



БОГАТ КАЛИЕМ\*

## ПОЛЕЗНЫЕ СВОЙСТВА КАЛИЯ ДЛЯ РАСТЕНИЙ:

### ■ Укрепляет жизнестойкость

Калий повышает сопротивляемость растений заболеваниям и устойчивость к засухе и заморозкам

### ■ Продлевает срок хранения

Калий увеличивает срок хранения плодов и способствует сохранению полезных веществ

### ■ Улучшает вкус

Калий улучшает вкусовые качества и увеличивает содержание крахмала в кормовых культурах

### ■ Увеличивает урожай

Калий повышает урожайность и снижает полегание посевов, укрепляя структуру стебля.

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



[agronom@msc.uralkali.com](mailto:agronom@msc.uralkali.com)  
[www.uralkali.com](http://www.uralkali.com)

## Содержание

<b>Главная тема</b>	
Российский АПК в «зазеркалье». <i>П.Н. Грудинин</i> .....	2
<b>Информация и анализ</b>	
BASF: стратегия прибыли. <i>Р. А. Багров</i> .....	8
<b>Мастера отрасли</b>	
Комаровский огурец. <i>И. С. Бутов</i> .....	11
Главное – качество! <i>А. А. Чистик</i> .....	13
<b>Овощеводство</b>	
Залог высокого урожая. <i>Р. Дж. Нурметов, Л. Р. Агасиева</i> .....	14
Столовые корнеплоды на гребнях в пойме. <i>Н. Ф. Ермаков, В. С. Голубович, Т. А. Новикова</i> .....	16
Гербициды на моркови. <i>Д. С. Акимов</i> .....	18
Удобрения и регуляторы роста на цветной капусте. <i>В. А. Борисов, И. А. Лысенко</i> .....	20
Против засухи. <i>В. В. Вакуленко</i> .....	22
<b>Экономика</b>	
Товарная масса овощей – основа доходности производителей в рыночных условиях. <i>С. С. Литвинов, И. И. Вирченко, М. В. Шатилов</i> .....	25
<b>Картофелеводство</b>	
Против микозов картофеля. <i>К. Л. Алексеева, Е. И. Волков, В. О. Рудаков</i> .....	27
Питательная ценность белка картофеля. <i>Е. П. Шанина, С. В. Дубинин</i> .....	29
Биодукс: высокий урожай, защита от болезней, устойчивость к стрессам. <i>В. Г. Пожарский, И. М. Давлетбаев</i> .....	33
<b>Селекция и семеноводство</b>	
Инцухт-линии свеклы. <i>Л. Н. Тимакова, М. А. Долгополова</i> .....	35
Соматический эмбриоидогенез в селекции моркови. <i>О. Н. Вишневецкая, А. Н. Лалудова</i> .....	37
Гетерозисные гибриды огурца в открытом грунте. <i>Ю. В. Борцова, Н. К. Бирюкова</i> .....	39

## Contents

<b>Main topic</b>	
Russian agricultural sector beyond the Looking-Glass. <i>P.N. Grudinin</i> .....	2
<b>Information and analysis</b>	
BASF: the strategy of the profit. <i>R.A. Bagrov</i> .....	8
<b>Masters of the branch</b>	
The cucumber from Komarovka. <i>I.S. Butov</i> .....	11
The quality is above all. <i>A.A. Chistik</i> .....	13
<b>Vegetable growing</b>	
A pledge of the high yield. <i>R.J. Nurmetov, L.R. Agasieva</i> .....	14
Root crops on ridges on flood soils. <i>N.F. Ermakov, V.S. Golubovich, T.A. Novikova</i> .....	16
Herbicides on carrot. <i>D.S. Akimov</i> .....	18
Fertilizers and plant growth regulators on cauliflower. <i>V.A. Borisov, I.A. Lysenko</i> .....	20
Against drought. <i>V.V. Vakulenko</i> .....	22
<b>Economics</b>	
Commodity bulk: the profit in the market conditions. <i>S.S. Litvinov, I.I. Virchenko, M.V. Shatilov</i> .....	25
<b>Potato growing</b>	
Against mycoses of potato. <i>X.L. Alexeeva, E.I. Volkov, V.O. Rudakov</i> .....	27
Food value of potato protein. <i>E.P. Shanina, S.V. Dubinin</i> .....	29
Biодук preparation: high yield, protection from diseases, resistance to stresses. <i>V.G. Pozharskiy, I.M. Davletbaev</i> .....	33
<b>Breeding and seed growing</b>	
Inbreeding lines of red beet. <i>L.N. Timakova, M.A. Dolgopolova</i> .....	35
Somatic embryogenesis in breeding of carrot. <i>O.N. Vishnevskaya, A.N. Laludova</i> .....	37
Heterotic hybrids of cucumber in open ground. <i>Yu.V. Bortsova, N.K. Biryukova</i> .....	39

**НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ И ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ**  
Основан в 1862 году. Выходит 12 раз в год  
Издатель — ООО «КАРТО и ОВ»

## РЕДАКЦИЯ:

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

## РЕДКОЛЛЕГИЯ:

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

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

## EDITORIAL STAFF:

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

## EDITORIAL BOARD:

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

# Российский АПК в «зазеркалье»



Что необходимо сделать для того, чтобы актуальный сегодня термин «импортозамещение» стал реальностью?

У заместителя председателя комитета Торгово-промышленной палаты РФ по развитию АПК, директора ЗАО «Совхоз имени Ленина» Павла Николаевича Грудинина есть свое мнение по этому поводу.

**К**ак считает большинство аналитиков аграрного рынка, доля импорта на плодоовощном рынке нашей страны едва ли не самая высокая – до половины объемов овощей и фруктов поступает к нам из-за границы. Есть ли у российских плодоовощных хозяйств перспектива заменить польских, голландских, турецких поставщиков? Что для этого нужно?

При разработке Государственной программы развития сельского хозяйства были сделаны попытки создания подпрограмм по развитию тепличного хозяйства, виноградарства и закладке садов. Практически все они остались на бумаге по двум причинам. Во-первых, в них заложено не количество фруктов и овощей, которое необходимо произвести и реализовать населению, а крохи

от общего пирога государственных мер поддержки сельского хозяйства, большая часть которого и в первый, и во второй раз пошла на поддержку финансовых и кредитных организаций, а не самого аграрного сектора.

Картофель («второй хлеб»), и овощи даже не вошли в список основных индикаторов Доктрины продовольственной безопасности. Реального баланса – сколько у нас производится, сколько потребляется, а сколько завозится, на взгляд аграрных союзов, нет. С точки зрения статистики, можно сказать, мы живем в искаженном пространстве, в «зазеркалье». А как тогда развиваться отрасли?

Сейчас остро встал вопрос о замещении той части овощей и фруктов, которые нам поставляли страны, попавшие под ответные санкции. Выяснилось, что мы вообще слабо себе представляем, а сколько и чего у нас было на прилавках, и откуда. Вот, например, картофель. Если верить официальной статистике, а другой у нас нет, то 90% продукции этой культуры производят в личных подсобных хозяйствах. Возникает вопрос: а откуда сельские жители берут семена, удобрения, где хранят такое колоссальное количество урожая до следующего года? Известно, сколько мы покупаем семенного материала, причем он в большинстве импортный, известно, сколько закупается удобрений у их производителей, известны площади овощехранилищ в стране. Эти цифры не совпадают с рапортами Минсельхоза о личных подсобных хозяйствах. По мнению Картофельного союза, в ЛПХ производится только 5 млн т картофеля, а Минсельхоз рапортует о 32 млн т. По овощам еще хуже: данные официальной статистики о произведенных у нас капусте, моркови, свекле, на мой взгляд, из области научной фантастики.

Нам, участникам профессионального сообщества, это было понятно и раньше. Сейчас, по тому, как резко пошли цены вверх после запрета на ввоз продовольствия из ряда стран, это стало понятно всей стране. Если это все было отечественное, чего же ему расти в цене на 50–100%? Цена картофеля достигла уровня засушливого 2010 года. Стоимость овощей выросла в два раза по сравнению с прошлым годом – почему? Погода в ушедшем с. – х. году была благоприятная, урожай собрали неплохой, так в чем же дело? Только ли в желании некоторых участников рынка нажиться на сложностях в стране? Ду-

маю, все гораздо сложнее: скорее всего, мы слишком много ввозим и очень мало производим. Можно судить даже по нашей Московской области. Она действительно была огородом столицы, здесь издавна выращивали весь борщевой набор, причем его хватало с лихвой. Но затем откровенно демпинговые цены на овощи вытеснили отечественных производителей с рынка и очень многое из того, что мы видим на прилавках, стали ввозить из-за рубежа, а не производить в стране. Очевидно, что этот процесс абсолютно никак не отслеживался и не регулировался нашим правительством, и дело зашло слишком далеко. Все плодовоовощные направления Госпрограммы развития сельского хозяйства формировались по остаточному принципу.

Таким образом, сама постановка вопроса, – как и кого поддерживать государственными мерами, – по моему мнению, была неверной. Десяток крупных холдингов, несколько банков и губернаторов из года в год получали большую часть денег, заложенных на развитие сельского хозяйства. В результате – где густо, где пусто. Теперь производители Центрально-Черноземного региона думают о том, как перекинуть свои излишки в Сибирь, на Дальний Восток. Не лучше ли было строить те же свинокмплексы равномерно и повсеместно?

Государство, конечно, не должно вмешиваться в сам бизнес, но оно должно правильно информировать участников рынка и устанавливать правила игры. Что же происходит у нас? В 2013 году вырастили много капусты, она упала в цене до такого уровня, что ее не было смысла снимать с полей и везти в магазины. Многие хозяйства Подмосковья капусту запахали! И я уверен, что очень большую роль здесь сыграла не только погода, но и неконтролируемый импорт, который, как известно, дотируется в несколько раз лучше, чем наш товар, даже в странах дружественного Таможенного союза. В растениеводстве субсидия на один га теперь составляет целых 300 р., но это в зерновом секторе, где практически весь процесс производства механизирован. В овощеводстве, а тем более, в таких деликатных отраслях, как производство ягод, фруктов, винограда – трудовые затраты гораздо выше, исходя из самой технологии. При разработке мер поддержки это никак не учитывается. Все тот же остаточный принцип.

Что же делать? В первую очередь сделать баланс, справедливый и не

лукавый, сколько и чего мы производим на самом деле. Отраслевые союзы готовы в этом помочь государству, однако нас зачастую просто не хотят слушать.

Далее – государство, которое по Конституции отвечает за жизнеобеспечение населения доступным и качественным продовольствием, должно сказать обществу: «Нам для наших граждан нужно столько-то и того-то. Мы гарантируем спрос на этот объем по таким-то минимальным ценам». И при формировании цен нужно исходить не из того, сколько денег осталось в казне после раздачи более богатым отраслям, а из главного принципа: обеспечения доходности сельского хозяйства. Если финансовые возможности населения ниже этого уровня цен – решайте вопрос через продовольственные карточки, помогайте малообеспеченным слоям. Это все равно дешевле, чем отдавать огромную часть выручки поставщикам импортной продукции. Так делает весь мир, так делает и богатая и сытая Америка. От 40 до 50 млн человек пользуются такой поддержкой от государства, а фермеры имеют стабильный заказ на свою продукцию.

Если кто-то хочет нарастить объемы на свой страх и риск, а риск – это благородное дело, то тогда рассчитывайте только на свои силы. Добавлю, что в странах Евросоюза за производство «лишней» с. – х. продукции сверх квоты предусмотрены меры воздействия, чтобы не «раскачивали» баланс производства.

Если ты произвел необходимое количество продукции, но смог сократить при этом затраты, – вот твоя маржа. Именно поэтому на Западе так охотно и повсеместно применяют новейшую технику и технологии, которые помогают достигать нужного уровня доходности для расширенного производства. Именно они, а не демпинг и снижение качества продукции за счет всевозможных заменителей, как нередко практикуется у нас.

Если излишки на рынке все же появляются, то их убирают известными и в мире, и у нас методами – товарными или закупочными интервенциями. К стати сам заказ на опре-

деленное количество продукции может оформляться через складские записки, и это тоже известный и проверенный способ регулирования рынка. Только почему-то не у нас.

Второй шаг, который необходимо сделать для обеспечения плодовоовощного рынка, – уйти от зависимости в селекции и производстве семян. Сейчас по многим овощным культурам у нас почти стопроцентная зависимость от импорта семян. В картофелеводстве она составляет более 40%. Возникает вопрос: мы что, имея такие колоссальные пахотные земли и вполне подходящий для картофеля климат, не можем вырастить свой семенной материал? Можем. Но это сегодня невыгодно. Регулятор должен подумать и вместе с профессиональным сообществом поменять принципы стимулирования в этой сфере, чтобы всем было выгодно не везти сюда посадочный материал, а выращивать его здесь. Нужно пересмотреть нормативно-правовую базу. Недавнее заседание Картофельного союза было посвящено поискам решения именно этой ключевой проблемы. Если государство поддержит наши инициативы, то вопрос сдвинется с места гораздо быстрее.

В последнее время кое-что в этом направлении государство продекларировало и начало выполнять. Например, компенсирует 10 тыс. р. на 1 га элитного картофеля, 5 тыс. р. за 1 т товарного картофеля. Но, по большому счету, надо думать о завтрашнем дне. Ведь санкции когда-то закончатся. И мы должны производить товар, конкурентоспособный в принципе. Для этого надо сейчас, срочно, пользуясь моментом, осваивать новые технологии, и государство должно в этом помочь крупным товаропроизводителям и стимулировать к этому мелкие и средние хозяй-



Уборка капусты в ЗАО «Совхоз имени Ленина»

тва. Это все равно выгоднее, чем отдавать миллиарды рублей иностранным фермерам за их товар, реализованный на наших полках.

Во многих странах при покупке новой техники предусмотрены меры компенсации затрат – где 50% стоимости покупки, где 70%. У нас из 4 млрд р., выделенных правительством в качестве антикризисной меры на закупку с. – х. техники, 2 млрд отписано в уставной капитал «Росагролизинга». Наступаем на те же грабли. Мы считаем, что компенсация хозяйствам, купившим новую машину или технологию, должна быть прямой, без всяких посредников.

Пока же с грустью остается констатировать, что если «импортозамещение» будет идти в таком же ключе, когда польские яблоки везут на те же рынки, но с документами другой страны; когда цены на

эту группу продуктов питания растут, потому что они все равно зарубежные; а для родных производителей ключевую кредитную ставку узаконивают на уровне 15%, которые в реальности превращаются в 25–30%, то правительство придется снять эмбарго и импорт хлынет с новой силой. Сейчас практически ни одна культура, кроме, пожалуй, капусты, не сможет выдержать этот натиск по конкуренции.

Поэтому третьим шагом, а может быть, и первым, должно стать осознание и сопоставление правительством своих мер поддержки. С одной стороны, оно устанавливает разорительную ставку банковского процента и никак не сдерживает растущие тарифы на энергоносители на фоне падения реальной доходности экономики. С другой –

выдает помощь по преодолению трудностей, созданных самим же государством и его регуляторами. Это просто перераспределение денег из одного кармана в другой, но не в карман сельхозпроизводителя. При таком подходе к экономической в целом и аграрной в частности политике российское сельское хозяйство надолго останется не курицей, несущей золотые яйца, как, например, в Нидерландах, а отраслью, над которой никто не трудится.

**Груднин Павел Николаевич,**  
заместитель председателя комитета  
Торгово-промышленной палаты РФ  
по развитию АПК,  
директор  
ЗАО «Совхоз имени Ленина».  
E-mail: info@sovhozlenina.ru

## Беспрецедентная поддержка

*На развитие сельского хозяйства России в 2015 году будет выделено 50 млрд р.*

Ежегодное февральское агрономическое совещание в Минсельхозе РФ стало без преувеличения знаковым событием для всех его участников. Они не только встретились с коллегами, обменялись мнениями и видением дальнейшего развития отрасли, но и услышали из первых уст, от министра сельского хозяйства России **Николая Васильевича Фёдорова** о конкретных мерах правительства по поддержке АПК в наступившем году, который по всем показателям обещает стать нелегким.

На мероприятие собралось около 600 человек, причем 400 – из регионов. Среди участников были административные работники, курирующие вопросы развития АПК в субъектах РФ, специалисты центров и станций по сортоиспытанию, мониторингу, агрохимической службе, химизации, представители с. – х. науки и образования, отраслевых союзов и ассоциаций, банков, взаимодействующих с АПК.

Всеобщее внимание привлекло насыщенное и конкретное выступление министра сельского хозяйства РФ Н. В. Фёдорова. Он кратко охарактеризовал текущую ситуацию в АПК и отметил, что, несмотря на сложную ситуацию прошлого года, импорт с. – х. продукции по сравнению с 2013 годом снизился на 2,6% (\$4 млрд). По словам министра, на **поддержку сельского хозяйства** России в 2015 году будет выделено 50 млрд р., что составляет беспрецедентный шаг государства по развитию собственного с. – х. производства в условиях кризиса. В числе прочих мер предусмотрено расширение **субсидирования**, в том числе **по овощным культурам**. Внесены изменения в механизм субсидирования кредитов в АПК – введена **новая формула субсидирования** части процентной ставки по краткосрочным кредитам в 2015 году, согласно которой ставка возмещения достигнет 14,68%, что составит практически 100% ключевой ставки Банка России (15%). Для поддержания инвестиционной привлекательности АПК (Постановление № 53) внесены изменения в отношении субсидирования части процентной ставки по инвестиционным кредитам и по кредитам, уже взятым

и тем, которые будут взяты малыми формами хозяйствования в 2015 году. Доля субсидирования по таким кредитам составит 100% ставки рефинансирования Банка России (8,25%).

На развитие **овощеводства защищенного грунта** в текущем году заложено 3 млрд р. На **несвязанную поддержку** производства семенного картофеля и овощей открытого грунта направлено 500 млн р., причем средства, выделенные на несвязанную поддержку, можно направить туда, где они максимально необходимы. На субсидирование **строительства и реконструкции картофеле- и овощехранилищ** выделено 1,5 млрд р. На строительство хранилищ и оптово-логистических центров будет возмещено 20% затрат.

Значительные средства уже направляются на поддержку **отечественного семеноводства**. Субсидии на развитие элитного семеноводства в 2014 году выросли по сравнению с уровнем 2013 года более чем в три раза. В 2015 году предусмотрено выделить из федерального бюджета 700 млн р. на **строительство селекционно-семеноводческих и селекционно-генетических центров** по овощным культурам и картофелю.

Вместе с тем помощь правительства должна найти отклик и в регионах.

– Думаю, что в ответ на столь мощные финансовые вливания из федерального бюджета регионы тоже должны внести свой вклад в поддержку аграрного сектора, – отметил министр. – Обращаю ваше внимание: в соответствии с законодательством агропромышленный сектор финансирует субъект РФ. А федеральный бюджет – софинансирует, помогает усилиям региональных властей. Потому что сами региональные власти должны определять, что для них является приоритетом. И только при слаженной работе мы сможем выполнить наши задачи, – заключил Н. В. Фёдоров.

По словам многочисленных участников совещания, появились все основания полагать, что отечественное сельское хозяйство наконец-то получит долгожданный импульс для развития.

## Тепличному овощеводству – новые технологии

*В феврале ассоциация «Теплицы России» на базе ЗАО «Матвеевское» провела семинар на тему «Современные технологии выращивания овощных и цветочных культур в защищенном грунте».*

Всего в семинаре приняли участие около 150 человек, представляющих ведущие тепличные комбинаты РФ, селекционно-семеноводческие компании, фирмы, предлагающие на отечественном рынке субстраты, оборудование, средства защиты и обслуживающие системы.

Практическими приемами получения высоких и качественных урожаев овощных и цветочных культур, поделились с участниками специалисты тепличных комбинатов «Новосибирский», «Тепличный» (г. Владимир), «Тепличное» (г. Саранск), «Тепличный комбинат «Высоковский» (г. Кострома), «Агрокомбинат «Московский», ООО «Теплицы Белогорья» (г. Белгород) и др.

Живой интерес у присутствующих вызвали новинки отечественной и зарубежной селекции огурца и томата селекционно-семеноводческих компаний и фирм: «Поиск», «Манул», «Ильинична», «Гавриш», ООО «Агрофирма «СемАгро» и ООО «АгроСемЦвет». Сотрудники компаний подробно рассказали о направлениях современной селекции овощных культур.

