

Биопрепараты
против болезней
растений



Агрохолдинг
«Поиск» – выбор
российских
овощеводов



Редис на
пучковую
продукцию



F₁ Герцогиня:
лучшая
капуста для
супермаркетов



Программа
контроля
фитофтороза

ПРОКЛЭЙМ®

БЕСПОЩАДЕН
К ВРЕДИТЕЛЯМ

ДЕЛИКАТЕН
С ЭНТОМОФАГАМИ



Трансламинарный инсектицид природного происхождения на основе эмаметин бензоата для защиты от гусениц чешуекрылых вредителей

Подписные индексы
в каталоге агентства
«Роспечать»
70426 и 71690

WWW.POTATOVEG.RU

ISSN 0022-9148

 Проклэйм®

syngenta.

Узнайте больше о продукции по телефонам: горячей линии агрономической поддержки 8 800 200-82-82, а также на сайте www.syngenta.ru

КАГАТНИК, ВРК

300 Г/Л БЕНЗОЙНОЙ КИСЛОТЫ В ВИДЕ ОРГАНИЧЕСКОЙ СОЛИ

реклама

НА КАРТОФЕЛЕ

ЗАЩИТИ
СВОЙ УРОЖАЙ!



ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ВЫГОДА -

до 8 рублей на каждый вложенный рубль!



- Надежная защита проростков картофеля от ризоктониоза
- Высокая эффективность против фузариоза, мокрой гнили, фомоза, альтернариоза и др.
- Максимальная сохранность клубней



ЩЕЛКОВО
АГРОХИМ

www.betaren.ru

Содержание

Главная тема	
Биологические препараты против болезней растений. <i>Ф.С. Джалилов</i>	2
Информация и анализ	
Российские фермеры выбирают отечественные гибриды огурца. <i>И.С. Бутов</i>	6
Лидеры отрасли	
Новый уровень развития. <i>А. А. Чистик</i>	8
Открыт Кипрский селекционный центр. <i>А. А. Чистик</i>	10
Мастера отрасли	
Одно дело говорить, а другое – сделать. <i>И.С. Бутов</i>	12
Овощеводство	
Выращивание редиса на пучковую продукцию в Московской области. <i>Д.А. Янаева, А.Н. Ховрин</i>	14
Гербициды на капусте при безрассадном способе выращи- вания. <i>Н.И. Берназ, И.И. Ирков</i>	17
Картофелеводство	
Фитотрофоз картофеля и программа его контроля. <i>Д.А. Белов, А.В. Хютти</i>	19
Эффективность производства картофеля в с.-х. организа- ция Костромской области. <i>Д.Г. Гвазава, Л.А. Хомутова, Л.М. Исаева</i>	23
Селекция и семеноводство картофеля в Камчатском крае. <i>Н.И. Ряховская, Т.П. Шерстюкова, М.Л. Гамоллина</i>	26
Селекция и семеноводство	
Гибрид F_1 Герцогиня – лучший отечественный гибрид для супер- и гипермаркетов. <i>Г.А. Костенко</i>	29
Результаты селекции репы для Нечерноземья. <i>Ю.В. Герасимова</i>	31
Устройство для возделывания семенников столовой свек- лы. <i>А.В. Янченко, А.Г. Габдуллин, М.И. Азопков, В.С. Голубович, С.В. Фелелова</i>	33
Влияние температуры на изменчивость семенной продук- тивности дыни. <i>Н.А. Елисеева</i>	35
Высокие посевные качества семян овощных культур – осно- ва импортозамещения в АПК РФ. <i>Л.В. Старцева</i>	37
Партенокарпические гибриды огурца для выращивания в весенне-летних теплицах в условиях второй световой зоны (г. Киров). <i>Е.Л. Макарова, Ю.В. Борцова, О.В. Бакланова, Л.А. Чистякова</i>	39

Contents

Main topic	
Biological preparations against plant diseases. <i>F.S. Dzhalirov</i>	2
Information and analysis	
Russian farmers choose domestic cucumber hybrids. <i>I.S. Butov</i>	6
Leaders of the branch	
The new level of development. <i>A.A. Chistik</i>	8
Cyprus Breeding Centre is open. <i>A.A. Chistik</i>	10
Masters of the branch	
It is one thing to say and another to do. <i>I.S. Butov</i>	12
Vegetable growing	
Growing radish for clustered products in the Moscow region. <i>D.A. Yanaeva, A.N. Khovrin</i>	14
Herbicides on cabbage under direct seeds sowing. <i>N.I. Bernaz, I.I. Irkov</i>	17
Potato growing	
Late blight of potato and program for its control. <i>D.A. Belov, A.V. Khyutti</i>	19
Effectiveness of potato growing in agricultural organizations of Kostroma region. <i>D.G. Gvazava, L.A. Khomutova, L.M. Isaeva</i>	23
Breeding and seed growing of potato in the Kamchatka Territory. <i>N.I. Ryakhovskaya, T.P. Sherstyukova, M.L. Gamolina</i>	26
Breeding and seed growing	
Gertsoginya F_1 hybrid is the best domestic hybrid for supermarkets and hypermarkets. <i>G.A. Kostenko</i>	29
Results of vegetable turnip breeding for the non-Chernozem zone. <i>Yu.V. Gerasimova</i>	31
Device for cultivation of red beet seed plants. <i>A.V. Yanchenko, A.G. Gabdullin, M.I. Azopkov, V.S. Golubovich, S.V. Fefelova</i>	33
Influence of the temperature on the variability of the melon seed production. <i>N.A. Eliseeva</i>	35
High sowing quality of vegetable seeds is the basis of import substitution in the agrarian and industrial complex of the Russian Federation. <i>L.V. Startseva</i>	37
Parthenocarpic hybrids of cucumber for growing in spring-summer greenhouses in the conditions of second light zone (Kirov). <i>E.L. Makarova, Yu.V. Bortsova, O.V. Baklanova, L.A. Chistyakova</i>	39

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

Основан в 1862 году. Выходит 12 раз в год
Издатель — ООО «КАРТО и ОВ»

РЕДАКЦИЯ: В.И. Леунов (главный редактор), Д.С. Акимов, Р.А. Багров,
И.С. Бутов, В.С. Голубович (верстка), О.В. Дворцова, А.В. Корнев.

SCIENTIFIC AND PRODUCTION JOURNAL

Established in 1862. Published monthly.
Publisher KARTO i OV Ltd.

EDITORIAL STAFF: V.I. Leunov (editor-in-chief), D.S. Akimov, R.A. Bagrov, I.S.
Butov, V.S. Golubovich (designer), O.V. Dvortsova, A.V. Kornev

РЕДКОЛЛЕГИЯ:

Анисимов Б.В., канд. биол. наук	Максимов С.В., канд. с.-х. наук
Аутко А.А., доктор с.-х. наук (Беларусь)	Малько А.М., доктор с.-х. наук
Белошاپкина О.О., доктор с.-х. наук	Михеев Ю.Г., доктор с.-х. наук
Быковский Ю.А., доктор с.-х. наук	Монахос Г.Ф., канд. с.-х. наук
Галеев Р.Р., доктор с.-х. наук	Монахос С.Г., доктор с.-х. наук
Джалилов Ф.С., доктор биол. наук	Огнев В.В., канд. с.-х. наук
Духанин Ю.А., доктор с.-х. наук	Потапов Н.А., канд. с.-х. наук
Каракотов С.Д., доктор хим. наук	Разин А.Ф., доктор эконо. наук
Клименко Н.Н., канд. с.-х. наук	Смирнов А.Н., доктор биол. наук
Колпаков Н.А., доктор с.-х. наук	Симаков Е.А., доктор с.-х. наук
Колчин Н.Н., доктор техн. наук	Чекмарев П.А., доктор с.-х. наук
Корчагин В.В., канд. с.-х. наук	Ховрин А.Н., канд. с.-х. наук
Легутко В., канд. с.-х. наук (Польша)	

EDITORIAL BOARD:

B.V. Anisimov, PhD	A.M. Malko, DSc
A.A. Autko, DSc (Belarus)	S.V. Maximov, PhD
O.O. Beloshapkina, DSc	Yu.G. Mikheev, DSc
Yu.A. Bykovskiy, DSc	G.F. Monakhos, PhD
R.R. Galeev, DSc	S.G. Monakhos, DSc
F.S. Dzhalirov, DSc	V.V. Ognev, PhD
Yu.A. Dukhanin, DSc	N.A. Potapov, PhD
S.D. Karakotov, DSc	A.F. Razin, DSc
N.N. Klimenko, PhD	E.A. Simakov, DSc
N.A. Kolpakov, DSc	A.N. Smirnov, DSc
N.N. Kolchin, DSc	P.A. Chekmarev, DSc
V.V. Korchagin, PhD	A.N. Khovrin, PhD
V. Legutko, PhD (Poland)	

Биологические препараты против болезней растений



Ф.С. Джалилов

Изложены факторы, способствующие развитию биологического метода защиты растений от болезней: неэффективность химических средств против ряда вредоносных заболеваний, опасность химических препаратов для здоровья человека и окружающей природной среды, удобство и экономическая выгода использования ряда биопрепаратов, соответствие современным требованиям для технологий защищенного грунта, которые предусматривают использование биологических объектов (например, насекомых-опылителей). Представлены теоретические основы биологической защиты растений от болезней – типы экологических отношений между организмами: сосуществование (отсутствие отрицательной зависимости между численностью взаимодействующих популяций), антагонизм (конкуренция за источники питания, антибиоз, паразитизм, гиперпаразитизм). Дана характеристика основным группам микроорганизмов, на основе которых созданы биопрепараты: грибы (*Trichoderma viride*, *T. harzianum*, *T. koningii*; *Gliocladium virens*), бактерии (виды родов *Pseudomonas* и *Bacillus*), вирусам и механизмам их защитного действия (для *Trichoderma* – направленный рост гиф антагониста в направлении к метаболитам гриба-хозяина, оплетение гифов гриба-хозяина и перфорация клеточной стенки хозяина, последующая полная колонизация хозяина, проникновение в мицелий хозяина, активный рост внутри клеток, гибель мицелия гриба-хозяина; для *Pseudomonas* – образование стабильных комплексов с трехвалентным железом, связывание ионов трехвалентного железа в почве, как следствие – лишение многих видов фитопатогенных грибов необходимого элемента питания, что приводит к остановке их развития). Указано на значение контроля показателей качества препаратов для успешной защиты растений от болезней (титр, чистота и биологическая активность).

Ключевые слова: биологическая защита растений, биопрепараты, *Trichoderma*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas*, бактериофаги.

Биологическая защита растений – это направленное применение живых организмов и продуктов их жизнедеятельности для снижения ущерба от вредителей и болезней культурных растений [1].

Цель обзора: представить теоретическую основу использования биологических препаратов для защиты растений от болезней и их современный ассортимент.

Активное развитие этого направления в защите растений обусловлено следующими факторами:

- против ряда вредоносных болезней химические средства неэффективны (например, трахеомикозы, бактериальные болезни растений и др.);
- существуют санитарные ограничения для применения химических средств;
- биологические средства могут

быть дешевле, чем химические, и некоторые из них производят в биологических лабораториях, например, при тепличных комбинатах;

- в современных теплицах существует ряд технологических ограничений, препятствующих использованию химических пестицидов (применение шмелей, энтомофагов, ежедневный сбор продукции и пр.).

Основа использования биологических средств – взаимоотношения между микроорганизмами, имеющие место в природе. Биологические взаимосвязи между ними можно условно разделить на две группы: сосуществование и антагонизм. При **сосуществовании** не наблюдается отрицательной зависимости между численностью взаимодействующих популяций, а иногда обнаруживается положительная связь между ними.

При этом типе отношений могут встречаться следующие варианты: индифферентное сосуществование, синергизм, симбиоз. Вторая группа биологических взаимосвязей – это различные формы **антагонизма**, при которых один вид препятствует размножению и активности другого вида. Именно эти отношения представляют интерес для использования в биологической защите растений. Антагонизм может выражаться в различных формах; простейшей из них является **конкуренция за источники питания**. При этом питательный субстрат, заселенный одним микроорганизмом, не может быть использован другим видом. При такой конкуренции побеждает вид, обладающий большей скоростью роста, т.е. более высокой колонизирующей способностью. Поэтому высокая конкурентная способность – обязательное требование к микроорганизмам, используемым в биологической защите растений.

Наиболее часто используют в биологической защите различные формы **антибиоза**, т.е. антагонизма, основанного на выделении в окружающую среду растворимых и летучих продуктов жизнедеятельности, сдерживающих или полностью подавляющих развитие других видов. Одной из форм антагонизма является также **паразитизм** – явление использования одним видом микробной флоры другого вида в качестве питательного субстрата. При этом клетки хозяина остаются живыми, по крайней мере, до завершения биологического цикла паразита.

Иногда имеет место **гиперпаразитизм**, при котором паразит питается на фитопатогенном грибе. Например, грибы рода *Darluka* являются гиперпаразитами ржавчинных грибов, а грибы рода *Ampelomyces* – мучнисторосяных грибов.

Большинство видов микроорганизмов проявляют одновременно несколько типов взаимоотношений с другими видами. Так, грибы рода *Trichoderma* выделяют в среду антибиотики, способны паразитировать

на мицелии других грибов, а иногда ведут себя как хищники.

Грибные препараты против болезней растений

Знание биологических особенностей грибов позволило некоторые из них целенаправленно использовать для производства биопрепаратов. Были выбраны виды, обладающие самым широким спектром антагонистических свойств – гиперпаразитизмом, конкуренцией за питательный субстрат, продуцированием антибиотиков и других веществ, угнетающих жизнедеятельность патогенов растений.

Наиболее изучены антагонистические свойства грибов рода *Trichoderma*, которые подавляют развитие других микроорганизмов, в том числе фитопатогенов, путем прямого паразитирования, конкуренции за субстрат, для чего они продуцируют определенные ферменты и антибиотики (виридин, глиотоксин и другие). Виды триходермы подавляют развитие преимущественно почвенных фитопатогенов – грибов из родов *Fusarium*, *Pythium*, *Phoma*, *Phytophthora*, *Alternaria*, *Botrytis* и других возбудителей заболеваний растений. Отдельные штаммы триходермы колонизируют поверхности корней и листьев. Некоторые из них способны вызывать системную индуцированную устойчивость, а также стимулировать рост растений.

В процессе взаимодействия паразитических штаммов *Trichoderma* и гриба-хозяина происходит направленный рост гиф антагониста в направлении к метаболитам гриба-хозяина (хемотаксис). Затем паразит оплетает гифы гриба-хозяина и перфорирует его клеточную стенку. Наступает полная колонизация хозяина, когда микопаразитические штаммы *Trichoderma* проникают в мицелий хозяина и активно растут внутри клеток, приводя их к гибели.

В биологической защите растений используют несколько видов: *T. viride*, *T. harzianum*, *T. koningii* и некоторые другие [2].

Большое значение имеет препаративная форма биопрепарата. Если в 1960–1980-х годах массово производили сухой мицелиально-споровый препарат на зерне или отходах ситотрожного производства, то в настоящее время производят мицелиальный препарат методом глубинного культивирования и споровый концентрат. Препарат, полученный методом глубинного культивирования по сравнению с сухими споровыми препаратами безопаснее для персо-

нала, содержит метаболиты, обладающие защитными свойствами, но долго не хранится. Идут работы по селекции штаммов триходермы для увеличения срока хранения жидких биопрепаратов, что возможно при большом содержании хламидоспор [3].

Биопрепараты на основе грибов рода *Trichoderma* эффективны против почвенных патогенов (корневые гнили, фузариозы, черная ножка, белая и серая гнили и др.). Это обусловлено тем, что почва, как основная среда их обитания, позволяет проявиться антагонистическим свойствам этих грибов в наибольшей степени. Тепличные субстраты менее пригодны для развития триходермы, поэтому создаются специальные формы препаратов, содержащие питательные вещества для триходермы (например, это реализовано в препаратах серии TRIANUM).

Способом опрыскивания биопрепараты на основе *Trichoderma* применяют в меньшей степени. Так, суспензией спор *T. harzianum* опрыскивают овощные культуры в защищенном грунте и землянику для защиты от болезней надземных органов, например, серой и белой гнилей, аскохитоза.

В защищенном грунте против стеблевой формы белой гнили и аскохитоза огурца применяют обмазку стеблей пастой, содержащей триходерму.

Значительно меньше в практике защиты растений применяют другие виды грибов. Например, началось пробное внедрение препарата Глиокладин на основе гриба *Gliocladium virens*. Жидкая препаративная форма используется для внесения в почву в норме 100 л на 1 га под овощные против корневых гнилей.

Бактериальные препараты против болезней растений

Обычно производят препараты на основе бактерий двух родов *Pseudomonas* и *Bacillus*. Хотя известны препараты и из других бактерий – азотобактер, молочнокислые бактерии и пр.

Бактерии рода *Pseudomonas*. В этом роде имеются сапротрофные бактерии, заселяющие ризосферу. Среди них встречаются естественные антагонисты фитопатогенных микроорганизмов. К ним относятся виды *Pseudomonas fluorescens*, *P. putida*, *P. aureofaciens* и другие виды. Эти бактерии характеризуются высокой колонизирующей способностью, они же яв-

ляются продуцентами антибиотиков, бактериоцинов, сидерофоров, а также стимуляторов роста. Среди антибиотиков, продуцируемых псевдомонадами, обнаружены: феназин-1-карбоновая кислота, 2,4-диацетилфлороглюцинол, пирролнитрин и др. Важную роль в ограничении численности фитопатогенных микроорганизмов играют синтезируемые псевдомонадами сидерофоры – соединения, осуществляющие транспорт железа. Их отличительная способность – образование стабильных комплексов с трехвалентным железом. Связывая ионы трехвалентного железа в почве, сидерофоры лишают многие виды фитопатогенных грибов необходимого элемента питания, что приводит к остановке развития последних. Следует иметь в виду, что сидерофоры продуцируются псевдомонадами лишь в условиях дефицита железа, поэтому использование штаммов с высокой сидерофорной активностью не всегда дает защитный эффект.

Бактерии рода *Bacillus*, в основном *Bacillus subtilis*, имеют наибольшее значение как агенты биологической защиты от фитопатогенов. *Bacillus subtilis* является продуцентом более 70 антибиотиков.

Некоторые из этих антибиотиков подавляют рост фитопатогенных микроорганизмов. Имеется ряд биопрепаратов, созданных на основе *Bacillus subtilis*: Бактофит, Фитоспорин, Алирин Б, Гамаир и другие. Эти препараты показали свою эффективность на многих сельскохозяйственных культурах, в частности, на картофеле против ризоктониоза, черной ножки и фитофтороза, на огурце – против мучнистой росы, на капусте – против бактериозов.

Вирусные препараты против болезней растений

Наиболее перспективным направлением использования вирусов является применение бактериофагов (вирусов бактерий) против бактериальных болезней растений. Первое упоминание об использовании бактериофагов против болезней растений относится к 1926 году [4].

В СССР был зарегистрирован препарат Пентафаг, состоящий из 5 бактериофагов фитопатогена *Pseudomonas syringae*. Это препарат продолжают использовать на Украине. В Белоруссии недавно разработан препарат «Мультифаг» для защиты огурца от бактериозов [5].

В основе механизма действия лежит разрушение клеток фитопатогенных бактерий при внедрении бак-



Определение титра биопрепарата методом серийных разведений на среде с селективными компонентами

териофагов. После гибели каждой бактериальной клетки выделяется 100–200 новых частиц возбудителя, способных заражать новые клетки.

В России работа по созданию биопрепаратов на основе бактериофагов фитопатогенных бактерий проводится ООО «ИЦ «Фитоинженерия» совместно с Институтом биоорганической химии АН РФ. Получен препарат Стримфаг, эффективно подавляющий развитие мокрой гнили и черной ножки на картофеле. Исследования, проведенные в РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева показали хорошие перспективы использования бактериофагов в защите капусты от сосудистого бактериоза [6].

К показателям качества биопрепаратов относятся титр, чистота и биологическая активность. В Тимирязевке студенты при изучении дисциплины «Биологическая защита растений» на практическом занятии определяют эти показатели у коммерческих биопрепаратов с помощью сред содержащих селективные компоненты (рис.). Результаты испытаний показывают, что не все биопрепараты соответствуют заявленным параметрам.

Особенно сильные отклонения наблюдаются у грибных биопрепаратов, полученных методом глубинного культивирования. В связи с этим, биологическая активность и стабильность титра биоагента в заявленный период хранения препарата остаются важными задачами, стоящими перед разработчиками биологических средств защиты растений.

Библиографический список

1. Андреева И.В., Штерншиц М.В., Томилова О.Г. Биологическая защита растений. М.: Лань, 2018. 322 с.
2. Ахатов А.К. и др. Болезни и вредители овощных культур и картофеля. М.: КМК, 2013. 463 с.
3. Коломбет Л.В. Биотехнологические проблемы создания препаратов для растениеводства на основе грибов рода TRICHODERMA // Прикладная токсикология. 2012. Т. 3. № 7. С. 48–55.
4. Бактериофаги: биология и практическое применение (под ред. Э. Каттер, А. Сулаквелидзе): пер. с англ., науч. ред. А.А. Летаров. М.: Научный мир, 2012. 640 с.
5. Биопестицид «МУЛЬТИФАГ» – препарат на основе бактериофагов для защиты культуры огурца от бактериозов / Пилипчук Т.А., Герасимович А.Д., Ананьева И.Н., Новик Г.И., Коломиец Э.И., Попов Ф.А. // Биотехнология: Состояние и перспективы развития. Материалы VIII Московского Международного Конгресса (Москва, 17–20 марта 2015 г.). М., 2015. С. 41–42.
6. Vo Thi Ngok Ha, Dzhaliilov F. S., Ignatov A. N. Biological properties of bacteriophages specific to black rot pathogen of brassicas *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2015. Вып. 6. С. 28–36.

