербицидов и стимуляторов роста. Применение многоцелевого регулятора роста Биодукс позволяет с наименьшими по-

терями восстановить нормальное физиологическое состояние культурных растений и ликвидировать последствия стрессового воздействия гербицидов.

С помощью регулятора роста растений Биодукс можно не только снижать воздействие стресса на с.-х. растения после химических обработок, но и сокращать нормы внесения фунгицидов. По результатам производственных испытаний удалось установить, что системной фитофтороустойчивости картофеля можно добиться, обрабатывая семена Биодуксом в баковой смеси с фунгицидами. При обработке семян перед посадкой в дозе 3 мл/т, состояние устойчивости к фитопатогенам постепенно распространяется от обработанной поверхности клубня к центру, и сохраняется в течение нескольких месяцев. Затем устойчивость постепенно уменьшается в порядке, обратном тому, в котором она развивалась. Обработка низкими концентрациями арахидоновой кислоты защищает клубни не только от возбудителя фитофтороза, но и от ряда других грибных и бактериальных болезней. Обработанные ткани также быстрее и интенсивнее реагируют на механические повреждения. Обработка картофеля по вегетирующим растениям регулятором роста Биодукс против болезней в сочетании с фунгицидами в фазу бутонизации (норма 5–10 мл/га) позволяет защитить растения от болезней и стрессовых факторов внешней среды вплоть до уборки урожая. Обработка препаратом Биодукс в дозе 1 мл на 10 т клубней картофеля, предназначенного для хранения, повышает устойчивость к фитопатогенам и увеличивает срок хранения.

Биодукс является для растений иммуномодулятором. В результате его применения, в сочетании с рекомендованными для картофеля фунгицидами, достигается надежная защита вегетирующих растений от комплекса болезней, вызываемыми грибными, бактериальными и вирусными инфекциями, как во время ве-

гетации, так и последующего хранения (в случае картофеля).

Биодукс прекрасно сочетается с микроудобрениями, с его помощью можно сократить нормы внесения микроэлементов на 30–50%. Из микроэлементов картофель больше всего нуждается в боре, меди и марганце. Микроудобрения вносятся в некорневую подкормку в начале бутонизации картофеля в дозах: В – 70 г/га, Cu – 50 г/га, Mn – 50 г/га.

Бор требуется для образования клеток, стабилизации функций клеточных оболочек. Он участвует в образовании сахаров и крахмала и способствует их передвижению из листьев в клубни. При остром недостатке бора отмирают точки роста, укорачиваются междоузлия, видоизменяются листья верхнего яруса: они становятся гофрированными, неправильной формы. Цветение в этом случае очень слабое или отсутствует, а клубни получают мелкие, с трещинами.

Установлено положительное влияние меди на синтез белков в растениях и благодаря этому – на водоудерживающую способность растительных тканей.

Марганец усиливает гидролитические процессы, в результате чего нарастает количество аминокислот, способствует продвижению ассимилянтов, образующихся в процессе фотосинтеза, от листьев к корням и другим органам.

На легких почвах часто наблюдается дефицит магния, который в большой степени отрицательно влияет на образование углеводов в растениях и, следовательно, на клубнеобразование. При недостатке магния замедляется рост и развитие растений, а при большом его дефиците в почве они вовсе не вступают в фазу плодоношения.

Под действием микроэлементов и регулятора роста Биодукс у картофеля увеличивается содержание крахмала, возрастает также устойчивость растений к засухе, высоким и низким температурам, снижается их поражаемость болезнями, повышается урожайность, увеличивается количество товарной продукции и лежкость картофеля при закладке на хранение.

Подготовили

Пожарский Виталий Геннадьевич,
канд. с.-х. наук

Владимиров Александр Владимирович,
исполнительный директор – директор
коммерческого департамента

ООО «Органик парк»

www.organic-park.ru

E-mail: organicpark.rus@gmail.com

Машинная уборка картофеля: от швырялки до комбайна

Н.Н. Колчин, Н.В. Бышов, А.Г. Пономарев

Представлен исторический путь развития картофелеуборочных комбайнов, от первых испытаний в начале XX века до современных моделей. Детально освещено совершенствование конструктивных особенностей комбайнов для минимизации потерь и повышения выхода товарной продукции при уборке.

Ключевые слова: картофель, уборка, швырялки, картофелеуборочные комбайны.

Первые испытания уборочных машин

Начало работ по созданию техники для уборки картофеля уходит далеко в прошлое. На испытаниях, проведенных Департаментом земледелия в 1911–1912 годах в тогдашней Харьковской губернии и на Прибалтийской машиноиспытательной станции было представлено 14 различных моделей конных копателей. Они включали 8 моделей однорядных копателей швыряльного типа (4 машины – из Германии и 2 – из США, по одной – из Англии и России), 4 модели элеваторного типа (все – из США) и по одной модели из США – лемешного типа и из Франции – с колеблющейся скобой с прутками. Работу машин оценивали при урожайности картофеля около 15 т/га по сравнению с ручной уборкой.

Копатели швыряльного типа имели различную, подчас сложную, конструкцию привода ротора и его лопастей. Перед ним на раме располагались два колеса с упряжкой. Некоторые копатели имели боковой экран для ограничения полосы разброса клубней. Для их работы требовались две лошади.

У элеваторных копателей прутковый элеватор располагался за лемехом. Упряжка для ряда из них состояла из четырех лошадей. Привод рабочих органов всех моделей копателей осуществлялся от их колес со шпорами.

Испытания не выявили явных преимуществ какой-либо модели копателя. Их рекомендовалось использо-

вать при дефиците рабочего персонала и в экстремальных условиях [1].

В начале 30-х годов прошлого века в стране было выпущено более 20 тыс. швырялок. Однако, они не нашли широкого применения из-за необходимости использования для работы с ними сильных лошадей, а также из-за отсутствия особых преимуществ в использовании этих машин на уборке картофеля по сравнению с применением конных плугов [2].

В последующие годы отдельные модели элеваторных копателей, например, машину «Чемпион», выпускали в России на заводе «Рязсельмаш», но это не дало достаточно ощутимых результатов. Поэтому в число работ Межведомственной комиссии по всесоюзным испытаниям с. – х. машин были включены испытания картофелеуборочных машин. В них должны быть оценены серийные машины данного назначения, изготавливаемые на отечественных заводах, отдельные их образцы, созданные по предложениям изобретателей, а также имеющиеся в то время в стране образцы зарубежных машин [3].