Спецификой выращивания и полива растений на кокосовом субстрате и минеральной вате поделились со специалистами тепличных комбинатов Е. П. Козлова и Л. П. Прыткова. О способах добычи торфа, видах выпускаемой продукции, способах подготовки продукции к использованию рассказала в своем докладе агроном

ЗАО «Росторфинвест» Н. В. Березина.

Вопросы замещения удобрений зарубежного производства отечественными, виды и марки макро- и микроудобрений, их роль в питании растений были освещены в докладе М. П. Ладогиной (ООО «Солюгрин»).

Опытом производства субстратов для использования в защищенном грунте Республики Беларусь поделился руководитель компании «Белагро» Д. В. Якимеха. Он также рассказал о видах выпускаемой предприятием продукции.

Использование капиллярных матов при выращивании рассады приносит ощутимый экономический эффект за счет снижения трудозатрат, снижения себестоимости и оптимизации всего процесса выращивания. Это убедительно доказал в своем выступлении генеральный директор ООО «Компас» П. В. Шишкин.

О новых сортах и гибридах овощных культур для выращивания в защищенном грунте: базилика – Тонус и Арапат, укропа – Нежность и Гладиатор, огурца – F<sub>1</sub> Прагматик и F<sub>1</sub> Бастион, индау – Диковина, томата – F<sub>1</sub> Коралловый Риф и F<sub>1</sub> Сладкий Фонтан рассказал участникам семинара руководитель службы селекции и первичного семеноводства российской селекционно-семеноводческой компании «Поиск» А. Н. Ховрин.

Семинар стал значимым событием для развития защищенного грунта России. Каждый его участник почерпнул для себя большой объем полезной информации.

**О. А. Елизаров**

# BASF: стратегия прибыли

В феврале в Дмитровском районе Московской области с успехом прошел обучающий семинар компании BASF.

## Заслуженное доверие

Организовали мероприятие ООО «БАСФ» и ООО «Агросервиспроект». На него собрались представители районных федеральных структур, агрономы, специалисты хозяйств. Тема семинара – «Особенности применения препаратов компании BASF в технологии возделывания ключевых культур региона Центр и Северо-Запад».

Успех мероприятия был предопределен с самого начала. Причин тому несколько. Во-первых, его организовали и вели высококвалифицированные специалисты компании BASF – **Татьяна Димитриади, Александр Карлов, Юлия Михалёва**. Ни один вновь прибывший гость не остался без их внимания, а позже они детально осветили заявленные в программе темы и исчерпывающе ответили на многочисленные вопросы слушателей. Во-вторых, компания BASF пользуется заслуженным доверием среди агрономов и руководителей с.-х. предприятий. Хозяйства, в которых работают многие участники встречи, давно и плодотворно сотрудничают с нею. Для жителей Московской области результатом этого стали высококачественные рос-

сийские овощи на их столах, а для с.-х. предприятий – процветание, высокая прибыль, и достойный уровень жизни их работников. В-третьих, у компании BASF действительно есть что предложить производству, начиная от надежных, многократно испытанных, проверенных временем препаратов и заканчивая новейшими средствами защиты растений последнего поколения, которые отвечают самым современным требованиям безопасности и эффективности.

Выбор места для семинара не случаен. Дмитровский район уже много десятков лет известен как один из региональных центров растениеводства в целом и овощеводства в частности. Именно здесь находятся такие известные еще с советских времен овощеводческие гиганты, как агрохолдинг «Дмитровские овощи» и ЗАО «Куликово», получившие признание не только на региональном, но и на федеральном уровне. Работают здесь и менее крупные, но успешные хозяйства. Яхромский аграрный колледж, в здании которого собрались участники встречи, уже полвека выпускает высококлассных специалистов среднего звена АПК. Именно поэто-

му можно не сомневаться, что старания организаторов, их усилия в продвижении среди практиков современных средств защиты растений нового поколения, обернутся реальным ростом эффективности с.-х. производства Дмитровского района, новым шагом в направлении полного импортозамещения в отечественном овощеводстве и картофелеводстве.

## Есть проблема – есть решение

В начале семинара с приветственным словом выступил главный агроном Управления сельского хозяйства по Дмитровскому району **Алексей Бугаев**. Он рассказал о мерах поддержки аграриев, предусмотренных планами правительства РФ. Начальник Дмитровского межрайонного отдела филиала ФГБУ «Россельхозцентр» **Наталья Волкова** рассказала о фитосанитарной ситуации и прогнозе развития вредителей и болезней в 2015 году. Она особо отметила новую серьезную проблему, с которой столкнулись овощеводы и картофелеводы за последние три года – альтернариоз на картофеле и моркови. Поэтому критерием эффективности любого фунгицида на картофеле и моркови сегодня становится его активность прежде всего против альтернариоза.

Доклад менеджера компании BASF по специальным культурам **Татьяны Димитриади** «Инновационный препарат СИГНУМ™ компании BASF для защиты овощных культур от болезней». Препараты компании BASF для защиты картофеля» вызвал живой интерес участников семинара. Именно в нем они получили ответ на самый актуальный вопрос последних лет – как предупредить развитие альтернариоза на овощных культурах и картофеле. Специалист компании раскрыла причины роста вредоносности альтернариоза в последние годы и дала детальную характеристику препарату СИГНУМ – инновационному двухкомпонентному фунгициду для защиты овощных культур от комплекса болезней. В основе нового фунгицида СИГНУМ – два действующих вещества (ДВ) из различных химических групп, боскалди и пираклостробин, что многократно повышает его эффективность. ДВ этого фунгицида блокируют разные механизмы биохимических циклов фитопатогенных грибов, поэтому при использовании препарата можно не опасаться перекрестной резистен-



Начало семинара



Татьяна Димитриади



Борис Дадайкин



Нугзар Кокоев



Алексей Болонин

тности. Распространение препарата в растении – акропетальное по сосудистой системе и трансламнарное (сквозное через листовую пластинку). Для эффективной защиты требуется не более двух обработок за сезон. Срок ожидания – 14 дней. На моркови и томатах открытого грунта препарат рекомендован против альтернариоза, на огурце открытого грунта и лука (кроме лука на перо) – против пероноспороза. СИГНУМ хорошо контролирует также болезни моркови при хранении – белую и серую гнили. В 2015 году СИГНУМ получит долгожданную регистрацию на картофеле. Несомненно, этот фунгицид полностью оправдывает свое название. Он действительно стал знаком внимательного и серьезного отношения компании BASF к своим клиентам, доказательством ее своевременного и оперативного реагирования на проблемы с. – х. производителей.

Участники семинара узнали и об особенностях применения на овощных культурах гербицида нового поколения СТОМП ПРОФЕССИОНАЛ®. Он подавляет широкий спектр злаковых и двудольных сорняков, обеспечивает длительный эффект благодаря непрерывному высвобождению ДВ из микрокапсул; не провоцирует фитотоксичности при применении по всходам. Инновационная препаративная форма способствует стабильности препарата при хранении. Гербицид легко смывается с рабочих поверхностей, не окрашивает их и не обладает неприятным запахом.

#### Лучшая рекомендация

Опытом применения препаратов компании BASF с нами поделился ведущий специалист по защите растений ЗАО «Агрофирма «Бунятино» (агрохолдинг «Дмитровские овощи») **Борис Дадайкин.**

– Самая вредоносная болезнь у нас в хозяйстве – альтернариоз. Лучше всего применять фунгицид СИГНУМ профилактически или при первых признаках болезни, – говорит Борис Петрович. – Морковь, которую мы в прошлом году дважды обработали этим препаратом, нормально хранится до сих пор (IV декада февраля). Он эффективно подавляет возбудителей серой и белой гнилей. Продукцию же моркови, которую обрабатывали другими фунгицидами, нам пришлось реализовывать раньше. Первый раз мы применяли СИГНУМ на моркови до смыкания рядков, второй – минимум за две-три недели до уборки с большим объемом рабочего раствора. Патогены постоянно формируют резистентность к фунгицидам. С СИГНУМОМ такого не происходит. Он стал для нас настоящей палочкой-выручалочкой. С нетерпением ждем его регистрации на картофеле.

СТОМП ПРОФЕССИОНАЛ у нас тоже показывает себя отлично. В прошлом году на капусте под предпосадочную культивацию, за два-три дня до посадки, мы внесли этот гербицид в дозе 3,5 л/га. Важная деталь – его нужно сразу заделывать культиватором на 5–7 см. Под приживочный полив внесли БУТИЗАН® в дозе 2 л/га. В результате капусту на этом поле мы практически не пололи. Из других препаратов BASF успешно применяем АКРОБАТ® на картофеле, БАЗАГРАН® на горохе.

– Препаратов компании BASF у нас в производстве очень много, –

рассказывает главный агроном ЗАО «Куликово» **Нугзар Кокоев.** – АКРОБАТ и ПОЛИРАМ® незаменимы на картофеле, БУТИЗАН и СТОМП® – на капусте. Выручает нас и РАУНДАП®. РЕГЕНТ® хорошо контролирует вредителей. Все препараты этой компании прошли испытание временем, и в то же время она постоянно обеспечивает нас еще более эффективными средствами защиты.

– Вопрос с сорняками и вредителями сегодня практически решен, – говорит генеральный директор ООО «Агросервиспроект», официальный дистрибьютер компании BASF в регионе Центр и Северо-Запад **Алексей Болонин.** – А вот болезни – очень актуальная проблема. В BASF понимают это, поэтому постоянно разрабатывают новые, все более эффективные фунгициды. Производители все время спрашивают и покупают их, причем в таких количествах, что их часто не хватает.

Участники семинара не скупилась на добрые слова и благодарность в адрес компании BASF. Несомненно, они соберутся на такой семинар снова, где бы он ни проходил. Потому что для бригадиров, агрономов, директоров хозяйств – всех тех, кто работает в сложнейшей системе с. – х. производства, сохраненные урожаи и высокая прибыль – лучшая рекомендация.

**Р. А. Багров**  
Фото автора

**Мобильные технические консультации BASF:**  
+7 (988) 472-24-71, +7 (915) 127-17-15  
agro-service@basf.com • www.agro.basf.ru





## Форум сортоиспытателей

*В середине февраля в Москве прошло ежегодное Всероссийское совещание сортоиспытателей, организованное Государственной комиссией РФ по испытанию и охране селекционных достижений при поддержке Департамента растениеводства Минсельхоза.*

Всего в совещании приняли участие более 140 сортоиспытателей, селекционеров, сотрудников селекционно-семеноводческих компаний и НИИ.

Председатель ФГБУ «Госсорткомиссия» В. С. Волощенко ознакомил участников совещания с современным состоянием государственного сортоиспытания. Для поддержания национальной продовольственной безопасности Российская Федерация к 2017 году должна производить собственными силами 75% семян, используемых в отечественном с.-х. производстве. По состоянию на 11 февраля в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию, включено 17876 сортов и гибридов, 73% из которых – российские. Ежегодно на 500 госсортоучастках испытываются более 72 тысяч сортообразцов и 50% из них включается в Госреестр.

Актуальные вопросы при подаче заявок на регистрацию селекционных достижений осветил в своем докладе Ю. Л. Гончаров: сроки подачи и исправления замечаний, качество сопровождающих фотографий, оплата госпошлин, возможность подачи заявок в электронном виде.

Большинство выступавших: В. М. Лукомец, И. М. Куликов, Н. Н. Чеботков акцентировали внимание на практических вопросах сортоиспытания: модернизации существующей методики, использовании современных

стандартов, предпосевной обработки испытываемых сортов и гибридов.

Президент национального союза селекционеров и семеноводов П. И. Юрков уделил внимание развитию отечественного семеноводства, подчеркнув необходимость увеличения субсидирования отечественных семеноводов и защиты отечественного рынка семян.

Полноценное финансирование собственной селекции и биотехнологии, продвижение отечественных сортов и гибридов, налаживание семеноводства в средней полосе РФ – первоочередные задачи по мнению известного ученого-селекционера Г. Ф. Монахоса. Для повышения конкурентоспособности российской селекции и семеноводства следует усилить работу с удвоенными гаплоидами на устойчивость к сосудистому бактериозу и киле, вирусу бронзовости томатов, активно отправлять на стажировку в зарубежные компании наших молодых селекционеров.

Живой интерес у присутствующих вызвал доклад руководителя отдела селекции и первичного семеноводства селекционно-семеноводческой компании «Поиск» А. Н. Ховрина, призвавшего разграничить существующий Госреестр на профессиональный и любительский. Докладчик указал на проблемы оснащенности госсортоучастков, узкую специализацию современных сортов и гибридов по отношению к условиям выращивания, существующие сложности в российском семеноводстве.

По итогам совещания был подписан договор о сотрудничестве между ФГБУ «Госсорткомиссия» и ФГБНУ ВИМ, выработана и принята итоговая резолюция.

**О. А. Елизаров**

# Комаровский огурец

Секретами его выращивания с читателями делится опытный овощевод из села Комаровка Неклиновского района Ростовской области.

**В**алентина Михайловна Порошук занимается выращиванием огурца, томата и перца в пленочных теплицах на своем приусадебном участке. Ее село расположено около Азовского моря и климат благоприятствует выращиванию овощей. Как и везде, есть здесь и успехи, и проблемы...

– **Валентина Михайловна, расскажите о своем опыте выращивания овощей.**

– Я родилась в Казахстане, там у нас были черноземные и песчаные почвы – томаты были отменные, и я все время стремлюсь вырастить такие же на здешних почвах, да и стараюсь, чтобы другие овощи не уступали им по качеству.

Сюда я приехала в 1975 году из Новосибирска и с этого времени занялась в Комаровке выращиванием овощей. Мне нравится работа на земле, самой все посеять и потом собрать хороший урожай.



Покупателям очень сложно угодить. Как-то потребители нашей продукции стали просить – дайте нам максимально крепкие томаты. Я пошла им навстречу и подобрала такие сорта и гибриды. На следующий год они уже спрашивают – почему вы такие «дубовые» сорта продаете? Да, есть их сразу почти невозможно, но до Москвы, например, их можно доставить безо всяких проблем.

– **А какие сорта или гибриды огурца выращиваете?**

У нас часто проводят семинары разных отечественные и зарубежные компании. Порой они дают взаимоисключающие советы, так что я уже перестала их слушать. В последние годы я доверяю селекционно-семеноводческой компании «Поиск» – прислушиваюсь к их специалистам, покупаю их семена, постоянно отслеживаю появление новых гибридов и испытываю их. Новые гибриды огурца, которые я попробовала совсем недавно – F<sub>1</sub> Форсаж и F<sub>1</sub> Бастион.

Если у первого кожица нежная и тонкая и подходит он главным образом для консервирования и потребления в свежем виде, то у второго она более плотная, плоды пригодны для транспортировки как до Москвы, так и до Санкт-Петербурга. У обоих гибридов отменный вкус, который уже высоко оценили наши друзья и знакомые. Важно и то, что даже холодная зима этого года никак не повлияла на урожайность этих гибридов, что с моей точки зрения говорит об их блестящем будущем.

– **Какие еще проблемы беспокоят?**

– Сейчас очень непредсказуемый климат. Раньше у нас, например, сеяли бахчевые после того, как зацвел терновник. Сейчас после цветения терновника еще возможны несколько дней заморозков. В этом году вооб-

ще была очень неблагоприятная весна. Овощи выжили благодаря нашим стараниям. Огурец хозяйские руки любит, в противном случае урожая не получишь.

В некоторых своих теплицах использую специальную матовую пленку, которая задерживает часть солнечного света. Но в последнее время возникли проблемы с ее качеством. Последние партии, которые я покупала, к середине июля уже полностью рвались. Также у меня большие нарекания и к качеству газа: ведь наши теплицы отапливаемые. В прошлом году растения в одной теплице полностью вымерзли, растения в других с трудом спасли.

– **Какие у вас самые злостные вредители сейчас и как с ними боретесь?**

– Основной вредитель у нас в последнее десятилетие – белокрылка. Против нее можно использовать желтые клеевые ловушки или клейкую ленту, но все это полумеры. Единственный эффективный способ защититься от этого вредителя – натянуть специальную сетку. Также сейчас появился новый довольно эффективный препарат – Корраген.

Много лет назад, когда инсектициды были не так распространены, в Средней Азии, например, для борьбы с вредящими видами совок использовали керосиновые лампы, установленные на кольях. Сейчас есть очень эффективные, особенно против совок, электрические ловушки.

– **Паутиный клещ тоже беспокоит?**

– Да, это основная проблема летом. С самого начала растение можно обрабатывать препаратом Фитоверм, но он бывает 1%-ной и 5%-ной концентрации. Так что нужно тщательно следить за концентрацией и дозой и правильно обрабатывать растения, поскольку препарат контактный – где он попал, там и действует. После двух основательных обработок клещ не появляется в течение двух лет. Еще против этого вредителя используем шашки. Инсектоакарицидные шашки в этом отношении эффективнее, чем серные.

Беседовал **И. С. Бутов**  
Фото автора

# Томат



## Огонь F1

*Отличное качество плода.*  
**Устойчивость: TMV, Fol1,2 Ff 1-9**

- Для грунтовых теплиц
- Индетерминантный, с укороченными междоузлиями
- Ранний (90-95 дней)
- Плоды округлые, гладкие, плотные, по 5-7 штук в кисти, пригодны к транспортировке. Окраска алая, блестящая. Масса-170-200 г,
- Урожайность в пленочных теплицах- 16-20 кг/м<sup>2</sup>
- Устойчив к стрессовым условиям, к ВТМ, кладоспориозу, фузариозному увяданию
- Рекомендуется для потребления в свежем виде.



## Океан F1

*Биф, отличный вкус, высокая урожайность*  
**Устойчивость: TMV, Fol 1,2, Ff 1-9, On**

- Для выращивания во всех типах сооружений защищенного грунта
- Индетерминантный, хорошо облиственный
- Ранний (90-95 дней)
- Плоды плоско-округлые, гладкие, плотные, по 4-6 штук в кисти. Окраска интенсивная, красная в биологической спелости, светло-зеленая без пятна в технической. Масса-200-260 г
- Урожайность в пленочных теплицах- 14-18 кг/м<sup>2</sup>
- Устойчив к стрессовым условиям, к ВТМ, кладоспориозу, фузариозному увяданию, мучнистой росе
- Рекомендуется для потребления в свежем виде.

**СЕМЕНА ПРОФИ – PROFESSIONAL SEEDS**



СЕЛЕКЦИОННО-СЕМЕНОВОДЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ  
«ПОИСК»  
[www.semenasad.ru](http://www.semenasad.ru)

# Главное – качество!

По мнению овощевода из Семикаракорского района Ростовской области, секрет высокого спроса на его продукцию – в отличном качестве и современных гибридах.



**В**ладимир Павлович Латышев, чье хозяйство расположено на 101-м км по трассе Ольгинское-Волгодонск, считает, что без отменного качества продукции не стоит даже пытаться выходить на рынок и прилагает все усилия, чтобы этого качества достичь. Мы застали сельского труженика в поле.

**– Владимир Павлович, как давно вы связали себя с этой отраслью?**

– Сельским хозяйством я занимаюсь с 1996 года. Сейчас у меня 10 га земли под посевами и 8 га под парами. Выращиваю в основном перец сладкий.

**– Какова урожайность?**

– В среднем около 40 т/га. Зависит от года. Например, в 2013 году урожай был меньше из-за погодных условий. Если брать динамику за несколько лет, то, как у нас говорят, «год летный, год пролетный». Однако в целом, благодаря новым

технологиям, урожайность, конечно, увеличивается.

**– Какие гибриды выращиваете?**

– В основном зарубежные – такие, как F<sub>1</sub> Лотта, F<sub>1</sub> Суперами и др. Но пробую и отечественные сорта и гибриды селекционно-семеноводческой компании «Поиск». Например, мне понравился сорт Белозерка. Сейчас испытываю еще несколько новых гибридов от этой же компании. Они себя показали отлично, на уровне зарубежных. Буду к ним пристальнее присматриваться.