Об авторе

Джалилов Февзи Сеид-Умерович, доктор биол. наук, профессор, заведующий кафедрой защиты растений, ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева.
E-mail: labzara@mail.ru

Biological preparations against plants diseases

F.S. Dzhaliilov, DSc., professor, head of the plant protection department, RSAU–MTAA.
E-mail: labzara@mail.ru

Summary. The factors contributing to the development of the biological method of plant protection from diseases are described: the inefficiency of chemicals against a number of harmful diseases, the danger of chemicals for human health and the environment, the convenience and economic benefits of the use of a number of biological products, compliance with modern requirements for protected soil technologies, which provide for the use of biological objects (for example, pollinators). Theoretical bases of biological protection of plants from diseases-types of ecological relations between organisms are presented: co-existence (absence of negative dependence between the number of interacting populations), antagonism (competition for food sources, antibiosis, parasitism, hyperparasitism). The characteristics of the main groups of microorganisms on the basis of which biological products are given: fungi *Trichoderma viride*, *T.harzianum*, *T. koningii*; *Gliocladium virens*, bacteriae (species of the genera *Bacillus* and *Pseudomonas*), viruses and the mechanisms of their protective action (for *Trichoderma* – directed growth of the hyphae of the antagonist towards the metabolites of the fungus-host entanglement of the hyphae of the fungus-host and perforation of the cell wall of the host, to the complete colonization of the host, penetration into the host mycelium, the active growth inside the cells, the death of the mycelium of the fungus-host; for *Pseudomonas* – the formation of stable complexes with trivalent iron, binding of ferric ions in the soil, as a consequence – the deprivation of many species of phytopathogenic fungi necessary element of nutrition, which leads to a halt in their development). The importance of monitoring the quality of preparations for the successful protection of plants from diseases are noted: titer, purity and biological activity.

Keywords: biological plant protection, biological preparation, *Trichoderma*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas*, bacteriophages.

Начни защиту с клубня



Фунгицидный протравитель клубней картофеля с высокой концентрацией действующего вещества. При обработке клубней до и во время посадки на длительный срок защищает растения от ризиктониоза и фузариоза. Обладает иммуномодулирующим действием, обеспечивающим устойчивость проростков к заражению патогенами. При обработке семенного картофеля перед закладкой на хранение предохраняет его от поражения фузариозной, фомозной, альтернариозной и мокрой бактериальной гнилью.

С нами расти легче

www.avgust.com

avgust 
crop protection

Российские фермеры выбирают отечественные гибриды огурца

В конце июля в Горномарийском районе республики Марий Эл на базе КФХ С.И. Раевской прошел первый в республике День огурца, организованный Агрохолдингом «Поиск» и посвященный выращиванию корнишонов в открытом грунте.

На мероприятие съехалось более 30 человек: фермеры из различных районов Марийской республики, Чувашии, Татарстана и Нижегородской области, представители Минсельхоза, сельхозпредприятий и др.

Основная цель Дня огурца – продемонстрировать новые перспективные, гибриды огурца российской селекции (F₁ Энежь, F₁ Стиляга, F₁ Атос, F₁ Марина и F₁ PR18). Все эти новинки прекрасно подходят для выращивания в открытом грунте, они пригодны для транспортировки и переработки.

Мероприятие началось с приветственного слова Андрея Кондратенко,

заместителя министра сельского хозяйства и продовольствия республики Марий Эл.

– Хочу отметить, – сказал Андрей Владимирович, – что в марте глава нашего государства, В.В. Путин, выезжая в Краснодар, обозначил как одно из осевых направлений, что наш АПК будет развиваться, в том числе, и за счет малых форм хозяйствования. Поэтому мы, по мере наших возможностей, стараемся уделить этому сегменту определенное внимание. Горномарийский район – уникальное место, где люди по своей инициативе массово выращивают овощные культуры. И если раньше здесь специализировались в основ-

ном на капусте и картофеле, то сейчас уже идет внедрение новых культур, в частности, огурца. Наша задача – ориентировать людей на правильные сорта и гибриды, тем более отечественной селекции, поэтому здесь сегодня мы поддерживаем Агрохолдинг «Поиск», который активно развивает это направление.

Роман Гордеев, представитель Агрохолдинга «Поиск», лидера на российском рынке семян овощных культур, ознакомил участников Дня огурца с отечественными высокоурожайными гибридами, продемонстрировал посадки огурцов отечественной и зарубежной селекции, рассказал об особенностях каждого гибрида и осветил вопросы подбора и возделывания гибридов огурца для различного использования. В рамках мероприятия состоялся также обмен опытом по различным направлениям переработки огуречной продукции.

Например, у ультрараннего гибрида F₁ Атос очень тонкая кожица и высокие вкусовые качества, поэтому он идеально подходит и для потребления в свежем виде, и для консервирования. Гибрид устойчив к вирусу огуречной мозаики и мучнистой росе, способен противостоять корневым гнилям и пероноспорозу. Местные фермеры отмечают его высокий урожай. У раннеспелого гибрида F₁ Стиляга цилиндрические, мелкобугорчатые плоды, длиной 11–13 см, он устойчив к распространенным болезням. Его отличает сильный восковой налет на плодах, маленькая семенная камера, не образующая пустот, и длительный период плодоношения. Новинка F₁ Энежь – крупнобугорчатый гибрид, предназначенный для засолки. Он устойчив к перепадам температур, слабо поражается болезнями. Образует по 2–3 зеленца в узле. Даже в жестких погодных условиях он гарантированно дает хороший урожай.

У всех гибридов компактное растение, благодаря чему они продуваются ветром, что служит дополнительной защитой от болезней и вре-



Поля КФХ Раевской С.И.



Роман Гордеев рассказывает о преимуществах гибридов огурца российской селекции

дителей. Все они идеально подходят для засолки.

В свою очередь, Павел Раевский, заместитель главы КФХ С.И. Раевской, продемонстрировал собравшимся процесс уборки огурца с помощью специальной платформы, а также дал оценку каждому гибриду уже со своей стороны. Со слов горномарийского фермера, выращивание огурцов российской селекции выгодно в первую очередь из-за высокого спроса на эту культуру и привлекательной цены. Гибриды «Поиска», даже перерастая, не становятся бочковатыми, поэтому можно зарабатывать и на переросших огурцах. Из-за этого многие фермеры в этом году увеличили площади под огурцом открытого грунта и стали активно ин-

тересоваться технологиями его выращивания. В этом отношении российские гибриды смогли занять еще недавно пустовавшую уникальную нишу, а прошедшее мероприятие оказалось весьма своевременным.

По словам Павла Раевского, именно в последние год-два все более возрастает интерес к культуре огурца у местных сельхозтоваропроизводителей. Хотя традиционно считалось, что Горномарийский район не «огуречный», но и почвы и климат здесь вполне подходят для этой культуры. Рядом расположены города-миллионники – Казань и Нижний Новгород, которые создают повышенный спрос как на свежие огурцы, так и на консервированные. Почему бы району не сориентироваться на них?



Павел Раевский лично продемонстрировал работу платформы для уборки огурцов

В завершении мероприятия все смогли сами убедиться в правоте предыдущих выступающих и продегустировать новинки российской селекции. Все были приятно удивлены качеством отечественного огурца, который не уступил ни одному из зарубежных аналогов.

Николай Лисамайкин, фермер из Горномарийского района делится впечатлениями: «Посмотрел на Павла Раевского и тоже в этом году занял полгектара огурцом. У нас пока кто-то не попробует, другие тоже не будут действовать. Из представленных сегодня на пробу гибридов меня больше всего впечатлил F₁ Энежь».

Важно понимать, что далеко не все гибриды, предназначенные для юга России, подходят для выращивания в Горномарийском районе. Поэтому задача селекционеров как раз и заключалась в создании наиболее приспособленных к местному климату форм огурца, с чем наши ученые справились на отлично.

Марий Эл не так далеко от Кирова, где сейчас очень активно создают бренд огурца как местной культуры. Почему бы не взять эту идею на вооружение и в Марий Эл? Тогда и такие мероприятия станут здесь традиционными, изменится и отношение к огурцу у фермеров, и культура его потребления у местного населения.

И.С. Бутов
Фото автора



Результаты дегустации:
F₁ Атос – самый вкусный гибрид

Новый уровень развития

Агрохолдинг «Поиск» продемонстрировал всем желающим свои новейшие достижения.

В начале августа в д. Верея и пос. Спартак Раменского района Московской области прошел уже ставший традиционным День открытых дверей Агрохолдинга «Поиск». Мероприятие посетили около 100 человек со всех регионов страны: руководители хозяйств, крупные с. – х. производители, дилеры, представители госструктур, ученые, многочисленные специалисты-овощеводы и др.

Перед началом «Дня открытых дверей» в конференц-зале Учебного Центра присутствующих поприветствовал член Совета директоров «Поиска», канд. с. – х. наук, Сергей Максимов, который кратко познакомил всех собравшихся со структурой компании, рассказал о принципах ценообразования и корпоративной этике. Сергей Васильевич подчеркнул, что зеленый рынок в последние годы демонстрирует устойчивый рост, а, значит, у клиентов есть возможность заработать, а у фирмы – новые возможности для расширения.

Следующим слово взял член Совета директоров Агрохолдинга, канд. с. – х. наук Николай Клименко, сообщивший, что в последнее время компания продемонстрировала впечатляющие успехи в развитии. За последние годы открылось несколько селекционных центров в России и за ру-

бежом, где создаются вполне конкурентоспособные отечественные сорта и гибриды, построен семенной завод, освоены новые рынки. основополагающий принцип компании – «селекция здоровья и долголетия», ведь потребляемые овощи напрямую влияют на продолжительность жизни нации.

Далее выступил ряд руководителей дивизионов и приглашенные гости из ВНИИКР, РХТУ им. Д.И. Менделеева и ЗАО «Куликово». В частности, директор ВНИИКР Александр Сапожников представил совместную с «Поиском» программу по разработке феромонных ловушек. После нескольких коротких докладов работники компании представили свою продукцию в шоу-румах, питомнике, хранилищах и на складах. В свою очередь, представители Егорьевского тепличного комбината продемонстрировали широкий ассортимент новинок цветочных культур, рассады, укорененных черенков и семян. Немаловажно, что все выступающие рекомендовали конкретные технологии выращивания каждого гибрида, рассады овощей или горшечной продукции, подробно и обстоятельно отвечали на вопросы клиентов.

Гости осмотрели демонстрационные теплицы Московского селекционного центра, где ведется селекция по 18 куль-



турам. Особое одобрение овощеводов России заслужили гибриды капусты F₁ Герцогиня, F₁ Универс; сорта моркови Шантенэ королевская, Нанте; свеклы Мулатка и Креолка; редиса Меркадо и Кармен; гибрид лука репчатого F₁ Талисман и сорт Форвард; гибриды перца F₁ Император и F₁ Белогор; огурца F₁ Атос, F₁ Форсаж и F₁ Прагматик.

Кроме того, были представлены новые гибриды для открытого и защищенного грунта и прошла дегустация овощей российской селекции. Таким образом, все собравшиеся стали участниками еще одного интересного начинания – Дегустационного марафона, проводимого компанией с ранней весны до поздней осени в разных городах России. Марафон задуман для того, чтобы дать объективную оценку вку-





совых и потребительских качеств селекционных новинок по разным овощным культурам. Ценность марафона еще и в том, что он позволяет подключиться к оценке сортов и гибридов большому количеству людей, которые могут сделать эту оценку более объективной.

Был осмотрен также и питомник, площадью 12 га, где под открытым небом представлены более 250 видов декоративных растений. Все собравшиеся также побывали на производственно-логистическом комплексе, в ландшафтном бюро «GARDIE», недавно открытом после реконструкции специализированном магазине «Огородник» и посетили гидропонную установку «Фитопирамида».

В ходе осмотра постоянно слышались восторженные отзывы об увиденном и действительно не восхититься всем этим великолепием было невозможно! Особенно всех впечатлило, что у компании имеется свое производство и весь технологический цикл от создания сорта до инкрустации семян осуществляется самими специалистами Агрохолдинга, без привлечения сторонних организаций.

За почти 30 лет работы компания выросла из агрофирмы в крупный агропрофильный Агрохолдинг, в составе которого множество разнопрофильных структурных подразделений, тепличный комбинат, производственные и торговые организации. Сегодня Агрохолдинг «Поиск» по праву считается лидером рынка семян и посадочного материала на профессиональном и любительском рынке.

В настоящее время «Поиск» обладает мощной научной и производственной базой. При этом собственные исследовательские разработки и мощное промышленное производство обеспечивают компании высокую конкурентоспособность не только с российскими, но и с зарубежными компаниями. Немаловажную роль в развитии компании играет и государственно-частное партнерство, например, скоро компания приступит к продажам феромонных ловушек, созданных совместно со специалистами ВНИИКР.

Селекционерами создано более 650 новых сортов и гибридов, производится несколько десятков миллионов декоративных и плодовых растений. Компания активно рабо-

тует в профессиональном сегменте овощеводства.

Стратегическая задача Агрохолдинга – усилить лидерские позиции в своевременном обеспечении овощеводов, цветоводов и ландшафтных дизайнеров России качественным посевным и посадочным материалом овощных, плодовых и декоративных культур широкого ассортимента, путем оптовой продажи через сетевые и иные магазины, садовые центры, региональные дилерские сети по справедливым ценам с высокой культурой обслуживания.

На сегодняшний день можно констатировать, что компания вышла на новый уровень развития, войдя топ ведущих мировых селекционных компаний. Своей целеустремленностью и профессионализмом работники компании доказали, что могут достигать любых вершин и противостоять самым смелым вызовам. Напереди открывается еще более заманчивые перспективы, поэтому коллектив ни в коей мере не собирается останавливаться на достигнутом.

А. А. Чистик
Фото автора



Открыт Кипрский селекционный центр

В начале июля состоялось торжественное открытие Селекционного центра «Кипр» Агрохолдинга «Поиск». На мероприятии присутствовали представители министерства сельского хозяйства Кипра, руководители местных фермерских овощеводческих хозяйств, селекционеры, клиенты и руководство компании.

Внушительной делегации, числом более 70 человек, были представлены демонстрационные посадки сортов и гибридов томата, перца, тыквы, арбуза и дыни селекции Агрохолдинга «Поиск» для профессионального и любительского рынков. Производители овощей для местного кипрского рынка проявили интерес к таким гибридам томата, как F₁ Океан (180–220 г, устойчив к четырем болезням), F₁ Коралловый риф (190–240 г, устойчив к пяти болезням), F₁ Маргарита блюз (200 г, устойчив к трем болезням), гибрид черри F₁ Сладкий фонтан (ярко-красный, удлиненно-цилиндрический плод, сладкий вкус, устойчив к четырем болезням). Большое внимание привлекли сорта и гибриды с «шоколадной» окраской плода: сорта

черри Гранатовая капля, Черный шоколад, Бизон черный и Черная лакомка.

Отлично смотрелись в условиях Кипра новинки селекции сладкого перца с красными плодами кубовидной и призмовидной формы – F₁ Илона, F₁ Валентина, F₁ Премьер, F₁ Корнелия. Гости селекцентра смогли также оценить великолепный вкус и аромат арбуза Звезда, который продемонстрировал раннеспелость и хорошую устойчивость к стрессовым факторам и болезням в условиях жаркого средиземноморского климата. Восторженные отзывы были и о раннеспелых дынях – Золотой шар (с высокой транспортабельностью и лежкостью плодов) и Медовый спас (устойчив к солнечным ожогам).

Представители отечественного семенного бизнеса смогли убедиться в высокой экологической пластич-

ности сортов и гибридов томата и перца от Агрохолдинга «Поиск». Перед поездкой на Кипр делегация посетила Московский селекционный центр и питомник Агрохолдинга «Поиск», где имела возможность увидеть и попробовать плоды сортов и гибридов томата в условиях Москвы. В Кипрском селекционном центре демонстрировали те же гибриды, выращенные в условиях высоких температур и инсоляции, но показавшие такие же высокие потребительские качества, как и в Подмосковье.

Селекционный центр на Кипре, благодаря своему расположению и особенностям климата, играет очень важную роль в общем селекционном цикле работ Агрохолдинга «Поиск».

Круглогодичное и особенно вне-сезонное выращивание растений позволяет значительно (в 2–3 раза)





сократить сроки выхода новых сортов и гибридов на рынок. Одновременно ведется оценка новинок селекции на устойчивость к высоким температурам и инсоляции, которые также характерны для южных регионов России. В последнее время семена Агрохолдинга активно приобретают европейские, среднеазиатские и североафриканские компании, поэтому немаловажную роль играет и дополнительное тестирование последних селекционных разработок на устойчивость к ряду малораспространенных в России заболеваний.

Сегодня по программе «Селекция овощных» в ССЦ «Кипр» функционирует используемая круглогодично пленочная теплица, оборудованная системой автоматического климат-контроля и сетчатый изолятор на 1600 м², занятый под селекцию томата и сладкого перца. В открытом грунте под пленочным укрытием-изоляцией ведется семеноводство томата в различных селекционных питомниках. Также здесь ведут селекционно-семеноводческую работу и с другими овощными культурами.

Закуплены машины и лабораторное оборудование для выделения,

сушки и доработки семян различных овощных культур, в том числе бахчевой группы. Центр уже сейчас участвует в процессе первичного семеноводства: получении линейного материала и оригинальных семян. Кроме того, здесь проводят сортовой и грунтовой контроль профессиональных партий семян капусты белокочанной, свеклы столовой, укропа, базилика, арбуза, дыни и тыквы.

В целом же, программы ССЦ «Кипр» напрямую связаны с работами, ведущимися в Ростовском, Московском и Егорьевском селекцентрах «Поиска». Именно на Кипр, для почти круглогодичной гибридизации отправляется полученный в них семенной материал. Все это позволяет значительно ускорить селекционный процесс.

Александр Ховрин, канд. с.-х. наук, доцент, руководитель службы селекции и первичного семеноводства Агрохолдинга «Поиск»:

– Кипр был выбран нами не случайно. Анализируя климатическую карту, мы поняли, что на Кипре можно почти круглогодично поддерживать селекционный процесс, за исключением буквально нескольких месяцев



в году, но и тогда температура не падает ниже нулевой отметки. Кроме того, здесь Егорьевским селекцентром уже не один год велась селекционная работа по цветам. Таким образом, мы просто сделали очередной важный, но давно напрашивавшийся шаг.

А.А. Чистик
Фото К.Б. Пекарской



Одно дело говорить, а другое – сделать

Владелец крупного хозяйства в Республике Татарстан не боится экспериментировать с редкими в России овощными культурами.

Владимира Ильича Аппакова, директора КФХ «Земляки», в Татарстане хорошо знают. Если нужно похвастаться успехами на аграрном фронте, к нему едут репортеры, сюда ведут правительственные делегации и чиновников. От постоянных вопросов он немного подустал, поэтому почти сразу стал делиться с нами своими мыслями и идеями, ну и, конечно же, давать советы своим коллегам.

– Владимир Ильич, первый вопрос все же будет стандартным. Расскажите о вашем хозяйстве.

– Наше хозяйство расположено в Нижнекамском районе Республики Татарстан. Организовано оно в 1991 году. Картофелем и овощами у нас занято 200 га. Занимаемся всем борщевым набором, а также некоторыми малораспространенными у нас культурами. Покупатели – фермеры Республики Татарстан, Удмуртской Республики, Республик Башкирии и Кабардино-Балкарии, Краснодарского края, Астраханской, Волгоградской, Костромской, Московской, Пермской, Саратовской и других областей.

– Какие малораспространенные культуры вы имеете в виду?

– Только одной капусты у меня семь разновидностей (белокочанная, пекинская, цветная, брюссельская, кольраби, брокколи, савойская). В прошлом году даже была листовая капуста (кале). Урожайность савойской, конечно, ниже, чем у белокочанной, но большинство детского питания делается именно из нее. Если кушать салаты из савойской капусты хотя бы десять дней – вы на год избавитесь от язвы желудка. Поэтому это очень востребованная ниша. Или взять брюссельскую капусту – в ее небольшом кочанчике столько же микроэлементов, сколько

ко в кочане белокочанной. К тому же, брюссельская капуста предотвращает рак молочной железы.

А, вообще, моя мечта была сделать программу по луку. Хотели пропагандировать среди населения потребление красного лука, который очень полезен для здоровья. Да и фермерам тоже на заметку – его урожайность даже больше, чем у репчатого. Теперь взгляните на цены – разница между обычным и красным в пять раз, в пользу последнего. А знаете, почему он не слишком прижился в России? Говорят, что суп с ним не того цвета! Можете представить?

– Чем обусловлен такой сортимент?

– В первую очередь, тем, что мы сотрудничаем с детскими садами и стараемся поставить для детей наиболее полезную для здоровья продукцию. К тому же наш комбайн фирмы Grimme приспособлен для уборки большинства этих культур, то есть универсальность оборудования позволяет нам экспериментировать. Мы смотрим: если выращивание того или иного овоща экономически оправдано, то почему бы не попробовать?

– Какая культура самая выгодная?

– Я вас удивлю. Самая выгодная культура сейчас, с моей точки зрения, – цикорий. Из него производят сахар для диабетиков. Когда я ездил в Голландию специально изучать этот вопрос, узнал очень интересные подробности. Россия почти полностью импортирует цикорий и власти чрезвычайно заинтересованы в том, чтобы как можно больше фермеров занималась им в нашей стране. Даже как только узнали, что я мониторию этот вопрос, мне уже посыпались звонки с просьбой поскорее за-

няться его выращиванием и обещаниями забрать всю произведенную продукцию.

– А разве цикорий не попадает под «антисанкции»?

– Нет, потому что у нас в РФ он почти не производится. А если бы производился, то попал бы.

– С какими российскими семенными компаниями вы сотрудничаете?

– Последние три года активно сотрудничаем с Агрохолдингом «Поиск». Поставили во главу угла импортозамещение, поэтому очень активно испытываем российские сорта и гибриды. С каждым годом видно их улучшение, особенно в прошлом году были довольны капустой, выровненность которой приятно удивила. Рады российскому сорту моркови Шантенэ Королевская, свекле Мулатка и Креолка и другим культурам. В прошлом году брали и огурцы для испытания. Один из них – гибрид F₁ Атос – особенно понравился. Поэтому решили сотрудничать с компанией преумножать.



Новая книга

Джорданенго Ф., Венсан Ш., Алёхин А. (ред.). *Насекомые – вредители картофеля. Мировые перспективы биологии и управления. Пер с англ. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2018. 605 с., цв. вкл., в тв. перепл.*

Авторы этого универсально-го современного теоретического и практического справочника-путеводителя по защите картофеля от вредителей, – ведущие мировые специалисты в области картофелеводства и сотрудники государственных и международных организаций в США, Канаде, Израиле, Перу, Китае, Индии и др., – впервые свели и проанализировали в одном издании результаты многочисленных исследований последнего времени по биологии и контролю фитофагов картофеля; как оригинальные, так и опубликованные, в том числе и те, которые до сих пор оставались рассеянными по научным периодическим изданиям. Книга также содержит множество ценной, но пока малоизвестной информации, напечатанной за последнее время в неанглоязычной научной литературе. Каждая глава сопровождается выводами и подробным библиографическим списком. Издание снабжено предметным указателем. Книга адресована агрономам, фермерам, научным работникам, студентам с.-х. вузов, широкому кругу картофелеводов.