Машины испытывали с 1 по 30 октября 1933 года в совхозе Россошное (ЦЧР России). Основной сорт картофеля – Вольтман, урожайность до 8,6 т/га, междурядья 60 ± 5 см. Тип почвы – деградированный чернозем, ее влажность находилась в пределах 11,8–23%. Размеры гребней картофельного поля: высота 12–16 см, ширина внизу 45–60 см, вверху 20–45 см. Глубина залегания клубней

8–15 см, ширина их гнезда 22–30 см. Количество сорняков – 0,8 т/га. Машины, кроме копателя Штолль, работали с колесным трактором СТЗ 15/30.

Перечень машин, участвовавших в испытаниях, их основные параметры и рабочие органы представлены в **таблице 1**. Машины марок Штолль, «Чемпион» и ВИСХОМ были изготовлены на заводе «Рязсельмаш». Как видно из таблицы, большинство образцов, за исключением машин Джон Дир, Н – 2 и ВИСХОМ – 2 ВИСХОМ – 3 (**рис. 1, 2**) подкапывали гребень с клубнями, частично отделяли клубни от почвы, в том числе с помощью рыхлителей разных типов, и укладывали их на поле лентой или вразброс. На некоторых машинах были установлены различные устройства для отделения клубней от ботвы. Коле-



Рис. 1. Картофелеуборочная машина «ВИСХОМ – 3»



Рис. 2. Картофелеуборочная машина Н – 2

са машин металлические, с широким ободом.

Некоторые машины подавали уборанный картофель в тару или в транспорт. На машине Джон Дир был установлен сбоку металлический бункер с открывающимся вручную дном, а на машине Н – 2 использовались корзины.

Испытания машин были разделены на два этапа. На первом этапе выполняли общую оценку их конструкции, определяли показатели качества работы. Качество работы машин характеризовалось потерями клубней, степенью сепарации почвы и отделением клубней от ботвы и уровнем их повреждений. По результатам испытаний первого этапа наиболее работоспособными оказались следующие машины.

Для многих машин мощность трактора СТЗ 15/30 была недостаточна, и их работа на его первой передаче оказалась низкоэффективной. В ряде опытов использовали два трактора. Потери клубней при подкопе (%), степень сепарации почвы (%), степень отделения клубней от ботвы (%), повреждения клубней лемехом (%) и другими рабочими органами (%) составили соответственно:

- у машины Штолль: 29,4; –; 79,8; –; 1,61;
- у машины ВИСХОМ–3: 4,6; 93,0; 86,0; 3,01; 3,06;
- у машины Н–2: 16,5; 90,2; 96,4; 3,11; 3,21;
- у машины конструкции Карпухина: 7,9; 86,2; 76,8; – 4,21.

Проводили также отдельную сравнительную оценку эффективности отдельных рабочих органов испытываемых машин. Из разных типов лемехов машин были отмечены плоские лемеха машины ВИСХОМ – 3, в меньшей степени подверженные забиванию.

Отмечалось, что от результатов работы первого элеватора зависит успешная работа остальных рабочих органов уборочных машин. При этом установка второго элеватора дает положительные результаты по сепарации почвы и по отделению клубней от ботвы.

Применение на машине ВИСХОМ – 3 вилочных рыхлящих органов над элеваторами повышало их сепарирующую способность и сте-

Таблица 1. Основные технические данные и особенности конструкций испытываемых картофелеуборочных машин (совхоз Россошное)

Марка машины, изобретатель	Рядность, шт.	Основные рабочие органы	Масса, кг	Габариты, Д×Ш×В, м	Параметры элеватора				Привод	Выход клубней
					Д, м	Ш, м	Скорость, м/с	Наклон		
Штолль	1	Лемех, швыряльное колесо с планет. механизмом, конная	297	5,7×1,7×0,9	-	-	-	-	От ходовых колес	Разброс
Чемпион I	1	Лемех, элеватор, прицепной подборщик	407	3,4×1,0×0,9	2,5	0,57	1,52	23°	ВОМ	На элеватор-подборщик
Чемпион II	1		676	3,3×1,6×2,1						
Подборщик прицепной	1	Платформа для двух рабочих, элеватор	676	3,4×2,1×1,6	2,8	0,75	1,14	24°		
Джон Дир	1	Лемех, элеватор, цепной ботвоудалитель, бункер	638	4,8×1,5×1,8	1,93	0,60	1,5	20°	ВОМ	В бункер
Мак-Кормик 1	1	Лемех, элеватор, съемный рыхлитель над элеватором однорядной машины	536	4,5×1,0×1,1	1,75	0,56	1,5	-	От ходовых колес	Разброс
Мак-Кормик 2	2		1273	4,3×1,9×2,4	1,75	0,60	1,5	24°		
Баженов	2		Лемеха, элеватор, рыхлители	728	4,1×1,3×1,3	2,06	0,86	1,24		
Карпухин	2	Лемеха, элеватор, барабанный рыхлитель над ним	867	4,3×1,2×1,8	2,17	1,00	1,68	-		
Лапшин	2	Лемеха и швыряльные колеса	750	5,0×1,6×1,7	-	-	-	-		
Соболев	2	Два плужных корпуса, швыряльное колесо, элеватор	750	4,5×1,7×1,1	1,74	0,80	1,2	-	ВОМ	В одну полосу
Н – 2	1	Два лемеха, два вертикальных ротора над ними, элеватор	750	4,3×2,0×2,6	2,8	0,54	2,0	-		В корзины
ВИСХОМ – 2	2	Два прутковых элеватора с роторными рыхлителями, планчатый ботвоудалитель, выгрузной транспортер	2047	5,2×2,0×2,6	2,35	1,09	1,3	25°		
ВИСХОМ – 3	2	Плоские лемеха, два прутковых элеватора с вильчатыми рыхлителями, планчатый ботвоудалитель, выгрузной транспортер	1989	5,2×2,0×2,6						

пень отделения клубней от ботвы. Из ботвоудалителей разных типов: планчатого элеватора, в виде наклонной плоскости и цепного предпочтение было отдано первому из них.

На втором этапе испытаний машины оценивали по снижению затрат труда при хозяйственной работе по сравнению с уборкой картофеля сохой. Наиболее выгодной была признана машина ВИСХОМ – 3. Применение этой машины позволяло снизить затраты труда на 4–8 чел. дней/га. Рекомендовалось уменьшить массу машины с тем, чтобы трактор СТЗ – 15/30 мог работать с ней на второй передаче [3].