**– А сколько всего сортов и гибридов испытываете каждый год?**

– Ежегодно – два-три. Не хочу слишком «распыляться». Поделюсь личным наблюдением – если на рынок выходит новый гибрид, то лучше брать его сразу, т.к. компании прилагают все усилия к тому, чтобы он проявил все свои наилучшие хозяйственно ценные качества. А через несколько лет гибриды перца у многих фирм слово подменяют. Так что новинки лучше отслеживать и испытывать.

**– Есть ли у вас теплицы?**

– Есть, но я использую их лишь для выращивания рассады перца. Начинаю с середины января. Сначала выращиваю рассаду в ящиках, а затем пикирую ее в кассеты, заполненные торфом. Высадка в поле зависит от погодных условий: когда почва прогреется до 12–13 °С, можно высаживать.

**– Какой полив используете?**

– 100% площадей у меня на капельном орошении.

**– Какие минеральные удобрения и подкормки применяете?**

Под высадку локально вношу азофоску. Для подкормок предпочитаю Полифит-М, нитрат калия и кальция, для некорневых подкормок – Спидфол, Плантафол, Кальбит С и др. Если использовать Полифит-М, то, например, когда начнется плодоношение, требуется больше калийных

удобрений. А вот органические удобрения не применяю.

**– Как боретесь с сорняками?**

– Проводим междурядную культивацию, а также ручную прополку. Также осенью вносим гербициды на основе глифосата, а за две недели до высадки рассады применяем Трифлюрекс – довсходовый почвенный гербицид избирательного действия.

**– А какие на перце в Семикаракорском районе основные вредители и болезни?**

– В основном вредят совки, несколько меньше хлопот доставляют трипс и белокрылка. Из инсектицидов применяем Вертимек, БИ-58 и др. Из болезней вредоносно фузариозное увядание. Стараюсь бороться с ними еще при выращивании рассады. Использую препараты Фитоспорин, Фитолавин и др.

**– Когда убираете перец?**

– Начинаю убирать в конце июня, а, например год назад первая партия ушла уже 14 июня. Продолжаю собирать перец до октября, а дальше производство становится нерентабельным. Урожай уменьшается, да и рабочая сила дорогостоящая, ведь мы убираем все вручную.

**– В какие города реализуете вашу продукцию?**

– Перец я реализую только в свежем виде. В основном он идет в Москву и Ярославль. Если все складывается хорошо, в день отправляю 9–10 т, но, например, в 2013 году я не отправлял и 4 т в сутки.

**– Сложно ли сейчас получить кредит?**

– С индивидуальными предпринимателями банки не хотят работать. Это превращается в целую волокиту – нужны поручители и т.д. Я раньше брал в «Россельхозбанке», потом посоветовали «Сбербанк» – получать легче, да и процентная ставка там ниже.

**– Планируете ли расширять ассортимент или увеличивать площади?**

– Зависит от рынка. Я начинал с 3,5 га, потом с каждым годом наращивал объемы производства и расширял площадь своих сельхозугодий. Так что наверняка и далее буду «расширяться».

**– Почему потребитель должен выбрать именно вашу продукцию?**

– Мы берем качеством. У нас есть постоянные клиенты по всей России. Да и без качественной продукции выходить на рынок нет смысла.

Беседовал А. А. Чистик  
Фото автора

# Залог высокого урожая

**Р. Д. Нурметов, Л. Р. Агасиева**

Получение раннего урожая овощных культур в открытом грунте во многих световых зонах нашей страны невозможно без применения рассадного метода. В статье рассмотрены преимущества выращивания основных культур в открытом и защищенном грунте рассадным способом. Раскрыты основные параметры технологии производства рассады в различных культивационных сооружениях.

**Ключевые слова:** рассада, томат, огурец, капуста, перец, технология, защищенный грунт.

**Р**ассадным способом выращивают многие цветочные культуры и такие овощные растения, как капуста, томат, огурец, сельдерей, перец, баклажан, лук порей, тыква и др. Рассаду кабачков, тыквы и патиссона можно высаживать в июне в открытый грунт, где они будут хорошо расти даже в условиях Северо-Западного региона.

Основное преимущество рассадного метода состоит в получении урожая за счет «забега» в росте и развитии растений. В зависимости от биологических особенностей растений и условий выращивания «забег» может достигать 30–50 суток.

Для каждой культуры или группы культур необходимы определенный состав **субстрата**. Свойства грунта напрямую зависят от того, из каких именно компонентов он приготовлен и от их качества (размер частиц, степень разложения, частота или засоренность и т. д.). В качестве органических компонентов для почвенной смеси используют: торф верхо-

вой и переходный, а также низинный после вымораживания и выветривания; термически обработанную дерновую землю; песчаную и супесчаную почву из-под луговой растительности; мох сфагнум; опилки хвойных и большинства лиственных пород. Кислотность питательной смеси нейтрализуют до pH 6,5–6,7 внесением доломитовой муки или известки из расчета от 5 до 8 кг/м<sup>3</sup>.

**Оптимальный срок посева** семян на рассаду в условиях средней полосы – февраль-март. Рассчитать сроки посева семян на рассаду несложно. Для этого нужно знать биологические особенности сорта или гибрида – сколько суток вегетации проходит до первых спелых плодов. Например, чтобы получить ранний урожай салатных томатов к 20 июля посев проводят за 100 суток плюс семь суток на период от посева до всходов и три-пять суток на период приживаемости после высадки рассады, всего – 110 суток. Несоблюдение сроков выращивания рассады приводят к тому,

что растения получают слаборазвитыми и могут не прижиться после пересадки на постоянное место. Для посева используют сортовой высококачественный семенной материал, обеспечивающий хороший начальный рост.

В разработанном нами **кассетном способе** выращивания рассады используется высокопроизводительная автоматизированная линия для набивки кассет почвогрунтами точного посева семян различных овощных культур. Для данной технологии используют семена с всхожестью не ниже 95–97%. Основные показатели агротехники выращивания рассады приведены в **таблице 1**, а оптимальные параметры микроклимата – в **таблице 2**.

При более низкой всхожести семян рассаду выращивают через **пикировку**, т.е. используя пересадку из меньшей емкости в большую после появления первых настоящих листьев. Молодые сеянцы у большинства овощных культур пикируют в возрасте 10–15 суток, когда появляется 2–3 настоящих листа. Данный способ выращивания рассады позволяет: получить посадочный материал с мощной корневой системой, т.к. пикировка способствует развитию боковых корней; экономить посевные площади и избежать переплетения корней между разными растениями, что облегчает последующую высадку рассады на постоянное место; отобрать самые здоровые сеянцы. Однако пикировка задерживает рост растений – чем больше возраст сеянцев, тем сильнее задержка в росте. Вместе с тем иногда пикируют и взрослую рассаду, чтобы притормозить ее рост, когда есть опасность перерастания.

**Таблица 1. Основные агротехнические параметры выращивания рассады овощных культур (ориг.)**

Культура	Возраст от всходов, суток	Листьев на растениях, шт.	Площадь питания рассады, см	Выход рассады с 1 м <sup>2</sup> , шт.	Семян I класса на 1 м <sup>2</sup> , г	Глубина заделки семян, см
Раннеспелый томат	50-60	7-9	8×8	150	8-10	1-1,5
Среднеспелый томат	45-50	6-7	6×8	270	8-10	1-1,5
Перец сладкий	50-60	6-8	6×6	270	16-20	1,5-2
Баклажан	50-55	5-6	7×7	200	12-15	1,5-2
Огурец	25-30	2-3	8×8	150	4-7	1,5-2
Капуста белокочанная раннеспелая	50-60	5-6	7×7	200	10-14	1,5-2
Капуста белокочанная средняя	40-45	4-5	6×4	360	3-4	2-3
Капуста цветная	15-50	4-5	6×6	270	10-12	1,5-2

Таблица 2. Режим микроклимата при выращивании рассады овощных культур [3]

Культура	Температура, °С						Относительная влажность, %	Вентиляция
	от посева до появления всходов	4-7 суток после всходов		в последующее время				
		днем	ночью	ясно	пасмурно	ночью		
Капуста белокочанная, краснокочанная, савойская, брюссельская	20	6-10	6-10	14-18	12-16	6-10	60-70	сильная
Капуста цветная, брокколи, кольраби	20-22	8-10	8-10	16-18	12-16	8-10	70-80	сильная
Томат, физалис	23-25	12-15	6-10	20-25	17-19	6-10	60-65	сильная
Перец, баклажан	25-30	13-16	8-10	20-27	17-20	10-13	60-75	умеренная
Огурец, кабачок, патиссон	25-30	15-17	12-14	19-20	17-19	12-14	70-80	умеренная
Арбуз, дыня, тыква	25-30	15-17	12-14	20-25	19-20	14-16	70-80	умеренная
Лук репчатый и порей	15-25	5-10	8-10	16-18	14-16	12-14	70-80	умеренная
Пекинская капуста	20-22	14-16	14-16	16-18	14-15	14-15	60-70	сильная

Растения со стержневой корневой системой (например, баклажаны) лучше выращивать сразу в отдельных контейнерах, а если и пикировать, то на ранних стадиях развития и только методом «перевалки». Этот вариант хорош тем, что корни пикируемых растений не повреждаются, сеянцам не требуется время на адаптацию и их развитие не замедляется. Тыквенные (огурец, тыква, кабачок, дыня) выращивают в индивидуальных емкостях и в стадии трех-четырех настоящих листьев сразу высаживают в открытый грунт.

**Прорастают семена** лучше всего при температуре 20–25 °С, в то время как для рассады оптимальной считается температура 15–18 °С. Тогда сеянцы получают более выносливыми, сильными и закаленными. Температура воздуха при выращивании рассады зависит от освещенности – чем больше света, тем выше может быть температура (25–30 °С), при недостатке света температура не должна быть выше 20 °С.

При недостатке **освещения** рассада сильно вытягивается, бледнеет и слабеет. В итоге растения позже образуют бутоны и плоды. Многие тепличные хозяйства страны успешно используют высокоэффективные зеркальные натриевые лампы – светильники серии «Рефлакс» мощностью 350, 400, 600 Вт для досвечивания рассады и ведения светокультуры в теплицах. При выращивании рассады предпочтение следует отдавать лампам, преимущественно дающим синюю и фиолетовую часть спектра, которая задерживает растяжение клеток, и рассада не вытя-

гивается. Растения, выращенные с использованием таких ламп, более компактные, с укороченными междоузлиями.

**Удобрение** растений должно быть сбалансированным. Подкармливать рассаду овощных культур можно начинать с раннего возраста и постоянно, но понемногу, а количество удобрений рассчитывать по их концентрации. Целесообразно использовать комплексные удобрения для конкретной культуры.

После **закаливания** рассады уменьшается вероятность задержки роста растений, когда они попадут в непривычные условия. Примерно за 2–3 суток до высадки рассады в грунт наряду с закалкой растения еще и подкармливают повышенными дозами калийных, фосфорных и азотных удобрений. При этом рассаду рекомендуется оставлять открытой днем и ночью за 3–4 суток до высадки в грунт, а если позволяет погода, то и раньше.

Инсоляция необходима рассаде в течение не менее 2–3 ч в день. Температура воздуха в теплице не должна быть выше наружной более чем на 1–2 °С, за исключением периодов заморозков и устойчивого понижения дневной температуры до 8–10, а ночной – до 2–3 °С.

Перед **высадкой в открытый грунт** нужно за 8–10 суток уменьшить полив и затем за 5–6 суток полностью его прекратить. Накануне высадки рассаду необходимо обильно полить, чтобы при выемке растений из емкости земляной ком не рассыпался, и тогда рассада быстрее приживется.

Научными исследованиями [1-2] доказано, что соблюдение перечисленных агротехнических приемов обеспечивает высокие и качественные урожаи овощей в различных регионах страны.

#### Библиографический список

1. Литвинов С.С., Нурметов Р.Дж. Защищенный грунт: стратегия развития. // Картофель и овощи. 2013. № 10. С. 10-11.
2. Нурметов Р.Дж., Девочкина Н.Л., Разин А.Ф. Защищенный грунт России: состояние, проблемы, внедрение инновационных технологий. // Гавриш. – 2012. №3. С.31-34.
3. Андреев Ю.М. Особенности выращивания высококачественной рассады. // Картофель и овощи. 2010. №6. С. 6-8.

#### Об авторах

**Нурметов Рафик Джамович,**

доктор с. – х. наук,  
профессор, руководитель центра защищенного грунта и грибоводства

**Агасиева Лейла Рафиковна,**

м.н.с.

Всероссийский НИИ овощеводства.

E-mail: vniioh@yandex.ru

#### A pledge of the high yield

R. J. Nurmetov, DSc, professor, head of centre of greenhouse and mushroom industry

L.R. Agasieva, junior scientist

All-Russian Research Institute of Vegetable Growing. E-mail: vniioh@yandex.ru

**Summary.** The article deals with advantages of growing of main vegetable crops through seedlings. The main parameters of seedlings growing technology in greenhouses of various types are also discussed.

**Keywords:** seedlings, tomatoes, cucumbers, white cabbage, sweet pepper, technology, greenhouse industry.

(1,4), что немаловажно для небольших хозяйств.

В сеялке используется высевающий аппарат от пневматической сеялки СОНП-2,8, выпускаемой Пензенским радиозаводом. Из-за большой массы (более 800 кг) и ряда конструктивных особенностей оригинальный заводской экземпляр оказался малоприспособленным для использования в качестве посевного модуля в комбинированном агрегате.

Используемая в комбинированном агрегате сеялка однобрусная с навеской «Аккорд», опорно-прикатывающие колеса посевной секции обрешеченные дутики диаметром 250 мм, шириной 140 мм унифицированы с таковыми сеялки СУПО-6. Сошники двухстрочные, выполнены в виде утюгов, на подошве которых размещены бороздкообразователи по системе микротандема с возможностью изменения ширины ленты. Перемещение бороздкообразователей по подошве сошника позволяет получать ленту шириной 5, 8 и 12 см. Для подачи семян в бороздку для каждой схемы посева имеется соответствующий вкладыш. Из-за малой высоты сошника (60 мм) и плотного размещения выходов семенных каналов сделать универсальный бесступенчатый вкладыш не удалось. Для получения более устойчивого посева и лучшей очистки дисков, особенно при посеве семян моркови, сделали уплотнение выходов продувки и высевающего диска, что позволило направленно подавать струю воздуха и снизило забиваемость отверстий посевного диска.

При посеве семян пневматическими сеялками точного посева следует обращать особое внимание на подготовку семян. Семена должны быть откалиброваны. Различия по размерам фракций должны быть в пределах 0,2 мм у моркови и других мелкосеменных культур, 0,3–0,5 мм у столовой свеклы. Семена столовой свеклы перед посевом должны быть обработаны на шасталке для придания им

# Столовые корнеплоды на гребнях в пойме

**Н.Ф. Ермаков, В.С. Голубович, Т.А. Новикова**

С целью уменьшения числа проходов посевного агрегата при выращивании столовых корнеплодов по гребневой технологии на пойменных почвах предложен комбинированный агрегат для внесения гранулированных минеральных удобрений, прикатывания и посева. Для повышения стандартности столовых корнеплодов разработан двухстрочный сошник. Проведены сравнительные испытания комбинированного агрегата с итальянской сеялкой точного посева Gaspardo Olympia.

**Ключевые слова:** посев, сеялка, комбинированный агрегат, столовые корнеплоды, гребни, схемы посева.

В средней полосе России корнеплоды в основном выращивают на пойменных почвах. В Московской области земли, пригодные для овощеводства, занимают наибольшую площадь в поймах рек Оки, Москвы и Пахры. Многолетнее использование пойменных почв для возделывания овощных культур привело к существенному изменению их физико-механических и агробиологических свойств. За последние 70 лет пойменные почвы, в особенности легкого и среднего гранулометрического состава, потеряли более 30% первоначального гумуса, вследствие чего стали пылеватыми и малоструктурными. Многократные ежегодные интенсивные обработки приводят к дальнейшему разрушению структуры и ухудшению воднофизических свойств почвы.

При возделывании корнеплодов на гребнях обработки можно минимизировать, применяя комбинированные агрегаты. В настоящее время для гребневой технологии используют фрезерный гребнеобразователь с профильными катками с гидроприводом. Для работы такого агрегата требуется трактор с тяговым классом не менее 2, либо катки должны использоваться автономно с трактором тягового класса 0,8–1,4 т.с. Это приводит к разрыву во времени с посевом, дополнительным потерям почвенной влаги из верхнего слоя почвы и увеличению производственных затрат [1, 2].

Иметь и рационально использовать парк тракторов различных модификаций может позволить себе не каждое хозяйство.

**Цель исследований:** разработать и испытать макетный образец

двухстрочного сошника в составе комбинированной машины в опытно-производственных условиях.

Мы используем модульный комбинированный агрегат собственной конструкции, обеспечивающий за один проход внесение стартовой дозы минеральных удобрений (15–20 кг/га азотосодержащих), прикатывание активными профильными катками и посев пневматической сеялкой точного посева. Сеялка пневматическая, с приводом эксгаустера от гидравлики трактора. Привод высевающих аппаратов от опорно-приводных колес через коробку передач. На сеялке установлена типовая коробка передач от сеялки СО-4,2. Посев по одно- или двухстрочной схеме. Она способна работать как в составе комбинированного агрегата, так и автономно на гребнях и ровной поверхности.

Гребни предварительно нарезают фрезерным гребнеобразователем. В зависимости от назначения продукции и сроков посева гребни могут нарезаться осенью или весной по зяблевой пахоте. В технологии используют трактора одного класса

**Урожайность столовой моркови в зависимости от схемы посева и применяемой сеялки, т/га**

Вариант схемы посева	Общая урожайность, т/га	Количество стандартных корнеплодов, %	Количество нестандартных корнеплодов, %
70 см	53	39,62	13,38
62+8 см	72,6	50	22,6
65+5 см	71,4	52,5	18,9
Сеялка «Гаспардо» по схеме 62+8 см	77,4	57,1	20,3
НСР <sub>05</sub>	6,4 т/га	–	–

большей однородности и повышения сыпучести. В семенах, используемых для посева в пневматических сеялках, не допускается наличие пыли.

Для повышения сыпучести семян их протравили Тиразом и обработали анилиновыми красителями. Окрашивание не только снижает пылеватость семян и улучшает прилипаемость протравителя, но служит своеобразным индикатором. Для столовой свеклы чаще используют красный или розовый цвет, для моркови – зеленый [3, 4].

Норма высева семян моркови, в зависимости от сорта, составляла от 800 до 1500 тыс. шт. всхожих семян на 1 га, столовой свеклы – 450–600 тыс. с учетом их ростковости. Норму высева устанавливали путем подбора соответствующего высевающего диска и передаточного числа в коробке передач. В нашей сеялке используются стандартные колеса диаметром 500 мм. За один оборот колеса при передаточном числе  $z=1$ , высеивается примерно 160 семян моркови или 1440 тыс. шт./га и передаточном числе  $z=0,84$  при посеве столовой свеклы, соответственно, 67 и 600 тыс. шт./га. При использовании посевного диска с двумя рядами отверстий экспериментальный комбинированный агрегат обеспечивает удовлетворительное качество посева моркови при поступательной скорости 5–6 км/ч.

В ходе исследований (2013–2014 годы) провели сравнительные испытания экспериментально-комбинированного агрегата с итальянской серийной пневматической сеялкой точного высева Gaspardo Olympia. Сеялка восьмьюрядная с индивидуальным высевающим аппаратом для каждого рядка, возможностью бесступенчатого регулирования ширины строки в пределах 4–9 см.

Посев на гребневой поверхности комбинированным агрегатом проводили сразу после нарезки гребней, а сеялкой Gaspardo – после предварительного прикатывания профильным катком. Гребни сразу после нарезки имеют высоту 20–22 см и малопригодны для посева из-за малой ширины вершины и относительно низкой плотности гребня.

В годы проведения исследований складывались благоприятные условия для получения всходов. В вариантах посева комбинированным агрегатом с экспериментальной сеялкой всходы появлялись на 3–5 суток раньше, чем при раздельном выполнении операций.

Полевая всхожесть семян в богарных условиях составила около 50% от высеянных всхожих семян. Лучшие показатели по полевой всхожести получены на однострочных (работа двух высевающих аппаратов в одну строку) и узкострочных (65+5 см). Существенных различий по количеству всходов не получено. Густота стояния составила 471 тыс. раст./га, сохранившихся до уборки урожая.