Заказать книгу можно по e-mail: romanus81@mail.ru или по тел.: +7(910)423-32-29

И.С. Бутов
Фото автора

Необходимо догонять и обгонять зарубежную селекцию. Неотъемлемое условие этого – сотрудничество фермеров с российскими семенными компаниями и всестороннее испытание их разработок.

Если говорить о свекле, то у российских фермеров востребованы сорта, обладающие выровненностью, диаметром около 7 см, с привлекательным внешним видом и пригодные для длительного хранения. В магазине покупатель выберет именно такой сорт. Из испытанных мной сортов, могу с уверенностью сказать, что Мулатка и Креолка – это то, что надо! А я перепробовал множество различных сортов. Да и что скрывать, одно из основных преимуществ этих прекрасных сортов, в дополнение ко всему, еще и низкая цена!

К большому сожалению, я наблюдаю, что у нас в Татарстане, да и в России в целом, население не потребляет еще столько свеклы, как в европейских странах, отношение к ней какое-то прохладное. Причины такого отношения к этой культуре в нашей стране мне неизвестны. Может в СМИ просто недостаточно или неверно информируют нас о пользе этого овоща?

– **Какие в Татарстане проблемы у фермеров?**

– Самая основная проблема – некуда сбыть уже произведенную продукцию. Если взять капусту, то в этом «виновато» ее перепроизводство в Марий Эл. По другим культурам перепроизводство порождает уже сама наша республика. Это потому что все наши хорошие начинания не работают. Все эти хваленые логистические центры до нас так и не добрались. Я докладывал об этой проблеме первым лицам государства, она известна и озвучивалась на самом высоком уровне, но одно дело говорить, а другое – сделать.

– **Какими принципами вы руководствуетесь в работе?**

– Принцип один. Вся продукция должна быть чистой и соответствовать всем, даже самым жестким, требованиям. Так как мы поставляем ее детям, мы не можем применять многие гербициды, то есть приходится пропалывать вручную. Фактически мы уже занялись органическим земледелием.

Владимир Иванович Кашин



Исполнилось 70 лет известному ученому и общественному деятелю, Депутату Государственной Думы Российской Федерации, заместителю председателя ЦК КПРФ, председателю комитета Государственной Думы ФС РФ по аграрным вопросам, академику РАН, доктору с.-х. наук, профессору, заслуженному деятелю науки РФ, заслуженному работнику сельского хозяйства РФ, лауреату Государственной премии РФ Владимиру Ивановичу Кашину.

Владимир Иванович прошел славный трудовой путь – от рабочего и агронома колхоза до академика РАН и крупного общественно-политического деятеля.

Юбиляр–депутат Государственной Думы Российской Федерации, председатель Комитета по аграрным вопросам. Известны его смелость и готовность высказать и защитить свое мнение по вопросам сельского хозяйства, нужды которого он знает не понаслышке. Владимир Иванович – активный борец за трудовой народ, за российскую землю, за лесное хозяйство страны, за рациональное использование водных ресурсов. Через всю свою жизнь он гордо несет звание коммуниста; уже несколько лет его избирают заместителем председателя ЦК КПРФ.

Селяне России, друзья, ученики, коллеги, редакция журнала «Картофель и овощи» желают уважаемому Владимиру Ивановичу доброго здоровья, терпения, удачи, благополучия и многих лет плодотворной работы.

Выращивание редиса на пучковую продукцию в Московской области

Д.А. Янаева, А.Н. Ховрин

Приведены особенности агротехники редиса при выращивании на пучок в открытом и защищенном грунте в условиях Московской области: подготовка почвы, качество грунта, сроки посева и освещенность, технология посева, ухода, уборки и предреализационной подготовки, защиты растений от болезней и вредителей.

Ключевые слова: редис, корнеплод, защищенный грунт, открытый грунт, теплица, агротехника, маркер, Московская область, технология выращивания, производство.

Овощеводство – одна из наиболее трудоемких отраслей сельскохозяйственного производства, поэтому площади под овощами растут не так быстро, как под другими культурами (зерновые и технические культуры, картофель и пр.), но тенденция роста в России есть. В 2017 году отмечено увеличение посевных площадей в 53 областях, причем Московская область занимает пятое место в рейтинге (578,8 тыс. га) [1]. При этом площадь земель, занятых овощами, составляет 6192 га [2].

Выращиванием редиса для продажи занимаются как небольшие частные хозяйства, так и крупные с.-х. предприятия. В Московской области под редисом занято около 250 га земли, из них 20% составляет частный сектор, где выращивают редис преимущественно в первом весеннем обороте в условиях защищенного грунта. Возделывание редиса во многих крупных фермерских хозяйствах происходит конвейерным методом, который начинается с конца апреля и заканчивается в начале сентября.

Таким образом, московские и близлежащие рынки бесперебойно обеспечены свежим редисом, при этом местные производители успешно выдерживают конкуренцию с производителями из Краснодарского края. Об особенностях производства редиса в Краснодарском крае, основных этапах агротехники и перспективных сортах мы писали ранее [3].

Высокая прибыль от производства редиса обусловлена увеличением площадей под посевами, использованием современной и экономически выгодной агротехники выращивания, а также применением семян высокопродуктивных сортов и гибридов.

Основные элементы технологии выращивания редиса в защищенном грунте

Получить первый урожай редиса на пучок можно к середине апреля. Для этого используют обогреваемые теплицы (рис. 1). Также грядки с редисом дополнительно укрывают спандбондом, чтобы уберечь молодые растения редиса от губительного воздействия ночных заморозков, и ускорения вегетационного периода. Использование агроволокна (спандбонда) плотностью (18–23 г/м²) понижает освещенность на 20%, поэтому необходимо учесть интенсивность инсоляции в предполагаемый период выращивания или организовать дополнительное освещение в теплице.

Минимальная освещенность 1300–1500 лк, но вегетационный пери-

од при этом составляет 35–45 и более дней. В защищенном грунте при освещенности 9–14 тыс. лк резко сокращается продолжительность периода выращивания редиса – это и есть оптимальный диапазон для этой культуры [4].

Сроки посева зависят от желаемого времени выхода на рынок. Редис можно сеять в конце января, но тогда удлиняется вегетационный период (иногда в 2–3 раза) и увеличиваются расходы на производство корнеплодов, и при этом выращиваемый сорт или гибрид не раскрывает весь свой потенциал урожайности. Оптимальный срок первого посева редиса в теплице в условиях Подмоскovie – начало-середина марта.

Грунт должен быть плодородным, легким, без крупных комков и достаточно увлажненным. Благоприятный уровень рН 5,5–7,3. Предпосевную обработку проводят на глубину 20–25 см [5]. Редис не столь требовательная к питанию культура, как, к примеру, томат или капуста. При выращивании редиса на пучок высевают ранние сорта и гибриды. Для редиса достаточно осенью запра-



Рис. 1. Пленочная обогреваемая теплица туннельного типа, сорт Кармен



Рис. 2. Деревянный маркер для посева редиса по схеме 5x5 см



Рис. 3. Редис в открытом грунте (Коломенский район), сорт Кармелита

вить грунт органическими удобрениями (навоз, компост) под перекопку и весной перед высевом семян внести комплексные минеральные удобрения (при культивации).

В зависимости от площади выращивания посев проводят вручную с помощью маркера или сеялки. В теплицах с пролетом 6 м формируют две гряды и центральную дорожку [6]. Для современных сортов и гибридов редиса минимальная схема посева – 5×5 см (рис. 2), глубина заделки семян 1–1,5 см. Расход семян – 30–40 г/м² [7].

Грунт в теплице всегда должен быть в увлажненном состоянии. Весь период выращивания корнеплодов влажность в слое грунта 0–15 см необходимо поддерживать на уровне 75–85 НВ [6]. Если происходит пересыхание верхнего слоя грунта, особенно при высокой температуре, у растений возникает стрессовое состояние, которое в дальнейшем приводит к растрескиванию корнеплодов при последующих поливах.

Для наибольшего выхода товарных корнеплодов редиса в защищенном грунте очень важно соблюдать температурный режим. Температуру до про-

растания семян поддерживают на уровне 20 °С и выше, после появления массовых всходов температуру понижают до 6–8 °С (на 3–5 дней), в последующий период дневная температура в теплице должна составлять 15–18 °С, в момент интенсивного роста корнеплодов температура повышается до +23–26 °С. Длительные отклонения от оптимума приводят к резкому снижению товарности.

Вентиляция теплиц необходима для поддержания заданной температуры и влажности воздуха. При повышенной влажности (>80%) создаются благоприятные условия для развития болезней (слизистый бактериоз, альтернариоз, белая и серая гниль и др.).

Основные элементы технологии выращивания редиса в открытом грунте

К посеву редиса в открытом грунте приступают в тот момент, когда уже можно провести культивацию почвы, температура почвы составляет от 4–5 °С, а влажность 70–80% НВ. Для ускорения роста и развития растений так же применяют временные пленочные укрытия и спанбонд. При конвейерном выращивании редиса посев проводят каждые 5–7 дней, последний срок посева в Московской области – 15–20 августа.

Схема посева семян редиса в открытом грунте может быть такой же, как и в защищенном (от 5×5 см). Но чаще проводится механизированный посев ленточным способом от 5 до 10 строк в ленте. Расстояние между лентами 45, 60 и 70 см, а между рядами – 10–15 см, между семенами в ряду 4–5 см. Норма высева семян 12–20 кг/га, глубина заделки – 1,5–2 см. После посева поле прикатывают. При появлении первых всходов посева обязательно обрабатывают инсектицидами против крестоцветных блошек. Опасны также капустная моль, капустная совка и крестоцветные клопы. Появлению большинства из этих вредителей способствует сухая и жаркая погода. Корнеплоды чаще всего подвергаются ата-

кам личинки капустной мухи, жуками-долгоносиками, а листья – слизнями.

Участок с редисом в течение всего вегетационного периода поддерживают в рыхлом и чистом состоянии от сорных растений (рис. 3). Междурядные рыхления проводят на глубину 4–6 см по мере уплотнения почвы и появления сорняков.

Требования к влажности грунта те же, что и в теплице. Влажность грунта поддерживается в первые две недели жизни растений на уровне 70% ППВ, во время формирования корнеплодов – 80% ППВ. Таким образом будет происходить интенсивный рост корнеплодов и сохраняется их слабоострый вкус. При почвенной засухе в сочетании с высокой температурой воздуха (более 30 °С) корнеплоды редиса приобретают сильно острый вкус. Регулярные поливы в жаркие дни позволяют избежать этой проблемы.

Полноценные поливы особенно важны в период всходов, для того, чтобы они были дружными, и чтобы корневая система не заглублялась далеко в грунт в поиске необходимой влаги. В дальнейшем это негативно сказывается на урожайности. Для полива используют капельные и дождевальные системы, которые позволяют постоянно поддерживать необходимый уровень влажности. Расход воды – 200–250 м³/га.

Урожайность редиса в Московской области составляет в среднем 30–35 т/га. Убирают редис в утренние часы и выборочно, в 3–4 приема. По официально действующему документу ГОСТ Р 55907–2013, товарным редисом, пригодным для продажи, считается редис, чьи корнеплоды достигли в диаметре 1,5 см (второй класс) и более [8]. Корнеплоды вместе с ботвой связывают в пучки по 10–15 шт., моют в холодной воде (температура не более 10–12 °С), после чего упаковывают в полиэтиленовые пакеты и другую тару для транспортировки. В этот же день продукцию отправляют на реализацию. Как универсальный всесезонный сорт редиса зарекомендовал себя Меркадо (рис. 4).

Библиографический список

1. Итоги работы в отрасли растениеводства в 2017 году и задачи на 2018 год. Презентация (pdf) Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. [Электронный ресурс] URL: <http://barley-malt.ru/wp-content/uploads/2018/02/agronomycheskoe-soveschanye-ytogy-2017.pdf>. Дата обращения 16.07.2018.
2. Посевная площадь овощей – Московская область [Электронный ресурс] URL: https://сельхозпортал.рф/analizposevnyhploshhadej/?region_id=2239&area=17. Дата обращения 16.07.2018.



Рис. 4. Меркадо – всесезонный сорт редиса

3. Янаева Д.А., Ховрин А.Н., Ляшенко Д.А. Выращивание редиса в Краснодарском крае // Картофель и овощи. 2014. № 3. С. 19–21.

4. Антипова О.В. Рекомендации по выращиванию редиса кассетным способом методом подтопления на установках гидропонных стеллажных (УГС) // Теплицы России. 2007. № 2. С. 19–24.

5. Леунов В.И., Ховрин А.Н., Янаева Д.А. Выращивание редиса в пленочных теплицах // Гавриш. 2011. № 2. С. 8.

6. Шайманов А.А. Технология механизированного производства семян редиса в Центральном районе Нечернозёмной зоны РСФСР. Рекомендации. М.: ВНИИО, 1990. 16 с.

7. Ермаков Н.Ф. Технология производства редиса. Рекомендации. М.: Россельхозиздат, 1987. 30 с.

8. ГОСТ Р 55907–2013 Редис свежий. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2014. 8 с.

Об авторах

Янаева Диана Александровна, канд. с.-х. наук, с.н.с. лаборатории селекции столовых корнеплодов и лука отдела селекции и семеноводства, Всероссийский научно-исследовательский институт овощеводства – филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства», селекционер Агрохолдинга «Поиск». E-mail: yandiana2003@mail.ru

Ховрин Александр Николаевич, канд. с.-х. наук, доцент, зав. отделом селекции и семеноводства, Всероссийский научно-исследовательский институт овощеводства – филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства», руководитель отдела селекции и первичного семеноводства Агрохолдинга «Поиск». E-mail: hovrin@poiskseeds.ru

Growing radish for clustered products in the Moscow region

D.A. Yanaeva, PhD, senior research fellow, laboratory of breeding of root crops and onions, department for breeding and seed growing, All-Russian Research Institute of Vegetable – branch of Federal Scientific Centre of Vegetable Growing, breeder of Poisk Agro Holding. E-mail: yandiana2003@mail.ru

A.N. Khovrin, PhD, associate professor, leading research fellow, head of department of breeding and seed growing, All-Russian Research Institute of Vegetable – branch of Federal Scientific Centre of Vegetable Growing, head of department of breeding and primary seed production of Poisk Agro Holding. E-mail: hovrin@poiskseeds.ru

Summary. The features of technology of radish growing for a clusters in open field and in greenhouses in the Moscow region is presented: soil preparation, soil quality, sowing time and lighting, technology of sowing, care, cleaning and pre-realisation preparation, plant protection from diseases and pests.

Keywords: radish, a root crop, greenhouse industry, opens field, greenhouse, agriculture, token, Moscow region, growing technology, production.

Экопродукты на подольских прилавках

Зелень и овощи прямо с грядки теперь поставляет в магазины агрофирма «Федюково».

Перспективы у предприятия хорошие, правда рабочих рук не хватает. Чем живет сегодня сельское хозяйство и кому будут особенно рады на фермах, узнала наш корреспондент Динара Камалова.

Укроп, петрушка, сельдерей и столь любимая иностранцами, как показал чемпионат, кинза. Все это можно найти на подольской ферме «Федюково». Формат «с грядки на прилавок» для фермы новый. Раньше здесь занимались только заготовкой кормов. Сейчас, в рамках президентского курса по импортозамещению, развивают и линейку овощеводства, применяя новые технологии полива.

– Капельное орошение – это мы применяем, чтобы под каждое растение доставить влагу. Это набор шлангов, которые расстилаем по борозде, чтобы под каждое растение поступала влага, – рассказывает Юрий Журавлев, заместитель директора ООО «АГРОФИРМА ФЕДЮКОВО».

Спрос рождает предложение. Зелень и овощи от «Федюково» можно найти не только на прилавках подольских магазинов, но и по всей Московской области. Такой интерес фермы к растениеводству поддержали рублем и в министерстве сельского хозяйства.

– Благодаря ферме «Федюково» мы перевыполняем план по вводу неиспользованных пашен. Уже 40 га введены. С этими территориями мы тоже поможем, чтобы люди получили компенсацию затрат, связанную с культурно-техническими работами, – говорит Евгения Блинова, заместитель начальника управления по инвестиционной деятельности, поддержке производства и предпринимателей администрации г.о. Подольск.

Поле зелени сменяет поле пшеницы. Ею засеяны 65 га, а это в три раза больше, чем в прошлом году. Основной потребитель – тверской мукомольный завод, отмечают работники фермы.

А вот ячмень и овес идут на корма. И здесь из года в год цифра стабильная.

– Мы посеяли 90 га ячменя и 95 – овса.

– Мы посеяли 200 га семян многолетних трав. 300 га на уборку плюс

еще 200 посеяли. Урожай будет в 19-м году, – говорят специалисты.

На ферме есть и животноводство. Здесь держат 350 овец. С ежегодным новым поголовьем в 150. Столько же удается и реализовать. Здесь шутят, что накормят всех и каждого, при этом сами испытывают голод – кадровый. На ферме работают чуть больше 20 человек. В поле – порядка восьми. И, казалось бы, молодым везде дорога, только вот сельское хозяйство держится почему-то на кадрах предпенсионного возраста.

– Молодежь хочет денег сразу, – признаются работники.

Селу нужны комбайнеры, трактористы и рабочие руки. Молодых специалистов здесь ждут и очень радушно принимают. Если работать на совесть, то и заработать можно.

Источник: <http://tvpodolsk.ru>

День Уральского поля - 2018

Челябинская область на минувшей неделе в третий раз принимала у себя окружную сельскохозяйственную выставку.

– Из-за того что мы находимся в зоне рискованного земледелия, мы должны поддерживать высокотехнологичные решения. Сегодня мы встроены во все программы Минсельхоза РФ, в том числе в программу поддержки социального развития села, – сказал глава региона Борис Дубровский.

Наряду с комбайнами завода «Ростсельмаш», тракторами «Кировец» и с.-х. техникой зарубежного производства на выставке были представлены образцы техники уральских заводов, в том числе работающих в Челябинской области. Это посевные комплексы и дисковые бороны Челябинского компрессорного завода, культиваторы и сеялки ООО «Варнаагромаш», прицепные опрыскиватели миасского ООО «Заря». На выставке можно было увидеть даже малую авиацию, которая сегодня используется для мониторинга в растениеводстве. Во второй день работы выставки под эгидой состоялась минсельхоза Челябинской области прошел конкурс трактористов-машинистов с.-х. предприятий. Также прошел региональный слет сельской молодежи.

Источник: <https://mega-u.ru>

УДК 635.2:632.954

Гербициды на капусте при безрассадном способе выращивания

Н.И. Берназ, И.И. Ирков

Приведены результаты испытаний нового гербицида Комманд, а также Бутизан 400, Стомп, Фронтьер Оптима отдельно и в смеси с Комманд. Применение Комманда в небольшой норме расхода 0,2 л/га высокотоксично против трудноистребимых однолетних двудольных сорняков: подмаренника цепкого, крестовника обыкновенного, галинсоги мелкоцветковой, паслена черного, мари белой. Для его активации необходим минимум осадков (7–10 мм). Его использование в баковых смесях расширяет спектр уничтожения сорных растений. Так, эффективность смесей: Стомп + Комманд, Бутизан 400 + Комманд, Фронтьер Оптима + Комманд на 16–27% выше, чем при их отдельном применении в сниженной на 17–21% погектарной норме расхода препаратов.

Ключевые слова: гербициды, баковая смесь, капуста, сорняки, эффективность.

Защита от сорняков – основной элемент технологии возделывания капусты белокочанной при прямом посеве в грунт. Заращение посевов капусты сорной растительностью до сих пор остается основной причиной, препятствующей широкому использованию в производстве безрассадного выращивания этой культуры.

Борьба с сорняками на сильно засоренных полях агротехническими методами малоэффективна. Ручные прополки больших площадей требуют огромных затрат ручного труда и времени и часто проводятся с опозданием. Поэтому выращивать

безрассадную капусту без применения гербицидов экономически невыгодно [1, 4].

Ввиду ограниченного ассортимента гербицидов против двудольных сорняков (Бутизан 400, Стомп, Дуал Голд), разрешенных к применению на капусте, сформировался агроценоз сравнительно устойчивых к ним сорных растений (подмаренник цепкий, крестовник обыкновенный, паслен черный, редька дикая) и снижается эффективность препаратов [3, 5].

В 2008–2009 годах с целью повышения эффективности химического метода борьбы с сорняками на посе-

вах капусты изучали эффективность нового гербицида Комманд, а также Бутизан 400, Стомп, Фронтьер Оптима отдельно и в баковых смесях с Комманд в ОПХ «Быково» Раменского района Московской области.

Почва опытного участка – аллювиально-луговая, среднесуглинистая с нейтральной реакцией (рН 6,9–7,1), с хорошей обеспеченностью подвижным фосфором (32–37 мг P₂O₅ на 100 г), слабой – калием (10–15 мг K₂O на 100 г). Содержание гумуса 2,8–3,1%. Предшественник – вико-овсяная смесь на зеленый корм.

Через месяц после уборки участок был обработан Ураган Форте в дозе 4 л/га против отросших многолетних сорняков и взошедших однолетников.

При выращивании позднеспелого гибрида капусты F₁ Колобок агротехника была общепринятой в Нечерноземной зоне. Подготовку почвы и уход за растениями (за исключением прополки вручную и уборку урожая) проводили механизированным способом. Опыты закладывали согласно «Методике опытного дела в овощеводстве» [2]. Площадь опытной делянки 16,8 м², расположение рендомизированное, повторность четырехкратная. Гербициды вносили на второй – третий день после посева ручным ранцевым опрыскивателем Solo-425 с нормой расхода жидкости 300 л/га.