В 1936–1937 годах на заводе «Рязсельмаш» выпускали двухрядную тракторную элеваторную картофелеуборочную машину М–2, а с 1938 года – более совершенную машину ТЭК–2. Однако экономия в затратах труда при подборе клубней после элеваторных копателей по сравнению с подбором после копачей была невысока. При этом имели место большие потери от засыпки клубней [2].

В эти годы уже имелись опытные образцы комбайнов. На песчаных почвах они выдавали убранный в корзины чистый картофель, но на тяжелых – со значительными примесями.

Картофелеуборочные комбайны послевоенных лет

Работа по созданию картофелеуборочных комбайнов продолжилась в послевоенные годы. Были созданы двухрядные прицепные картофелеуборочные комбайны КОК – 2 и ККР – 2. Они имели одноярусную прямую точную технологическую схему с развитой сепарирующей поверхностью из прутковых элеваторов с пневматическими комкоразрушающими баллонами, сепарирующие горки, ботвоудалители и выдавали убранные клубни в тару. В пятидесятые годы прошлого века было выпущено около 4,5 тыс. комбайнов КОК – 2 и более 32 тыс. комбайнов ККР – 2 [4].

Таблица 2. Основные технические данные картофелеуборочных комбайнов разных стран

Марка комбайна/рядность, шт.	Фирма-производитель	Страна	Тип	Класс трактора, (ДВС, л.с.)	Вместимость бункера, т	Масса, т	Габаритные размеры, м											
							Длина	Ширина	Высота									
							В работе / в транспорте											
AVR 220BK Variant/2	Колнаг	Россия	Пр.		5,6	7,03	9,2	4,8 / 3,3	3,4									
Spirit 6200/2																		
КПК 2–01/2	Агротехмаш				1,4	5,7	8,0	6,0/3.8	4,1/3.8									
Spirit 6100/2	AVR	Бельгия	Пр.	2,0	6,0	5,97	8,7	3,0	3,3									
Puma/4										Смх	(450)	8,0	21,75	14,5	3,5	4,0		
Spirit 9200/2										Пр.	2,0		8,5	11,0	11,5	3,3	3,8	
Esprit/2																		(200)
Apache/4	Dewulf		Смх		8,0	11,35	12,0	3,3	4,0									
R 2060/2										(330)	18,5	12,8	3,5					
RA 3060/2	Kwatro/ 3; 4		Смх		(500)	10,5	30,4	14,9 /	3,5									
Varitron 270/4										(490)	7,0	24,8	13,3					
SE 75–55/1	Grimme	Германия	Пр.	2,0	1,4	5,5	5,1	6,9	3,0	3,6								
SE 150–60/2											Пр.	2,0		6,0/7,5	8,7	11,2	3,3	3,8
SE 260/2																		
ККБ – 2/2	НПЦ НАН	Беларусь	Пр.		6,0	8,7	7,5	3,1	3,3									
ККС – 2/2			Смх	(330)	6,0	12,2	8,3	3,4	3,6									
859/ 4	Double L	США	Пр.		3,0	нет	5,7	6,8	6,2	3,2								
ТОР-1 ВJF/1	TOYONOKI	Япония									1,4	1,5 и 0,6	5,25	8,0	6,2/3,0	2,9/3,15		
AR 4BX/4; 3	Ploeger	Нидерланды	Смх		(430)	13,0	29,4	15,3	3,5	4,0								
AR 4W/4; 3; 6											(390)	нет	27,5	14,5				
Ropa Keiler I/1	Ropa	Германия	Пр.		1,4	4,3/6,1	5,3	7,8	3,0	3,6								
Ropa Keiler II/2											2,0	9,5	10,1	11,8	3,0	3,9		

Пр. – прицепной; Смх – самоходный. Полу жирным выделены комбайны с поворотной П – образной технологической схемой



Рис. 3. Картофелеуборочный комбайн ККУ –2 «Дружба»

Хозяйственная эксплуатация этих комбайнов выявила низкие показатели качества их работы и практическое отсутствие достаточного экономического эффекта. При этом большая доля затрат труда уходила на погрузочно-разгрузочные работы, выполняемые вручную.

Значительный вклад в развитие комбайнов внесли специалисты бывшей ГДР. Они за сравнительно короткий период разработали прицепные комбайны Е 372, Е 675, Е 670, Е 665 и др., которые поставлялись в нашу страну.

Опыт создания и эксплуатации картофелеуборочных комбайнов, включая широкие испытания в наших условиях многих их зарубежных моделей, показал, что задача полного отделения примесей и некондиционных клубней от товарных в широком диапазоне условий выращивания картофеля может быть реализована путем переноса части вторич-

ной сепарации примесей с комбайна на стационар [4, 5, 6].

На основе этой концепции начиная с шестидесятых годов прошлого века в нашей стране были разработаны двухрядные прицепные комбайны бункерного типа с прямоточной двухъярусной схемой КГП – 2 и К – 3. Испытания показали, что основные показатели качества работы этих комбайнов в 3–5 раз выше по сравнению с показателями комбайна ККР –2. На их основе позже был создан и серийно производился в модификациях комбайн ККУ – 2А «Дружба» (рис. 3). По своим показателям он в свое время находился на уровне лучших зарубежных образцов [5].

Особенности современных комбайнов

Показатели картофелеуборочных комбайнов разных лет: вместимость бункера (т), производительность (га/ч), чистота клубней

(%), повреждения клубней (%), коэффициент готовности были равны соответственно:

- у комбайнов марки ККУ – 2А (1970–1980-е годы): 0,7; 0,29–0,34; 72,4–81,7; 5,0–12,0; 0,62–0,83;
- у комбайнов марок AVR 220BK Variant, Spirit 8200 (2006–2009-е годы): 5,5–8,0; 0,35–0,9; 88,4–97,2; 1,2–5,6; 0,98–1,0.

Сопоставление показателей прицепных двухрядных комбайнов бункерного типа выпуска разных периодов, полученных в работе на тяжелых суглинках, характеризует значительное их развитие с улучшением качества работы. В настоящее время производятся картофелеуборочные комбайны разных технологических схем и типов [7, 8].