По величине общего урожая варианты с ленточными двухстрочными посевами не имеют существенных различий по общей и стандартной частям урожая, в то время как при однострочном посеве формируется большое число искривленных и деформированных корнеплодов за счет переплетения корневых систем и образования мелких корнеплодов. На экспериментальной сеялке в строку семена подаются с двухрядного высевающего диска, но это не решает проблему распределения семян в рядке. Как показывает опыт, разведение потока на две узкие строки существенно повышает общую урожайность и выход стандартной продукции.

#### Вывод.

Сеялка Gaspardo Olympia, несмотря на ряд существенных конструктивных преимуществ (отдельный компактный аппарат на каждый рядок, совершенная система эксгаустера, хорошие опорно-прикатывающие каточки), не обеспечила существенного повышения урожайности и выхода стандартной продукции. Отличительная сеялка СОНП-2,8 после мо-

дернизации посевной секции и установки двухстрочных сошников по основным технологическим показателям не уступает, а по производительности более чем в два раза превосходит Gaspardo Olympia.

#### Библиографический список

1. Голубович В.С. Особенности предпосевной подготовки почвы при выращивании моркови на гребнях // Картофель и овощи. №2. 2006. С. 11.
2. Ермаков Н.Ф., Быковский Ю.А., Емельянов А.А. Ранневесенние посевы моркови в Нечерноземной зоне обеспечивают высокую прибыль // Картофель и овощи. №2. 2010. С. 11.
3. Шайманов А.А., Янченко А.В. Предлагаем комплекс машин для предпосевной подготовки семян // Картофель и овощи. №2. С. 23.
4. Янченко А.В. Оптимальная глубина заделки дражированных семян моркови // Картофель и овощи. №2. 2010. С. 22.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М. 1985. 352 с.

Фото авторов

#### Об авторах

**Ермаков Николай Фёдорович,**

канд. с.-х. наук, заведующий лабораторией корнеплодов отдела промышленных технологий и бахчеводства.

**Голубович Виктор Сергеевич,**

канд. с.-х. наук, старший научный сотрудник лаборатории корнеплодов отдела промышленных технологий и бахчеводства.

**Новикова Татьяна Алексеевна,**

научный сотрудник лаборатории корнеплодов отдела промышленных технологий и бахчеводства.

Всероссийский НИИ овощеводства. E-mail: vniioh@yandex.ru

#### Root crops on ridges on flood soils

N.F. Ermakov, PhD, head of laboratory of root crops, department of industrial technologies and watermelon growing.

V.S. Golubovich, PhD, senior scientist of laboratory of root crops, department of industrial technologies and watermelon growing.

T.A. Novikova, scientist of laboratory of root crops, department of industrial technologies and watermelon growing.

All-Russian Research Institute of Vegetable Growing. E-mail: vniioh@yandex.ru

**Summary.** To reduce number of passes of the seeding machine during growing of root crops according to ridge technology on flood soils the combined aggregation is suggested. It is intended for combined fertilizing, packing and sowing. To increased marketability of root crops the two-line plowshare is elaborated. Comparison of combined aggregate and Italian seeding machine of local sowing Gaspardo Olympia is given.

**Keywords:** sowing, seed machine, combined aggregate, root crops, ridges, schemes of sowing.



Комбинированный агрегат и сеялка Gaspardo Olympia во время закладки опытов по посеву столовых корнеплодов



# Гербициды на моркови



**Д. С. Акимов**

Приведены результаты сравнительных испытаний систем гербицидов на посевах моркови. Выявлена наиболее эффективная система гербицидов, включающая довсходовое применение препарата Рейсер в дозе 2,5 л/га с послевсходовым – Зенкор Техно в дозе 0,2 кг/га с адьювантом Адью (0,2 л/га), обеспечивающая беспрополочное возделывание моркови и урожайность корнеплодов 58,1 т/га при снижении гектарной нормы гербицидов на 40% в сравнении с эталоном.

**Ключевые слова:** гербициды, морковь, Зенкор, метрибузин.

На посевах моркови, сильно засоренных однолетними и многолетними сорняками, использование удобрений, орошения, средств защиты не имеет экономического смысла. Поэтому на них повсеместно применяют гербициды. При этом не всегда учитывают степень и характер засоренности, соответствие видового состава сорняков спектру гербицидной активности препаратов, что снижает эффективность химической обработки.

В последние годы резко возросло применение довсходовых гербицидов и послевсходовых с малыми нормами расхода, в результате новых подходов к технологии возделыва-

ния овощных культур, таких, как минимизация обработки почвы, отказ от предпосевного внесения гербицидов, повышение экологической безопасности, недопущение загрязнения окружающей среды [1, 2].

В США на фоне применения Трефлана Зенкор уничтожал все сорняки, кроме паслена черного, причем растения моркови немного повреждались, но урожайность корнеплодов не снижалась [6]. С другой стороны, американские ученые отмечали недостаточную избирательность Зенкора к моркови при нарушении сроков его применения, в условиях высокой относительной влажности воздуха, температуры, повышение фи-

тотоксичности на песчаных почвах [5].

До настоящего времени в России для борьбы с двудольными сорняками в период вегетации на посевах моркови зарегистрированы только препараты на основе одного действующего вещества – прометрина, применение которого вызывает ряд проблем [4]. При его использовании не исключены остаточные количества в корнеплодах моркови, превышающие МДУ, поэтому использовать прометрин на посевах моркови ранних сортов и гибридов практически нельзя. Послевсходовый срок применения прометрина ограничен фазой 1–2 листьев моркови, что не всегда обеспечивает высокий уровень чистоты посевов во второй половине вегетации. Гербицид слабо действует на сорняки семейства капустных, щирitsu запрокинутую, паслен черный и др.

С целью повышения эффективности химической прополки на посевах моркови, расширения спектра уничтожаемых сорняков, изучали системы гербицидов с послевсходовым применением Зенкора Техно на фоне почвенных препаратов в почвенно-климатических условиях Московской области. В 2012–2014 годах на опытном поле ВНИИ овощеводства (Раменский район, д. Вереев.)

## Влияние систем гербицидов на засоренность и урожайность моркови столовой, 2012-2014 годы

Вариант	Норма расхода гербицида л(кг)/га		Засоренность за сезон на 1 м <sup>2</sup>		Снижение засоренности, % к контролю		Урожайность	
	после посева	в период вегетации	шт	г	количества	массы	т/га	% к контролю
Контроль (2 ручные прополки)	-	-	293	614	-	-	48,5	100,0
Рейсер → Гезагард (эталон)	2,5	2	31	56	89,4	90,9	52,5	108,2
Рейсер → Зенкор Техно	2,5	0,2	26	68	91,1	88,9	52,6	108,5
Рейсер → Зенкор Техно + Адью	2,5	0,2+0,2	6	31	98,0	95,0	58,1	119,6
Рейсер → Зенкор Техно	2,5	0,25	12	49	95,9	92,0	57,3	118,1
Гезагард → Зенкор Техно	3	0,25	59	78	79,9	87,3	50,4	103,9
Стомп → Зенкор Техно	4	0,25	86	98	70,6	84,0	49,9	102,9
Комманд → Зенкор Техно	0,2	0,25	113	145	61,4	76,4	45,9	94,6
НСР <sub>05</sub>							5,7	

проводили сравнительные испытания систем гербицидов на основе довсходного применения Рейсера, Стомпа, Гезагарда, Комманда с послевсходным внесением Зенкора Техно и Гезагарда.

Почва опытного участка, алювиально-луговая среднесуглинистая, с содержанием гумуса 3,1%, рН=6,4. Технология возделывания моркови гибрида F<sub>1</sub> Ройал Форто общепринятая для Нечерноземной зоны, с посевом во второй декаде мая. Площадь делянки – 16,8 м<sup>2</sup>, повторность четырехкратная.

Довсходовую обработку гербицидами проводили на 2–3 день после посева, послевсходовые – в фазу 1–2 настоящих листьев моркови, ручным ранцевым опрыскивателем SOLO-425 с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га. Уровень засоренности посевов определяли в три срока: через 30 и 60 суток после применения почвенных гербицидов и перед уборкой урожая, согласно «Методическим указаниям по полевому испытанию гербицидов в растениеводстве» [3]. Биологическую эффективность гербицидов оценивали по снижению количества и массы сорняков относительно контроля в каждый срок учета. Урожай убирали вручную с каждой делянки опыта. Статистическую обработку данных проводили с использованием прикладных программ в составе MS Excel.

Метеорологические условия в период исследований различались по годам. Так, вегетационный период 2012 года был теплым, с дождливым июлем, 2013 год – теплым, с дождливым маем и засушливым летом, 2014 год – теплым и засушливым.

Видовой состав сорных растений на опытном участке был пред-

ставлен марью белой, щирцей запрокинутой, пастушьей сумкой, яруткой полевой, редькой дикой, горцем почечуйным, крестовником обыкновенным, пасленом черным, просом куруным.

В 2012 году количество сорных растений на опытном участке составляло 356 шт/м<sup>2</sup> в 2013 году – 226 шт/м<sup>2</sup>, в 2014 году – 293 шт/м<sup>2</sup>. При этом в среднем за 3 года в общем количестве сорняков 98,6% приходилось на двудольные виды.

Система послевсходного применения Зенкор Техно в норме 0,2 кг/га с адьювантом Адю (0,2 л/га) на фоне довсходного внесения Рейсера (2,5 л/га) обеспечивала за период вегетации максимальное снижение численности (98%) и массы (95,0%) сорных растений. Погибали практически все однолетние сорняки, перед уборкой моркови единично отмечали паслен черный. В этом варианте получена достоверная прибавка урожая – 9,6 т/га при снижении гектарной нормы расхода гербицида на 40% в сравнении с эталоном.

Эффективность довсходного внесения Рейсера (2,5 л/га) в комбинации с применением в фазу 1–2 листьев моркови Зенкора Техно (0,25 кг/га) по снижению численности сорняков (95,9%) незначительно уступала варианту с использованием Зенкор Техно (0,2 кг/га) с адьювантом (0,2 л/га) и также превосходила эталон (89,4%).

Системы гербицидов с послевсходным применением Зенкор Техно (0,25 кг/га) на фоне Гезагарда (3 л/га) (79,9%), Стомпа (4,0 л/га) (70,6%) и Комманда (0,2 л/га) (61,4%) были менее эффективными вследствие слабого подавления сорняков из семейства капустных (редь-

ка дикая, пастушья сумка, ярутка полевая) и щирца запрокинутая, которые перед послевсходовой обработкой находились в фазе бутонизации и цветения и 4–6 настоящих листьев и были устойчивыми к Зенкору Техно. На 5–7 день после обработки у этих сорных растений отмечали только краевые ожоги листьев и в дальнейшем они восстанавливались и продолжали нормально вегетировать.

Остаточных количеств метрибузина в корнеплодах не обнаружено.

Таким образом, наиболее перспективна система гербицидов, включающая довсходовое внесение гербицида Рейсер (2,5 л/га) с послевсходовым применением гербицида Зенкор Техно (0,2 кг/га) и адьюванта Адю (0,2 л/га). Она обеспечивает максимальное снижение засоренности посевов моркови (на 98%) при снижении гектарной нормы расхода гербицидов на 40% и максимальном урожае корнеплодов (58,1 т/га) без ручных прополок.

#### Библиографический список

- 1.Берназ Н.И. Баковые смеси гербицидов для защиты капусты // Картофель и овощи. 2014. №1. С. 24.
- 2.Литвинов С.С. Научные основы современного овощеводства. М.: 2008. с. 524-528.
- 3.Методические указания по полевому испытанию гербицидов в растениеводстве//ВИЗР. – М.:ВИЗР, 1981. 46с.
- 4.Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. М.: Минсельхоз России. 2014. 812 с.
- 5.Jensen K.I.N., Doohan D.J., Specht E.G. Response of processing carrot to metribuzin on mineral soils in Nova Scotia. – Canad. J. Plant Sc. 2004. V.84. N.2. P. 669-676.
- 6.Kempen H.M Development of weed management programs for carrots/Proc. Western soc. of weed science, 1999; T. 42. p. 57-67.

Фото автора

#### Об авторе

**Акимов Дмитрий Сергеевич,**

аспирант

Всероссийский НИИ овощеводства.

E-mail: vniioh@yandex.ru

#### Herbicides on carrot

*D.S. Akimov, postgraduate student, All-Russian Research Institute of Vegetable Growing. E-mail: vniioh@yandex.ru*

**Summary.** The results of comparative tests of herbicides systems on carrot are given. The most effective system of herbicides includes pre-emergence application Reiser preparation (2.5 l/ha), post-emergence – Zenkor Techno (0.2 kg/ha) with an adjuvant Adyu (0,2 l/ha). This provides growing of carrots without weeding and 64,3 t/ha yield with reducing hectare norms of herbicide by 40% in comparison with a standard.

**Keywords:** herbicides, carrots, Zenkor, metribuzin.



Контроль (без обработки)



Зенкор Техно+Адю

# Удобрения и регуляторы роста на цветной капусте

**В. А. Борисов, И. А. Лысенко**

На аллювиальных луговых почвах поймы реки Москвы максимальную урожайность цветной капусты (29,3 т/га) получили при комплексном применении расчетной дозы минеральных удобрений ( $N_{120} P_{60} K_{150}$ ) в сочетании с препаратами Гумистар и Тенсо коктейль в фазу начала завязывания головок.

**Ключевые слова:** цветная капуста, удобрения, регуляторы роста, урожайность, биохимический состав.

Цветная капуста – ценный диетический продукт. Ее головки содержат большое количество растительного белка, углеводов, комплекс витаминов (С; В<sub>1</sub>; В<sub>2</sub>; В<sub>6</sub>; РР; провитамин А), особенно богаты они аскорбиновой кислотой, крахмалом, пектином, а также минеральными солями (К, Са, Mg, Р, Fe). Однако урожайность этой культуры в производстве довольно низка (10–15 т) из-за повышенных требований растений к биотическим и абиотическим факторам внешней среды. В отличие от брокколи, очень требовательна цветная капуста к почве и условиям минерального питания [1, 2].

**Цель исследований:** оценить эффективность биопрепаратов и регуляторов роста на капусте цветной на различных фонах питания. Исследования проводили в 2013–2014 годах на аллювиальных луговых почвах поймы реки Москвы, имеющих реакцию среды близкую к нейтральной (рН 5,8–6,1) с достаточно высоким содержанием гумуса (3,5%–3,8%), и подвижного фосфора (18–20 мг/100 г почвы), но низкой обеспеченностью калием (7,1–8,7 мг/100 г почвы). В целом эта характеристика типична для аллювиальных почв нечерноземной зоны России.

В схему опытов были включены варианты с парными комбинациями и расчетной дозой минерального удобрения, а также расчетная доза минеральных удобрений в комплексе с регуляторами роста, абсорбентом, биокомпостом.

Выбранную из кассет тридцатидневную рассаду с пятью настоящими листьями высаживали в лунки в утренние часы в первую декаду июня по схеме 70×40 см. Лунки предварительно проливали водой из шланга с последующим мульчированием более сухой почвой из междурядий.

Уход за растениями включал две междурядные обработки культиватором КРН-4,2. Первую культивацию проводили в фазу четырех-пяти настоящих листьев, вторую – перед смыканием рядков и две ручные прополки. Борьба с вредителями и болезнями – по мере необходимости. Поливы проводили три раза в норме по 200–

**Урожайность и качество цветной капусты в зависимости от удобрений и регуляторов роста (среднее за 2013-2014 годы)**

Вариант	Урожайность головок		Качество продукции			
	т/га	прибавка к контролю %	сухое вещество, %	сахара, %	аскорбиновая кислота, мг%	нитраты, мг/кг
Контроль	15,6	100	11,2	2,50	64,5	140
$N_{120} P_{60}$	18,8	121	11,4	2,55	80,4	273
$N_{120} K_{150}$	19,6	126	11,4	2,56	81,0	246
$P_{60} K_{150}$	20,2	130	12,6	2,88	86,4	262
$N_{120} P_{60} K_{150}$	22,5	144	13,1	2,88	78,3	251
Биокомпост	21,7	139	10,5	2,48	71,6	244
$NPK_{(расч.)} + \text{биокомпост}$	23,9	153	10,8	2,45	62,2	271
$NPK_{(расч.)} + \text{Гумистар}$	24,8	159	12,7	2,91	75,8	296
$NPK_{(расч.)} + \text{Циркон}$	27,0	173	12,5	2,92	71,0	342
$NPK_{(расч.)} + \text{цеолит(400)}$	23,7	152	11,6	2,66	80,2	322
$NPK_{(расч.)} + \text{Тенсо-коктейль}$	24,7	158	11,4	2,62	78,5	304
$NPK_{(расч.)} + \text{Гумистар} + \text{Тенсо-коктейль}$	29,3	188	11,4	2,58	77,8	321
$HCP_{05}, \text{ т/г}$	1,87-2,58					



Растение цветной капусты в фазу начала образования головки

250 м<sup>3</sup>/га. Убирали головки вручную по мере их созревания.

Результаты учета урожайности цветной капусты (табл.) выявили высокую эффективность применения минеральных удобрений в расчетной дозе N<sub>120</sub>P<sub>60</sub>K<sub>150</sub> (прибавка урожая составила 44%), из отдельных питательных элементов наиболее эффективным был калий (23% прибавки), затем фосфор (18%) и азот (14%). Не слишком высокая эффективность азотных удобрений объясняется хорошей обеспеченностью аллювиальных почв гумусом. Эффективность биокомпоста была близка к полному минеральному удобрению

коктейль в период начала образования головок (29,3 т/га или 88% к варианту без удобрений).

Минеральные удобрения и регуляторы роста существенно повышали не только урожайность, но и качество головок капусты. Наибольшее содержание сухого вещества и сахаров отмечено при внесении N<sub>120</sub>P<sub>60</sub>K<sub>150</sub>, препаратов Гумистар и Циркон; наибольшее содержание аскорбиновой кислоты – при применении фосфорно-калийных удобрений (до 86,4 мг%).

Содержание нитратов в цветной капусте под влиянием удобрений

(39% и 44% соответственно). Прибавка регуляторов роста Циркон и Гумистар на фоне N<sub>120</sub>P<sub>60</sub>K<sub>150</sub> также была значительной (29% и 15% соответственно). Наибольшую урожайность получили при комплексном применении расчетной дозы минерального удобрения в сочетании с подкормкой, регулятора роста Гумистар и микроудобрением Тенсо

и регуляторов роста несколько повышалось, но находилось на невысоком уровне (246–342 мг/кг NO<sub>3</sub>, что значительно ниже ПДК).

В целом результаты исследований позволяют рекомендовать при выращивании цветной капусты на аллювиальных луговых почвах ЦНЗ дополнительно к применению расчетной дозы минерального удобрения использовать регулятор роста Гумистар в сочетании с комплексным микроудобрением Тенсо-коктейль.

#### Библиографический список

1. Борисов В.А., Литвинов С.С., Романова А.В. Качество и лежкость овощей. М. 2003. 627 с
2. Журбицкий З.И. Физиологические и агрохимические основы применения удобрений. М.: Изд-во АН СССР, 1963. 294 с.
3. Лысенко И.А., Борисов В.А. Удобрения и регуляторы роста на брокколи // Картофель и овощи. 2014. №10. с. 15.

Фото авторов

#### Об авторах

**Борисов Валерий Александрович,**

доктор с. – х. н.,

профессор, заведующий отделом земледелия и агрохимии ВНИИ овощеводства (ВНИИО).

**Лысенко Иван Андреевич,**

младший научный сотрудник отдела земледелия и агрохимии ВНИИО.

E-mail: ivan.lysenko.2011@mail.ru.

#### Fertilizers and plant growth regulators on cauliflower

V. A. Borisov, DSc, professor, head of department of agriculture and agricultural chemistry.

I. A. Lyzenko, junior scientist, department of agriculture and agricultural chemistry.

All-Russian Research Institute of Vegetable Growing. E-mail: ivan.lysenko.2011@mail.ru.