За вегетационный период 2008 года выпало 372 мм осадков, что на 52 мм выше среднемультилетнего уровня. Дожди выпадали равномерно в течение вегетации при незначительном превышении температуры воздуха относительно сред-

Эффективность применения гербицидов на посевах капусты белокочанной, гибрид F₁ Колобок (2008–2009 годы)

Вариант	Норма расхода препарата, л/га	Снижение засоренности, % к контролю					Урожайность	
		I декада июня	I декада июля		II декада октября		т/га	% к контролю
			количество	количество	масса	количество		
Контроль* – две ручные прополки	-	274	147	421	33	975	74,6	100
Бутизан 400	2,0	63	32	32	22	24	77,2	103,5
Стомп	4,0	68	43	40	27	31	79,3	106,3
Фронтьер Оптима	1,2	64	38	31	29	17	75,9	101,7
Комманд	0,2	59	23	26	19	11	76,5	102,6
Бутизан 400 + Комманд	1,5+0,15	79	65	53	26	21	77,3	103,6
Стомп + Комманд	3+0,15	91	79	68	41	44	80,7	108,1
Фронтьер Оптима + Комманд	0,8+0,15	83	69	59	35	33	78,5	105,2
НСР ₀₅							2,9	

* в контроле приведены фактические данные по количеству и массе сорняков в шт/м² и в г/м²



Капуста F₁ Колобок на шестидесятый день после обработки

немноголетней. В 2009 году выпало 191 мм осадков, особенно засушливыми были май (25 мм) и июнь (31 мм), что снизило активность почвенных гербицидов.

Через месяц после обработки в контроле преобладали: марь белая, горец почечуйный, крестовник обыкновенный, паслен черный, подмаренник цепкий. Реже встречались: щирица запрокинутая, галинсога мелкоцветковая, пастушья сумка, редька дикая, единично – просо куриное.

О периоде активного действия гербицидов судили по снижению засоренности посевов капусты в динамике (табл.). К сожалению, эффективность однократного применения Бутизан 400 (2,0 л/га), Стомп (4,0 л/га), Фронтьер Оптима (1,2 л/га) в среднем за два года была невысокой (63–68%) и примерно одинаковой. Гербицидный эффект Бутизан 400 особенно сильно зависел от влажности верхнего слоя почвы (1–5 см), поэтому в засушливом 2009 году он составил 36%, а в 2008 году – 87%. Индивидуальное применение Комманд в минимальной норме 0,2 л/га уничтожало 59% сорняков, в том числе: марь белую – на 91–100%; трудноискоряемые – подмаренник цепкий, крестовник обыкновенный, паслен черный – на 76–87%, редьку дикая – на 39–64%. Сравнительно устойчивыми к гербициду были: щирица запрокинутая и горец почечуйный.

Наибольшее снижение засоренности однолетними сорняками (79–91%) достигнуто через 30–60 дней после внесения баковой смеси Стомп + Комманд (3 + 0,15 л/га), что на 23–26% выше, чем при отдельном применении Стомп в дозе 4,0 л/га. Данная смесь гербицидов подавляла: марь белую, горец почечуйный – на 87–100%; подмаренник цепкий, крестовник обыкновенный, паслен черный – на 83–94%; редьку дикая – на 65–74%. Послепосевное внесение Бутизан 400 + Комманд (1,5 + 0,15 л/га) превышало на 16–21% отдельное применение Бутизан 400 – 2,0 л/га.

Аналогично внесение баковой смеси Фронтьер Оптима + Комманд (0,8 + 0,15 л/га) подавляло на 19–27% сорняков больше, чем Фронтьер Оптима в норме 1,2 л/га.

Однако однократное применение баковых смесей также не решает полностью проблему борьбы с сорняками. Через два месяца после обработки баковыми смесями гербицидов (рис.) затраты труда на ручную прополку составили 5,4–6,5 чел-дня/га, что было в 1,5–1,8 раза меньше, чем при индивидуальном применении препаратов.

Биохимические анализы показали, что содержание витамина С, сухого вещества и сахаров в вариантах с гербицидами были на уровне контроля. Остаточных количеств гербицида Комманд (д.в. Кломазон) в кочанах капусты не обнаружено.

Таким образом, сравнительные испытания баковых смесей Бутизан 400, Стомп, Фронтьер Оптима с Комманд на фоне летнего применения Ураган Форте после уборки викоовсяной смеси на зеленый корм выявили их основное преимущество перед отдельным применением гербицидов: высокую эффективность при подавлении широкого спектра однолетних сорняков в снижении на 17–21% нормы расхода препаратов, уменьшении их отрицательного последствия на с.-х. культуры и окружающей среде.

Библиографический список

1. Забара Ю.М. Защита овощных культур от сорных растений. Минск: Белорусская наука, 2005. С. 51–56.
2. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. М.: Россельхозакадемия. 2011. 648 с.
3. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. М., 2017. 792 с.
4. Филиппов Г.А. Теория и практика борьбы с сорняками в овощеводстве Молдавии. Кишинев: Карта Молдовеняскэ, 1990. С. 186–192.
5. Roberts H.A., Bond W. Evaluation of FMC 57020 for weed control in drilled vegetable crops. Ann. Appl. Biol. 1986. 108 p.

Об авторах

Берназ Николай Иванович, канд. с.-х. наук, в.н.с. лаборатории земледелия, Всероссийский научно-исследовательский институт овощеводства – филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства» (ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО). E-mail: vniioh@yandex.ru.

Ирков Иван Иванович, канд. техн. наук, в.н.с. лаборатории инноваций перспективных технологий производства овощных и бахчевых культур в открытом грунте, Всероссийский научно-исследовательский институт овощеводства – филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства» (ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО). E-mail: irkov@yandex.ru.

Herbicides on cabbage under direct seeds sowing

N.I. Bernaz, PhD, leading research fellow, laboratory of agriculture, All-Russian Research Institute of Vegetable – branch of Federal Scientific Centre of Vegetable Growing. E-mail: vniioh@yandex.ru.

I.I. Irkov, PhD, leading research fellow, laboratory of innovations and having prospects technologies of vegetable and watermelon produce in open field, All-Russian Research Institute of Vegetable – branch of Federal Scientific Centre of Vegetable Growing. E-mail: irkov@yandex.ru.

Summary. The results of tests of the new herbicide Command, as well as Butizan 400, Stomp, the Frontier Optima separately and mixed with the Command are given. The use of Command in low application rate of 0,2 l/ha is highly toxic against hard-to-digest annual dicotyledonous weeds: bedstraw, common ragwort, small-flowered galinsog, black nightshade, common lambsquarters and for its activation the minimum rainfall (7–10 mm) is required. Its use in tank mixes extends the spectrum of the killing of weed plants. So, the efficiency of mixtures: Stomp + Command, Butizan 400 + Command, Frontier Optima + Command in reduced by 17 to 21% of hectare rate of preparations, on 16–27% higher than under their separate application.

Keywords: herbicides, tank mixture, cabbage, weeds, efficiency.

Фитофтороз картофеля и программа его контроля

Д.А. Белов, А.В. Хютти

Представлена информация о вредности фитофтороза на картофеле в России и биологии возбудителя (его жизненном цикле, зависимости от факторов внешней среды). Перечислены меры защиты картофеля от этой болезни. Подробно описаны химические средства защиты, представлен механизм их действия. Компания «Август» предлагает эффективную современную систему защиты от фитофтороза.

Ключевые слова: картофель, фитофтороз, патоген, контроль, препараты.

Фитофтороз картофеля (*Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary) – ежегодно причиняет ущерб картофелеводству России, особенно в регионах с повышенным выпадением осадков и низкими среднесуточными температурами. Он вызывает преждевременную гибель растений и, как следствие, недобор урожая с последующими его потерями при хранении [1].

В последние годы фитофтороз картофеля в Российской Федерации приобрел особое значение из-за усиления своей агрессивности и вирулентности, адаптивности и экологической пластичности. Так, например, по нашим данным, стеблевая форма фитофтороза, встречается повсеместно и, в большинстве случаев, проявляется гораздо раньше, чем

обыкновенная листовая, нанося растениям непоправимый вред.

Сместились и календарные сроки появления болезни: так, первые инфекционные пятна возбудителя фитофтороза картофеля можно наблюдать уже с момента полных всходов, что в дальнейшем приводит к преждевременной гибели растений и 100%-ной потери урожая. Такая ситуация наблюдалась нами в 2016 и 2017 годах, когда к концу июля растения восприимчивых сортов, в необработанных фунгицидами посадках картофеля, были полностью уничтожены и не успели сформировать клубни.

Все меньшее значение в жизненном цикле возбудителя фитофтороза картофеля играют температура и влажность, т.к. даже при очень низкой температуре (3 °C) и влажности (60%) патоген способен продолжать свое развитие. Однако оптимальны для него все же температура около 17 °C (при верхнем пороге в 30 °C, когда развитие патогена прекращается) и влажности 90–100%.

Даже при полной гибели листьев от фитофтороза на необработанных посадках картофеля, в крайне неблагоприятных погодных условиях (например, к концу сентября в условиях Ленинградской области), возбудитель фитофто-

роза способен развиваться на оставшихся в поле стеблях и ягодах картофеля, формируя спороношение. При этом образующиеся споры, попадая в почву, заражают клубни, которые будут служить в следующем году источником инфекции [2].

Особое опасение вызывают такие инфекционные структуры, как ооспоры, образующиеся в результате полового процесса благодаря присутствию A1 и A2 типов половой совместимости, и способные сохраняться при наступлении неблагоприятных условий около 30 лет [3, 4]. По нашим данным, за последние 10 лет в условиях Северо-Западного региона доля встречаемости (%) A1 и A2 типов половой совместимости составляет 40:60 соответственно.

Диагностировать возбудителя фитофтороза картофеля несложно: на листьях появляются бурые пятна различной величины, с нижней стороны которых во влажную погоду, обычно в утренние часы, образуется спороношение патогена – белый налет на границе здоровой и пораженной тканью растения, выделяющийся в виде ярко окрашенной ткани салатового цвета. Важно помнить, что при неблагоприятных погодных условиях инфекционные пятна представляют собой небольшие пораженные участки, разбросанные по листьям картофеля, и их можно спутать с проявлением других листовых пятнистостей. В дальнейшем, при наступлении оптимальных условий для развития фитофтороза картофеля, такие пятна сливаются в одно большое с описанной выше симптоматикой. Со временем листья полностью буреют и погибают, и внешне растения картофеля представляют собой стебли с висящими мертвыми листьями, которые, в зависимости от погодных условий, либо засыхают, либо гнивают окончательно. Кроме листьев фитофторозом поражаются стебли и клубни, а также бутоны, цветы и ягоды.

Симптоматика на стеблях представляет собой пятна бурого цвета различной величины, обычно удлиненные. Инфицированные стебли становятся очень ломкими и, как следствие, например, при сильном ветре, пораженные растения ломаются. Заболевание на клубнях проявляется примерно через три месяца после закладки картофеля на хранение. На них появляются специфические пятна различной формы, слегка вдавленные, твердые на ощупь, серовато-бурого цвета. При разрезе в мякоти видны ржаво-бурые пятна, уходящие вглубь клубня. На ягодах появляются бурые



Типичные симптомы фитофтороза картофеля

пятна различной величины и формы, на поверхности которых образуется спороношение патогена. Такие пятна могут спороносить достаточно долго, даже оказавшись оторванными от растения-хозяина и служить источником инфекции.

Наибольшее значение для распространения возбудителя фитофтороза картофеля имеют слабо пораженные семенные клубни, т.к. диагностировать патоген в таком случае крайне проблематично, в связи с отсутствием симптоматики. Кроме того процедура его выделения из таких клубней занимает длительное время и требует больших усилий. Распространению посадочного материала такого качества способствует и недавно принятый ГОСТ 33996–2016 на семенной картофель, вступивший в силу с 1 января 2018 года, в котором убрали фитофтороз картофеля. Хотя в предыдущем (ГОСТ Р 53136–2008) количество пораженных клубней должно было составлять не более 0,5% для оригинального семенного картофеля и 1% – для элитного, и столько же для первой и второй репродукций. Хорошим примером может служить ситуация в Ленинградской области на производственном участке семенного картофеля в 2013 году, когда при посадке единичных зараженных клубней в середине мая, уже в конце июня (при отсутствии симптоматики на растениях) за три дня была заражена треть растений, а через неделю – все поле. И только благодаря использованию химических средств защиты растений удалось избежать серьезных потерь урожая.

Кроме семенных клубней, главными источниками инфекции, распространению патогена способствуют растительные остатки, в которых сохраняется мицелий, и половые структуры – ооспоры, покрытые толстой оболочкой позволяющей переносить неблагоприятные погодные условия. Важно помнить, что отбракованные перед посадкой картофеля пораженные клубни выступают дополнительным источником инфекции, поэтому их наличие вблизи посадок картофеля недопустимо.

Кроме того, клубни пораженные фитофторозом, сильнее повреждаются сухими и мокрыми гнилями в период хранения, что приводит к снижению качества посевного материала и потерям будущего урожая.

Все вышеперечисленное делает фитофтороз картофеля особо опасным заболеванием и предполагает его постоянный контроль [5], включающий:

- использование здорового сер-

тифицированного посадочного материала;

- использование устойчивых (либо среднеустойчивых) сортов картофеля, причем отечественные сорта выигрывают в разы у зарубежных по уровню устойчивости и даже в эпифитотийные годы показывают себя с лучшей стороны;

- обязательное соблюдение севооборота;

- протравливание семенных клубней перед посадкой, даже в отсутствии видимой симптоматики;

- недопущение загущения посадок картофеля;

- использование фунгицидов;

- десикация;

- своевременная уборка;

- исключение повреждения клубней при уборке.

Многие опытные сельхозпроизводители знают, что планирование первого применения фунгицидов и подбор препарата решающим образом влияют на эффективность защиты картофеля от фитофтороза. В зависимости от количества осадков с мая по середину июня, первая обработка может потребоваться до смыкания ботвы или же значительно позже. Обработки фунгицидами должны быть проведены за 5–7 дней до массового развития инфекции. Кроме того, для высокой экономической эффективности использования препаратов важно, чтобы их выбор был скорректирован в зависимости от сорта, погодных условий и технологии выращивания. Система принятия решений и осмотр полей – важные инструменты для своевременного планирования применения фунгицидов.

Как было сказано выше, источником заражения фитофторозом картофеля могут служить инфицированные клубни. Когда они начинают прорастать весной, грибок поражает стебель. Обширная исследовательская работа в последние годы показала, что при высокой влажности почвы возможен другой способ заражения. Споры развиваются на большом клубне и распространяются через почвенную влагу, в результате чего происходит заражение соседних растений или стеблей одного и того же растения. В обоих случаях стеблевая форма начинает развиваться очень рано. Вот почему в годы с сухой погодой весной значительно более низкое начальное заражение. Но и тип почвы косвенно влияет на ход заболевания. Легкие почвы быстрее просыхают, поэтому опас-

ность ранней и тяжелой инвазии значительно ниже, чем на суглинистых. Участки с высоким уровнем грунтовых вод и районы с высоким количеством осадков особенно подвержены опасности раннего и массового заражения стеблей.

Очень важно начать обработки против фитофтороза в нужный момент. Примерно за неделю до видимых признаков проявления болезни на контрольных участках с восприимчивыми сортами. Обработки, проведенные как слишком рано, так и слишком поздно, не дадут эффекта как с точки зрения защиты, так и с точки зрения экономики. В России сегодня развиваются и методы, и сервисы по прогнозированию. Однако недостаточно полагаться исключительно на прогноз. Следует учитывать такие факторы, как местные особенности погоды или изменения влажности почвы, вызванные высоким уровнем грунтовых вод. Поэтому маршрутное обследование посадок картофеля для контроля раннего развития болезни по-прежнему обязательно. Его нужно проводить один или два раза в неделю, начиная с трех недель после появления всходов картофеля.

У каждого фунгицида, применяемого для защиты от фитофтороза, есть особенности, связанные с его физико-химическими свойствами. Так, одна из характеристик – подвижность действующих веществ в тканях растения. По этому показателю они делятся на несколько групп. Основные из них – системные действующие вещества, проникающие в растение и передвигающиеся в нем из точек нанесения (клубень, стебель, лист) акропетально (вверх) за счет ксилемного тока. Трансламинарные – проникающие в растение и передвигающиеся только в пределах области нанесения. Контактные – находящиеся только на поверхности тканей растения и незначительно в верхних слоях эпидермиса. Эта характеристика будет влиять на способность препарата давать лечебную, защитную и/или антиспорулянтную активность.

На тяжелых почвах для первой фунгицидной обработки следует использовать препараты, содержащие системные действующие вещества (пропамокарб гидрохлорид, металаксил, мефеноксам). Например, можно применить Метаксил. Если риск заражения от семенных клубней высок (например, сохраняется высокая влажность почвы), абсолютно не-

обходимо использовать системный продукт также и для второй обработки. Из-за риска формирования устойчивости к металаксилу, да и в целом к системным продуктам, необходимо чередование препаратов с разными по механизму действия веществами. Контактные препараты Талант, Кумир для первой обработки могут быть рекомендованы в случае сухих погодных условий и чисто семенного материала.

На этапе активного роста ботвы после обработки растение находится под защитой только 4–7 дней. При сильном развитии фитофтороза риск заражения листьев, которые недостаточно защищены, особенно высок. В этих условиях рекомендуется использовать системные фунгициды. Они проникают в листья и могут в определенной степени защищать новый прирост, также они эффективны, если грибок уже проник в ткань (защитное и лечебное действие). Но следует учитывать, что эти препараты могут останавливать заболевание только в течение 24–48 ч после заражения даже при внесении в полную норму расхода. Если наблюдаются видимые признаки развития фитофтороза, то на этом этапе болезнь уже не может быть полностью остановлена.

Продукты, содержащие цимоксанил, – Ордан и Ордан МЦ – в соответствии с опытом их применения обладают лучшим лечебным действием («эффект остановки»). Поэтому они особенно подходят для лечебного опрыскивания спорообразующих пятен. Усилить эффект от обработки можно с помощью использования баковой смеси этих препаратов с фунгицидами контактной группы (флуазинам, манкоцеб) в полной норме расхода. Если погодные условия по-прежнему благоприятны для болезни, следует повторить опрыскивание через 4–6 дней. Недостаток цимоксанилсодержащих фунгицидов – более короткий эффективный период по сравнению с другими системными действующими веществами.

Как только интенсивный рост растений картофеля прекратился, начиная с периода цветения при высоком и среднем давлении инфекции, хорошего контроля фитофтороза можно достичь, вводя в систему защиты контактные препараты на основе таких действующих веществ, как хлороталонил, флуазинам и др., например, препарат Талант.

В случае низкого давления фитофтороза, независимо от стадии

развития картофеля, защита может быть обеспечена экономичными контактными фунгицидами на основе активных веществ – тирам, метирам, манкоцеб, сульфат меди трехосновный и т.д. В отличие от флуазинама и циазофамида, эти контактные действующие вещества также обладают высокой эффективностью против альтернариоза (*Alternaria solani*). Это важно при позднем созревании клубней, в периоды, когда часто чередуются высокие температуры и дождь.

Как только картофель перестает расти, а нижние листья начинают желтеть, важно защитить клубни от позднего заражения. Если наблюдается видимое заражение фитофторозом перед уборкой, рекомендуется применять фунгициды с антиспорулянтным действием (флуазинам, мандипропамид).

Фитофтора производит споры до тех пор, пока существуют зеленые части картофеля. Через ветер, росу и капли они достигают почвы, и там могут заражать клубни нового урожая в течение примерно трех недель. Наибольший риск заражения клубней возникает во время выкопки. Для заражения споры должны вступать в непосредственный контакт с клубнями, а поверхностные повреждения облегчают проникновение патогена в клубни. Чтобы обеспечить наилучшую защиту от позднего заражения во время выкопки, лучше всего за 21 день до выкопки применить фунгицид на основе флуазинама или мандипропамида, а примерно за две недели до уборки урожая – выполнить десикацию препаратом Сухолей на основе диквата. Норма и кратность применения Сухолея зависят от сорта и накопленной вегетативной массы, а также погодных условий.

Важное значение имеет качество обработки. Согласно экспериментам, для достижения максимальной эффективности фунгицида опрыскивание необходимо проводить с нормой расхода рабочего раствора 400 л/га. Только при слабой вегетативной массе (до закрытия яруса и после начала созревания) можно применять 300 л/га. Однако при высокой облиственности (основная фаза роста и/или сорта с сильно развитой листвой) рекомендуется норма 500 л/га.

Часто задаваемый вопрос – в какое время суток обрабатывать фунгицидами? Применяемые действующие вещества должны активно поглощаться растением. Растения короткофеля, которые страдают от высокой

температуры или засухи, не могут это обеспечить. Поэтому в периоды солнечной сухой погоды, фунгициды необходимо применять в ранние утренние часы. То, что растения в момент обработки покрыты росой – плюс для обработки. Утро также оптимально подходит для внесения контактных продуктов. Поскольку контактные фунгициды остаются на поверхности листьев, также возможны обработки в ранние вечерние часы. В полдень и во второй половине дня риск сноса препарата ветром особенно высок из-за восходящих с поверхности земли потоков. По этой причине в это время проводить обработки нельзя.

Библиографический список

1. Филиппов А.В. Фитофтороз картофеля. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.z-i-k-r.ru/interest/fitofloroz.pdf>. Дата обращения: 2.08.2018.
2. Еланский С.Н., Дьяков Ю.Т., Милютин Д.И. и др. Популяции возбудителя фитофтороза картофеля в России [Электронный ресурс]. URL: http://www.kartofel.org/publicatino/potato_kongress.pdf. Дата обращения: 2.08.2018.
3. Drenth A., Janssen E.M., Govers F. Formation and survival of oospores of *Phytophthora infestans* under natural conditions // *Plant Pathol.* 1995. Vol. 44. Pp. 86–94.
4. Cohen Y., Farkash S., Reshit Z., Baider A. Oospore production of *Phytophthora infestans* in potato and tomato leaves. *Phytopathology.* 1997. Vol. 87. Pp. 191–196.
5. Жихарев С. Новая схема защиты картофеля [Электронный ресурс]. URL: <http://www.avgust.com/company/news/detail.php?ID=6744>. Дата обращения: 2.08.2018.

Об авторах

Белов Дмитрий Александрович, начальник отдела развития продуктов, АО Фирма «Август».

E-mail: corporate@avgust.com

Хютти Александр Валерьевич, канд. биол. наук, с.н.с. лаборатории иммунитета растений к болезням, Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений

Late blight of potato and program for its control

D.A. Belov, head of department of produce development, JSC «August» Inc.