Современные комбайны, используемые в европейских странах, как правило, выпускаются в модификациях (табл. 2). Увеличилась доля моделей прицепных комбайнов, выполненных по поворотной П-образной технологической схеме (рис. 4). В данной схеме в большей степени реализуются возможности технологического процесса вторичной сепарации за счет применения выносных горок и отражающих валиков разной конструкции. Самоходные комбайны выполняются по прямоточной двухъярусной технологической схеме.

В качестве основных рабочих органов первичной сепарации во всех типах комбайнов используются системы прутковых элеваторов на резиновых ремнях. Предусматриваются их сменные полотна. Они могут отличаться по количеству в системе, ширине и длине. Под сепарирующими горками дополнительно устанавливаются сепараторы с аксиальными роликами, используются ботвоудаляющие устройства роликового или транспортерного типов.

На прицепных комбайнах применяются устройства для бокового подкopa. При такой схеме агрегирования трактор в работе идет по уборанной части поля, что снижает повреждения клубней (рис. 5). С целью снижения повреждений клубней подвижное дно бункера имеет амортизирующее покрытие, а подающий транспортер регулируется по высоте. На ряде моделей устанавливаются бункеры, осуществляющие выгрузку картофеля из них на ходу. На комбайнах Rora Keiler площадки переборочного стола для рабочих выполнены регулируемые по высоте.

Практически на всех последних моделях прицепных двухрядных ком-



Рис. 4. Прицепной двухрядный картофелеуборочный комбайн Spirit 6200



Рис. 5. Комбайн SE 150–60 с боковым подкопом



Рис. 6. Механический роторный сепаратор на комбайне SE 260



Рис. 7. Самоходный комбайн AR 4W с гусеничной ходовой системой

байнов установлены механические роторные пальцевые сепараторы для отделения почвенных комков и камней (рис. 6). Их применение позволяет снизить количество рабочего персонала на комбайне в 1,5–2 раза.

В трансмиссиях комбайнов широко используется гидропривод, что позволяет регулировать режимы их работы. Наблюдается высокий уровень автоматизации технологического процесса комбайнов. Осуществляется автоматическое направление подкапывающих лемехов на убираемые рядки и поддержание глубины подкапывания. Имеется система автоматического регулирования давления копирующих катков комбайнов на гребни убираемых рядков. Это повышает степень сепарации почвы. С целью предупреждения повреждений клубней может быть установлена автоматическая система синхронизации скоростей движения машины и элеваторных полотен.

На самоходных комбайнах устанавливаются гусеничные ходовые системы, на прицепных – различные типы шин, в том числе широкопрофильные, что повышает их проходимость (рис. 7). Данные ходовые системы позволяют существенно повысить работоспособность уборочных машин в тяжелых условиях и в меньшей степени воздействуют на структуру почвы.

В кабинах тракторов прицепных и операторов самоходных комбайнов используются мониторы для визуального контроля процесса их работы и регулирования рабочих режимов [5, 8, 9].

Особенности конструкций комбайнов США

Картофель в стране выращивают в основном на легких почвах в гребневых посадках с междурядьями 90 см. Большинство американских комбайнов – элеваторного типа с поворотной технологической схемой из нескольких расположенных друг за другом прутковых элеваторов (рис. 8). При уборке картофеля на каменистых почвах используются комбайны с пневматическим отделителем камней [8].

Применяется комбинированная уборка с двенадцати рядков тремя прицепными четырехрядными машинами: двумя копателями-укладчиками и одним комбайном, идущим вслед за ними. Копатели укладывают клубни из крайних четырех рядков в междурядья средних. Комбайн под-



Рис. 8. Комбайн 859/4

капывает эти рядки, отделяет примеси и подает клубни в рядом идущее транспортное средство.

Заключение

За вековой период развития картофелеуборочные комбайны, получили значительное развитие при большом разнообразии их конструкций и обеспечивают качественную уборку картофеля в различных условиях. В настоя-

щее время их развитие направлено в основном на снижение затрат труда и обеспечение его комфортных условий, повышение эффективности и качества клубней, выполнение требований экологии путем широкого применения средств автоматизации, новых материалов и современных технологий их производства.

Библиографический список

1. Дудников В. Т. Испытания машин по культуре картофеля. Mittweida I. S. 1913. – 178 с., илл.
2. Мельников В. А. Машины по культуре картофеля. Сельхозгиз. 1939. Изд. 1 – е. 136 стр.
3. Александров Д. В. Картофелеуборочные машины. Результаты всесоюзных испытаний 1933 г. НКТП СССР, ГЛАВСЕЛЬМАШ, Всесоюзный научно – исследовательский институт сельскохозяйственного машиностроения – ВИСХОМ, 1936. Объединенное научно-техническое издательство. Главная редакция литературы по машиностроению и металлообработке. – 118 с., ил.
4. Гудзенко И. П. и Фирсов Н. В. Машины для возделывания и уборки картофеля. М, Машгиз, 1962. 276 стр. с ил.
5. Колчин Н. Н. и др. Технология и комплексы машин для возделывания важнейших сельскохозяйственных культур. Часть 1. Картофель. – М.: ИНФРА – М, 1997. – 104 с.
6. Петров Г. Д. Картофелеуборочные машины. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1984. – 320 с., ил.
7. Сорокин А. А., Пономарев А. Г.. Сравнение конструктивных схем картофелеубо-рочных комбайнов, наиболее распространенных в аграрном секторе России. Сельскохозяйственные машины и технологии, № 6, 2013.
8. Туболев С. С. и др. Машинные технологии и техника для производства картофеля. – М.: Агроспас, 2010. – 316 с.

Фото авторов

Об авторах

Колчин Николай Николаевич,

доктор техн. наук,

профессор,

Всероссийский институт механизации сельского хозяйства (ВИМ).

Бышов Николай Владимирович,

доктор техн. наук,

профессор,

Рязанский государственный агротехнологический университет (РГАТУ).

Пonomарев Андрей Григорьевич,

канд. техн. наук,

заведующий лабораторией

механизации, возделывания и уборки картофеля, Всероссийский институт механизации сельского хозяйства (ВИМ).

E-mail: vim@vim.ru.

Mechanized harvesting of potato: from spinner to harvester

N. N. Kolchin, DSc, professor, All-Russian Research Institute of Mechanization

N. V. Byshov, DSc, professor, Ryazan State Agrotechnological University (RSAU).

A. G. Ponomarev, PhD, head of laboratory of mechanization of growing and harvesting of potato. E-mail: vim@vim.ru.

Summary. The history of development of potato harvesters, from the first tests at beginning of XX century until the modern models is given. In detail presented the process of improvement of constructional features for minimization of losses and increasing of obtaining of market produce during harvesting.