**Summary.** On alluvial meadow floodplain soils of Moskva river the maximal cauliflower yield (29 t/ha) under the rated dose of mineral fertilizers (N<sub>120</sub>P<sub>60</sub>K<sub>150</sub>) with use of Gumistar and Tenso cocktail preparations is obtained. Treatment with these preparations is necessary during a phase of beginning of heads forming.

**Keywords:** cauliflower, fertilizers, plant growth regulators, yield, biochemical composition.



# Против засухи



## В. В. Вакуленко

Приведены механизмы действия регуляторов роста растений Эпин-Экстра и Циркон. Показана эффективность их применения в различных регионах страны для повышения урожайности, их влияние на содержание сухого вещества, углеводов, витаминов, и устойчивость к недостатку влаги моркови, перца сладкого и баклажана.

**Ключевые слова:** засухоустойчивость, Эпин-Экстра, Циркон, морковь, перец сладкий, баклажаны.

Овощи – источник углеводов, белков, органических кислот, витаминов, минеральных солей, ферментов и других весьма важных питательных веществ. Они содержат клетчатку, крахмал, пектиновые вещества, гемицеллюлозу. Особую ценность представляют витамины, которых практически нет в других пищевых продуктах.

Урожайность овощных культур во многом зависит от влажности почвы. Недостаток воды в растениях возникает, если ее расход при транспирации превышает поступление. Во время засухи наряду с обезвоживанием происходит перегрев растений, а также наблюдается изменение вязкости цитоплазмы. Получение стабильных урожаев овощных культур в условиях засухи возможно лишь при использовании регуляторов роста растений, среди которых наибольшим эффектом обладают препараты на природной основе Эпин-Экстра и Циркон [1].

**Эпин-Экстра** – антистрессовый адаптоген. Он стимулирует выработку растением тех веществ, которые необходимы ему на каждом этапе развития, в конкретных условиях выращивания, повышая тем самым их устойчивость ко многим неблагоприятным факторам, в т.ч. к засухе [2].

Рострегулирующее действие **Циркона** связано с пролонгацией и активацией ауксинов клетки. В стрессовых условиях препарат способствует восполнению недостающих биологически активных соединений, усиливая адаптационный потенциал клеток, и таким образом

вышает устойчивость растений к высоким температурам, недостатку влаги и другим видам стресса [5].

## Влияние Эпина-Экстра и Циркона на урожайность и качество корнеплодов моркови

Вариант	Урожайность		Содержание		
	т/га	%	сухого вещества,%	каротина, мг%	суммы сахаров,%
Контроль	32,6	100,0	9,8	6,06	5,2
Эпин-Экстра	40,5	124,2	11,8	7,14	6,0
Циркон	38,8	119,0	11,3	7,00	5,6
НСР <sub>05</sub>	2,3			–	

Применение Эпина-Экстра и Циркона на моркови в ОПХ «Полково» Рязанской области при недостатке влаги показало, что в варианте с Эпином-Экстра высота растений увеличилась на 18,5%, число листьев – на 15,3%, в варианте с Цирконом, соответственно, – на 13,2% и на 9,8%. Наибольшую урожайность корнеплодов моркови получили в варианте с обработкой семян и опрыскиванием растений в фазу 8–10 листьев препаратом Эпин-Экстра, что превысило контроль на 24,2%. В этом же варианте корнеплоды превышали контрольный вариант по содержанию сухо-

го вещества на 2,0%, каротина – на 1,8 мг%, суммы сахаров – на 0,8%.

Доля товарной продукции в опытных вариантах увеличилась на 3–5% по отношению к контролю [3, 4].

На растениях перца сладкого и баклажана при недостатке влаги применение Эпина-Экстра путем предпосевной обработки семян и опрыскивания в фазу бутонизации привело к повышению всхожести семян и усилению роста растений. В условиях Краснодарского края прибавка урожая перца сладкого составила 3,18 т/га (15,2%), баклажана – 4,88 т/га (23%). В результате применения Эпина-Экстра содержание сухого вещества в плодах перца увеличилось с 8,5 до 10,5%, сахаров – с 5,2 до 6,4%, витамина С – с 160 до 175,5 мг%; в плодах баклажана содержание сухого вещества повысилось с 7,9 до 9,7%, сахаров – с 2,3 до 3,0%, витамина С – с 17 до 19,6 мг%.

В опытах во ВНИИОБ (г. Астрахань) наиболее эффективным оказалось сочетание обработки семян

перца сладкого и баклажана с опрыскиванием вегетирующих растений в фазу бутонизации Эпином-Экстра или Цирконом. Такой регламент применения регуляторов роста положительно влияет не только на



Влияние Циркона на развитие корнеплодов моркови

ростовые процессы, но и повышает устойчивость культур к недостатку влаги. Применение Эпина-Экстра в открытом грунте повышало урожайность перца сладкого на 20–28%, а применение Циркона – на 23–26%. Прибавка урожая баклажана в зависимости от погодных условий составила при использовании Эпина-Экстра 20–35%, при использовании Циркона – 21–42% [6].

Таким образом, применение Эпина-Экстра и Циркона на моркови, перце сладком и баклажанах повышает устойчивость растений к недостатку влаги, благодаря чему повышается урожайность и качество продукции.

#### Библиографический список

1. Вакуленко В. В. Регуляторы роста // Защита и карантин растений. 2004, № 1. С. 24.
2. Малеванная Н. Н. Полифункциональность действия брассиностероидов. Сб. научных трудов. М.: 2007. С. 56.
3. Будыкина Н. П., Алексеева Т. Ф., Хилков Н. И. Оценка биопотенциала новых регуляторов роста // Агрохимический вестник. 2007. № 6. С. 24.
4. Будыкина Н. П., Алексеева Т. Ф., Дроздов С. Н. Эффективность препаратов Эпин-Экстра и Циркон // Картофель и овощи. 2007. № 2. С. 19.
5. Малеванная Н. Н. Ростостимулирующая и иммуномодулирующая активности природного комплекса гидроксикоричных кислот (препарат Циркон) // Регуляция роста, развития и продуктивности растений. Материалы IV Международной конференции. Минск, 2005. С. 141.
6. Л. А. Дорожкина, Ш. Б. Байрамбеков, О. Г. Корнева. Регуляторы роста растений – циркон, эпин-экстра и силеплант для повышения урожайности овощных и бахчевых культур // «Вестник овощевода», № 2. 2011. с. 36.

#### Об авторе

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

**По вопросам приобретения** всех препаратов и консультаций обращайтесь по адресу: 127550, г. Москва, ул. Прянишникова, д. 31А. Тел.: 8 (499) 976–27–06; 8 (499) 976–47–36. Сайт: www.nest-m.ru. E-mail: info@nest-m.ru. Интернет-магазин: www.tdnest-m.ru.

#### Against drought

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

**Summary.** Mechanisms of action of Epin-Extra and Circon plant growth regulators are described. Effectiveness of their application is shown. They have influence on yield, content of dry matter, carbohydrates, vitamins, resistance to drought during growing of carrots, sweet pepper, and eggplant.

**Keywords:** resistance to drought, Epin-Extra, Circon, carrots, sweet pepper, eggplant.

## В Японии полностью расшифрована последовательность генома баклажана

Японские исследователи из Казуского института исследования ДНК, Национальной организации исследования сельского хозяйства в сотрудничестве с Национальным институтом овощеводства и чаеводства впервые представили отчет с результатами расшифровки полной последовательности генома баклажана (*Solanum melongena* L.).

Секвенирование генома баклажана осуществлялось совместно с анализом растений трех других видов семейства пасленовых, а также резуховидкой Таля (*Arabidopsis thaliana*). Исследование показало, что из 35000 выявленных кластеров 4018 генов были характерны исключительно для баклажана, и, возможно, именно они определяют видоспецифические черты этой овощной культуры. Ученые также обнаружили, что 16573 пары генов баклажана были ортологичными томату (т.е. происходили от одной и той же предковой последовательности), а 9489 скаффолдов (протяженных фрагментов ДНК) могут быть сопоставлены с таковыми же в томатном геноме.

«Детальный сравнительный анализ геномов баклажана и томата будет способствовать нашему пониманию геномной архитектуры семейства пасленовых и повлияет на распространение и дальнейшую селекцию этих культур», – подчеркнули исследователи.

Перевел с англ. И.С. Бутов



## Рафик Джамович Нурметов



Исполнилось 65 лет ведущему ученому в области овощеводства защищенного грунта, доктору с.-х. наук, профессору, руководителю Центра защищенного грунта и грибоводства Всероссийского НИИ овощеводства Рафику Джамовичу Нурметову.

Вот уже 40 лет он эффективно работает в науке. Р.Д. Нурметов – высокопрофессиональный инженер-механик, крупный теоретик механизации, организации и технологии овощеводства защищенного грунта. Он разработал и внедрил в тепличных комбинатах России и стран СНГ около 100 наименований технических средств и оборудования. Практически во всех крупных товарных овощеводческих хозяйствах широко применяется рекомендованная им касетная технология производства и посадки рассады овощных культур. Рафик Джамович опубликовал более 120 научных работ в том числе книги, справочники, рекомендации и методические пособия. Его ученики плодотворно трудятся на различных научных, производственных и административных должностях. Любовь к науке, открытость и дружелюбие к коллегам, оптимизм и чувство юмора – вот черты характера Рафика Джамовича, принесшие ему заслуженное уважение окружающих.

Ученые-овощеводы России, коллектив ВНИИО и редакция от всей души поздравляют Рафика Джамовича с юбилеем и желают ему крепкого здоровья, благополучия и дальнейших творческих успехов.

# Товарная масса овощей – основа доходности производителей в рыночных условиях

С. С. Литвинов, И. И. Вирченко, М. В. Шатилов

Даны характеристика объемов товарной массы овощей, реализуемых на рынке, возможности внутреннего рынка овощной продукции, объем импорта важнейших овощных культур; предложены конкретные пути увеличения товарной массы овощей в нынешних условиях, а также математическая формула для ее определения.

**Ключевые слова:** товарная масса овощной продукции; рынок овощей; импорт овощей, кооперация производителей овощей.

Основной доход производителей овощей в рыночных условиях определяется объемом товарной массы реализуемой овощной продукции. Производство овощей, непрерывно возрастая, достигло 14 млн т. Однако, вследствие натурально-потребительского характера почти 80% овощного производства, товарная масса овощей на рынок поступает в основном от сохранившихся с. – х. организаций и частично от действующих фермерских хозяйств. Согласно статистическим данным, реализуемая товарная масса овощей по с. – х. организациям составляла (рис. 1): в 2000 году – 1,8 млн т; в 2005 году – 1,75 млн т; в 2011 году – 1,89 млн т, в 2012 году – 2,09, что к общерос-

сийскому валовому сбору овощной продукции соответственно составляет 16,7%; 15,5%; 14,6%; 13,4% и 14,9%. Удельный вес товарной массы в валовом сборе с. – х. организаций по годам составил: в 2000 году – 72,6%; в 2005 году – 83,3%; в 2010 году – 81% и за эти 4 года в среднем равен 75,5%. С учетом действующих фермерских хозяйств товарная масса реализуемых овощей на рынке в 2012 г. составила 2,9 млн т. Емкость товарного рынка овощей сегодня оценивается в 6–11 млн т [2, 3] и дополняется импортной овощной продукцией (рис. 2), прогнозируемый экспертами ФАО объем которой к 2020 году может достигнуть 60% и более [4].

Поэтому увеличение товарной массы овощной продукции для замещения ее импорта до уровня продовольственной безопасности становится актуальной задачей. Решать эту задачу, по нашему мнению, можно в двух направлениях:

- восстановление и развитие крупнотоварного производства (в первую очередь, в пригородных зонах крупных городов), которое в сочетании с работой мелких производителей обеспечит увеличение объемов производства и расширение ассортимента рынка;

- вовлечение в товарное производство овощей всех категорий производителей в зонах вне крупных городов и промышленных центров по предлагаемой нами форме кооперации районного уровня (рис. 3) с целью обеспечения овощной продукцией (через систему Роспотребсоюза) 9 млн жителей Крайнего Севера и приравненных к нему территорий.

Предлагаемая нами кооперативно-государственная система (рис. 3) для районов вне крупных городов и промышленных центров увеличивает потребление витаминной продукции, отвечает задачам Минсельхоза России по совершенствованию сельской кооперации [5, 6], а также задачам, поставленным Президентом страны [7] по ускоренной ликвидации «размытости» районов – основы государственного устройства России.

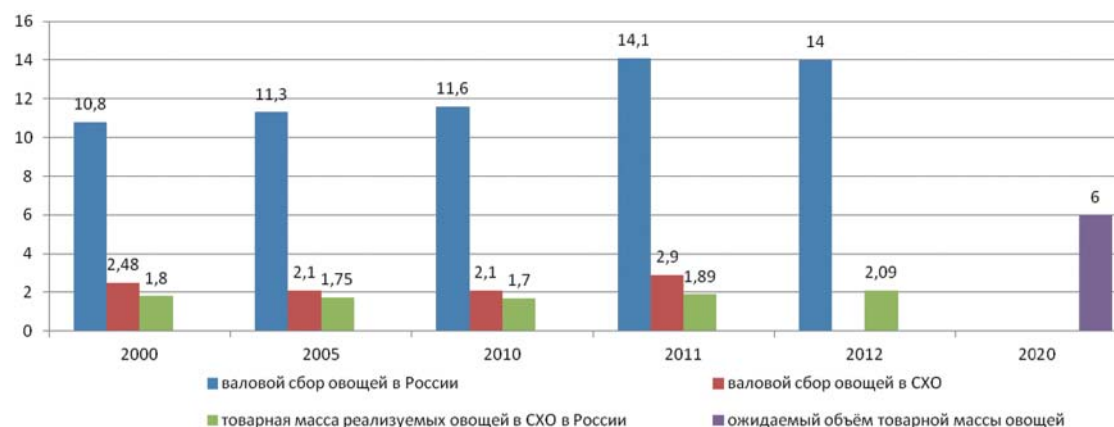


Рис. 1. Валовые сборы овощей в России и с. – х. организациями РФ, а также объемы товарной массы овощной продукции, реализуемой СХО на рынке, млн т

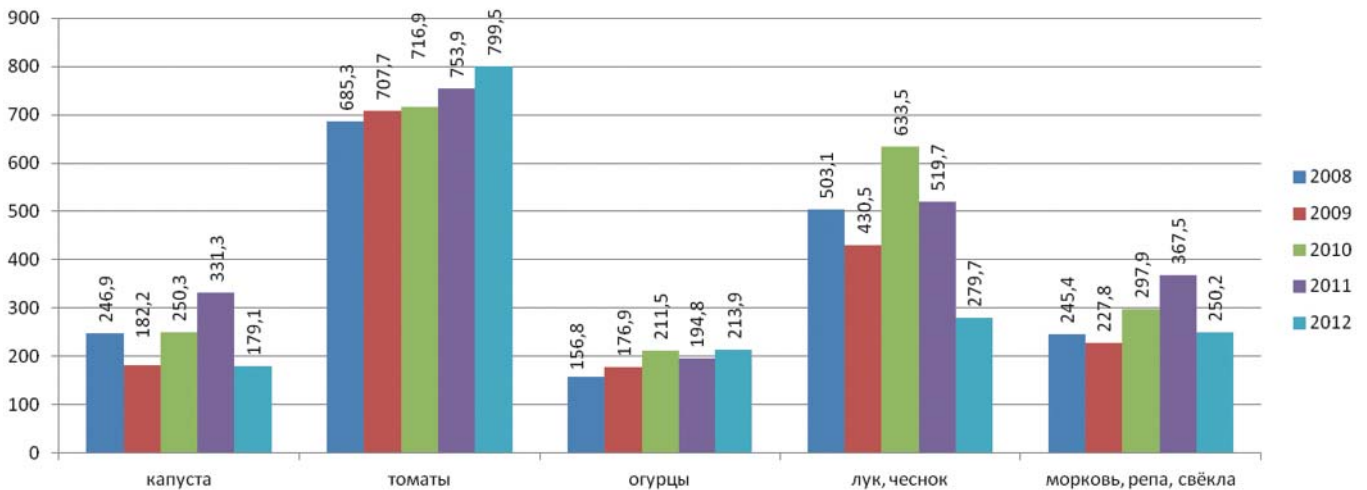


Рис. 2. Импорт основных видов овощей в России в 2008–2012 годах, тыс. т

Таким образом, восстановление крупнотоварного производства и вовлечение в товарное производство овощей всех категорий производителей может увеличить емкость товарного рынка до 6 млн т в год.

Для расчета товарной массы овощной продукции нами предложена математическая формула:

$$Фп = Всб + Твв + Зн - Пу - Пп - Твыв,$$

где:  
**Фп** – фонд потребления;  
**Всб** – валовой сбор;  
**Твв** – объемы ввоза с учетом импорта;  
**Зн** – заготовки (закупки) у населения;  
**Пу** – учитываемые потери;  
**Пп** – объем производственного потребления;  
**Твыв** – объем вывоза с учетом экспорта.

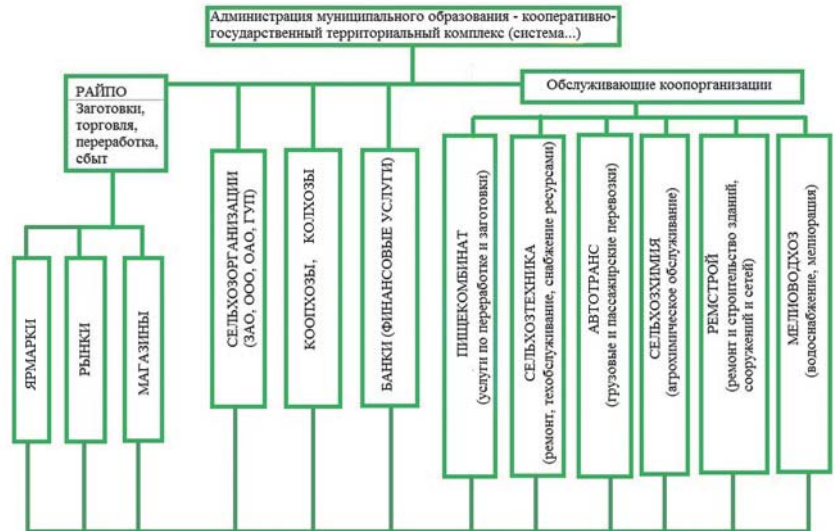


Рис. 3. Администрация муниципального образования – кооперативно-государственный комплекс

**Библиографический список**

1. Российский статистический ежегодник. 2012: Стат. сб. / Росстат. – М., 2012. – 786 с.
2. Агирбов, Ю. И. Мухаметзянов Р. Р. Формирование и развитие российского рынка овощей. // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2012. № 9. С. 69–73.
3. Чекмарев П. А. О проблемах развития овощеводства в Российской Федерации // Федеральный справочник. М., 2009. Вып. 22. С. 275–285.
4. С. С. Литвинов, М. В. Шатилов. Овощеводству – новый импульс развития // Картофель и овощи. 2014. № 9. С. 2–4.
5. Федоров Н. Кооперативному движению необходимо ускорение // Экономика сельского хозяйства России. 2013. № 5. С. 27–31.
6. Федоров Н. Сверхценности и планы // Экономика сельского хозяйства России. 2013. № 4. С. 7–31.
7. Послание Президента РФ В. В. Путина Федеральному Собранию Российской Федерации от 4 декабря 2014 года. URL: <http://kremlin.ru/news/47173>. Дата обращения 28.01.2015.

**Об авторах**

**Литвинов Станислав Степанович**, доктор с. – х. наук, профессор, академик РАН, директор ВНИИ овощеводства (ВНИИО)  
**Вирченко Иван Иванович**, канд. с. – х. наук, старший научный сотрудник лаборатории хранения ВНИИ овощеводства РАН  
**Шатилов Максим Витальевич**, младший научный сотрудник Всероссийский НИИ овощеводства.

*I. I. Virchenko, PhD, senior scientist, laboratory of storage  
 M. V. Shatilov, junior scientist  
 All-Russian Research Institute of Vegetable Growing (ARRIVG)  
 E-mail: [vniioh@yandex.ru](mailto:vniioh@yandex.ru)*

**Summary.** The characteristic of quantities of the commodity bulk of the vegetables sold in the market is given. Facilities of the internal market of vegetable production, the size of imports of major vegetables are discussed. Specific ways to increase marketable bulk of the vegetables in the current conditions, as well as the mathematical formula for its determination are suggested.