E-mail: corporate@avgust.com

A.V. Khyutti, PhD, senior research fellow, laboratory of resistance of plants to diseases, All-Russian Research Institute of Plant Protection

Summary. The information about the harmfulness of late blight on potatoes in Russia, the biology of the pathogen is given: its life cycle, depending on environmental factors. The measures of protection of potatoes from this disease are listed. The chemical means of protection are described given in detail, the mechanism of their action is presented. Avgust Company offers a modern and efficient system of protection control of late blight.

Keywords: potato, late blight, pathogen, control, preparations.



ЗАЩИТА ДЛЯ ЛУЧШЕГО РОСТА

Зуммер®

Фунгицид

Оригинальный фунгицид для борьбы с фитофторозом картофеля. Продолжительная защита листьев и стебля. Предотвращает заражение клубней. Широкое технологическое окно по срокам применения. Отличная дождеустойчивость. Повышает урожайность и качество продукции

Вантекс®

Инсектицид

Высокая эффективность против грызущих и сосущих вредителей обусловлена контактным, кишечным, репеллентным и антифидантным действием. Уникальная полимерная технология препаративной формы - микрокапсулированная суспензия. Практичная упаковка

Эффективность производства картофеля в с.-х. организациях Костромской области

Д.Г. Гвазава, Л.А. Хомутова, Л.М. Исаева

В статье рассматривается состояние картофелеводства в Костромской области. Подотрасль характеризуется нестабильным уровнем рентабельности и низким показателем товарности. Вместе с тем, в регионе имеются внутренние резервы для повышения ее эффективности за счет внедрения инновационных разработок и использования конкурентоспособных сортов картофеля.

Ключевые слова: конкурентоспособность, картофель, производство, обеспеченность, эффективность.

Костромская область по валовому объему производства картофеля занимает 16 место в ЦФО. В ЛПХ населения выращивается 140,5 тыс. т, или 82%, в с.-х. организациях – 21,2 тыс. т (12,5%) и в КФХ – 9,4 тыс. т (5,5%) от валового производства картофеля. В 2016 году в хозяйствах всех категорий на одного жителя производилось 264 кг, в том числе в с.-х. организациях – 33,8 кг картофеля. В Костромской области среднестатистический житель употребляет 115 кг картофеля, или больше на 25 кг (27%) рекомендуемой нормы [1, 2].

Приоритетная задача в современных условиях – наращивание объемов производства в крупных с.-х. организациях и КФХ Костромской области на основе использования передовых сортов, качественного семенного материала и высокоэффективных технологий [3].

Эффективность производства картофеля в с.-х. организациях Костромской области в 2012–2016 годах представлена в **таблице** [4].

В 2016 году в с.-х. организациях Костромской области площади посадки картофеля сохранились практически на уровне 2012 года, а удельный вес его в структуре посевов составил 0,8%. За анализируемый период возросли урожайность на 2,14 т/га, или 12,1%, валовой сбор продукции – на 2591,6 т, или 13,4%, товарность – на 12,1%, себестоимость – на 4334 р/т, или 59,4%, цена реализации – на 5094 р/т, или 57,1%. При этом рентабельность снизилась на 1,7%.

Производством картофеля в основном занимаются с.-х. организации Костромского муниципального района (ООО «Вива», ЗАО «Заволжское», ООО «Сущевое», ОАО «Минское», ООО «Мечта», ООО «Костромской Картофель»), в которых сосредоточено 77% площадей посадки картофеля региона. Семеноводческие посадки размещены на 287,5 га (26% от общей площади посадки).

За 2012–2016 годы в с.-х. организациях Костромской области объемы внесения минеральных удобрений под посадки картофеля существенно выросли – в среднем в 4,9 раза (в 2016 году – 260 кг/га). Органические удобрения внеслись неравномерно: от 4 т/га до 25,2 т/га. Проведенный нами анализ изменения базисных индексов относительно 2012 года показал, что индексы изменения внесения минеральных удобрений характеризуются ежегодным существенным увеличением показателя

на 1,83, 3,28, 3,23 и 3,91, соответственно, а индексы изменения урожайности картофеля возрастали на 0,02, 0,23 и 0,12, соответственно. Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что минеральные удобрения используют неэффективно, многократное увеличение объемов их внесения не привело к равноценному увеличению урожайности и объемов валового производства картофеля [5].

Себестоимость производимой продукции – основной показатель достижения эффективности отрасли, которая влияет на показатели прибыли и рентабельности производства. Величина затрат, формирующая себестоимость, определяется уровнем ресурсоемкости производства, а также конъюнктурой рынка ресурсов.

Ресурсоемкость производства и анализ структуры затрат на выращивание 1 га картофеля в с.-х. организациях Костромской области за 2012–2016 годы приведены на диаграмме.

В 2016 году затраты при выращивании картофеля на 1 га увеличились на 105,5 тыс. р. и составили 232,1 тыс. р. В структуре затрат наибольший удельный вес приходится на накладные расходы – 31,2%, на семена – 19,2%, на удобрения и химические средства защиты растений – 13,5%, на оплату труда с отчислениями на социальные нуж-

Эффективность производства картофеля в с.-х. организациях Костромской области, 2012–2016 годы

Показатель	Годы				
	2012	2013	2014	2015	2016
Площадь посадки, га	1129,0	852,0	994,0	1088,0	1106,0
Урожайность, т/га	17,68	17,97	21,69	21,79	19,82
Валовой сбор, т	19323,0	15096,0	21556,0	23707,0	21915,0
Реализовано, т	11841,7	11699,0	10787,6	15694,2	16090,9
Товарность, %	61,3	77,5	50,0	66,2	73,4
Себестоимость, р/т	7296	7435	9146	8982	11630
Цена реализации, р/т	8916	10641	17003	19072	14010
Рентабельность, %	22,2	43,1	85,9	112,3	20,5
Затраты труда на 1 т, чел. – ч.	10	11	7	8	10



и достойную оплату труда картофелеводов. Так как накладные расходы завышены, специализированные картофелеводческие хозяйства не крупные.

Проведенный нами в 2012–2016 годах анализ базисных индексов изменения себестоимости и цены реализации картофеля указывает на то, что индекс себестоимости ежегодно увеличивался на

ды – 13,2%, на содержание основных средств – 12,5% и на электроэнергию и нефтепродукты – 10,4%.

Сложившаяся структура затрат не оптимальна, так как более трети затрат приходится на накладные расходы. Полученные данные свидетельствуют о том, что в с. – х. предприятиях не обращается должное внимание на приобретение семян высоких репродукций, сортообновление

0,02, 0,25, 0,23 и 0,59 относительно 2012 года. За этот же период индексы цены реализации картофеля выросли на 0,19, 0,91, 1,14 и 0,57, соответственно. Темпы роста индексов цены реализации превышают темпы роста индексов себестоимости. Отмеченная тенденция оказывает положительное влияние на рост эффективности производства картофеля в регионе. Таким образом, при

правильной организации производства, картофелеводство – коммерчески привлекательная отрасль.

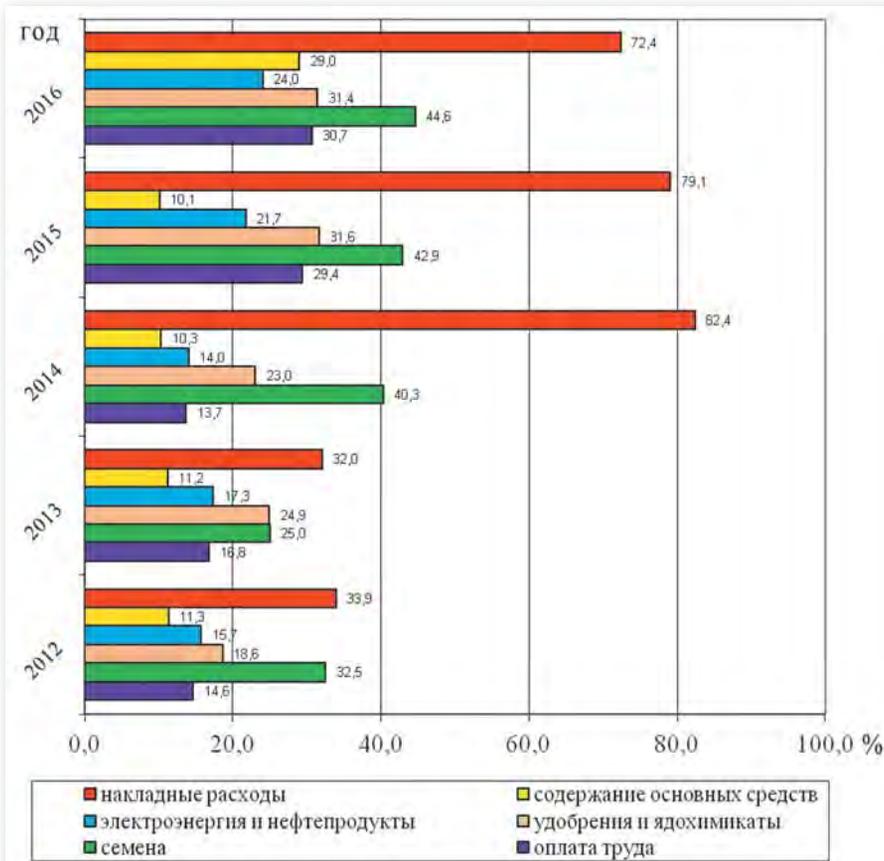
Анализ производственных показателей показывает, что для повышения эффективности картофелеводства в Костромской области имеются внутренние резервы. Для этого требуется выполнить нижеприведенные требования.

1. Разработать научно-обоснованную систему подотрасли картофелеводства. Ее отсутствие не может обеспечить высокую эффективность при производстве картофеля.

2. Разработать систему семеноводства в картофелеводстве. Здесь необходимо обратить особое внимание на широкомасштабное использование сортов картофеля отечественной селекции для решения проблемы импортозамещения.

3. Разработать систему развития инновационной деятельности в картофелеводстве, которая обеспечит эффективное внедрение на производстве интенсивно-ресурсосберегающих и экологически безопасных технологий выращивания и хранения картофеля с учетом природно-климатических, агрохимических и агрофизических свойств почвы.

4. Разработать адаптивную систему государственного и регионального субсидирования подотрасли, направленную на повышение конкурентоспособности производимой продукции. Причем, субсидирование должно быть целевым. Например, на приобретение минеральных удобрений и средств защиты растений, семян, техники. Считаем, что необходимо применить не частичное, а полное субсидирование одного из вышеперечисленных направлений, которое должен выбирать сам товаропроизводитель. Таким образом, мы предлагаем, субсидировать производство картофеля или через приобретение минеральных удобрений и средств защиты растений, или через приобретение репродукционного семенного материала, или через приобретение соответствующей техники. Однако тут следует устанавливать требования и ограничения. При выборе полного субсидирования стоимости минеральных удобрений и средств защиты растений, а также семян, производитель обязан обеспечить плановый показатель урожайности картофеля. Субсидия на приобретение одного из видов техники выделяется единоразово. Также следует ограничить срок использования полного субсидирования стоимос-



Структура затрат на выращивание 1 га картофеля в с. – х. организациях Костромской области (2012–2016 годы), тыс. р.

ти минеральных удобрений, средств защиты растений и семян – не более трех лет. В дальнейшем следует применить другую систему с учетом урожайности и эффективности производства.

По сути, предложенная нами система субсидирования, может стать программой развития картофелеводства в Российской Федерации. Она направлена на стимулирование создания картофелеводческих хозяйств или увеличения площади посадок на смешанных (многопрофильных) с.-х. предприятиях, оказание государственной и региональной помощи для организации эффективно производства.

5. Обеспечить создание перерабатывающих предприятий для стимулирования развития полной или частичной переработки производимого в регионе картофеля.

Считаем, что у Костромской области имеется перспектива стать крупным центром производства и переработки картофеля.

Библиографический список

1. Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gks.ru>. Дата обращения: 02.03.18.
2. Приказ Министерства здравоохранения

Российской Федерации от 19 августа 2016 № 614 «Об утверждении Рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания» [Электронный ресурс]. URL: <http://rulings.ru/acts/Prikaz-Minzdrava-Rossii-ot-19.08.2016-N-614/>. Дата обращения: 14.08.17.

3. Симаков Е.А. Актуальные проблемы научного обеспечения современного эффективного производства картофеля // Картофелеводство – современный технологический уровень [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kartofel.org/sbornik2010/technoloqii.doc>. Дата обращения: 03.04.18.

4. Форма № 9-АПК «Отчет о производстве, затратах, себестоимости и реализации продукции растениеводства» товаропроизводителей агропромышленного комплекса Костромской области за 2012, 2013, 2014, 2015 и 2016 годы.

5. Орлова Т.М. Практикум по комплексному экономическому анализу хозяйственной деятельности. М.: КНОРУС, 2010. 256 с.

Об авторах

Гвазава Джансуг Георгиевич, доктор эконом. наук, канд. с.-х. наук, профессор РАЕ, член-корреспондент РАЕ, заслуженный деятель науки и образования РАЕ, директор ФГБНУ Костромской НИИСХ (КНИИСХ).
E-mail: kniish.dir@mail.ru

Хомутова Людмила Александровна, канд. эконом. наук, доцент, в.н.с. отдела экономики и бухгалтерского учета КНИИСХ.
E-mail: kniish.dir@mail.ru

Исаева Любовь Михайловна, с.н.с. отдела экономики и бухгалтерского учета КНИИСХ.
E-mail: kniish.dir@mail.ru

Effectiveness of potato growing in agricultural organisations of Kostroma region

D.G. Gvazava, DSc., PhD, professor of RANH, corresponding member of RANH, honored worker of science and education of RANH, director of the Kostroma research Institute of agriculture (KRIA).
E-mail: kniish.dir@mail.ru

L.A. Khomutova, PhD, assoc. prof., leading research fellow of department of economics and accounting KRIA.

E-mail: kniish.dir@mail.ru
L.M. Isayeva, senior research fellow of department of economics and accounting KRIA. E-mail: kniish.dir@mail.ru

Summary. The condition of potato growing in Kostroma Region is considered in the article. The subsector is characterised by the unstable level of profitability and a low index of marketability. At the same time, internal reserves for increase in its effectiveness due to introduction of innovative developments and for use of competitive grades of potatoes are available in the region.

Keywords: competitiveness, potatoes, production, provision extent, effectiveness.




ПРОДАЖА КАЧЕСТВЕННЫХ СЕРТИФИЦИРОВАННЫХ СЕМЯН КАРТОФЕЛЯ САМЫХ ВОСТРЕБОВАННЫХ СОРТОВ

Качество гарантировано партнерством с ведущими селекционными центрами и полным комплексом анализов на ультрасовременной исследовательской базе

ООО «ДГТ», Московская обл.
Дмитровский р-он, с. Рогачево
ул. Московская, стр. 58
www.dokagene.ru

Коммерческий отдел: Роман Кашковал

☎ 8-916-290-03-71

✉ r.kashkoval@vegetoria.ru

☎ 8-495-226-07-68

Селекция и семеноводство картофеля в Камчатском крае

Н.И. Ряховская, Т.П. Шерстюкова, М.Л. Гамолина

Рассмотрены агроклиматические условия Камчатского края и лимитирующие факторы, сдерживающие рост урожайности картофеля. Приведены характеристики новых сортов картофеля селекции Камчатского НИИСХ созданных в соответствии с приоритетными для региона направлениями селекции, включенных в Государственный реестр селекционных достижений РФ и охраняемых патентами.

Ключевые слова: картофель, урожайность, селекция, новый сорт.

Сельское хозяйство Камчатского края призвано обеспечить население полуострова собственным картофелем, спрос на который стабилен. При переходе от регулируемой плановой экономики к свободному рынку значительная часть производства картофеля переместилась в личные подсобные хозяйства и составляет около 72% общего валового сбора. Доля крупных с.-х. предприятий и фермерских хозяйств составляет не более 28%. Средняя урожайность картофеля в крае за последние годы выросла с 15,1 до 16,4 т/га. Определяющее средство в решении задач повышения продуктивности картофеля и производительности труда в с.-х. производстве – сорт. Вместе с тем, в условиях северного земледелия более 50% посадок этой культуры повреждается грибными и бактериальными болезнями. Поэтому для повышения урожайности необходимы оздоровленные собственные сорта, адаптированные к почвенно-климатическим условиям края, быстрое их размножение и внедрение в производство за счет хорошо организованной системы семеноводства. В основе решения этой проблемы лежит первичное семеноводство картофеля на безвирусной основе, где в качестве исходных форм используют материал, оздоровленный биотехнологическими методами. Организация первичного семеноводства картофеля на безвирусной основе позволит обеспечить массовое получение оздоровленных мини-клубней и использовать их в качестве исходного материала для производства элиты. Обеспечение товаропроизводителей края безвирусным картофелем невозможно без создания плановой системы сортообновления и сортосмены, использования технологических схем ведения первичного семеноводства на основе приме-

нения биотехнологических методов оздоровления сортов, внедрения современных агробиотехнических комплексов, совершенствования зональной экологически безопасной научно-обоснованной технологии возделывания картофеля.

Цель исследований: усовершенствовать технологию производства оздоровленного исходного материала для получения элитного картофеля с ценными семенными качествами.

Задачи исследований: изучение исходного материала, выделение перспективных гибридов, устойчивых к золотистой картофельной нематодой с высокими потребительскими качествами.

В Камчатском крае за период с 2013 по 2017 годы площадь под посадками картофеля в хозяйствах всех категорий составила 2,56 тыс. га. Валовой сбор картофеля в Камчатском крае составляет 41,9 тыс. т. Урожайность картофеля в хозяйствах всех категорий в 2017 году выросла к уровню 2013 года на 1,3 т/га или на 8,6% (табл. 1).

Высокая урожайность картофеля получена в с.-х. предприятиях. В 2017 году она превысила среднюю по краю на 10,4%. Таким образом, край удовлетворяет потребность в картофеле за счет собственного производства на 88,6%.

В современных условиях успешное развитие отечественного картофелеводства определяется качеством

выращиваемого картофеля, основа которого – сорт с конкретными признаками и свойствами, обуславливающими его хозяйственное назначение. Эффективную отдачу от сорта можно получить только при возделывании в оптимальных почвенно-климатических условиях, наиболее полно отвечающих его генетическим особенностям. Камчатский НИИСХ ведет работу по размножению и производству оздоровленного исходного материала районированных сортов, по размножению оздоровленного материала в культуре *in vitro* на гидропонной установке КД-10 и получению мини-клубней круглый год, что позволило перейти на четырехгодичную схему выращивания элиты, улучшить качество семенного материала.

Питомники по каждой схеме выращивания элиты закладывали на площади 25 м² в четырехкратной повторности. Все учеты и наблюдения проводили согласно общепринятым методикам [3, 4].

Были изучены различные технологические схемы выращивания элитного картофеля, оценена продуктивность картофеля, устойчивость к болезням, выход семенных клубней с 1 га в процессе их размножения в полевых условиях. Рекомендована четырехгодичная схема выращивания элиты с использованием оздоровленных мини-клубней, полученных по гидропонной технологии, которая обеспечивает увеличение урожайности семенного элитного картофеля на 37,2%, и снижение срока его производства на один год. Экономический эффект составляет 109,3 тыс. р. с 1 га.

Камчатским НИИСХ в среднем за 2012–2017 годы произведено 183,2 т картофеля высших репродукций при средней урожайности 23,6 т/га

Таблица 1. Урожайность картофеля в Камчатском крае (т/га), 2013–2017 годы

Показатель	Год				
	2013	2014	2015	2016	2017
Хозяйства всех категорий	15,1	16,2	15,8	16,4	16,4
СХП	16,3	19,1	18,1	18,1	18,1
КФХ	15,7	16,7	16,1	16,1	16,1
ЛПХ	14,7	15,3	15,2	15,2	15,1

(табл. 2). За этот период институтом реализовано 103,0 т сертифицированного картофеля, из них 55,8 т оригинальных семян.

Сроки массовой посадки картофеля приходятся на конец мая и первую декаду июня [1]. Начинать посадку клубней можно уже при достижении температуры почвы 3–5 °С. Клубни, высаженные в непрогретую почву (3–5 °С), начинают прорастать, но прорастание идет медленно, корни образуются слабо, а проростки поражает ризоктониоз, что зачастую – причина низкой полевой всхожести картофеля. Всходы картофеля обычно появляются на 21–37 день после посадки.

Продолжительность безморозного периода в центральной части составляет 60–80 дней, а сумма активных температур достигает 1100–1300 °С. На юго-восточном побережье (пригородная зона), где сосредоточено 60% посадок картофеля и овощей, безморозный период продолжается до 80–130 дней, сумма активных температур не превышает 1100 °С.

Для активного роста и развития растений картофеля сумма среднесуточных температур выше +10 °С за вегетационный период должна составлять для ранних и среднеранних сортов 1000–1400 °С, для поздних – 1400–1600 °С, в условиях Камчатского края она не превышает 1150 °С. За короткий период вегетации картофель не вызревает, и убирают его при зеленой ботве и неокрепшей коже на клубнях в период с 15 по 30 сентября.

На Севере РФ основные критерии оценки сортов при районировании: скороспелость, рако- и нематоустойчивость, высокий уровень устойчивости к патогенам грибной, бактериальной и вирусной природы, продуктивность, современные технологии возделывания. Наибольшую вредоносность в условиях Камчатки имеют грибные заболевания – фи-

тофтороз, альтернариоз, ризоктониоз, а также многочисленные вирусные болезни. Из карантинных болезней картофеля для Российской Федерации большую экономическую проблему представляет глободероз, вызываемый цистообразующей золотистой картофельной нематодой (*Globodera rostochiensis* Woll). В России встречается только патотип R₀₁. К сожалению, отечественных сортов, устойчивых к этому вредителю, недостаточно. У зараженных глободерозом растений снижается уровень фотосинтеза и, как следствие, сокращается биомасса, уменьшается содержание в клубнях сухого вещества, крахмала, белка и витаминов С. В зависимости от степени заражения почвы потери урожая от картофельной нематоды составляют 10–90%, а при сильном заражении наблюдается полная гибель посадок картофеля [1].