Keywords: potato, harvesting, spinners, combine, harvester, tests.

Комплекс машин для возделывания и уборки моркови

Л.М. Максимов, П.Л. Максимов, А.К. Струнов, И.В. Ардашев

Представлен комплекс машин для возделывания и уборки моркови на малоконтурных участках. Технические решения, лежащие в основе комплекса, защищены патентами Российской Федерации. Обращено внимание на преимущества машин по сравнению с известными устройствами.

Ключевые слова: морковь, уборка, малогабаритные машины, посев, ботвоудаление, уборка, внедрение.

В настоящее время морковь возделывается в основном на приусадебных участках сельских жителей и частично в фермерских хозяйствах. Технологические операции выполняются вручную. Агрохолдинги, занятые производством моркови, используют зарубежную технику. Серийное производство посевных и морковуборочных машин в нашей стране прекращено. Вместе с этим прекратили свою деятельность многие отделы НИИ, специализированные конструкторские бюро создающие новую технику.

Поиском рациональных конструктивных схем, исследованием новых рабочих органов, разработкой и изготовлением макетных образцов морковуборочных машин мы начали заниматься еще в советское время. После распада СССР, с возникновением небольших фермерских хозяйств, мы направились на создание малогабарит-

ных машин. Подробное описание устройства и технологического процесса отдельных машин мы неоднократно давали на страницах журнала «Картофель и овощи». Имея множество технических решений и некоторый опыт в изготовлении макетных образцов новых машин, за короткое время мы составили комплекс машин для возделывания и уборки моркови на малоконтурных участках.

На снимках показаны общий вид машин и отличное состояние моркови, посеянной мотоблочным посевным агрегатом на полях Уд-

муртского ГНУ сельского хозяйства в 2014 году.

Посевное устройство отличается от известных тем, что посев производится перфорированной пластиной, совершающей в горизонтальной плоскости колебательные маятниковобразные движения. Вследствие этого семена равномерно распределяются на широкой полосе. При этом ширину разбрасывания семян и равномерность можно регулировать изменением нормы высева, скорости движения агрегата, амплитуды и частоты колебания рассеивающей пластины. Име-



Рис. 2. Модернизированный опрыскиватель ОН-400



Рис. 1. Мотоблочный посевной агрегат



Рис. 3. Ротационное бескопирное устройство для удаления ботвы моркови на корню и сметания ее с уборной полосы

Елена Георгиевна Добруцкая

Доктор с.-х. наук, профессор, заведующая лабораторией экологических методов селекции, заслуженный деятель науки РФ Елена Георгиевна Добруцкая отмечает свой семидесятипятiletний юбилей и 55 лет научно-педагогической деятельности.

С 1975 года творческая и научная деятельность Елены Георгиевны связана с отделом экологии ВНИССОК. Е.Г. Добруцкая – ведущий ученый в области экологической селекции и семеноводства овощных культур. При ее непосредственном участии во ВНИССОК сформирована научная школа по этому направлению. Е.Г. Добруцкая – автор и соавтор более 330 научных публикаций, в том числе 3 книг, 24 методических указаний, имеющих научную и практическую значимость; двух линий-доноров устойчивости, 16 сортов овощных культур, более 20 авторских свидетельств и патентов на изобретения. Под ее руководством подготовлено 15 кандидатов с.-х. наук и проходят обучение 2 аспиранта.

Друзья и коллеги знают ее как человека высокой эрудиции и профессионализма, доброжелательного, коммуникабельного и демократичного, с прекрасным чувством юмора, поэта-лирика, рыбака и туриста.

Коллектив ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур, ученые России, редакция журнала сердечно поздравляют Елену Георгиевну и желают ей крепкого здоровья и бодрости на многие годы.

Не забудьте подписаться!

Уважаемые читатели!

«Картофель и овощи», единственный отечественный журнал, ориентированный на крупных и мелких сельхозтоваропроизводителей, объявляет о начале подписки на второе полугодие 2015 года. Будьте в курсе последних новостей науки, производства, рынка, получите самую актуальную информацию о работе отрасли овощеводства и картофелеводства!

Можно подписаться на электронную версию.

Условия подписки – на сайте журнала: www.potatoveg.ru

Мы надеемся и дальше радовать вас самыми актуальными и злободневными статьями и репортажами.

Подписные индексы в каталоге «Роспечать» остались прежними: 70426 (на полугодие), 71690 (на год).

Оформить подписку можно в любом почтовом отделении страны.



Рис. 4. Однорядный морковоборочный мини-комбайн

ет значение форма отверстий на пластине и их размещение.

Рациональное устройство «плавающего» типа для отделения ботвы моркови на корню и сметания ее с уборной полосы полностью состоит из гибких и эластичных элементов. Устройство необычное, простое и по качественным показателям не имеет аналогов в мире. Однорядный мини-комбайн отделяет корнеплоды от почвенной массы в восходящем потоке вороха и подает чистые корнеплоды в сменяемую на ходу тару (мешок). Требуется несущественной доработки. Все эти машины запатентованы, следовательно, обладают новизной.

Несмотря на указанные достоинства и преимущества, «довести» эти машины до потребителя не просто. Государство не поддерживает изобретателей и не контролирует процесс внедрения технических решений в производство. Большинство заводов с.-х. машиностроения обанкротилось и перешли на производство другой продукции.

В таких условиях изобретатель вынужден брать на себя функции конструктора, технолога, снабженца, изготовителя, исследователя, испытателя, экономиста, маркетолога. Иначе невозможно доказать потребителю достоинства и преимущества предлагаемого нового устройства. Не каждый изобретатель в вузе способен и настроен выполнять такие дополнительные функции (помимо основной учебной работы) бескорыстно и квалифицированно.

Наш творческий коллектив вполне подготовлен для выполнения единичных заявок на изготовление машин от заинтересованных потребителей.

Библиографический список

1. Патент РФ № 2501204. Аппарат для равномерного широкополосного посева семян овощных культур // Максимов Л. М., Максимов П. Л., Кунавин А. А. Опул. 10.06.2013 Бюл. № 16.
2. Патент РФ № 2095960 Морковоборочный комбайн // Максимов Л. М., Максимов П. Л., Двоглазов А. И. Опул. 20.11.1997 Бюл. № 32.
3. Максимов Л. М., Максимов П. Л. Новые технические средства для уборки моркови // Картофель и овощи. 2005. № 6. С. 12–14.
4. Максимов Л. М., Максимов П. Л., Дерюшев И. А. Новый аппарат для широкополосного высева семян овощных культур // Картофель и овощи. 2009. № 3. С. 20.