**Keywords:** commodity bulk of vegetable produce; import of vegetables, cooperation of producers of vegetables.

**Commodity bulk: the profit in the market conditions**

*S. S. Litvinov, DSc, professor, academician of RAS, director of ARRIVG*



# Против микозов картофеля

Дано описание высокоэффективных биопрепаратов против грибных болезней (микозов) картофеля (Витаплан, СП; Трихоцин, СП; Алирин-Б, Ж; Стернифаг, СП). Приведены регламенты их применения. Совместное применение биопрепаратов и фунгицидов позволяет оптимизировать систему защиты картофеля от болезней, сократить число обработок дорогостоящими химическими средствами.

**К**артофель относится к культурам, сильно поражаемым грибными болезнями. Наиболее распространенными и вредоносными среди них остаются фитофтороз, альтернариоз, ризоктониоз. Потери урожая, особенно в годы эпифитотий, могут достигать 30–50% и более, что резко препятствует реализации потенциальной продуктивности культуры.

Стандартные системы защиты в промышленном картофелеводстве основаны на интенсивном применении фунгицидов и включают протравливание посадочного материала и до 6–8 обработок растений за вегетацию. В настоящее время опасность чрезмерного использования химических фунгицидов признана всеми, поэтому все большее внимание уделяется экологизации систем защиты и сокращению расхода фунгицидов без снижения эффективности обработок. Немаловажное значение имеет и экономический аспект. Большая часть фунгицидов против болезней картофеля – препараты на основе зарубежного ДВ, цена которых в этом году резко увеличилась в связи с ростом курса доллара.

В настоящее время среди мероприятий, направленных на снижение потерь урожая картофеля от болезней, все большее внимание уделяется биологическому методу и применению микробиологических препаратов отечественного производства – **Витаплан, СП, Трихоцин, СП, Алирин-Б, Ж, Стернифаг, СП** (производитель – ООО «АгроБиоТехнология»). Эти препараты характеризуются высокой активностью против фитопатогенных грибов и бактерий, не оказывают отрицательного воздействия на окружающую среду, способствуют сохранению и развитию полезной микробиоты почвы. Они безопасны в экологическом, токсикологическом и санитарно-гигиеническом отношении, безвредны для человека, теплокровных животных, птиц, рыб, пчел и других полезных насекомых. Препараты характеризуются значительной продолжительностью защитного действия (2–3 недели), к ним не развивается резистентность. Они обладают необходимыми технологическими свойствами – полностью растворяются в воде и не засоряют форсунки, имеют длительный срок хранения (3 года со дня изготовления при температуре от –30 °С до

30 °С), надежны, экономичны и удобны для применения.

**Витаплан, СП** (смачивающийся порошок) – микробиологический препарат, созданный на основе двух штаммов бактерии *Bacillus subtilis*. В процессе своей жизнедеятельности эти бактерии синтезируют широкий спектр ферментов, растительных гормонов, аминокислот, витаминов и антибиотиков, которые являются природными регуляторами и одновременно блокируют рост и развитие патогенов. Находясь в ризосфере растений, эти бактерии способствуют полноценному развитию корневой системы и надежно защищают ее от патогенов. **Витаплан** применяют как для обработки клубней перед посадкой, так и в период вегетации растений. Максимальный защитный эффект достигается при сочетании этих способов применения препарата. В полевых опытах было отмечено, что при предпосадочной обработке клубней картофеля препаратом **Витаплан** в норме расхода 20 г/т и трехкратном опрыскивании вегетирующих растений (норма расхода препарата 80 г/га) надземная масса растений увеличивается на 24–33%, площадь листовой поверхности – на 18–21%, урожайность картофеля возрастает на 16–22%. Препарат эффективно сдерживает развитие фитофтороза, альтернариоза, ризоктониоза.

**Алирин-Б, Ж** (жидкость) – микробиологический препарат, созданный на основе штамма бактерии *Bacillus subtilis*. **Алирин-Б, Ж** применяют как для обработки клубней перед посадкой, так и в период вегетации растений. Максимальный защитный эффект достигается при сочетании этих способов применения препарата. Было отмечено, что при предпосадочной обработке клубней картофеля баковой смесью протравителя Манкоцеб с препаратом **Алирин-Б, Ж** защитный эффект усиливается. Препарат эффективно сдерживает развитие фитофтороза, альтернариоза, фузариоза.

**Трихоцин, СП** – микробиологический препарат, созданный на основе штамма гриба *Trichoderma*

*harzianum*. В процессе жизнедеятельности гриб колонизирует субстрат и вырабатывает ферменты, растительные гормоны и антибиотики, подавляющие рост и развитие патогенов. Применяется для внесения в почву перед посадкой картофеля. Препарат эффективно сдерживает развитие фитофтороза, альтернариоза, ризиктониоза.

Результаты многолетних испытаний в различных почвенно-климатических зонах страны показали, что продукция, выращенная с применением биопрепаратов, – экологически безопасна и более ценна в питательном отношении, имеет высокие вкусовые качества, пригодна для детского и диетического питания.

Биофунгициды производства ООО «АгроБиоТехнология» можно применять в сочетании с химическими фунгицидами. Как показали испытания, проведенные в Липецкой области на картофеле сорта Леди Клэр, хороший защитный эффект был получен в результате обработок по следующей схеме:

- **обработка клубней** перед посадкой баковой смесью препаратов **Витаплан, СП + Трихоцин, СП** (расход 20 г/т) + Престиж (1 л/т);

- **обработка по вегетации** путем опрыскивания растений следующими фунгицидами: Танос (0,6 кг/га), **Алирин-Б, Ж** (2 л/га), Рапид Голд (1,5 кг/га), **Алирин-Б, Ж** (0,5 л/га), Скор (0,4 л/га), **Витаплан, СП** (80 г/га). Опрыскивания проводили с интервалом 12–17 суток.

Установлено, что биологизированная система защиты картофеля от болезней не уступала по биологической эффективности стандартной химической системе, принятой в хозяйствах региона. Распространенность грибных болезней картофеля к моменту уборки в обоих вариантах не превышала 2%, урожайность в эталонном варианте составила 33,5 т/га, в опыте – 35,6 т/га. На полях с применением биопрепаратов отмечена высокая однородность клубней по размеру. Биологическая эффективность биологизированной защиты была на одном уровне с химической, а себестоимость производства картофеля оказалась значительно ниже.

Также хороший защитный эффект был получен в результате производственных испытаний биофунгицидов в Орловской области на картофеле сорта Пикколо Стар.

Для обработки клубней перед посадкой использовали баковую смесь того же состава (**Витаплан,**

**СП + Трихоцин, СП + Престиж**). Опрыскивание растений по вегетации проводили с интервалом 14–16 суток по следующей схеме: Ширлан (0,4 л/га), Ридомил Голд (2,5 кг/га), **Алирин-Б, Ж** (2,5 л/га), **Витаплан, СП** (100 г/га), Цихом (2,4 кг/га), Манкоцеб (2 кг/га).

В качестве эталона использовали общехозяйственную стандартную химическую систему защиты картофеля от болезней. Она включала обработку клубней фунгицидом Селест Топ (0,4 л/т) и опрыскивания по вегетации с тем же интервалом следующими фунгицидами: Ширлан, Ридомил Голд, Ревус, Инфинито, Цихом, Манкоцеб. Как показали учеты, к моменту уборки урожая распространенность ризиктониоза в опыте составила 2%, в эталоне – 6,5%, распространенность альтернариоза в обоих вариантах – 7%. Поражение фитофторозом не выявлено. Урожайность картофеля в эталонном варианте составила 31,5 т/га, в опыте – 37,0 т/га. Отмечено существенное улучшение товарного вида клубней в опытном варианте, что способствовало повышению их лежкости при хранении.

Имеет смысл перед посадкой картофеля проводить летне-осеннюю обра-

ботку растительных остатков предшественника препаратом **Стернифаг, СП** с целью обеззараживания почвы и растительных остатков, решения проблем связанных с нарушением севооборотов, а также получения доступной органики от пожнивных остатков (80 г/га).

Таким образом, испытания показали, что при выращивании картофеля в фермерских хозяйствах и в с.-х. предприятиях применение биофунгицидов **Витаплан СП, Алирин-Б, Ж, Трихоцин, СП, Стернифаг, СП** позволяет оптимизировать систему защиты картофеля от болезней, сократить число обработок дорогостоящими химическими средствами защиты растений. При выращивании картофеля в ЛПХ биопрепараты могут быть рекомендованы как основные средства защиты.

**Об авторах**

**Алексеева Ксения Леонидовна,**

доктор с.-х. наук,

гл. н.с., ВНИИ овощеводства.

**Волков Евгений Иванович,**

главный агроном

ЗАО «Картофельная Нива

Орловщины».

**Рудаков Валерий Олегович,**

канд. биол. наук,

с.н.с., ВНИИ фитопатологии



Группа компаний Агробиотехнология

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ





**ТРИХОЦИН, СП** – микробиологический фунгицид на основе почвенного гриба рода *Trichoderma* в порошковой форме. Препятствует развитию и распространению в почве возбудителей грибных заболеваний. Применяется на всех стадиях, начиная от посева семян до получения готовой продукции.



**ВИТАПЛАН, СП** – высокоактивный микробиологический фунгицид и бактерицид на основе 2-х штаммов бактерии *Bacillus subtilis* в порошковой форме. Одновременно препятствует развитию и распространению возбудителей грибных и бактериальных заболеваний.



**СТЕРНИФАГ, СП** – почвенный биофунгицид на основе гриба рода *Trichoderma* в порошковой форме. Способствует нормализации почвенной микрофлоры. Подавляет почвенных фитопатогенов. Ускоряет разложение растительных остатков.

Отличительные особенности: сухие препаративные формы длительного хранения, легко растворимы в воде; подходят для любого типа полива; совместимы со стимуляторами роста, инсектицидами, гербицидами, микро и макроудобрениями; обладают ростостимулирующими и иммуномодулирующими свойствами.



**ООО «АгроБиоТехнология»**  
125212, г. Москва, Кронштадтский бульвар, д.7, стр.4  
+7 (495) 781-15-26, 518-87-61  
[www.bioprotection.ru](http://www.bioprotection.ru), [agrobio@bioprotection.ru](mailto:agrobio@bioprotection.ru)

28

№3/2015 картофель и овощи

# Питательная ценность белка картофеля

**Е.П. Шанина, С.В. Дубинин**

Пищевое и кормовое значение белков картофеля связано с их аминокислотным составом. Наибольшую ценность представляют незаменимые аминокислоты, которые не могут синтезироваться в организме человека и животных. Приведены показатели качества клубней картофеля уральской селекции, дана их оценка по аминокислотному составу.

**Ключевые слова:** картофель, сорт, клубни, качество, белок, аминокислоты, стабильность.

Основные задачи современной селекции картофеля по созданию сортов, отвечающих высоким требованиям потребительского рынка, связаны со значительным расширением числа признаков, по которым ведется подбор, гибридизация и отбор селекционного материала. Новые и перспективные направления селекции включают комплекс показателей, определяющих пригодность к переработке на различные картофелепродукты и полуфабрикаты, повышение содержания белка, антиоксидантов, каротина, витаминов, вкусовых качеств в сочетании с высоким уровнем устойчивости к нематоду, колорадскому жуку, биотическим и абиотическим стрессам и высокой урожайностью [2, 4].

Картофельный белок высокопитателен и превосходит многие другие с.-х. культуры. У ранних сортов его больше, чем у поздних [3]. Он обладает биологической активностью и генетической информацией. Сорта картофеля с повышенным содержанием белка наиболее жизнеспособны, т.к. более устойчивы к патогенам [1].

Пищевое и кормовое значение белков картофеля связано с их аминокислотным составом. Наибольшую ценность представляют незаменимые аминокислоты, которые не могут синтезироваться в организме человека и животных. Они долж-

ны поступать в организм с пищей. К ним относятся триптофан, фенилаланин, лизин, треонин, метионин, лейцин, изолейцин, валин [5].

**Протеин.** Обычно считают, что наиболее полноценный белок содержится в курином яйце. Если биологическую питательную ценность белка куриного яйца принять за 100%, то переваримость белка пшеницы составляет в среднем 64%, а белка картофеля – 85%.

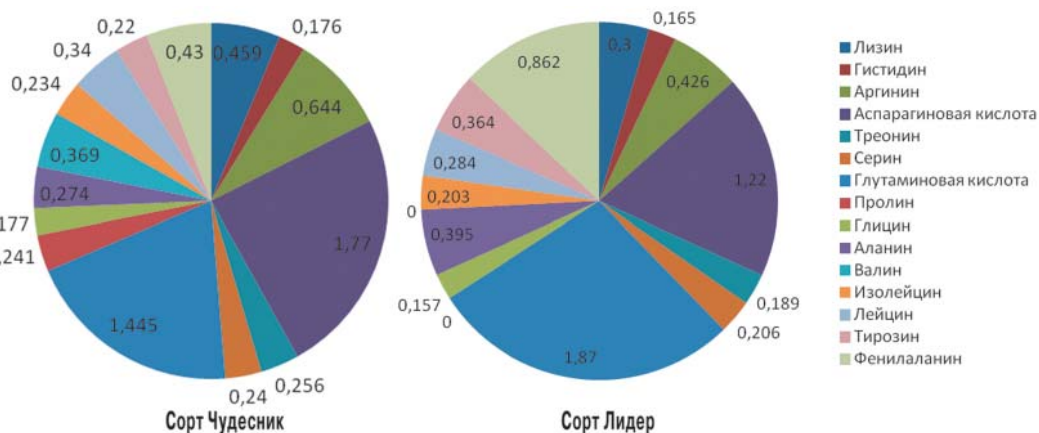
Все сорта отечественной селекции отличаются средней и высокой белковостью. Максимальное содержание суммарного белка отмечено в 2010 году у гибридов 05–6–3 (4,12%), 05–10–44 (4,00%), у сортов Отрада (3,81%), Лидер (3,50%).

В разные по погодным условиям годы сорта и гибриды имели различные показатели содержания белка в клубнях картофеля. Питательная ценность белка зависит от его сбалансированности по аминокислотности

му составу. В состав картофельного белка входят следующие аминокислоты: лизин, гистидин, аргинин, аспарагиновая кислота, треонин, серин, глутаминовая кислота, пролин, глицин, аланин, валин, изолейцин, лейцин, тирозин, фенилаланин. В среднем около 1/3 общего аминокислотного состава клубней картофеля составляют незаменимые аминокислоты, среди которых преобладают валин, аргинин, лизин и фенилаланин. Основное содержание заменимых аминокислот составляет аспарагиновая и глутаминовая кислоты. Значение незаменимых аминокислот не ограничивается их участием в синтезе тканевых белков. Каждая из них помимо этого выполняет в организме важные и сложные функции.

**Валин** необходим для метаболизма в мышцах, восстановления поврежденных тканей и для поддержания нормального обмена азота в организме.

**Лизин** относится к наиболее важным незаменимым аминокислотам, он является ростовым фактором. Недостаток его в пище приводит к нарушению процессов кроветворения, снижению количества эритроцитов и содержания в них гемоглобина, нарушается азотистое равновесие. Он необходим для нормального форми-



Аминокислотный состав сорта клубней картофеля сортов Чудесник и Лидер

**Таблица 1. Сумма аминокислот и процентное соотношение к протеину**

Сорт	Содержание протеина, %	Сумма всех аминокислот, %	Сумма незаменимых аминокислот, %	Процентная доля аминокислот к протеину
Лидер	2,97	7,28	2,09	40,8
Барон	2,84	6,34	1,89	44,8
Каменский	2,72	6,54	2,05	41,6
Ирбитский	2,78	6,86	1,98	40,5
Взрыв	2,50	5,90	1,63	42,4
Югра	2,81	6,95	2,19	40,4
Табор	2,47	7,03	2,36	35,1
Отрада	3,28	6,52	1,99	50,3
Маяк	2,72	6,11	1,94	44,5
Утро раннее	2,81	5,39	1,76	52,1
04-41-20	2,89	8,31	2,53	34,8
Горняк	3,06	7,15	2,47	42,8
Браво	2,87	6,50	2,04	44,1
Чудесник	2,62	6,64	1,84	39,4

рования костей и роста детей, способствует усвоению кальция и поддержанию нормального обмена азота у взрослых.

**Фенилаланин** – исходный материал для синтеза гормонов щитовидной железы и меланина, участвует в процессе синтеза глюкозы. Вли-

**Таблица 2. Коэффициенты корреляции между аминокислотами и отдельными показателями качества клубней картофеля**

Аминокислота	Протеин	Крахмал	Витамин С	Сахара
Лизин*	0,245	0,164	-0,542	-0,089
Гистидин	0,322	0,275	-0,294	-0,018
Аргинин	0,227	-0,336	-0,269	0,141
Аспарагиновая кислота	0,430	0,236	-0,549	0,017
Треонин*	0,336	0,237	-0,478	-0,058
Серин	0,436	0,294	-0,396	-0,002
Глутаминовая кислота	-0,219	-0,424	0,509	-0,005
Пролин	-0,363	-0,134	-0,862	0,03
Глицин	0,363	0,262	-0,389	-0,067
Аланин	-0,092	-0,342	0,553	0,265
Валин*	0,518	0,437	-0,882	-0,047
Изолейцин*	0,328	0,053	-0,292	-0,011
Лейцин*	0,370	0,273	-0,336	-0,154
Тирозин	-0,363	-0,133	0,365	0,294
Фенилаланин*	-0,338	-0,534	0,685	-0,141

\* незаменимые аминокислоты

яет на настроение, улучшает память и способность к обучению.

**Лейцин** активизирует эндокринную систему. Несколько понижает уровень сахара в крови и стимулирует выделение гормона роста.

**Изолейцин** необходим для синтеза гемоглобина, стабилизирует и регулирует уровень сахара в крови и процессы энергообеспечения. Его отсутствие в пище приводит к нарушению азотистого баланса, который означает количественную разницу между введением с пищей азота и выведением его в виде конечных продуктов азотистого обмена.

**Треонин** необходим для физического развития организма. Играет важную роль в усвоении пищевого белка.

**Триптофан** – ростовая аминокислота, связана также с обменом никотиновой кислоты (витамин PP), необходима для ее синтеза в организме. Регулирует функции центральной нервной системы, системы кровообращения и иммунной системы.

**Метионин** участвует в синтезе гемоглобина, регуляции функции щитовидной железы, способствует росту. Незаменимые аминокислоты для детей – аргинин и гистидин. Они необходимы для нормального роста и развития.

Каждый белок в организме уникален и существует для специальных целей. Белки организма синтезируются в нем из аминокислот, которые образуются в результате расщепления белков, находящихся в пищевых продуктах. Таким образом, именно аминокислоты, а не сами белки – наиболее ценные элементы питания.

Данные биохимического анализа 22 перспективных сортов и гибридов показали, что содержание некоторых (аргинин, тирозин, фенилаланин) аминокислот в клубнях картофеля значительно зависят от генотипа.

По содержанию аминокислот выделяются аспарагиновая кислота и глутаминовая кислота. Меньше всего содержится в клубнях картофеля гистидина (0,136–0,268%) и глицина (0,132–0,221%). Незаменимые аминокислоты – триптофан и метионин – присутствовали в испытуемых образцах в незначительном количестве и, если в 2009 году были отмечены следы триптофана (0,024–0,057%), то в 2010 году ни триптофана, ни метионина выделено не было.

На примере двух сортов показаны различия по аминокислотному составу. Сорт Лидер с белой мякотью и белой кожурой содержит аспараги-

новой кислоты 1,77%, глутаминовой кислоты 1,44%, незначительное количество гистидина 0,176% и глицина 0,177% (**рис. 1**).

Сорт Чудесник отличается синей окраской не только кожуры, но и мякоти. В данном случае наблюдается снижение количества незаменимых аминокислот: лизина (0,3%), треонина (0,189%), лейцина (0,284%) и остаточные признаки валина; содержание фенилаланина повышенное – 0,862% (**рис. 2**).