В связи с тем, что основное количество обнаруженных очагов картофельной нематоды приходится на частный сектор, приоритетным направлением в разработке мер по их ликвидации считается выращивание только нематоустойчивых сортов. Для решения проблемы создания новых сортов, устойчивых к нематоде, необходимо подобрать обладающие этим свойством исходные образцы. Большинство нематоустойчивых сортов картофеля созданы на основе гибридизации культурного вида *Solanum andigenum*, отдельные формы которого обладают устойчивостью к патотипу R₀₁ [1]. Однако для решения перспективных задач селекции для выведения сортов, устойчивых к постоянно возникающим в процессе эволюции новым, все более агрессивным, расам и патотипам болезней и вредителей, необходим дальнейший поиск сортов, привлекаемых в качестве родительских форм [2].

Селекционная работа в институте велась по полной схеме селекционного процесса по методикам ВНИИКХ [3, 4]: выращивание сеянцев в теплицах (в гибридизацию вовлечены 36 сортов, выращено 1735 сеянцев, отобрано 1380 одноклубневок по 36 гибридным комбинациям), в поле – гибридов первого года (860 одноклубневок по 32 гибридным комбинациям), гибридов второго года (испытано 1032 клона по 70 гибридным комбинациям), питомник предварительного (190 гибридов), основного (30 гибридов) и конкурсного испытания (12 гибридов). Посадку селекционных питомников, наблюдения, учеты и лабораторные определения проводили согласно методикам селекционного процесса [3, 4, 5], полученные данные обрабатывали методом дисперсионного анализа [6]. Все гибриды из основного питомника, отправляли во ВНИИКХ, где их испытывали на рако- и нематоустойчивость. В результате селекционной работы, проведенной в Камчатском НИИСХ, созданы, зарегистрированы, получены патенты и включены в Госреестр сорта картофеля Солнышко, Камчатка, Вулкан, Гейзер. В 2017 году зарегистрирован сорт Северянин.

Сорт Гейзер создан методом гибридизации от скрещивания гибрида 104–14–90 и сорта Фреско. Сорт среднеранний, столового назначения, предназначен для выращивания на приусадебных участках и в садово-огородных товариществах. Урожайность 25 т/га при уровне минерального питания – 120 кг/га действующего вещества. Содержание крахмала в клубнях 12–13%, витамина С – 5,6 мг%, сухого вещества – 19–20%, растворимого белка – 2,5%. Вкусовые качества высокие – 4,5 балла. Товарность и сохранность клубней высокая. Куст высокий, прямостоячий. Стебли многочисленные, среднеоблиственные. Листья крупные с антоциановой окраской средней жилки верхней стороны. Цветение непродолжительное. Соцветие среднего размера со средним количеством цветков. Венчик среднего размера, красно-фиолетовый. Клубень удлиненно-овальный, глазки мелкие, окраска основания глазка красная (рис. 1). Кожица красная, шершавая. Мякоть клубня светло-желтая. Сорт устойчив к раку (Далемский патотип) и золотистой картофельной нематоды (патотип R₀₁), слабо поражается вирусными болезнями. В 2012 году также полу-

Таблица 2. Производство и реализация семенного картофеля высших репродукций, 2012–2017 годы

Сорт	Репродукция	Валовый сбор, т	Реализовано, т	Урожайность, т/га
Сантэ	супер-суперэлита	17,2	11,8	29,1
Сантэ	суперэлита	37,7	18,3	23,1
Фреско	супер-суперэлита	13,5	11,0	26,8
Фреско	суперэлита	37,2	12,7	22,7
Латона	супер-суперэлита	22,3	18,0	20,2
Латона	суперэлита	55,3	31,2	20,2
Итого		183,2	103,0	

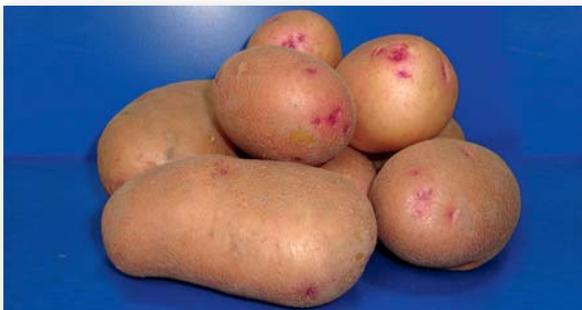


Рис. 1. Сорт картофеля Гейзер



Рис. 2. Сорт картофеля Северянин

чен патент на сорт картофеля Гейзер (селекционное достижение № 7309).

Сорт картофеля Северянин (гибрид 303–14–98) – среднеранний, создан и передан в ФГБУ «Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений» (№ 72534/8260954 от 24.08.2017). Сорт устойчив к раку (Далемский патотип) и золотистой картофельной нематоде (патотип R₀₁), превосходит районированный сорт Фреско по урожайности за 2015–2017 годы на 2,4 т/га (11,5%). Содержание крахмала в клубнях 14,9%, витамина С – 3,6 мг%, растворимого белка 2,9%, сухого вещества – 20,2%. Вкусовые качества отличные (5 баллов). Товарность 81%, средняя масса товарного клубня 80 г. Период вегетации 80 дней, предназначен для возделывания в зоне с суммой активных температур не менее 1100 °С. Потенциальная урожайность 30,0 т/га. Сорт характеризуется прямостоячим, сильнооблиственным, средней высоты кустом и округло-овальной формой клубня (рис. 2). Окраска кожуры и мякоть – желтые. Глазки мелкие. Количество цветков среднее, окраска венчика белая.

Таким образом, в Камчатском НИИСХ в 2017 году создан но-

вый среднеранний сорт картофеля Северянин. Кроме того, усовершенствована схема выращивания элиты с использованием оздоровленных мини-клубней, полученных по гидропонной технологии, которая обеспечивает увеличение урожайности семенного элитного картофеля на 37,2%, и снижения срока его производства на один год. Экономический эффект от ее внедрения составляет 109,3 тыс. р. с 1 га.

Библиографический список

1. Рафальский С.В., Рафальская О.М., Мельникова Т.В. Перспективные сорта картофеля для Амурской области // Картофель и овощи. 2016. № 8. С. 26–27.
2. Ряховская Н.И., Гайнатулина В.В., Власенко Г.П. Агробиологическое обоснование возделывания семенного картофеля в условиях Камчатского края. Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс, 2016. С. 43–47.
3. Методика исследований по культуре картофеля / Н.А. Андрушина, Н.С. Бацанов, Л.В. Будина. М., 1967. 264 с.
4. Методика исследований по защите картофеля от болезней, вредителей, сорняков и иммунитета / А.С. Воловик, Л.Н. Трофимец, А.Б. Долягин, В.М. Глез. М.: ВНИИХ, Россельхозакадемия, 1995. 106 с.
5. Методические указания по поддержанию и изучению мировой коллекции картофеля. Санкт-Петербург: ГНУ ГНЦ РФ ВИР, 2010. 29 с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1979. С. 242–262.

Об авторах

Ряховская Нина Ивановна, доктор с. – х. наук, советник директора по науке, ФГБНУ Камчатский НИИСХ. E-mail: kniish@mail.kamchatka.ru

Шерстюкова Тамара Петровна, с. н. с. лаборатории биотехнологии полевых культур и селекции картофеля, ФГБНУ Камчатский НИИСХ. E-mail: kniish@mail.kamchatka.ru

Гамолина Марина Леонидовна, н. с., КГПОБУ «Камчатский сельскохозяйственный техникум». E-mail: kamselteh@yandex.ru

Breeding and seed growing of potato in the Kamchatka Territory

N.I. Ryakhovskaya, DSc, adviser to the director for science of the FSBSI Kamchatky RIA (KRIA).

E-mail: kniish@mail.kamchatka.ru

T.P. Sherstyukova, senior research fellow of laboratory of biotechnology of field crops and selection of potatoes KRIA.

E-mail: kniish@mail.kamchatka.ru

M.L. Gamolina, research fellow, Kamchatka Agricultural Technical School. E-mail: kamselteh@yandex.ru

Summary. Agroclimatic conditions of the Kamchatka Krai and limiting factors that restrain the growth of potato yield are considered. The characteristics of new varieties of potatoes of the selection of the Kamchatky RIA are created in accordance with the priority for the region selection areas included in the State Register of Selection Achievements of the Russian Federation and protected by patents.

Keywords: potato, yield, selection, new variety.

Мы знаем, как превратить ОВОЩИ В ТОВАР!

Агропак®
с 1997 года

СЕТКА-МЕШОК И СЕТКА-МЕШОК НА РУЛОНЕ ОТ «АГРОПАК»

За 20 лет работы
более 2500 довольных клиентов

Продано более 648 000 км²
и более 2 700 000 000 штук сетки

8 800 505 19 30 | setka.agropak.ru | @agropak.ru

Гибрид F₁ Герцогиня – лучший отечественный гибрид для супер- и гипермаркетов



Г.А. Костенко

Отечественный гибрид капусты белокочанной F₁ Герцогиня успешно конкурирует по урожайности, товарности, стандартности кочанов и устойчивости к болезням с лучшими зарубежными аналогами. Гибрид обладает повышенной адаптивностью к условиям среды, дает высокий урожай продукции за счет своего генетического потенциала, имеет прекрасную лежкость кочанов до 8 месяцев.

Ключевые слова: капуста белокочанная, гибрид F₁, Герцогиня, сетевые магазины, лежкость.

В последние годы в России быстрыми темпами развивается розничная торговля овощами через супер- и гипермаркеты. Активно развиваются как крупные зарубежные и российские сетевые торговые компании федерального уровня, так и мелкие отечественные региональные розничные сети. Несмотря на большое различие в объемах бизнеса, всех их объединяют одинаковые требования к продаваемой продукции. Существуют такие требования и к овощной продукции, в том числе и к капусте белокочанной. Качество капусты белокочанной в основном оценивают по ГОСТ 1724-85 «Капуста белокочанная свежая, заготавливаемая и поставляемая», ГОСТ 51809-2001 «Капуста белокочанная, реализуемая в розничной торговой

сети» [1, 2]. Однако супер- и гипермаркеты имеют более жесткие требования к основному объему продаваемой капусты: масса кочана должна быть 2–2,5 кг, кочан должен быть плотным, круглым, иметь привлекательный внешний вид, транспортабельный, сохраняться при лежке и иметь минимальный отход при доочистке. И такую капусту отечественные овощеводы выращивают в достаточных количествах, причем как в крупных овощеводческих хозяйствах, так и средних и мелких, в том числе, КФХ. Проблема в том, что ее основной объем выращивают из гибридов зарубежной селекции. Импортные семена занимают такие позиции благодаря их более высоким, в большинстве случаев, потребительским свойствам [3]. К тому же

до недавнего времени не было отечественных гибридов соответствующего качества, способных на равных конкурировать с по этим требованиям с иностранными.

Гибрид капусты именно с такими параметрами Агрохолдинг «Поиск» ввел в Государственный Реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, и сегодня развернул программу по его товарному семеноводству и масштабному внедрению по всей территории РФ.

Гибрид F₁ Герцогиня рекомендуется для потребления в свежем виде и длительного хранения. Позднеспелый. Розетка листьев вертикальная. Лист среднего размера, широкоэллиптический, серо-зеленый с сильным восковым налетом, слабопузырчатый, слабоволнистый по краю. Кочан округлый, частично покрытый, на разрезе беловатый. Наружная и внутренняя кочерыга средней длины. Масса кочана 1,8–3,0 кг, плотность 4,0 балла, вкус хороший.

Основной задачей при создании гибрида F₁ Герцогиня было совместить в одном генотипе продуктивность, экологическую стабильность, устойчивость к патогенам, высокую товарность и стандартность кочанов и высокую их сохраняемость при



Гибрид F₁ Герцогиня в КФХ Бабушкина А.А.



Кочан гибрида F₁ Герцогиня

Характеристика гибридов белокочанной капусты селекции Агрохолдинга «Поиск», ООО «Дмитровские овощи» (2016 год)

F ₁ Гибрид	Вегетационный период, сут.	Урожайность, т/га	Однородность	Внутренняя структура	Диаметр кочана, см	Высота кочана, см	Размер внутренней кочерыги, см	Наружная кочерыга	Поражаемость болезнями	Примечание
F ₁ Бомонд Агро	130	106,74	очень хорошая	хорошая	19,50	19	9,50	высокая	нет	зеленоватая окраска с сизым восковым налетом, не заваливается
F ₁ Арктика	130	126,38	хорошая	с воздушными полостями	18,75	23	10,50	высокая	нет	зеленая окраска с восковым налетом
F ₁ Герцогиня	130-140	89,28	отличная	отличная	18,00	18	7,25	средняя	нет	сизая окраска с восковым налетом

хранении до 6–8 месяцев, и при этом иметь минимальный отход продукции при зачистке в сетевых магазинах.

До внедрения в производство гибрид прошел испытание на всей территории России. При этом капуста F₁ Герцогиня показывает отличные результаты как в крупных передовых хозяйствах [4], так и у мелких и средних товаропроизводителей овощной продукции.

Так, при испытании гибрида в 2016 году в ООО «Дмитровские овощи» были получены следующие результаты (табл.).

По результатам оценки, сделанной специалистами хозяйства, гибрид F₁ Герцогиня имеет отличные показатели качества продукции, обладает отличной однородностью растений и стандартностью кочанов, без признаков поражения болезнями.

Гибрид устойчив к *Fusarium oxysporum f.sp. conglutinans* и *Xanthomonas campestris pv. campestris* к 0 и 4 расе при прокалывании в жилку листа. Этот гибрид обладает повышенной адаптивностью и дает урожай продукции за счет своего генетического потенциала. При внесении удобрений в дозе N₁₂₀P₁₂₀K₁₈₀ гибрид превзошел по урожайности гибрид F₁ Килатон и F₁ Престиж на 8,6 и 3,5 т/га соответственно. С увеличением нормы удобрения до N₁₈₀P₁₈₀K₂₇₀ урожайность гибрида увеличилась до 78 т/га [5].

Для поздней капусты важна пригодность для механизированной уборки и хорошая сохраняемость кочанов в течение длительного периода. Для потребителей важны также дегустационные качества свежей и квашеной продукции. Капуста F₁ Герцогиня отвечает этим требова-

ниям: кочаны выровненные, правильной округлой формы, плотные, твердые, массой 2,5–3,7 кг в зависимости от площади питания, имеет великолепные вкусовые качества в свежем и квашеном виде. Продукция этого гибрида хранится до нового урожая с минимальными потерями. По результатам опытов 2014–2017 годов, лежкоспособность кочанов составляет не менее 85%, при этом после хранения отход продукции минимален и составляет 9–11%, в то время как у других гибридов показатель достигал 18–20%. Во время хранения признаков поражения кочанов возбудителями болезней не обнаружено.

Масштабные испытания и результаты внедрения свидетельствуют о высокой перспективности гибрида F₁ Герцогиня, и позволяют сделать вывод, что этот гибрид займет достойное место у отечественных овощеводов-производителей и поставщиков овощной продукции в супер- и гипермаркеты. Показательный пример: в одном из лучших овощеводческих хозяйств России ЗАО «Куликово» в 2018 году гибрид F₁ Герцогиня высажен на площади около 20 га. Весь произведенный объем товарной продукции планируется заложить на хранение и реализовать весной 2019 года. Всех желающих поближе познакомиться с гибридом F₁ Герцогиня и другими не менее интересными новинками селекции Агрохолдинга «Поиск» приглашаем на День поля, который планируется провести совместно с МСХ России в конце сентября.

Библиографический список

1. ГОСТ 1724–85 Капуста белокочанная свежая, заготавливаемая и поставляемая. Технические усло-

вия [Электронный ресурс]. URL: <https://s.siteapi.org/f7b37a7417d90a9/docs/eb1caefbfbcbf13bc543af2dfce0dca397c7430.pdf>. Дата обращения: 20.07.2018.

2. Государственный стандарт Российской Федерации: капуста белокочанная свежая, реализуемая в розничной торговой сети. Технические условия [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200026555>. Дата обращения: 20.07.2018

3. Резвый И.Г. Семеноводство и его понимание на современном этапе // Картофель и овощи. 2018. № 7. С. 2–6.

4. Костенко Г.А. Отечественные гибриды капусты переспективы // Картофель и овощи. 2017. № 12. С. 32–34.

5. Вирченко И.И., Костенко Г.А., Габдуллин А.Г. Разработка системы удобрений новых гибридов для КФХ и мелких хозяйств // Картофель и овощи. 2018. № 7. С. 19–20.

Об авторе

Костенко Галина Александровна, канд. с.-х. наук, селекционер Агрохолдинга «Поиск», в.н.с. лаборатории селекции капустных культур ВНИИО–филиала ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства». E-mail: kostenko@poiskseeds.ru

Gertsoginya F₁ hybrid is the best domestic hybrid for supermarkets and hypermarkets

G.A. Kostenko, PhD, breeder of Poisk Agro Holding, leading research fellow of brassicaceae crops breeding laboratory, ARRIVG–branch of Federal Scientific Centre of Vegetable Growing. E-mail: kostenko@poiskseeds.ru

Summary. Domestic white cabbage hybrid F₁ Gertsoginya successfully competes in yield, marketability, amount of standard heads and resistance to disease with the best foreign analogues. The hybrid has a high adaptability to environmental conditions, gives a high yield of produce due to its genetic potential, has an excellent keeping quality of heads up to 8 months.

Keywords: white cabbage, F₁ hybrid, Gertsoginya, chain stores, keeping quality.

Результаты селекции репы для Нечерноземья

Ю.В. Герасимова

Описан селекционный процесс создания сорта репы овощной. В результате исследований из коллекционного питомника выделены перспективные сорта Barkant, Navet potager de Milan Gardenturnip Milan, Norfolk white purple Top, Jobe, Bianca Guarantia, характеризующиеся высокими вкусовыми и пищевыми качествами, стабильной урожайностью, высокой товарностью, выровненностью и устойчивостью к киле. Создан новый сорт репы Юла. В 2017 году сорт передан в Госкомиссию по испытанию селекционных достижений.

Ключевые слова: репа овощная, сортообразец, межсортовая гибридизация, общая и специфическая комбинационная способность, урожайность, сорта, корнеплод.



Сохранение такой ценной корнеплодной культуры, как репа – важная задача. Сложности при этом возникают из-за малочисленности сортов. Сегодня в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию (2017 год), включены двадцать восемь сортов и два гибрида репы [1, 2, 3, 4].

Цель исследований – создание среднеспелых сортов репы овощной со стабильной урожайностью, высокими товарными и вкусовыми качествами, относительно устойчивого к киле для районов Нечерноземной зоны.

Исследования проводили в условиях открытого грунта ВНИИО – филиала ФГБНУ ФНЦО (2009–2017 годы). Посев – на полях селекционного трехпольного севооборота, предшественник – морковь. Подготовка почвы включает осеннюю зяблевую вспашку, планировку участка, внесение удобрений в расчетной дозе $N_{30}P_{40}K_{60}$, предпосевную культивацию на 12–15 см.

Площадь учетной делянки 10 м², повторность трехкратная. Схема посева 10×45 см. Стандарт – сорт Петровская 1. Размещение стандарта – через 9 коллекционных образцов. Уход за растениями – в соответствии с рекомендациями для зоны. Опыты закладывали в селекционном севообороте, посев вручную в два срока (вторая декада мая – первый, второй – в первой декаде июля). Уборку начинали 10–15 сентября. На хранение образцы закладывали в ящики с полиэтиленовым вкладышем.

Изучение и сравнительную оценку коллекционного, селекционного и гибридного питомника репы с целью выделения перспективных образцов проводили с использованием стандартных методов.

На основании изучения спроса рынка, оценки сортообразцов, нами разработана модель перспективного сорта репы столовой для условий Нечерноземной зоны.

Селекционный процесс создания нового сорта репы овощной, согласно разработанной модели, был реализован в четырех опытах:

Опыт 1. Изучение и сравнительная оценка корнеплодов сортообразцов репы, линейного и гибридного материала по морфологическим, селекционным, хозяйственно-ценным признакам.

Опыт 2. Оценка сохранности корнеплодов репы в процессе длительного хранения, выявление наиболее устойчивых образцов.

Опыт 3. Оценка устойчивости коллекционного и гибридного материала репы к киле (*Plasmodiphora brassicae* Wor.) на естественном фоне.

Опыт 4. Получение исходного селекционного материала репы на основе межсортовой гибридизации.

В результате исследований коллекции репы овощной (51 сортообразец) в 2009–2017 годах выявлены наиболее перспективные сортообразцы репы по комплексу хозяйственно ценных признаков: Barkant, Navet potager de Milan Gardenturnip

Milan, Norfolk white purple Top, Jobe, Bianca Guarantia.

В 2012–2017 годах было изучено 10 гибридных комбинаций в контрольном питомнике между выделенными сортообразцами. В качестве родительских форм использовали генетические источники высокой продуктивности: Barkant, Norfolk white purple Top и Jobe; повышенного содержания основных компонентов химического состава: Navet potager de Milan Gardenturnip Milan и Bianca Guarantia.

По результатам расчета эффектов ОКС выделены родительские формы Norfolk White purple Top, Barkant и Jobe, которые способны передавать гибридам при скрещивании высокую выраженность коэффициента хозяйственной эффективности высокой урожайности. Отмечены формы с наиболее высокой изменчивостью СКС, формирующие высокогетерозисные комбинации гибридов с высокой урожайностью. Максимальные данные СКС у 3 комбинаций двух линий: Norfolk white purple Top × Jobe, Bianca Guarantia × Barkant, Navet potager de Milan Gardenturnip Milan × Jobe. Остальные сорта и формы, имеющие низкую изменчивость СКС целесообразно применять в качестве компонентов синтетического гибридного сорта. Линии с высокой оценкой ОКС по количественному признаку целесообразно использовать в линейной селекции для увеличения значения полезного (или уменьшения нежелательного) признака. Гибридные комбинации с высоким показателем СКС используют в гетерозисной селекции.

В 2014 году в селекционном питомнике второго года жизни получены семена с трех лучших семей, которые послужили основой для новых сортов. В 2014–2016 годах лучшие семьи в контрольном питомнике изучали и отбирали согласно модели сорта. В 2016–2017 годах испытывали перспективные сортообразцы в питомнике конкурсного сортоиспытания. В результате исследований выделили две лучшие гибридные комбинации, которым дана оценка по основным хозяйственно ценным признакам (Norfolk white purple Top × Jobe; Navet potager de Milan Gardenturnip Milan × Jobe).

По продолжительности периода вегетации выделенные комбинации можно отнести к группе средней спелости. При выращивании в условиях Москворецкой поймы период от всходов до массовой технической спелости корнеплодов составил 60–75 суток.