Фото авторов

Об авторах

Максимов Леонид Михайлович,
доктор техн. наук.

Тел.: +7 (912) 466-73-79

Максимов Павел Леонидович,
доктор техн. наук.

Тел.: +7 (912) 857 02 64

Струнов Андрей Константинович,
аспирант

Ардасhev Иван Владимирович,
аспирант

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА.
E-mail: maksimovpl@mail.ru

The machinery for growing and harvesting of carrots

L. M. Maximov, DSc. +7 (912) 466-73-79

P. L. Maximov, DSc. +7 (912) 857 02 64

A. K. Strunov, postgraduate student

I. V. Ardashev, postgraduate student

Izhevsk Agrarian Academy.

E-mail: maksimovpl@mail.ru

Summary. The machinery complex for carrot growing and harvesting on small fields is presented. This complex based on the technical solutions, covered by patents. The authors draw attention to advantages of the machines over well-known devices.

Keywords: carrot harvesting, small-sized machines, sowing, removal of carrot tops, commissioning.

Трихоцин и Витаплан на салате: практическое руководство

Для снижения вредоносности болезней салата предложена система защиты на основе применения биофунгицидов Трихоцин, СП и Витаплан, СП. Обсуждены особенности сухих препаративных форм. Приведены регламенты применения биофунгицидов в рассадный период, при выращивании в пленочных теплицах и открытом грунте.

Салат – одна из наиболее распространенных зеленных культур, которую выращивают как традиционными способами в открытом и защищенном грунте, так и с применением современных технологий – на салатных линиях методом проточной гидропоники. Производство салата дает высокую экономическую отдачу, однако значительный ущерб ему могут наносить болезни, которые снижают выход продукции, ухудшают внешний вид продукции и ее и пищевую ценность, вызывают быструю порчу при хранении. Наиболее вредоносные болезни салата – корневые гнили, белая гниль, серая гниль, бактериозы (рис. 1–4). При массовом развитии патогенов потери могут достигать 50% и более. Применение химических препаратов на салате не допускается, так как продукция яв-

ляется скороспелой и предназначена для потребления в свежем виде. Поэтому при выращивании салата на всех стадиях роста и развития растений большое значение приобретают биофунгициды. Они представляют собой микробиологические препараты на основе штаммов бактерий *Bacillus subtilis* и почвенного гриба-антагониста *Trichoderma harzianum*. Их используют для подавления вредных организмов и обогащения ризосферы растений салата полезной микробиотой.

Пленочные теплицы

Защита салата в рассадный период. Для защиты салата от семенной и почвенной инфекции применяют Трихоцин, СП (д.в.– споры *Trichoderma harzianum*). Препарат вносят на стадии замеса субстрата из расчета 30 г на 300 л. Сначала весь объем препарата перемешива-

ют с 5 л субстрата. Затем полученную смесь вносят в основную часть и тщательно перемешивают для равномерного распределения препарата по всему объему субстрата. Приготовленный субстрат используют для посева семян и высадки рассады.

Затем необходимо в фазу двух-трех листьев обработать всходы (опрыскивание) биопрепаратом Витаплан, СП из расчета 25 г/500м².

Защита растений салата-латука в период вегетации. Перед высадкой рассады салата почву пролить препаратом Трихоцин, СП. Норма расхода 30 г/500 м², расход рабочей жидкости 10 л/100 м², затем препарат заделать в почву фрезерованием. Через 7–12 суток после посадки необходимо провести опрыскивание препаратом Витаплан, СП из расчета 25 г/500 м². За сезон проводят 3-4 обработки с интервалом 10–14 суток.



Рис. 1. Корневые гнили салата



Рис. 2. Серая гниль



Рис. 3. Антракноз



Рис. 4. Бактериоз

Защита салата в открытом грунте

При выращивании кочанного салата, относящегося к сортам Айсберг и Ромэн рекомендована следующая схема применения биофунгицидов.

1. Выращивание рассады. Внести в рассадную смесь или субстрат **Трихоцин, СП** из расчета 30 г на 300 л субстрата.
2. Перед высадкой рассады в открытый грунт – обработка почвы

препаратом **Трихоцин, СП** (80–90 г/га) с последующей заделкой фрезой на глубину до 15 см. Расход рабочего раствора – 200–300 л/га.

3. Обработка рассады перед высадкой в открытый грунт против бактериозов раствором препарата **Витаплан, СП** (40–50 г/100 л воды).

4. Через 7–10 суток после высадки рассады – обработка растений препаратом **Витаплан, СП** (80 г/га, расход рабочей жидкости 300–400 л/га).

5. Через 15–20 суток после предыдущей обработки – опрыскивание растений препаратом **Витаплан, СП** (80 г/га, расход рабочей жидкости 300–400 л/га).

6. В дождливую или пасмурную погоду особенно в период формирования кочана хороший защитный эффект от бактериозов дает обработка препаратом **Фитолавин, ВРК** (1,5–2 л/га, расход рабочей жидкости 300–400 л/га). Через 3–5 суток после применения **Фитолавина** необходима обработка растений препаратом **Витаплан, СП** (80 г/га, расход рабочей жидкости 300–400 л/га).

Сухие препаративные формы биопрепаратов, перечисленные в статье, выгодно отличаются от жидких препаративных форм, т.к. не требуют соблюдения строгих температурных режимов, имеют длительный срок хранения, их можно транспортировать на дальние расстояния без потери качества. Препараты полностью растворяются в воде, проходят через любые форсунки, поэтому их можно использовать в любых типах опрыскивателей.

Фото В.Н. Юварова

Подготовили

Алексеева Ксения Леонидовна,

доктор с.-х. наук,

гл. н. с. ВНИИ овощеводства.

E-mail: vniioh@yandex.ru

Юваров Виктор Николаевич,

ведущий агроном-консультант

ООО «АгроБиоТехнология».

E-mail: agrobio@bioprotection.ru

Первушина Екатерина Владимировна,

агроном-консультант

ООО «АгроБиоТехнология».