По сумме всех аминокислот выделяется гибрид 04–41–20–8,31%, который отличается синей окраской кожуры, но белой мякотью. У этого же гибрида самая высокая сумма незаменимых аминокислот – 2,53%, содержание протеина – 2,89%, что выше среднего показателя по сортообразцам. Низкое содержание незаменимых аминокислот наблюдается у сорта с синей мякотью Чудесник (1,84%) (**табл. 1**).

При расчете корреляционных связей между отдельными аминокислотами и содержанием крахмала, протеина, витамина С и сахаров в клубнях картофеля наблюдается закономерность в том, что на количество отдельных аминокислот значительное влияние оказывает содержание протеина (**табл. 2**).

Выявлены среднеположительные связи со следующими аминокислотами: лизин ( $r=0,245$ ), гистидин ( $r=0,322$ ), аспарагиновая кислота ( $r=0,430$ ), треонин ( $r=0,336$ ), серин ( $r=0,436$ ), глицин ( $r=0,363$ ), изолейцин ( $r=0,328$ ), лейцин ( $r=0,370$ ); у валина теснота связи –  $r=0,518$ .

Высоко положительная корреляция отмечена между содержанием витамина С и глутаминовой кислотой ( $r=0,509$ ), аланином ( $r=0,553$ ), фенилаланином ( $r=0,685$ ). Средневыраженная корреляция между содержанием сахаров с аланином ( $r=0,265$ ) и тирозином ( $r=0,294$ ).

Повышенное содержание отдельных аминокислот в сочетании с редуцирующими сахарами в значительной степени определяет пригодность сортов картофеля к промышленной переработке. Поэтому определение содержания аминокислот в клубнях имеет большое научное и практическое значение. Содержание аминокислот в клубнях картофеля зависит от генотипа, но существенно изменяется в зависимости от уровня протеина, витамина С, в отдельных случаях сахара и крахмала. При положительной корреляционной зависимости между содержанием витами-

на С и аминокислотой триптофаном, выявлено значительное увеличение ее в клубнях картофеля с синей мякотью, что положительно влияет на здоровье человека.

#### Библиографический список

1. Альсмик П.И. Селекция картофеля в Белоруссии. Минск: «Ураджай»: 1979. 128 с.
2. Банадысев С.А. Эффективность новых принципов организации и элементов технологии семеноводства картофеля // Картофелеводство. Минск: 2002. Вып. 11. С. 248-258.
3. Власюк П.А., Власенко Н.Е., Мицко В.Н. Химический состав картофеля и пути улучшения его качества. Киев: 1979. 184 с.
4. Яшина И.М., Склярова Н.П., Симаков Е.А. Результаты использования генетических источников из коллекции ВИР в селекции картофеля на устойчивость к болезням и вредителям // К 80-летию мировой коллекции картофеля ВИР. Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. СПб: 2007. Т. 163. С. 118-135.
5. Langerfeld E. Krankheiten der Kartoffel / E. Langerfeld, B. Schöber. AID Bonn: 1991. 27 s.

#### Об авторах

**Шанина Елена Петровна,**

доктор с. – х. наук,

зав. отделом селекции картофеля

Уральского НИИСХ, г. Екатеринбург.

E-mail: shanina08@yandex.ru.

**Дубинин Сергей Владимирович,**  
генеральный директор  
ООО «Агрофирма «СеДеК»,  
г. Москва. E-mail: shop@sedek.ru.  
Интернет-сайты: www.SeDeK.ru,  
www.DubininSergey.ru.

#### Food value of potato protein

*E. P. Shanina, DSc, head of department  
of potato breeding of Ural Agricultural  
Institute, Yekaterinburg.*

*E-mail: shanina08@yandex.ru.*

*S. V. Dubinin, director general of LLC  
Agrofirma SeDeK. E-mail: shop@sedek.ru.  
www.SeDeK.ru, www.DubininSergey.ru.*

**Summary.** Food and forage proteins of potatoes are connected to their amino acid composition. The most valuable essential amino acids that cannot be synthesized in organisms of human beings and animals. Indicators of quality of potato tubers of Ural selection, the estimation of amino acid composition are shown in the article.

**Keywords:** potatoes, cultivar, tubers, quality, protein, amino acids, stability.

# Биодукс: высокий урожай, защита от болезней, устойчивость к стрессам

**В.Г. Пожарский, И.М. Давлетбаев**

Представлены результаты испытаний нового многоцелевого регулятора роста растений Биодукс, который позволяет повысить эффективность возделывания картофеля и сократить расходы на защиту растений от болезней и абиотических стрессов. Показано влияние регулятора роста на структуру урожая, качество и сохранность продукции при хранении.

**Ключевые слова:** картофель, арахидоновая кислота, Биодукс, регулятор роста, урожай, хранение.

По результатам производственных испытаний удалось установить, что системную устойчивость картофеля к фитофторозу можно получить, обработав семена многоцелевым регулятором роста Биодукс. Препарат представляет собой спиртовой раствор арахидоновой кислоты с добавками пищевых антиоксидантов содержит липидный экстракт гриба *Mortierella alpina*, обогащенный арахидоновой кислотой. При обработке семян перед посадкой в дозе 1 мл/т устойчивость к фитопатогенам постепенно распространяется от обработанной поверхности клубня к центру, и сохраняется в течение нескольких месяцев. Затем

устойчивость постепенно снижается в обратном порядке. Обработка арахидоновой кислотой в низких концентрациях защищает клубни не только от возбудителя фитофтороза, но и от ряда других грибных и бактериальных болезней. Обработанные ткани также быстрее и интенсивнее реагируют на механические повреждения. Обработка картофеля по вегетации в фазу бутонизации (5–10 мл/га) позволяет защитить растения от болезней и стрессовых факторов внешней среды вплоть до уборки урожая. Обработка многоцелевым регулятором роста Биодукс в дозе 1 мл/10 т клубней картофеля, предназначенного для хранения, повышает устойчи-

вость к фитопатогенам и продлевает срок хранения.

Для растений Биодукс – стимулятор роста и мощный иммуномодулятор. Его применение обеспечивает надежную защиту вегетирующих растений от комплекса грибных, бактериальных и вирусных болезней, причем в период как вегетации, так и хранения (в случае картофеля). За счет усиления иммунитета после применения препарата Биодукс можно сократить нормы внесения фунгицидов на 30–50%. Кроме того, за счет развития корневой системы повышается усвояемость питательных веществ, что благоприятно сказывается на эффективности минеральных удобрений и микроэлементов.

В 2012–2013 годах предпосадочная обработка клубней и опрыскивание по вегетации растений картофеля сорта Невский препаратом Биодукс способствовали увеличению массы среднего клубня на 8 г, товарного клубня – на 11 г. Повышалась устойчивость растений к поражению грибными болезнями. Прибавка ва-

**Действие препарата Биодукс на урожайность картофеля, 2012-2013 годы**

Регион	Хозяйство	Сорт	Обработка препаратом Биодукс		Урожайность в варианте, т/га		Прибавка урожая, т/га
			клубней, мл/т	растений по вегетации мл/га	контроль	Биодукс	
Башкортостан	ООО Агрофирма «Николаевская»	Невский	2	5	16,3	19,5	3,2
	Башкирский НИИСХ		1	10	32,0	39,7	7,7
			1	10	30,0	36,5	6,5
Московская	ВНИИ картофельного хозяйства	Метеор	1	10	26,4	29,1	2,7

лового урожая картофеля составила 7,7 т/га (22,6%) при урожайности в контроле 32,0 т/га (2012 год), товарного урожая – на 6,5 т/га (21,6%), при урожайности в контроле 30,0 т/га (2013 год). Содержание крахмала в клубнях повысилось на 1,0%, сухого вещества – на 2,6%. Максимальную прибавку получили при применении препарата Биодукс в дозах 1 мл/т+10 мл/га (БашНИИСХ, 2012–2013 годы, **табл.**).

В 2013 году в ООО «Агрофирма «Николаевская» предпосадочная обработка клубней и опрыскивание растений картофеля сорта Невский препаратом Биодукс способствовали увеличению валового урожая картофеля. Прибавку получили при применении препарата Биодукс в дозе 2 мл/т + 5 мл/га. Она составила 3,2 т/га при урожайности в контроле 16,3 т/га. (**табл.**). Под воздействием препарата повышалась устойчивость растений к поражению грибными болезнями.

В Московской области применение регулятора роста растений Биодукс на картофеле сорта Метеор показало, что предпосадочная обра-

ботка клубней в сочетании с опрыскиванием вегетирующих растений положительно повлияла на рост и развитие растений. Урожайность повысилась на 2,7 т/га или на 10,3% при урожайности в контроле 26,4 т/га. Применение регулятора роста растений оказывало положительно влияло и на структуру урожая – наблюдалось увеличение семенной и продовольственной фракции и снижение доли мелких клубней. В клубнях повышалось содержание сухого вещества (на 1,5%), крахмала (на 1,4%) и витамина С (на 1,0 мг%). По комплексу хозяйственно ценных признаков (урожай, его структура и качество продукции) наиболее эффективным было применение препарата Биодукс в следующих нормах расхода обработка клубней – 1 мл/т + обработка вегетирующих растений в фазу бутонизации – 10 мл/га (ВНИИ картофельного хозяйства, 2012 год, **табл.**).

Профилактические обработки семенного материала перед посевом и посадкой и опрыскивание вегетирующих растений многоцелевым регулятором роста Биодукс снижают не

только распространение болезней, но и влияние стрессовых факторов среды (засуха, заморозки, механические повреждения).

#### **Об авторах**

**Пожарский Виталий Геннадьевич**,  
канд. с. – х. наук

**Давлетбаев Игорь Маратович**

канд. тех. наук,

директор по науке

ООО «Органик парк»

---

***Biodux preparation: high yield, protection from diseases, resistance to stresses***

*V. G. Pozharskiy, PhD.*

*I. M. Davletbaev, PhD, director of science*

*E-mail: vpozharskiy@yandex.com.*

**Summary.** *Results of tests of new multi-purpose plant growth regulators Biodux are given. Biodux increases effectiveness of potato growing and reduces expenses from plant protection from diseases and abiotic stresses. Impact of the preparation on structure of yield, quality and storageability of tubers is also discussed.*

**Keywords:** *potatoes, arachidonic acid, Biodux, plant protection, yield, storage.*

# Инцухт-линии свеклы

Л. Н. Тимакова, М. А. Долгополова

Приведена характеристика основных хозяйственно ценных признаков самоопыленных линий раздельноплодной свеклы столовой в течение первого года вегетации растений. Рассмотрена продуктивность и завязываемость семян у самоопыленных линий во второй год вегетации.

**Ключевые слова:** свекла столовая, самоопыленные линии, раздельноплодность, инбридинг, продуктивность.

С толовая свекла – сравнительно трудоемкая культура, особенно на стадии формирования густоты посева [1]. Растения, выращенные из семени одного клубочка, расположены слишком близко друг от друга, а корневая система их переплетена. При прореживании растения трудно отделяются друг от друга, повреждая молодые корешки «соседей», поэтому оставшиеся растения задерживаются в росте и развитии на несколько дней. Задачи оптимизации количества всходов свеклы в настоящее время легко решаются проведением посева сеялками точного высева. Однако, этот способ посева эффективен в том случае, если в качестве посевного материала используются односторковые сорта. В 50–60 годах были предприняты попытки получения односторковых семян путем сегментирования клубочков механическим путем. Но эти методы не получили широкого распространения из-за сильного травмирования зародышей семени. Наиболее перспективен селекционный путь создания раздельноплодных сортов свеклы столовой. Это даст возможность применять при ее возделывании новейшие технологии. В настоящее время работа в этом направлении ведется во ВНИИ растениеводства им. Н. И. Вавилова [6], а с 2010 года начата и во ВНИИ овощеводства.

Как известно, свекла столовая – перекрестноопыляющаяся культура и инбридинг как метод получения чистых линий при самоопылении растений свеклы играет большую роль в практической селекции. Его основное достоинство состоит в возможности достижения высокой гомозиготности линий. Практика отечественных и зарубежных селекционеров показала, что относительная стабильность линий по комплек-

су признаков у свеклы обеспечивается после трех-четырёхкратного инцухтирования [7].

Двулетний цикл развития, мелкие труднокастрируемые цветки и перекрестная опыляемость растений свеклы столовой обуславливают трудности при получении самоопыленных линий. Многие исследователи [4, 5] отмечают низкую завязываемость семян у растений свеклы после двух-трехкратного самоопыления, а инбредная депрессия у растений первого года жизни заключается в уменьшении массы корнеплода, вследствие удлинения периода вегетации.

**Цель нашего исследования** заключалась в создании и изучении са-

моопыленных линий раздельноплодной свеклы столовой. Объектами исследования стали раздельноплодные линии, выделенные из сорта Валента (ВИР) и самоопыленные линии сортов Моника, Русская односемянная и 12/56. Исследования проводили в 2010–2014 годах. Сорта и линии описывали согласно «Методическим указаниям ВИР по изучению и поддержанию в живом виде мировой коллекции корнеплодов» (1989). Агротехнические мероприятия соответствуют требованиям для Нечерноземной зоны России.

Принудительное самоопыление проводили путем изоляции семенных растений перед началом цветения под индивидуальными изоляторами из нетканого материала «Спанбонд», плотностью 60 г/м<sup>2</sup>.

Применение уборочных машин требует, чтобы растение обладало прямостоячей или полураскидистой листовой розеткой с прочным креплением листьев, за которые машина вынимает растения из почвы. Изученные образцы обладали полураскидистой формой листовой розетки, которая при самоопылении сортов не изменялась. По высоте листовой розетки потомства растений первого поколения не отличалась (Моника, Валента) или незначительно превышали (Русская односемянная, 12/56)

**Биометрические показатели растений свеклы столовой, 2010-2014 годы**

Сортообразец	Величина листовой розетки, см	Корнеплод			Доля массы листовой розетки в общей массе растения, %
		Масса, г	Величина головки, см	Индекс головки %	
Русская односемянная исходн.	37,8	283,2	3,7	43,7	33,2
3 Русская однос. I1	41,2	330,0	3,9	51,3	23,3
3 Русская однос. I2	30,6	159,0	2,4	32,2	24,1
4 Русская однос. I1	42,5	400,0	5,5	53,3	32,2
4 Русская однос. I2	27,5	162,0	2,7	32,5	32,5
Моника исходн.	46,6	316,0	2,8	32,7	30,1
Моника I1	43,3	730,0	2,7	31,0	28,3
Моника I2	32,3	198,0	2,7	32,9	20,8
12/56 исходн.	35,6	397,5	3,7	41,1	27,3
12/56 I1	51,6	200,0	5,9	64,8	27,7
12/56 I2	27,5	112,0	3,4	42,5	34,1
Валента исходн.	40,5	540,7	3,5	38,4	24,0
572/2 I1	39,9	630,5	4,4	41,1	21,1
572/2 I2	34,5	542,1	4,4	46,6	23,9





Индивидуальные изоляторы для самоопыления

этот показатель исходных образцов. У всех линий I2 величина листовой розетки уменьшается относительно родительских форм на 11 (ЗР.О.12) –30% (Моника I2).

Масса корнеплода и густота стояния растений определяют урожайность культуры. После первого самоопыления у сортов Русская односемянная, Моника и Валента масса корнеплода возрастала на 15–100%. Одной из причин увеличения массы корнеплода стала изреженная густота стояния растений к моменту уборки (7–10 шт/м<sup>2</sup>). Ко второму поколению инбридинга масса корнеплода у линий (кроме линий сорта Валента) снижалась в среднем на 50% от исходных форм, что можно объяснить появлением и нарастанием инбредной депрессии.

Для конечного потребителя столовой свеклы важно, чтобы корнеплод имел небольшую головку (шейку), иначе возрастает доля отхода при переработке данной продукции. Головка – верхняя часть корнеплода, несущая на себе листья и почки. Наиболее стабильно значение показателя «величина головки» у сорта Моника и его линий и составляет 31–32,9% от диаметра корнеплода. При первом самоопылении у линий сортов Русская односемянная, 12/56 и Валента рассматриваемый показатель возрастает, а при последующем инцухтировании – уменьшается на 64% (Русская односемянная) и 91,8% (12/96) относительно родительских форм корнеплода.

Наиболее интересен показатель «индекс головки», показывающий его долю в диаметре корнеплода (отношение размера диаметра корнеплода к величине головки). Чем меньше значение этого показателя у сорта, тем выше его товарные качества. Изменение индекса головки корнеп-

лода прямо пропорционально величине головки (шейки). Это свидетельствует о том, что с увеличением линейных размеров корнеплода увеличивается и его шейка. При повторном самоопылении у линий (исключение линии сорта Валента) индекс головки корнеплода уменьшается (Русская односемянная) или становится максимально приближенным (12\56, Моника) к исходным сортам.

Оптимальная доля листовой массы в общей биомассе – 30%. Все изученные исходные сорта и их линии находились на этом уровне, а с углублением инцухта этот показатель изменяется незначительно, из чего можно сделать вывод, что инбредная депрессия незначительно отражается на биомассе надземной части растений. Влияние инбредной депрессии отражается и на втором году вегетации свеклы. Если у исходного сорта Валента семенная продуктивность составила 22,0 г, то у линий первого и второго самоопыления этот показатель снизился в среднем до 7,9 и 7,6 г соответственно. При третьем самоопылении семенная продуктивность линий сорта Валента возросла в среднем до 21,9 г,

а в следующем поколении резко снизилась и составила 4,5 г.

Таким образом, у растений первого года вегетации в первом поколении инбридинга у линий увеличиваются или сохраняются на уровне исходных форм показатели «величина листовой розетки», «масса корнеплода», «величина головки корнеплода». При повторном самоопылении возникает инцухт депрессия, которая проявляется в уменьшении значений показателей на 50–90% относительно исходных форм. У сорта Валента рассматриваемые величины более стабильны и при самоопылении изменяются незначительно.

Инцухт-депрессия растений свеклы столовой на втором году вегетации у сорта Валента проявляется в четвертом поколении и обусловлена снижением продуктивности на 80% относительно исходной формы.

### Об авторах

**Тимакова Любовь Николаевна,**

канд. с.-х. наук,  
с. н. с. центра селекции  
и семеноводства

**Долгополова Мария Анатольевна,**  
аспирант

центра селекции и семеноводства  
ВНИИ овощеводства.

E-mail: vniioh@yandex.ru

### Inbreeding lines of red beet

L. N. Timakova, PhD, senior scientist of  
centre of breeding and seed growing.

E-mail: ВНИИ овощеводства

M. A. Dolgoplova, postgraduate student  
All-Russian Research Institute of Vegetable  
Growing. E-mail: vniioh@yandex.ru

**Summary.** The article presents dates of study various varieties and their self-pollinated lines of monocarp table beet. Description of the main agronomic traits of monogerm inbred lines of table beet during the first year of vegetation. Review productivity and zavazyvaemost seeds in inbred lines of the second year of the plants vegetation.

**Keywords:** beetroot, self-pollinated lines, monogerm, inbreeding, productivity.

### Библиографический список

1. Елизаров О.А., Тимакова Л.Н., Исаев О.Н. Влияние условий выращивания на формирование сортовых признаков свеклы столовой (на примере образца К11) // Сборник научных трудов по овощеводству и бахчеводству (к 75-летию ВНИИО). – М., 2006. – с. 150–155.
2. Патент 139160 СССР, МПК7: А01К1 Способ получения однострочковых семян сахарной свеклы механическим путем / Иванченко И. П., Коваленко Н. Н. и др №: 69492130, заявл. 26.01.1961, опубл. 01.01.1961.
3. Патент 2072759, МПК7: А01С Способ получения однострочковых семян свеклы из многострочковых и устройство для его осуществления / Луговой В. М., Луговой М. В., Погребной В. В.; патентообладатель Луговой В. М., Луговой М. В., заявл. 23.11.1993, опубл. 10.02.1997.
4. Паушева З. П. Практикум по цитологии растений. М., 1988. 271 с.
5. Перетятко В. Г. Ослабленный инбридинг в селекции // Сахарная свекла, 1986. № 12. С. 26–29.
6. Сорокова Д. В. Создание и оценка самоопыленных линий раздельноплодной столовой свеклы: автореферат дисс. канд. биол. наук. СПб. 2011. 22с
7. Шевцов И. А. Использование инбридинга у растений // Киев. Наукова думка. 1983. С. 199.
8. Oldemeyer R. K., Davis W., Bush H., Erichsen A. The evolution of and the use of the top-cross test as a method of selecting inbred lines of sugar-beets for general combining ability // Journ. Amer. Soc. Sugarbeet Techn.– 1968. V. 15, № 1. P. 49–60.