Урожайность и качественная характеристика корнеплодов гибридных комбинаций репы в питомнике конкурсного сортоиспытания (2017 год)

Гибридная комбинация	Урожайность			Товарность, %	Средняя масса товарного корнеплода, кг	Доля корнеплода в массе растения, %
	общая, т/га	товарная, т/га	общая в % к стандарту			
Norfold white purple Top × Jobe	43	39	130,3	90	0,35	75
Navet potager de Milan Gardenturnip Milan × Jobe	35	29	106,1	83	0,26	68
Петровская 1 (St)	33	27	100,0	82	0,24	59
НСР ₀₅	2,4	1,3	-	-	-	-

Полученные гибридные комбинации отличались от контроля (сорт Петровская 1), по общей урожайности (**табл.**) стандарт превзошла гибридная комбинация Norfold white purple Top × Jobe на 30,3%, Navet potager de Milan Gardenturnip Milan × Jobe на 6,1%. Масса товарного корнеплода гибридных комбинаций изменялась в пределах от 0,26 кг до 0,35 кг. При оценке на устойчивость к поражению килой в условиях естественного заражения выявлено, что полученные гибридные комбинации были устойчивы к поражению болезнью и являются перспективными для создания килостойчивых сортов. По содержанию витамина С гибридные комбинации превзошли стандарт (сорт Петровская), этот показатель варьировал от 39,62 мг% (Norfold white purple Top × Jobe) до 45,28% (Navet potager de Milan Gardenturnip Milan × Jobe).

Содержание сахара было выше стандарта у гибридных комбинаций: Norfold white purple Top × Jobe – 6,9%, Navet potager de Milan Gardenturnip Milan × Jobe – 7,54%. Корнеплоды выделившихся гибридных комбинаций отличались сочной консистенцией мякоти, сладковатым вкусом с «репным» привкусом, который обусловлен наличием кроктонового масла. По содержанию сухого вещества в корнеплодах выделилась гибридная комбинация Navet potager de Milan Gardenturnip Milan × Jobe – 10,9% против 8,5 у стандарта Петровская 1 (St). В результате селекционной работы получен среднеспелый сорт репы столовой – Юла, соответствующий по своим параметрам разработанной модели сорта.

Сорт репы Юла. Среднеспелый, период от полных всходов до начала технической спелости 60–75 дней. Корнеплод плоской формы, двухцветный с интенсивно красновато-фиолетовой окраской кожицы выше уровня почвы, ниже уровня почвы – белый. Мякоть белая, сочная, нежная. Масса корнеплода 250–300 г. Вкусовые качества отличные. Урожайность 27–32 т/га. Лист средний, зеленый, полувертикальный. Содержание сухого вещества 11–12%, общего сахара 5,7–6,7%, аскорбиновой кислоты 45 мг%. Товарность – 83%. Относительно устойчив к киле.

Таким образом, в результате комплексной оценки из коллекции питомника выделены перспективные сорта Barkant, Navet potager de Milan Gardenturnip Milan, Norfold white purple Top, Jobe, Bianca Guarantia, характеризующиеся высокими вкусовыми и пищевыми качествами, стабильной урожайностью, высокой товарностью, выровненностью и устойчивостью к киле. Из выделившихся сортообразцов методом межсортовой гибридизации

и индивидуально-семейственного отбора создан новый сорт репы столовой Юла. В 2017 году сорт передан в Госкомиссию по испытанию селекционных достижений.

Библиографический список

1. Гужов Ю.Л., Фукс Л., Валичек П. Селекция и семеноводство культивируемых растений. М.: Мир, 2003. 382 с.
2. Государственный реестр селекционных достижений допущенных к использованию. Сорта растений. М., 2017. Т. 1. 276 с.
3. Ларина, Т.В. Содержание витамина U (S-метилметионина) в капустных овощах / Т.В. Ларина, Н.Н. Гесслер, А.А. Беззубов, Л.Г. Елизарова. М.: Изв. вузов. Пищ. технология. 1991. Т. 1. С. 99–101.
4. Лукьянец В.Н., Боголепов Г.Г. Столовые корнеплоды. Алма-ата.: Кайнар, 1969. 102 с.
5. Рабунец, Н.А., Боголепов Г.Г. Столовые корнеплоды. М.: Россельхозиздат, 1981. 32 с.

Об авторах

Герасимова Юлия Владимировна, канд. с.-х. наук, с.н.с. лаборатории селекции столовых корнеплодов и луков, Всероссийский научно-исследовательский институт овощеводства – филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства» (ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО).
E-mail: gera.ylia@mail.ru

Results of vegetable turnip breeding for the non-Chernozem zone

Yu.V. Gerasimova, PhD, senior research fellow, laboratory of breeding of root crops and onions, All-Russian Research Institute of Vegetable – branch of Federal Scientific Centre of Vegetable Growing.
E-mail: gera.ylia@mail.ru

Summary. The article describes the breeding process of creating a variety of vegetable turnips. The studies of the collector's nursery of promising varieties Barkant, potager Navet de Milan Milan Gardenturnip, Norfold white purple Top, Jobe, Bianca Guarantia, characterized by high taste and nutritional qualities, stable yield, high marketability, resistance to Kiel. A new turnip Yula cultivar was created. In 2017, the variety was transferred to the state Commission for breeding achievements testing.

Keywords: vegetable turnip, variety sample, interport hybridization, general and specific combination ability, yield, varieties, root crop.



Устройство для возделывания семенников столовой свеклы

А.В. Янченко, А.Г. Габдуллин, М.И. Азопков, В.С. Голубович, С.В. Фефелова

Приведена схема устройства для возделывания семенников столовой свеклы. За счет более ранней высадки семенного растения, этап цветения и созревания приходится на вторую-третью декаду июня с самыми длинными световыми днями. Вращение семенного растения способствует более равномерному созреванию семян.

Ключевые слова: свекла столовая, семеноводство, гелиотропизм, посевной материал.

Столловая свекла – одна из основных овощных культур. В современных условиях рыночной экономики качество продукции – определяющий критерий для эффективности производства овощных культур. Для столовой свеклы – это выровненность корнеплодов, размер и их лежкость в период хранения. Именно потребительская привлекательность движет производство корнеплодов столовой свеклы на применение современных технологий. Качество получаемой продукции напрямую зависит от качества семян и интенсивности используемых современных технологий производства [1].

Использование сеялок точного высева, как технологического элемента в современных технологиях производства корнеплодов столовой свеклы, позволяет равномерно распределять посевной материал на заданную густоту под выбранную схему [2]. Сеялки точного высева предъявляют новые требования к посевному материалу: семена столовой свеклы должны обладать высокими посевными качествами и генетической односемянностью, для обеспечения выровненных всходов [3].

Перспективный путь повышения качества семян свеклы – ранняя высадка семенников, что дает растениям больше времени для вызревания семян и возможность использовать весенние запасы влаги в почве (поскольку известно, что появление «упрямцев» обусловлено недостатком влаги).

Во ВНИИО-филиале ФГБНУ ФНЦО изучали влияние искусствен-

ного формирования растений свеклы столовой при ранней посадке на урожайные и посевные качества получаемых семян. В результате было выявлено, что обрезка главного стебля и применение ретарданта повлияли на высоту и строение семенного куста и позволили увеличить всхожесть и односемянность плодов свеклы столовой [4].

Образование разнокачественных семян на растении – одна из проблем в семеноводстве столовой свеклы. На посевные качества влияет большое количество факторов, таких, как влажность и плодородие почвы, расположение соплодий на стебле, освещенность и прочее [5].

В отличие от растений подсолнечника, растения свеклы столовой не подвержены гелиотропизму, движению соцветия вслед за изменяющимся расположением солнца на небе для увеличения поглощения солнечной энергии. Основная цель использования разработанного устройства для возделывания семенников столовой свеклы: увеличение и равномерное поглощение солнечной энергии растением в периоды формирования цветоноса, цветения и созревания.

Задача эксперимента: установить возможность выращивания и формирования семенного растения в закрытой емкости, выявить эффект равномерного созревания семян на растении за счет вращения растений по отношению к солнцу.

Разработанное нами устройство для возделывания семенников столовой свеклы позволяет вращать семенное растение по отношению к солнечному свету. Устройство состоит из двух одинаковых емкостей по форме усеченного конуса, для вставки друг в друга. На схеме устройства емкости обозначены номером 1. Для обеспечения легкости вращения и уменьшения силы трения на дно первой емкости помеща-



Рис. 1. Маточник свеклы, высаженный в контейнер

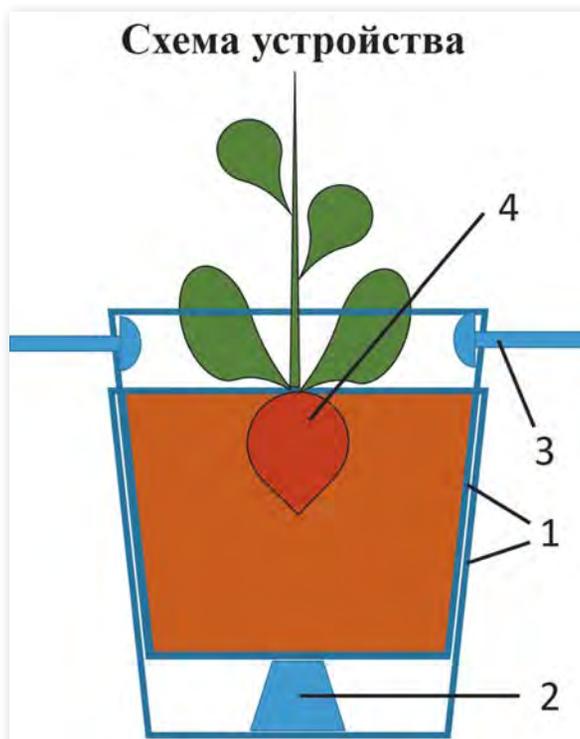


Рис. 2. Схема устройства для возделывания семенников столовой свеклы

ется подпятник (2). Вторую емкость наполняют грунтом и высаживают маточник свеклы столовой (4). Для удобства вращения на вторую емкость заранее устанавливают штыри (3) (рис. 2).

Для испытания этого устройства в лаборатории механизации семеноводства во второй декаде марта в специальные пластиковые контейнеры были высажены маточки столовой свеклы (рис. 1). При этом требования растения к температуре сохранены. Влажность корнеобитаемого почвенного слоя должна быть умеренной. Со времени посадки до созревания семенников проходит 14–16 недель. В течение двух месяцев активно развивался листовой аппарат. В начале мая растения столовой свеклы стали формировать стебель. Цветение и опыление – во второй декаде июня. Вращение семенного растения способствовало более равномерному распределению соцветий на стебле и последующему их созреванию.

В условиях Московской области семенники срезают, когда на кусте будет одна треть или около половины побуревших семян. Просохшие семенники немедленно обмолачивают. Окончательная отделка – на специальной свекловичной горке с движущимся полотном. Очищенные семе-

на хорошо просушивают. Хорошо вызревшие семена при правильном хранении сохраняют свою всхожесть до шести лет.

Таким образом, по результатам наших исследований, цветение и созревание соплодий при ранней посадке и использовании разработанного нами устройства пришлось на самые продолжительные дни в году, что позволило семенам достаточно вызреть. Оценка урожайных и посевных качеств полученных семян – задача следующего года исследований. Дополнительный положительный эффект от применения разработанного устройства – возможность переноса растущих растений из закрытого грунта в открытый без пересадки растения, так как растения остаются в емкости устройства для поддержания эффекта гелиотропизма.

Дополнительным положительным эффектом от применения разработанного устройства является возможность переноса растущих растений из закрытого грунта в открытый грунт без пересадки растения, так как растения остаются в емкости устройства для поддержания эффекта гелиотропизма.

Библиографический список

- 1.Евдокимова Л.Н. Оценка исходного материала свеклы столовой на адаптивность и выровненность корнеплода: автореф. дисс. канд. с. – х. наук. ВНИИО, М., 2004. 21 с.
- 2.Ермаков Н.Ф., Голубович В.С. Столовая свекла на гребнях // Картофель и овощи. 2015. № 11. С. 13.
- 3.Тимакова Л.Н., Долгополова М.А., Юсупова Л.А. Современные направления в селекции свеклы столовой // Селекция, семеноводство и сортовая агротехника овощных, бахчевых и цветочных культур: сб. науч. трудов (VII Власниковские чтения). 2016. С. 297–299.
- 4.Тимакова Л.Н., Елизаров О.А. Влияние искусственного формирования растения свеклы столовой на урожайные и посевные качества семян // Современное состояние и перспективы развития овощеводства и картофелеводства. Барнаул, 2007. С. 430–433.
- 5.Юсупова Л.А., Тимакова Л.Н. Как повысить качество семян свеклы // Картофель и овощи. 2015. № 8. С. 34–35.

Об авторах

Янченко Алексей Владимирович, канд. с. – х. наук, в.н.с. лаборатории механизации семеноводства, отдел промышленных технологий и инноваций, Всероссийский научно-исследовательский институт овощеводства –

филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства» (ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО).

E-mail: laboratoria2008@yandex.ru

Габдуллин Адаман

Габдинагимович, канд. техн. наук, в.н.с. отдела промышленных технологий и инноваций, ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО, заслуженный изобретатель РФ.

Азопков Максим Игоревич, канд.

с. – х. наук, в.н.с. отдела промышленных технологий и инноваций, ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО.

Голубович Виктор Сергеевич, канд. с. – х. наук, с.н.с. отдела промышленных технологий и инноваций, ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО.

Фефелова Светлана Викторовна, канд. с. – х. наук, с.н.с. отдела промышленных технологий и инноваций, ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО.

Device for cultivation of red beet seed plants

A.V. Yanchenko, PhD, leading research fellow, laboratory of seed growing mechanization, department of industrial technologies and innovations, All-Russian Research Institute of Vegetable – branch of Federal Scientific Centre of Vegetable Growing.

E-mail: laboratoria2008@yandex.ru

A.G. Gabdullin, PhD, leading research fellow, department of industrial technologies and innovations, All-Russian Research Institute of Vegetable – branch of Federal Scientific Centre of Vegetable Growing.

M.I. Azopkov, PhD, leading research fellow, department of industrial technologies and innovations, All-Russian Research Institute of Vegetable – branch of Federal Scientific Centre of Vegetable Growing.

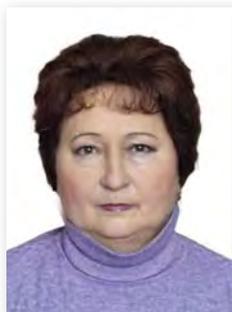
V.S. Golubovich, PhD, senior research fellow, department of industrial technologies and innovations, All-Russian Research Institute of Vegetable – branch of Federal Scientific Centre of Vegetable Growing.

S.V. Fefelova, PhD, senior research fellow, department of industrial technologies and innovations, All-Russian Research Institute of Vegetable – branch of Federal Scientific Centre of Vegetable Growing.

Summary. The scheme of the device for cultivation of testes of table beet is given. Due to the earlier planting of the seed plant, the flowering and ripening stage occurs in the second-third decade of June with the longest light days. The rotation of the seed plant promotes a more uniform ripening of the seeds.

Keywords: red beet, seed production, heliotropism, seed material.

Влияние температуры на изменчивость семенной продуктивности дыни



Н.А. Елисеева

Освещены результаты исследовательской работы по выявлению степени изменчивости семенной продуктивности дыни под воздействием изменений суммы эффективных температур в условиях предгорной зоны Крыма. Установлено, что при повышении суммы эффективных температур, она увеличивается в зависимости от сорта. Максимальная изменчивость отмечена у группы раннеспелых форм.

Ключевые слова: дыня, сорт, изменчивость, семенная продуктивность, группа спелости, вегетационный период.

Дыня относится к малопродуктивным семенным культурам. Она производит 0,3–1,5% семян от валового объема плодов, в зависимости от морфологических особенностей сорта [1, 2]. Поэтому вопрос изучения изменчивости семенной продуктивности сортов дыни под влиянием абиотических факторов окружающей среды в разрезе форм разного срока созревания плодов, позволит совершенствовать технологию производства семян и способы повышения семенной продуктивности растений дыни, что обеспечит потребности рынка в семенном материале исходных форм на максимальный срок. Если будет установлена степень влияния генетического потенциала и внешних условий произрастания на семенную продуктивность дыни, то станут активнее внедряться способы нейтрализации их отрицательного воздействия, совершенствоваться пути повышения семенной продуктивности за счет регулируемых факторов и т.д.

Вопрос изучения закономерностей влияния абиотических факторов на изменение семенной продуктивности растений дыни актуален и малоизучен. Имеются публикации по влиянию температурного фактора на плодообразование растений томатов и огурцов в закрытом грунте (Г.И. Тараканов, О.Н. Андреева, О.А. Сысина, 1978.; А.А. Жученко, А.М. Кравченко, А.И. Суружиу, 1984), на

урожайность плодов бахчевых культур (З.Д. Сыч, 1995), на рост и развитие корнеплодов (А.С. Болотских, В.В. Рубан, 2008), на формирование семенников и урожайность семян двулетних культур (О.Я. Жук, В.Е. Жук и др., 1999; В.В. Хареба, 2002), результаты изменения семенной продуктивности тыквы (В.В. Скорина и др., 2016; А.Р. Бухарова, 2016).

Цель работы: изучить степень воздействия абиотических факторов и генетического потенциала на изменение семенной продуктивности дыни.

Объект изучения – коллекционные образцы дыни различных групп спелости. Исследования проводили на землях ФГБУН НИИСХ Крыма, расположенных в с. Укромное, в 12 км на северо-восток от г. Симферополя. Почвы – южный карбонатный тяжело-суглинистый чернозем. Содержание гумуса – 6,7–8,2%, азота – 4,3–5,6, фосфора – 23,1–28,9, калия – 50,0–64,1 мг/100 г почвы, соответственно.

Высев семян – в оптимальные сроки с 24 апреля по 11 мая, в зависимости от температуры прогревания почвы на глубине 8–10 см до +15 °С. Вся работа по закладке и проведению опытов велась согласно существующей методике селекционного процесса у бахчевых культур и методике полевого опыта [2, 3]. Изучение проводилось в 2015–2017 годах, в коллекционном питомнике по четырем группам спелости сортовых образцов дыни, в трехкратной повторности. Площадь учет-

ной делянки 25 м². Всего было изучено 32 сорта. Сравнение проводилось по четырем группам спелости: раннеспелые – период созревания плодов 55–75 суток, среднеранние 76–85, среднеспелые 86–95 и среднепоздние 96–110 суток, соответственно. Для каждой группы размещали стандарт из местных или районированных сортов.

Адаптивную способность и стабильность сортов и гибридов оценивали согласно «Методических рекомендаций по экологическому испытанию овощных культур в открытом грунте» [4, 5]. Разницу изменений семенной продуктивности растений дыни оценивали в зависимости от повышения сумм эффективных температур. Коэффициент пластичности (Е), показывающий, как в процентах изменялся результативный признак (семенная продуктивность) от колебания сумм эффективных температур, вычисляли по соответствующей формуле [1].

Для нормального цикла развития дыне необходима СЭТ от 1500 до



Продольный разрез плода дыни сорта Каламита

Семенная продуктивность сортов дыни в условиях предгорной зоны Крыма, среднее за 2015–2017 годы

Группа спелости	Среднее значение СЭТ, °С	Среднее значение СП за три года, г/шт.	Повышение СП от увеличения СЭТ на 10 °С, г	Изменчивость коэффициента пластичности, Е	Коэффициент экологической вариации (Vэ), %	Гомеостатичность (НОМ)	Коэффициент корреляции (r)
I	1062,2	28,1	1,13	3,7–5,1	40	0,70	0,70
II	1413,9	35,3	0,36	1,38–1,53	19,4	1,82	0,83
III	1545,7	38,3	0,75	2,74–3,58	19	2,01	0,91
IV	1622,5	35,8	0,67	2,69–3,64	24,6	1,46	0,95
HCP ₀₅	–	4,17	0,29	–	1,55	0,30	0,04

2500 °С, в зависимости от сорта или гибрида [1]. Лучшие температуры для роста и развития дыни – +25–30 °С, ниже +20 °С рост задерживается, при снижении до +12 °С развитие прекращается [1, 5]. Поэтому СЭТ определяли, начиная с 20 °С. В результате было установлено, что в 2015 году СЭТ в целом за вегетационный период с 15 мая по 15 сентября составляла 1604,2 °С, в 2016 году – 1738,0 °С, в 2017 году – 1913,0 °С, при норме 2200–2500 °С. Для выявления изменчивости показателей СП дыни была подсчитана СЭТ для каждой группы спелости и установлены пределы ее колебаний за три года. На основании полученных данных выявлено, что повышение температуры воздуха способствовало увеличению семенной продуктивности дыни, причем каждой группе спелости соответствовали свои значения.

По первой группе спелости СП увеличилась на 51,2%, второй – 30,2%, третьей – 29,8%, четвертой – 36,9%. Самым высоким этот показатель был у группы среднеспелых форм – от 32,6 г до 46,5 г. Наибольшие изменения СП наблюдались у раннеспелых форм дыни, разница между значениями составляла 20,8 г, в то время как у среднеспелых сортов она была 17 г, среднеспелых – 13,9 г, среднеранних – 13,3 г. Это говорит о том, что в Крыму первая половина лета, как правило, более изменчива в температурном режиме, поэтому более теплая погода в июле всегда способствует лучшему формированию плодов и, как следствие, семян у растений дыни.

Для установления критерия изменчивости изучаемого признака, вычисляли коэффициент регрессии, который показывает на сколько единиц изменяется результативность признака (табл.), при повышении СЭТ на 10 °С семенная продуктивность увеличилась в зависимости от группы спелости и от конкретного генотипа. По изменениям коэффициента пластичности – Е, можно су-

дить о степени вариабельности изучаемого признака при изменении СЭТ на 1%. Коэффициент экологической вариации (Vэ), выраженный в %, показывает степень изменения этого признака за изучаемый период. Максимальным он был у сортов Медовка и Таманская.

Ценность сортов с.–х. растений зависит не только от абсолютных значений уровня продуктивности, но и, в значительной мере, от экологической пластичности, способности сорта в различных условиях внешней среды достигать определенного ее значения. Критерием гомеостатичности сортов можно считать их способность поддерживать низкую вариабельность признаков продуктивности.