E-mail: agrobio@bioprotection.ru

УДК 632.7

Гибриды и биопрепараты в защите капусты

Т.А. Попова, Хоанг Зиеу Линь

Представлены данные энтомологической оценки устойчивости (восприимчивости) двух гибридов капусты брокколи (F_1 Партенон и F_1 Гераклион) и одиннадцати гибридов белокочанной капусты разных сроков созревания: F_1 Доминанта, F_1 Триумф, F_1 Галакси, F_1 Орион, F_1 Колобок, F_1 Валентина, F_1 Агрессор, F_1 СБ-3, F_1 Мишутка, F_1 Казачок и F_1 Экспресс к капустной совке и капустной моли. Приведены данные лабораторной оценки действия лепидоцида и битоксибациллина на гусениц капустной совки.

Ключевые слова: капуста, брокколи, биопрепараты, лепидоцид, битоксибациллин, капустная совка, капустная моль, чешуекрылые вредители.

В последние годы белокочанную капусту в России дополняют другие капустные культуры: цветная, брокколи, кольраби, краснокочанная, пекинская и т.д. Все они имеют общий комплекс вредителей и болезней. Существенный урон капустным культурам могут причинять специализированные чешуекрылые вредители: капустная (*Pieris brassicae*) и репная (*Pieris rapae*) белянки, капустная моль (*Plutella xylostella*), капустная совка (*Mamestra brassicae*), а также некоторые другие виды совок. Один из важнейших рычагов регулирования численности популяций вредных организмов и управление их адаптивной изменчивостью в агроэкосистемах – использование с.-х. культур, устойчивых к абиотическим и биотическим стрессам [1].

Цель исследований: энтомологическая оценка устойчивости ка-

пустных культур к чешуекрылым вредителям. Исследования проводили в 2013–2014 годах на селекционной станции имени Н.Н.Тимopheева и в лаборатории кафедры защиты растений РГАУ – МСХА имени К.А.Тимирязева. В работе придерживались технологии производства белокочанной капусты. [2]. В течение двух лет оценивали устойчивость (восприимчивость) двух гибридов F_1 брокколи (Партенон и Гераклион) и одиннадцати гибридов F_1 белокочанной капусты разных сроков созревания: семи позднеспелых гибридов Доминанта, Триумф, Галакси, Орион, Колобок, Валентина, Агрессор; двух среднеспелых гибридов СБ-3 и Мишутка; двух раннеспелых гибридов Казачок и Экспресс. Оценка позволила выделить наиболее перспективные в плане устойчивости гибриды. Гибриды оценивали по ряду по-

казателей, одним из которых является избирательность (или отвергание) растений самками при откладке яиц (показатель антиксеноза). Также оценивали вклад различных факторов смертности и возможное антибиотическое воздействие гибридов на капустную совку и капустную моль.

Основными чешуекрылыми вредителями в период исследования были капустная моль и капустная совка, численность белянок была существенно ниже. Из двух разновидностей капусты наиболее заселяемой (предпочитаемой) чешуекрылыми вредителями оказалась капуста брокколи (рис. 1).

Доля растений, заселенных капустной молью была высокой на протяжении всего периода исследований. В первых учетах наибольшее количество гусениц капустной моли было на брокколи, а также белокочанной капусте Казачок, Экспресс, СБ-3, Мишутка. В дальнейшем четко дифференцировать различия в предпочтительности гибридов было сложно. Что касается выживания гусениц в природных условиях, то для вычленения факторов смертности мы использовали таблицы выживания, составленные по данным учетов. Разность между логарифмами численности предшествующей и последующей стадий развития носит название уровень остаточной смертности (K). Он позволяет оценить вклад отдельных факторов смертности (например, гибель от болезней, паразитов), а суммарный показатель (K) – смертность в целом. В 2013 году самая высокая смертность фитофагов в природных условиях была зафиксирована на гибридах F_1 Колобок, Валентина ($K = 1,58; 1,61$). На гибриде F_1 Агрессор она была ниже ($K=0,83$). Однако в этом варианте и в варианте F_1 Колобок отмечены нарушения

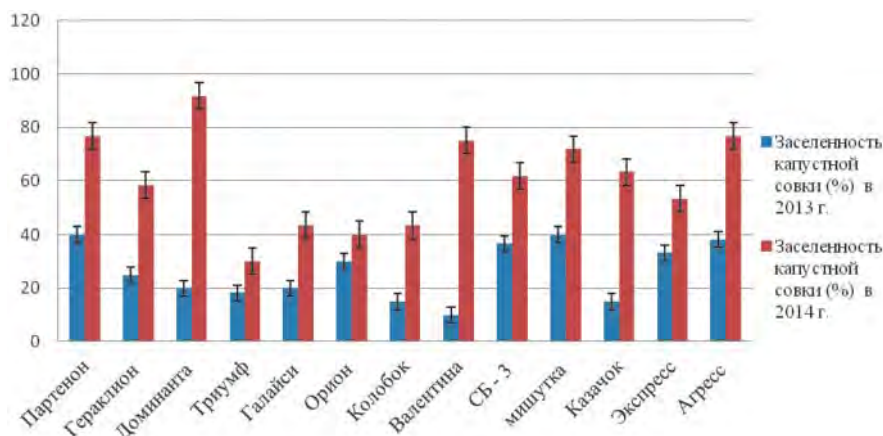


Рис. 1 Заселенность гибридов капусты капустной совкой.

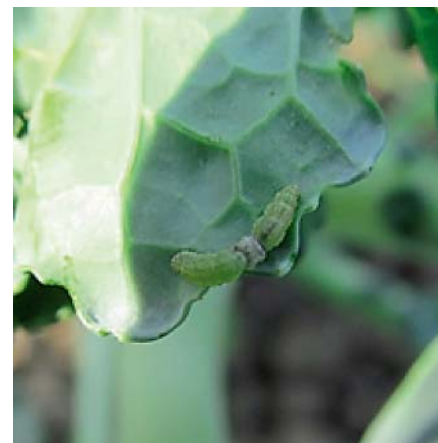


Рис. 2. Нарушение метаморфоза

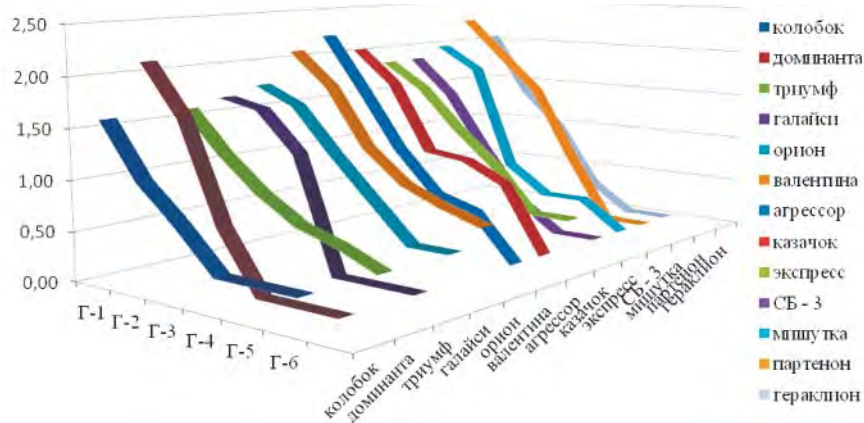


Рис. 3. Кривые выживания капустной совки (2014 год)