## Уральскому ГАУ – 75 лет

Редакция журнала «Картофель и овощи» сердечно поздравляет выпускников агрономического факультета Уральского ГАУ со славным юбилеем их альма-матер. Желаем университету дальнейших успехов в подготовке высококвалифицированных кадров.

# Соматический эмбриогенез в селекции моркови

**О.Н. Вишневская, А.Н. Лалудова**

Усовершенствована методика микроклонального размножения моркови местной селекции методом соматического эмбриогенеза. Выбраны экспланты и питательная среда для каллусогенеза и эмбриогенеза. Получены пробирочные растения регенеранты *in vitro*. При пассировании эмбриоидов и проростков на среде МСМ с повышенным содержанием  $\text{CaCl}_2$  выход нормально развитых растений составил 35-89%.

**Ключевые слова:** морковь, питательная среда, эксплант, эмбриогенез.

**С**оздание гетерозисных гибридов моркови столовой – перспективное направление селекции, которое обеспечивает увеличение урожайности, выровненность корнеплодов, устойчивость к неблагоприятным факторам среды. Важной задачей при этом является размножение в необходимом количестве исходного материала с определенными ценными качествами. Особенно это актуально для линий с цитоплазматической мужской стерильностью (ЦМС), размножение которых сопряжено с дополнительными трудностями.

Применение в селекционной работе биотехнологических приемов, в частности, метода соматического эмбриогенеза, позволяет за короткий срок получить в достаточном ко-

личестве клоны растений, идентичные отобранной форме. Использование клонов в селекционных программах способствует значительно расширению спектра гибридных скрещиваний с их участием и увеличению выхода семян в каждой гибридной комбинации.

Для решения этой задачи была разработана методика соматического эмбриогенеза для размножения 11 образцов моркови столовой местной селекции с ЦМС.

**Материалы и методика.** Исследования проводили в лаборатории иммунитета и биотехнологии Приднестровского НИИСХ в 2011–2013 годах. В опытах использовали полевой материал 11 образцов моркови столовой второго года жизни с ЦМС. Донорами эксплантов были

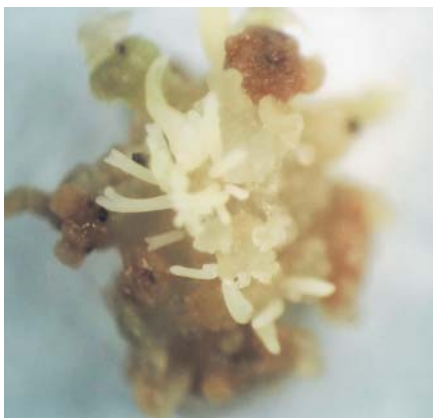
зонтики размером 4–7 мм, бутоны и обертки зонтиков.

Асептическую обработку проводили в условиях ламинарного бокса с использованием стерильной посуды и инструментов. Ткани донорных растений помещали в однослойные марлевые мешочки с этикетками и обрабатывали в течение одной минуты в 70%-ном растворе этанола, 25 минут в 25%-ном растворе отбеливателя «Белизна» с дальнейшим пятикратным промыванием в дистиллированной стерильной воде. Для индукции каллусогенеза продезинфицированные экспланты помещали во флаконы на два варианта питательной среды МСМ [1]. Первый вариант питательной среды содержал 1 мг/л 2,4-Д и 1 мг/л кинетина [2], во втором варианте концентрацию гормонов снизили до 0,2 мг/л [3]. Каждый вариант был представлен в двадцатикратной повторности. Культивирование проводили при температуре 25–30 °С без освещения 45–50 суток.

Каллус размножали на среде МСМ, содержащей 0,2 мг/л 2,4-Д и 0,2 мг/л кинетина на протяжении 1–2 пассажей.



**Рис. 1.** Каллусогенез и начало эмбриогенеза



**Рис. 2.** Соматические эмбриониды моркови



**Рис. 3.** Растения регенеранты, полученные из соматических эмбриоидов

Для индукции соматического эмбриогенеза, проращивания мелких проростков и получения из них растений использовали безгормональную среду МСМ.

**Результаты.** Неблагоприятные факторы окружающей среды, предшествующие изолированию растительного материала, способствуют увеличению инфицированности внутренних тканей растений и снижению эффективности асептической обработки. Поэтому необходимым условием успешного проведения биотехнологических работ на начальном этапе является подбор режима стерилизации, обеспечивающий достаточно высокий уровень асептики и сохраняющий жизнеспособность растительной ткани. В наших исследованиях стерильность вводимого в культуру *in vitro* материала находилась на уровне 19–88%, что обеспечило дальнейшее проведение биотехнологических опытов.

При культивировании бутонов и оберток зонтиков на средах для каллусогенеза пролиферацию каллуса не наблюдали. На эксплантах зонтиков отмечали образование светлого, желто-зеленого, рыхлого каллуса в основании цветоножек, центральной части бутонов и на срезах зонтиков (**рис. 1**).

На рост и формирование каллуса, а в дальнейшем – и на процесс соматического эмбриогенеза значительно влияли гормональный состав питательной среды и генотип исходного материала. Концентрация ауксина (1 мг/л) в первом варианте питательной среды способствовала более интенсивному формированию каллуса, чем во втором варианте (0,2 мг/л). При этом образование эмбриоидов наблюдали лишь после четырехнедельной экспозиции каллуса

на среде с пониженной концентрацией гормонов (0,2 мг/л), и двух недель на безгормональной среде. Каллус, сформированный на среде с низким гормональным фоном, вступал в фазу соматического эмбриогенеза уже через 2–3 недели его повторного культивирования на среде с 0,2 мг/л 2,4-Д и 0,2 мг/л кинетина.

Из 11 использованных в исследованиях селекционных форм моркови 3 обладали высокой каллусогенной активностью. На двух вариантах питательной среды она составила 75–100%, у остальных образцов она была на уровне 18–67%.

Высоким эмбриогенным потенциалом отличался каллус 4 генотипов, полученный на втором варианте питательной среды. Выход эмбриоидов составил 26–46 шт/каллус, у остальных 7–19 шт/каллус. К моменту пересадки на одном и том же каллусе присутствовали эмбриоиды всех стадий развития, что свидетельствует об асинхронности этого процесса (**рис. 2**).

Эмбриоиды торпедовидной стадии и проростки размером не менее 3 мм отделяли от каллуса и помещали на безгормональную среду МСМ с более высокой концентрацией CaCl<sub>2</sub> (по прописи среды Мурасиге–Скуга [4]) и культивировали при температуре 25–30 °С в условиях 16-часового фотопериода. При прорастании эмбриоидов наряду с нормально развивающимися растениями отмечали аномальные формы, количество которых находилось в пределах 11–65% от исходного числа эмбриоидов.

Проростки высотой 2,3–3 см с 2–3 настоящими листочками для формирования растений пересаживали в пробирки на среду МСМ без гормонов. Через месяц культивирования были получены растения с развитой корневой системой, высотой 8,7–12 см с 5–8 листьями (**рис. 3, 4**).

В 2012–2013 годах путем микроклонального размножения было получено более 3000 растений-регенерантов.

**Выводы.** В результате исследований выявлено, что из трех типов эксплантов каллусо- и эмбриогенной активностью обладали ткани зонтиков соцветий моркови;

На процесс каллусогенеза существенно влияли генотип донорных растений и гормональный состав питательной среды. Экспланты зонтиков трех образцов на двух вариантах питательной среды обладали высокой каллусогенной активностью – 75–100%. Питательная среда с низкой концентрацией ауксина

и цитокинина способствовала более быстрому переходу каллусов в фазу соматического эмбриогенеза, чем среда с высоким гормональным фоном. Каллус четырех генотипов, полученный на втором варианте питательной среды, отличался высоким эмбриогенным потенциалом. Выход эмбриоидов составил у них 26–46 шт/каллус;

При пассировании эмбриоидов и проростков на среде МСМ с повышенным содержанием CaCl<sub>2</sub> выход нормально развитых растений составил 35–89%.

**Библиографический список**

1. Masuda K., Kikuta Y., Okazawa Y. A revision of the medium for somatic embryogenesis in carrot suspension culture. // Fac. Agr. Hokkaido Univ., 1981. 60. – 183–193.
2. Сергієнко О. Ф., Баштан В. Б., Горова Т. К. Методика мікроклоновання селекційних зразків моркви. Мерефа: УОБ УААН, 2004. 12 с.
3. Тюкавин Г. Б., Шмыкова Н. А. Разработка методов биотехнологии растений для создания исходного материала в селекции овощных, малораспространенных и цветочных культур во ВНИИССОК // Международный симпозиум по селекции и семеноводству овощных культур. Материалы докладов и сообщений, М. 1999. с. 362–364.
4. Murashige T., Skoog F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. // *Physiol Plant*, 1962, V. 15, P. 472–497.

**Об авторах**

**Вишневская Ольга Николаевна,**

научный сотрудник  
лаборатории иммунитета и биотехнологии Приднестровского НИИ сельского хозяйства

**Лалудова Анна Николаевна,**

м. н. с.  
лаборатории иммунитета и биотехнологии Приднестровского НИИ сельского хозяйства.

E-mail: pniish@yandex.ru

**Somatic embryogenesis in breeding of carrot**

*O. N. Vishnevskaya, scientist, laboratory of immunity and biotechnology, Transnistrian Agricultural Research Institute (TARI).*

*A. N. Laludova, junior scientist, laboratory of immunity and biotechnology, TARI.*

E-mail: pniish@yandex.ru

**Summary.** The method of clonal microreproduction of local breeding carrots has been refined by means of somatic embryogenesis. An explant and growing medium for the callus induction and somatic embryogenesis have been selected. Plantlets regenerants *in vitro* have been obtained. During the passages of embryoids and plantlets on medium MSM with high content of CaCl<sub>2</sub> an output of normal plants was 35–89%.

**Keywords:** carrots, growing media, explant, embryogenesis.



**Рис. 4.** Растения регенеранты, полученные из соматических эмбриоидов

# Гетерозисные гибриды огурца в открытом грунте

**Ю.В. Борцова, Н.К. Бирюкова**

Проведена оценка гибридов пчелоопыляемого огурца по хозяйственно ценным признакам в условиях открытого грунта Северо-Восточного региона Нечерноземной зоны. В результате выделены короткоплодные скороспелые высокоурожайные гибриды  $F_1$  с хорошими потребительскими качествами плодов в свежем и соленом виде, пригодные для выращивания в расстил и на шпалере.

**Ключевые слова:** огурец, гетерозисные гибриды, открытый грунт, шпалера, выращивание в расстил.

**В**ыращивать огурец в открытом грунте наиболее просто и дешево, хотя и предполагает определенный риск. Поскольку многие районированные в России сорта и гибриды уступают зарубежным по урожайности, скороспелости и устойчивости к болезням, в 2011 году в лаборатории северного овощеводства Всероссийского НИИ овощеводства была начата научная работа по созданию гетерозисных гибридов огурца с комплексом хозяйственно ценных признаков, приспособленных к условиям открытого грунта Северо-Восточного региона Нечерноземной зоны.

**Условия и методика.** Оценка гибридов огурца проводили в 2013–2014 годах в Кировской области в п. Костино. Растения выращивали рассадным способом в открытом грунте в расстил и на шпалере. Посев проводили наклюнувшимися семенами в кассеты № 60 в поликарбонатной необогреваемой теплице в I декаде июня, высадку рассады – во II декаде июня. При устройстве шпалеры опорные доски располагали в ряд через 3 м. На высоте 1,8 м над поверхностью почвы закрепляли горизонтальные доски. На высоте 0,4 и 1,0 м горизонтально протягивали шпагат. Каждое растение вертикально подвязывали шпагатом к горизонтальным шпалерам [2].

Площадь учетной делянки при выращивании в расстил составляла 1,4 м<sup>2</sup> при схеме посадки 70×20 см, на шпалере – 2,1 м<sup>2</sup> (70×30 см), число учетных растений – 10 штук, повторность трехкратная, размещение делянок рендомизированное. Стандар-

тами служили районированные для Волго-Вятского региона гибриды  $F_1$  Журавленок и  $F_1$  Диана.

Удобрения вносили вручную в дождливую погоду либо совмещали с поливом. Через 7–10 суток после высадки рассады вносили аммиачную селитру из расчета 1,5 ц/га. В фазу единичного и массового плодоношения проводили подкормки «Растворином» (0,7 ц/га). Урожайность учитывали 3 раза в неделю путем взвешивания и подсчета количества плодов.

Во время вегетации растений проводили фенологические, биометрические и морфологические наблюдения, учет ранней (за первые две недели сборов) и общей урожайности, дегустационную оценку и биохимический анализ свежих плодов. В конце вегетации на естественном инфекционном фоне учитывали поражение растений бактериозом.

**Результаты.** При сравнении хозяйственно ценных признаков 15 гибридов  $F_1$  огурца при выращивании в расстил и на шпалере отметили ряд особенностей. Поскольку россияне традиционно отдают предпочтение бугорчатым огурцам [1], то гибриды отбирали с крупнобугорчатыми плодами длиной 10–15 см.

Продолжительность периода от всходов до начала плодоношения при выращивании в расстил в 2013 году варьировала от 38 (№ 335) до 43 ( $F_1$  Диана, № 227), в 2014 – от 56 (№ 239) до 59 ( $F_1$  Журавленок, № 227) суток (**табл.**). При выращивании на шпалере в 2013 году – от 41 (№ № 235, 237, 239) до 44 ( $F_1$  Журавленок), в 2014 – от 56 (№ 239) до 63 (№ 235) суток.

В 2013 году метеорологические условия благоприятно отразились на росте и развитии растений огурца, а в 2014 году – спровоцировали более позднее плодоношение (в среднем на 18 суток) и низкую урожайность. Тем не менее, первый сбор при выращивании в расстил провели на 2 суток раньше, чем на шпалере. Это объясняется тем, что при выращивании в расстил растения прижаты к земле и, смыкаясь, формируют свой микроклимат. По раннеспелости превзошел стандарты при выращивании в расстил гибрид  $F_1$  № 239, на шпалере – гибриды  $F_1$  № № 235, 237, 239.

Скороспелость (ранняя урожайность) гибридов огурца при выращивании в расстил варьировала в 2013 году от 4 т/га ( $F_1$  Журавленок) до 22 т/га (№ 335), в 2014 году – от 2 т/га ( $F_1$  Журавленок) до 10 т/га (№ 239), общая урожайность в 2013 году от 70 т/га ( $F_1$  Журавленок) до 90 т/га (№ 322), в 2014 году – от 50 т/га ( $F_1$  Журавленок) до 70 т/га (№ 322). По скороспелости превзошли стандарты гибриды  $F_1$  № № 239, 322, 335, по общей урожайности – № № 227, 239, 322. При выращивании на шпалере скороспелость варьировала в 2013 году от 4 т/га ( $F_1$  Диана) до 24 т/га (№ 227), в 2014 году – от 2 до 4 т/га, гибриды № № 227 и 239 превзошли стандарты за годы испытания. Общая урожайность варьировала в 2013 году от 61 т/га ( $F_1$  Диана) до 96 т/га (№ № 227, 235), в 2014 году – от 44 т/га ( $F_1$  Диана) до 64 т/га (№ 227). Гибрид  $F_1$  № 227 превзошел стандарты за 2 года испытания.

При выращивании огурца в расстил в течение вегетационного периода растения сильнее травмируются и поражаются болезнями, особенно при прохладной дождливой погоде. Поражение растений бактериозом при выращивании в расстил за годы исследований составило 1,3–3,8 балла, в 2013 году слабее поражался гибрид  $F_1$  № 312 (1,3 балла), в 2014 – № 303 (1,9 баллов)

**Оценка хозяйственно ценных признаков гибридов огурца, 2013-2014 годы**

Наименование образца	Годы исследований								Товарность, %	Длина плода, см
	2013				2014					
	Период от входов до плодоношения, сут.	Урожайность, т/га		Поражение бактериозом, балл	Период от входов до плодоношения, сут.	Урожайность, т/га		Поражение бактериозом, балл		
ранняя		общая	ранняя			общая				
в расстил										
F1 Журавленок (St.)	42	4	70	2,2	59	2	50	2,0	96	10
F1 Диана (St.)	43	10	74	2,4	57	4	53	2,8	95	11
227 F1	43	12	82	2,3	59	3	58	2,6	98	12
239 F1	41	21	86	2,7	56	10	61	3,0	99	11
322 F1	41	17	90	3,0	57	7	70	2,7	99	10
335 F <sub>1</sub>	38	22	79	2,9	58	8	62	2,9	90	14
на шпалере										
F1 Журавленок (St.)	44	5	75	1,9	62	2	44	2,2	98	10
Диана F1 (St.)	42	4	61	2,0	61	2	52	2,0	97	11
227 F1	42	24	96	2,3	62	4	64	2,3	98	12
235 F1	41	11	96	2,0	63	2	49	1,9	97	10
237 F1	41	7	72	2,3	61	4	46	2,4	98	11
239 F1	41	19	92	2,0	56	4	57	2,4	99	11
HCP <sub>0,5</sub>	1	5	7	0,2	2	2	5	0,2	2	1

при поражении стандарта F<sub>1</sub> Журавленок 2,2–2,0 балла соответственно по годам; на шпалере – 1,9–2,4 балла, самую высокую устойчивость имел гибрид F<sub>1</sub> № 235 с баллом поражения 2,0 и 1,9 по сравнению со стандартом F<sub>1</sub> Журавленок (1,9 и 2,2 балла соответственно по годам). Процентная доля товарной продукции при выращивании этих гибридов в расстил варьирует от 90 (№ 335) до 99% (№ № 239, 322), на шпалере – от 97 (№ 235) до 99% (№ 239).

**Выводы.** В результате испытаний выделили скороспелые и высокоурожайные гибриды F<sub>1</sub> огурца: при выращивании в расстил № № 239 (73 т/га), 322 (80 т/га), на шпалере – № № 227 (80 т/га), 235 (73 т/га), 239 (75 т/га); При этом гибрид F<sub>1</sub> № 239

можно рекомендовать для обеих технологий возделывания.

**Библиографический список**

1. Бакланова О. В., Ховрин А. Н., Чистякова Л. А. Гибрид огурца F1 Форвард для зимне-весеннего оборота // Картофель и овощи. 2013. № 9. С. 28.
2. Лихацкий В., Тернавский А. Особенности технологии выращивания огурца на шпалере // Овощеводство и тепличное хозяйство. Сельхозиздат, 2011. № 11. С. 26.

**Об авторах**

**Борцова Юлия Вячеславовна,**

М. н. с.,

группа северного овощеводства, г. Киров. E-mail: yulya66611@rambler.ru

**Бирюкова Нина Константиновна,**

канд. с. – х. наук,

вед. н. с. группы тыквенных культур Всероссийский НИИ овощеводства

**Heterotic hybrids of cucumber in open ground**

*Yu. V. Bortsova, junior scientist, the group of the vegetable growing in the North. Kirov.*

*E-mail: yulya66611@rambler.ru.*

*N. K. Biryukova, PhD, leading scientist, group of cucurbitaceous crops.*

*All-Russian Research Institute of Vegetable Growing*

**Summary.** Heterotic hybrids of cucumber in open ground of the North-Easter region of Nonchernozem zone were described. The best hybrids F<sub>1</sub> had high early and general productivities. Fruits of hybrids were short and had good qualities. These heterotic hybrids are suitable for cultivation on trellis and flat-bed production systems.

**Keywords:** cucumber, heterotic hybrids, open ground, trellis, flat-bed.

**АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ:**

140153 Московская область, Раменский район, д.Верея, стр.500, В. И. Леунову

Сайт: www.potatoveg.ru E-mail: kio@potatoveg.ru тел. 8 (49646) 24–306, моб. 8 (915) 245–43–82

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

© Картофель и овощи, 2015

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