Коэффициент гомеостатичности (НОМ) показывает динамико-внутренний потенциал сорта: чем выше его показатель, тем менее изменчив его генотип. Наибольшим этот показатель был у образцов среднеспелых дынь (III группа спелости), по сортам вариация составляла от 0,47 до 3,61.

Высокой степенью агрономической стабильности характеризовались сорта Сладкое чудо и Колхозница. Наибольшей она была у второй и третьей групп спелости. Коэффициент корреляции (r) у большинства сортов был положительным и изменялся в пределах от 0,44 до 1,09. Максимальным он был у позднеспелой группы сортов – 0,95, что говорит о том, что поздние формы при высоких температурах конца июля и августа в Крыму на капельном орошении успевают сформировать урожай и исключить отрицательное воздействие недостатка тепла первой половины лета.

Выводы. Выявлено, что при повышении значений СЭТ, семенная продуктивность увеличивается в зависимости от генотипа образца. Максимальные значения ее изменчивости установлены у группы раннеспелых форм. Увеличение СЭТ на

10 °С повышает семенную продуктивность одного растения этой группы на 1,13 г.

Установлена тесная положительная корреляционная взаимосвязь между СЭТ и СП растений дыни по всем группам спелости (r = 0,70–0,95).

Чтобы избежать отрицательного воздействия низких положительных температур, ранние сорта дыни на семенные цели в условиях Крыма необходимо высевать на 10–12 суток позже обычных сроков.

Библиографический список

1. Бахчевые культуры / А.О. Лымарь, А.Я. Кашеев, В.П. Диденко [и др.]. Киев.: Аграрная наука, 2000. 330 с.
2. Селекция бахчевых культур: методические указания / под ред. Т.Б. Фурса. Л., 1988. 78 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1979. С. 320–323.
4. Кильчевский А.В. Оценка адаптивной способности и стабильности сортов и гибридов овощных культур // Методические указания по экологическому испытанию овощных культур в открытом грунте. М., 1985. Ч. II. С. 43–53.
5. Филов А.И. Агроэкологическая изменчивость культурных тыквенных растений: автореф. дис. ... доктора с.–х. наук. Л., 1961. 38 с.

Об авторе

Елисеева Надежда Алексеевна, н.с., ФГБУН НИИСХ Крыма.
E-mail: nadezhda.19.60@mail.ru.

Influence of the temperature on the variability of the melon seed production
N.A. Eliseeva, research fellow, FSBSI Research Institute of Agriculture of Crimea.
E-mail: nadezhda.19.60@mail.ru

Summary. The results of research work aimed to identify the degree of variability of the melon seed productivity under the influence of changes in the sum of effective temperatures under the conditions of the foothill zone of the Crimea are highlighted. It is established that with an increase in the sum of effective temperatures, it increases depending on the variety. The maximum variability was noted in a group of early maturing forms.

Keywords: melon, variety, variability, seed production, group of ripeness, vegetation period.

Высокие посевные качества семян овощных культур – основа импортозамещения в АПК РФ

Л.В. Старцева

Сохранение и использование генетических ресурсов отечественных сортов и гибридов овощных культур – в настоящее время наиболее актуальная задача в АПК Российской Федерации. При недостатке природно-климатических ресурсов, необходимо создавать адаптированный селекционный материал, в том числе обеспечивающий получение высококачественного посевного материала, отличающегося высокой долговечностью семян.

Ключевые слова: семеноводство, импортозамещение, лабораторная всхожесть, редис, редька европейская, репа японская, дайкон.



В течение продолжительного времени, с конца 1980-х годов прошлого столетия, Российская Федерация постепенно утрачивала позиции индустриального широкомасштабного семеноводства овощных культур. С распадом Советского Союза были потеряны традиционные семеноводческие зоны, прекратили работу специализированные семеноводческие хозяйства, расположенные в Союзных Республиках с наиболее благоприятными для ведения семеноводства овощных культур природно-климатическими условиями. Научно-исследовательская работа, не имея вышеперечисленной базы, также сократилась. Семеноводство овощных культур стало постепенно перемещаться в страны Западной Европы и Юго-Восточной Азии, где есть для этого необходимые условия. Но первичное семеноводство нужно проводить в эндемичных условиях для каждого сорта. Поэтому проблема разработки адаптивных технологий семеноводства овощных культур не только не исчезла, но в период объявленных нашей стране многочисленных санкций и ответной программы развития импортозамещения, многократно возросла и стала актуальной.

Для полной реализации импортозамещения семян овощных культур отечественными сортами недостаточно вырастить посевной и посадочный материал, необходимо еще

суметь сохранить переходящий семенной фонд, страховые и резервные фонды, рабочие коллекции селекционного материала.

Для того чтобы отечественные сорта не уходили с семенного рынка, он всегда должен иметь в наличии весь сортимент, но для его поддержания селекционные учреждения не могут ежегодно пересевать весь генофонд сортов. Для этого недостаточно сотрудников, не хватает изоточек размножения, так как овощные культуры преимущественно перекрестноопыляемые. Поэтому проблема высококачественного посевного материала в настоящее время весьма актуальна и требует решения, в том числе, за счет селекции.

Материалы и методы. В качестве объектов исследований были взяты семена сортов капустных корнеплодных культур: редиса (Софит, Моховский), редьки европейской (Зимняя круглая черная), репы японской (Гейша, Снегурочка), дайкона (Московский богатырь), находящиеся на хранении в условиях равновесной

влажности сембазы ФГБНУ ФНЦО (относительная влажность воздуха: 40–60%) при температуре воздуха 18–20 °С. Продолжительность хранения составляла от 4 до 14 лет. Анализ посевных качеств семян проводили в соответствии с Межгосударственным стандартом «Семена с.-х. культур. Методы определения всхожести ГОСТ 12038–84» [1].

Результаты исследований.

Хранение семян редиса, редьки европейской и репы японской, имевших изначально достаточно высокую лабораторную всхожесть в течение четырех, шести и даже 11 лет, не приводит к резкому ее падению. Через 12–13 лет хранения наступает существенное уменьшение лабораторной всхожести, в том числе и у семян дайкона, т.е. хозяйственная долговечность семян практически не зависит от их размера. При этом увеличивается количество загнивших семян и ненормально проросших. Оба этих процесса закономерно увеличиваются у стареющих семян. По мнению исследователей, ненормальное прорастание семян – это следствие остаточного количества пести-



Продолжительность хранения семян редиса не отражалась на проявлении морфологических признаков растений. 1- семена хранились 6 лет; 2- семена хранились 4 года; 3- семена хранились 1 год.

цидов, солей тяжелых металлов или, наоборот, вызвано отсутствием некоторых элементов в почве [2] или возрастными мутациями [3]. Однако, по нашему мнению, основная причина здесь – постепенное отмирание клеток зародышевого корешка, отвечающих за определенные процессы развития проростка. На это указывают частые нарушения геотропизма при прорастании старых семян, слабое развитие боковых корешков и как последняя стадия наступления деструктивных процессов, – загнивание проростка.

В целом существует множество методов оценки капустных культур и отбора из популяций исходного материала на скороспелость, устойчивость к болезням, засолению почв, жаростойкость [4]. Но селекция, как правило, ведется больше на продуктивный орган, а репродуктивная стадия развития остается слабоизученной. При этом скороспелость сортов капустных культур первого года жизни не всегда соотносится с продолжительностью их репродуктивного периода во второй год жизни [5].

Посевные качества семян с. – х. растений очень сильно зависят от многочисленных факторов, влияющих на них в период формирования, – это погодные условия, инфекционная нагрузка, способы и качество послеуборочной доработки, условия хранения. Однако, при всех равных условиях, устойчивость семян к неблагоприятным факторам окружающей среды имеет и генетически обусловленную природу. Например, оригинальные семена редиса сорта Моховский гораздо быстрее теряли всхожесть, чем семена редиса сорта Софит. После пяти лет хранения всхожесть семян у редиса Моховский уменьшилась на 13%, количество ненормально проросших семян увеличилось вдвое и составило 9,8%, загнивших – более 25%. В то же время у редиса сорта Софит всхожесть уменьшилась лишь на 2%, ненормально проросших семян было – 1% и загнивших – около 2%.

Выводы. Таким образом, рассматривая растение как единую биологическую систему, при ведении селекционной работы на поиск, передачу и закрепление определенных хозяйственно ценных признаков в потомстве перспективных сортов и гибридов овощных культур, следует включать в работу важнейшее направление – селекцию на высокое качество посадочного и посевного материала. В пер-

вую очередь – это устойчивость растений в репродуктивной стадии развития к возбудителям болезней. Так, у редиса Софит, через 7 лет хранения было почти в 2 раза больше семян, загнивших при прорастании, по сравнению с семенами редьки Зимней круглой черной, хранившихся 11 лет.

Кроме того, необходимо выделять наиболее скороспелые формы по созреванию семян, архитектонике семенного куста, позволяющей размещать оптимальное количество растений на единице площади по схеме 70x35–50 см (в зависимости от размера маточного корнеплода), проводить агротехнические мероприятия по уходу и механическую уборку семян. Это позволит создавать и поддерживать конкурентоспособный отечественный посевной материал.

Библиографический список

1. Межгосударственный стандарт. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести ГОСТ 12038–84.
2. Пивоваров В.Ф., Старцев В.И. Капуста, ее виды и разновидности (разнообразие и способы выращивания). М.: ВНИИССОК, 2006. 192 с.
3. Лудилов В. А. Семеноведение овощных и бахчевых культур. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2005. 392 с.
4. Старцев В.И. Овощеводство. Агротехника капусты. М.: ИНФРА-М, 2013. 138 с.
5. Робертс Е. Г. Жизнеспособность семян. М.: Колос, 1978. 415 с.

Об авторе

Старцева Лариса Всеволодовна, канд. с. – х. наук, с. н. с. лабораторно-аналитического и испытательного центра ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства». E-mail: vniissok@mail.ru

High sowing quality of vegetable seeds is the basis of import substitution in the AIC of the RF

L.V. Startseva, PhD, senior research fellow of the laboratory of analytical and testing center of the FSBSI «Federal Scientific Center for Vegetable Growing».

E-mail: vniissok@mail.ru

Summary. Preservation and use of genetic resources of domestic varieties and hybrids of vegetable crops is currently the most urgent task in the agrarian and industrial complex of the Russian Federation. If there is a lack of natural and climatic resources, it is necessary to create an adapted selection material, including ensuring the production of high-quality seed material with a highly durable seed.

Keywords: seed growing, import substitution, laboratory germination, radish, European radish, Japanese turnip, daikon.

Ставропольская бахча – 2018

В начале августа в Грачевском районе Ставропольского края прошел традиционный региональный фестиваль «Ставропольская бахча – 2018».

В числе его организаторов традиционно выступает краевое министерство сельского хозяйства. В рамках праздника прошло совещание по развитию бахчеводства в регионе, в котором приняли участие представители сельхозпредприятий, фермерских хозяйств, ученые.

Речь шла о сортовой и семенной политике, сотрудничестве с Всероссийским НИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства, что в Астраханской области, и другими ведущими отраслевыми центрами страны.

Как отмечали участники встречи, арбузы и дыни в этом году уродились на славу: жаркое солнце щедро поделилось своей мощной энергией с этими большими витаминными ягодами.

Вдобавок аграрии края все активнее при производстве бахчевых внедряют новейшие ресурсосберегающие технологии, в том числе, воздействуя капельное орошение, что особенно актуально для восточных территорий края.

Главной нотой праздника стала народная дегустация арбузов и дынь, в ходе которой были определены победители в различных номинациях. Титул «Арбуз-чемпион» достался фермерскому хозяйству «Пономарево» Грачевского района, где вырастили арбуз весом в 32 кг. С технологией выращивания крупноплодных арбузов глава хозяйства познакомился в Иордании и других странах, где занимаются их возделыванием.

В номинации «Самая вкусная дыня» первое место также присуждено этому хозяйству за сорт Стрельчанка. Самый сладкий арбуз, по мнению жюри и народного голосования в ходе краевого фестиваля, выращен в КФХ «Ким» Нефтекумского района.

Источник:

<http://www.stpravda.ru>

Партенокарпические гибриды огурца для выращивания в весенне-летних теплицах в условиях второй световой зоны (г. Киров)

Е.Л. Макарова, Ю.В. Борцова, О.В. Бакланова, Л.А. Чистякова

Представлены результаты оценки партенокарпических гибридов огурца по хозяйственно ценным признакам для весенне-летнего оборота в условиях второй световой зоны. Выявлены раннеспелые и урожайные гибриды с высокой товарностью. По общей урожайности превзошел стандарт гибрид F₁ Бастион (12,4 кг/м²). Он рекомендуется для выращивания в весенне-летних поликарбонатных теплицах.

Ключевые слова: огурец, партенокарпические гибриды, защищенный грунт.

Погодные условия летнего периода Кировской области отличаются резкими перепадами дневных и ночных температур, низкой суммой биологически активных температур, поэтому выращивание огурца в сооружениях защищенного грунта выходит на первое место как у товарных производителей, так и у овощеводов-любителей.

Сортимент огурца для весенне-летнего периода выращивания регулярно пополняется. Огурец относится к тем немногочисленным овощным культурам, при выращивании которых даже любители отдают предпочтение гибридам. Это связано с большим преимуществом последних по сравнению с сортами [1, 2, 3]. Селекционеры создают новые гетерозисные гибриды, которые обладают комплексом хозяйственно ценных признаков, которые необходимо изучить в конкретной световой зоне, поэтому актуальны исследования по сортименту огурца для весенне-летнего оборота в условиях второй световой зоны,

Цель исследований: конкурсное сортоиспытание партенокарпических гибридов огурца в весенне-летнем обороте в условиях второй световой зоны.

Гибриды огурца оценивали в 2015–2017 годах в поликарбонатной обогреваемой теплице в условиях Кировской области (рис. 1,

2). Растения выращивали рассадным способом. Посев семян проводили в кассеты № 35 в поликарбонатной обогреваемой теплице во II декаде мая, высадку рассады – во II декаде июня. Культуру огурца вели в один стебель. Растения ослепляли в пазухах листьев главного стебля на высоту 25–30 см. Боковые побеги до середины растений прищипывали над вторым, далее до шпалеры над третьим листом. При достижении верха шпалеры оставляли 2–3 листа и точку роста удаляли [4].

Площадь учетной делянки составляла 2,5 м² при схеме посадки 90×50×35 см, число учетных растений – 8, повторность трехкратная, размещение делянок рендомизированное [5]. В качестве стандарта

был взят районированный гибрид F₁ Маринда.

Подготовку почвы в теплице начали с внесения органических в дозе 7 кг/м² и минеральных удобрений (аммиачная селитра 25 г/м², двойной суперфосфат и калий сернокислый по 20 г/м²). Подкормки минеральными удобрениями совмещали с поливом. В начале плодоношения урожайность учитывали через два дня, а в фазе массового плодоношения каждые два дня путем взвешивания и подсчета количества плодов.

В период вегетации растений проводили фенологические и биометрические наблюдения, учет ранней (за первые шесть сборов) и общей урожайности, дегустационную оценку.

Продолжительность периода «всходы-плодоношение» варьировала от 47 (F₁ Маша) до 52 (F₁ Бастион) суток (табл.).

Наиболее скороспелыми (по ранней урожайности) были гибриды F₁ Маринда и F₁ Маша – 1,5–1,6 кг/м². Достоверное снижение раннего урожая по сравнению со стандартом было у гибридов F₁ Каролина, F₁ Портос и F₁ Форсаж.

Оценка партенокарпических гибридов огурца, 2015–2017 годы

Гибрид	Число суток от всходов до плодоношения	Урожайность, кг/м ²		Товарность, %	Органолептическая оценка, балл
		ранняя	общая		
Маринда (St.)	50	1,5	11,5	89,2	3,9
F ₁ Бастион	52	1,3	12,4	88,7	4,1
F ₁ Каролина	49	0,8	11,7	84,7	4,1
F ₁ Кристина	49	1,1	11,4	87,2	3,9
F ₁ Маша	47	1,6	11,8	88,7	4,2
F ₁ Портос	51	0,8	11,3	87,9	4,2
F ₁ Форсаж	51	0,8	11,2	88,1	4,4
НСР ₀₅	-	0,4	0,8	-	-



Рис. 1. Партенокарпический гибрид F₁ Кристина в период массового цветения

По общей урожайности превзошел стандарт гибрид F₁ Бастион – 12,4 кг/м². Увеличение общего урожая по сравнению со стандартом у гибридов F₁ Каролина и F₁ Маша находится в пределах ошибки опыта.

Доля товарной продукции от общего урожая в зависимости от гибрида варьировала от 84,7 до 89,2%. Наибольшая отмечена у гибрида F₁ Маринда – 89,2%, наименьшая у гибрида F₁ Каролина – 84,7%.

По данному дегустации наибольший балл получил гибрид F₁ Форсаж – 4,4, наименьший – у гибридов F₁ Маринда и F₁ Кристина – 3,9.

Таким образом, по результатам трехлетних исследований для вы-



Рис. 2. Период массового плодоношения партенокарпического гибрида F₁ Форсаж

ращивания в весенне-летних поликарбонатных теплицах можно рекомендовать гибрид F₁ Бастион селекции Агрохолдинга «Поиск», как наиболее раннеспелый и урожайный из изученных.

Библиографический список

1. Василевский В.А. Сложности выбора или зачем столько сортов огурца? // Настоящий Хозяин. 2007. № 2. С. 24.
2. Советы вятским огородникам (овощи на вашем участке) / Е.Л. Макарова, Э.Г. Огородникова, А.Л. Феоктистова, Е.А. Шилыева. Киров, 2010. 176 с.
3. Секреты овощной грядки: тыквенные, луковые, зеленные / А.Л. Феоктистова, Е.А. Шилыева, Е.Л. Макарова, И.В. Руфина. Киров, Редакция газеты «Новый вариант», 2017. 160 с.
4. Феоктистова, А.Л., Шилыева, Е.А., Макарова Е.Л. Огурцы: рекомендации. Киров, Авангард, 2008. 34 с.
5. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Москва, 1985. 263 с.

Об авторах

Макарова Елена Леонидовна, канд. с.-х. наук, с.н.с. отдела селекции и семеноводства, Всероссийский научно-исследовательский институт овощеводства – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр овощеводства» (ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО). E-mail: lenka7878@inbox.ru

Борцова Юлия Вячеславовна, кандидат с.-х. наук, н.с. отдела селекции и семеноводства, ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО.

E-mail: bortsovayulya@yandex.ru.

Бакланова Ольга Владимировна, канд. с.-х. наук, в.н.с. отдела селекции и семеноводства, ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО, селекционер Агрохолдинга «Поиск».

Чистякова Любовь Александровна,

канд. с.-х. наук, с.н.с. отдела селекции и семеноводства, ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО, селекционер Агрохолдинга «Поиск».

E-mail: lyubov.chistyakova.83@mail.ru

Parthenocarpic hybrids of cucumber for growing in spring-summer greenhouses in the conditions of second light zone (Kirov)

E.L. Makarova, PhD, senior research fellow, department of breeding and seed growing, All-Russian Research Institute of Vegetable Growing – the branch of FSBSI Federal Scientific Center for Vegetable Growing. E-mail: lenka7878@inbox.ru

Yu.V. Bortsova, PhD, research fellow, department of breeding and seed growing, All-Russian Research Institute of Vegetable Growing – the branch of FSBSI Federal Scientific Center for Vegetable Growing E-mail: bortsovayulya@yandex.ru

O.V. Baklanova, PhD, leading research fellow of department of breeding and seed growing, All-Russian Research Institute of Vegetable Growing – branch of FSBSI Federal Scientific Center for Vegetable Growing, breeder of Poisk Agro Holding.

L.A. Chistyakova, PhD, senior research fellow of department of breeding and seed growing, All-Russian Research Institute of Vegetable Growing – branch of FSBSI Federal Scientific Center for Vegetable Growing. breeder of Poisk Agro Holding. E-mail: lyubov.chistyakova.83@mail.ru

Summary. The parthenocarpic hybrids of the cucumber were evaluated for economically valuable traits for the spring-summer turnover in the conditions of the second light zone. Early and productive hybrids with high marketability were identified. The total yield exceeded the standard hybrid F₁ Bastion (12.4 kg/m²). For growing in spring-summer polycarbonate greenhouses are recommended F₁ Bastion as a most early maturing and productive.

Keywords: cucumber, parthenocarpic hybrids, protected ground.

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ:

140153 Московская область, Раменский район, д.Верей, стр.500, В. И. Леунову
Сайт: www.potatoveg.ru E-mail: kio@potatoveg.ru тел. 7 (49646) 24-306, моб. +7(910)423-32-29, +7(916)677-23-42, +7(916)498-72-26

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

© Картофель и овощи, 2018

Журнал входит в перечень изданий ВАК РФ для публикации трудов аспирантов и соискателей ученых степеней, в международную реферативную базу данных Agris.

Информация об опубликованных статьях поступает в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ). Подписано к печати 7.8.18. Формат 84x108^{1/16} Бумага глянецвая мелованная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,2.

Заказ № 2477 Отпечатано в ГУП РО «Рязанская областная типография» 390023, г.Рязань, ул.Новая, д 69/12. Сайт: www.ryazanskaya-tipografiya.pf E-mail: stolzakazov@mail.ryazan.ru. Телефон: +7 (4912) 44-19-36

Лук репчатый

Талисман F1

Надежный и пластичный гибрид

- Среднеспелый гибрид с нейтральной реакцией на длину дня
- Период от всходов до полегания листьев 110-115 дней
- Луковица округлая, массой 120-140 г.
- Окраска сухих чешуй темно-бронзовая
- Растение мощное, с развитым листовым аппаратом темно-зеленого цвета
- Предназначен для хранения - 6 - 8 месяцев



ПОИСК
Агрохолдинг

СЕМЕНА ПРОФИ - PROFESSIONAL SEEDS

semenasad.ru



Ваш помощник в получении урожая



Голден Ринг

дикват-ионы, 150 г/л

Уборка без потерь!

Ускоряет созревание
картофеля

Препятствует заражению
клубней

Способствует формированию
плотной кожуры клубней

Не смывается дождем уже через
15 минут после применения

Быстро действует – к уборке
можно приступать через 5 – 7
дней

Наряду с культурой высушивает
сорняки

agroex.ru

т. 8 495 781 31 31



Агро
Эксперт
Груп