в метаморфозе гусениц, приводящие к их гибели, что является косвенным свидетельством антибиотического воздействия (рис. 2) Как видно из К-факторной таблицы выживания, популяция капустной моли существенно сокращалась к моменту окукливания. Только около 14% особей дожили до окукливания в варианте F_1 Агрессор. Как ни парадоксально, но в варианте брокколи F_1 Гераклион выживаемость была еще ниже 8%. Здесь вступают в силу факторы, зависящие от плотности, но не влияние гибрида. При высокой численности вредителей наблюдается обратная зависимость: чем выше начальная плотность, тем ниже выживаемость.

Более четкая картина была в отношении капустной совки, численность которой была выше в 2014 году. Среди гибридов белокочанной капусты наименее заселяемыми капустной совкой оказались гибриды F_1 Валентина, Колобок и гибрид раннего срока созревания Казачок. Выживаемость капустной совки в лабораторных условиях при 24 °C колебалась от 45±17,2% (F_1 Агрессор) до 95±17,2% (F_1 Орион) (рис. 3). На гибриде F_1 Колобок этот показатель был равен 60±34,5%. В полевых условиях в 2014 году суммарный уровень остаточной смертности К колебался от 2,61 (F_1 Колобок) до 1,17 (F_1 Галакси). В целях ограничения численности вредителей целесообразно высаживать гибриды с низкой избирательностью самками при откладке яиц.

Второй путь снижения пестицидного пресса на капустные культуры – применение в защите от чешуекрылых вредителей биопрепаратов на основе энтомопатогенной бактерии *Bacillus thuringiensis*, а также использование препаратов на основе растительных экстрактов.

При применении бактериальных препаратов начальная токсичность

невысока. Однако гусеницы становятся менее активными и почти не питаются. Лабораторные опыты по оценке действия лепидоцида и битоксибациллина на капустную совку показали, что при применении битоксибациллина в концентрации 1% в варианте F_1 Агрессор на пятые сутки погибло 82,5% особей, в варианте F_1 Казачок, где уровень остаточной смертности был существенно ниже (1,69), – только 27,5%. Подобная тенденция наблюдалась и при применении лепидоцида в той же концентрации, а именно, 30 и 2,5% соответственно. На новом гибриде F_1 Дублер на девятые сутки после применения БТБ смертность гусениц составила 82,5%, а затем достигла 100%. Таким образом, питание на неблагоприятном гибриде повышало смертность капустной совки. Следует помнить, что данные биопрепараты эффективны при температуре выше 18 °C и в отношении гусениц младших возрастов (первый-второй). Более высокая эффективность битоксибациллина в отношении капустной совки объясняется наличием двух токсинов в его составе. Особенности пищевой системы совков снижают токсичность эндотоксина, поэтому в случае наличия данного вида на плантациях капусты следует использовать максимально высокую рекомендованную дозу лепидоцида, содержащего только эндотоксин (лепидоцид). Гусеницы белянок, капустной моли более чувствительны к дей-

ствию биопрепаратов. При высоких температурах биологическая эффективность биопрепаратов будет выше.

Что касается других способов снижения пестицидного пресса на капусте, интересен опыт применения препарата растительного происхождения НИМАЦАЛЬ-Т/С [3]. К сожалению, в нашей стране он пока не зарегистрирован.

Библиографический список

1. Вилкова Н.А. Иммуниет растений к вредным организмам и его биоценоотическое значение в стабилизации агроэкосистем и повышении устойчивости в растениеводстве // Вестник защиты растений 2000. №2. С.3-15.
2. Иркв И.И., Костенко Г.А., Монахос Г.Ф. Технология производства белокочанной капусты // Картофель и овощи. 2014. № 1. С. 3-9.
3. Попова Т.А., Егорова Н.Ф. Применение инсектицида растительного происхождения НИМАЦАЛЬ-Т/С на капусте // Защита и карантин растений. 2011. №10. С. 25.

Фото авторов

Об авторах

Попова Татьяна Алексеевна,

канд. биол. наук,
доцент кафедры защиты растений факультета агрономии и биотехнологии.
E-mail: popovatyana2016@yandex.ru

Хоанг Зиеу Линь,

аспирант
Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева

Hybrids and biological preparations for cabbage protection

T.A. Popova, PhD, associate professor,
chair of plant protection.
Hoang Dieu Linh, postgraduate student.

Summary. The review presents the entomological assessment of sustainability (or susceptibility) of 2 hybrids of broccoli (Parthenon and Heraklion) and 11 hybrids of the cabbage of different ripening: Dominant, Triumph, Galaxy, Orion, Kolobok, Valentina, Agressor, CB – 3, Mishutka, Kazachok and Express to cabbage moth and diamondback moth. In this study is present data of the effect of two biopreparations Lepidocide and Bitoksibasillin on cabbage moth caterpillars in laboratory conditions.

Keywords: cabbage, broccoli, biopreparations, Lepidocide, Bitoksibasillin, cabbage moth, diamondback moth, lepidopterous pests.

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ:

140153 Московская область, Раменский район, д.Верей, стр.500, В. И. Леунов
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 8.06.15. Формат 84x108 1/16 Бумага глянецвая мелованная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,05. Заказ № 2136 Отпечатано в ГУП РО «Рязанская областная типография» 390023, г.Рязань, ул.Новая, д.69/12. Сайт: www.ryazanskaya-типография.рф
E-mail: stolzakazov@mail.ryazan.ru. Телефон: +7 (4912) 44-19-36