



БОГАТ КАЛИЕМ\*

## ПОЛЕЗНЫЕ СВОЙСТВА КАЛИЯ ДЛЯ РАСТЕНИЙ:

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

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



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

## Содержание

№8  
2015

## Contents

<b>Главная тема</b>	
Состояние и перспективы развития овощеводства в Чеченской Республике. <i>М.Ш. Гаплаев</i> .....	2
<b>Новости</b> .....	
<b>Информация и анализ</b>	
95 лет служения отечественному овощеводству. <i>В.Ф. Пивоваров, С.М. Сирота</i> .....	9
Кредит доверия от овощеводов России. <i>И.С. Бутов</i> .....	10
Обучающий семинар для овощеводов юга России. <i>А.А. Чистик</i> .....	11
<b>Мастера отрасли</b>	
С томатами – не пропадешь! <i>И.С. Бутов</i> .....	13
Наталья Черовская: «Наши станичники достойны наилучшего». <i>А.А. Чистик</i> .....	14
<b>Овощеводство</b>	
Фармайод против вирусов огурца: практическое руководство. <i>К.Ю. Нефёдова</i> .....	16
Сорта гороха для переработки. <i>С.Н. Деревщюков, В.В. Востриков</i> .....	18
Факторы высокой урожайности сладкого перца. <i>С.А. Курбанов, Д.С. Магомедова, М.М. Шуаев</i> .....	21
Перспективы использования установки Q2 для оценки посевных качеств семян (на англ.). <i>Ю.А. Быковский, А.А. Шайманов, С.В. Фефелова</i> .....	24
<b>За рубежом</b>	
Продавать готовые решения. <i>И.С. Бутов</i> .....	27
<b>Картофелеводство</b>	
Гармонизация необходима. <i>Б.В. Анисимов</i> .....	29
Семеноводство картофеля в условиях специальной высокогорной зоны. <i>Б.В. Анисимов</i> .....	33
<b>Селекция и семеноводство</b>	
Как повысить качество семян свеклы. <i>Л.А. Юсупова, Л.Н. Тимакова</i> .....	34
Мужская стерильность в селекции тыквы. <i>А.М. Шантасов, С.Д. Соколов, Н.В. Смолинова</i> .....	36
Новый сорт гороха. <i>А.Г. Беседин</i> .....	38
Выявление гомозиготных растений среди регенерантов, полученных в культуре пыльников моркови молекулярно-генетическим маркированием. <i>А.В. Чистова, С.Г. Монахос</i> .....	39

<b>Main topic</b>	
Development of vegetable growing in Chechen Republic: state and prospects. <i>M.Sh. Gaplaev</i> .....	2
<b>News</b> .....	
<b>Information and analysis</b>	
95 years of service to domestic vegetable growing. <i>V.F. Pivovarov, S.M. Sirota</i> .....	9
Credit of trust from vegetable growers of Russia. <i>I.S. Butov</i> .....	10
Seminar for vegetable growers of South of Russia. <i>A.A. Chistik</i> .....	11
<b>Masters of the branch</b>	
With tomatoes you'll be safe! <i>I.S. Butov</i> .....	13
Natalya Cherovskaya: "Inhabitants of our stanitsa are worthy of the best." <i>A.A. Chistik</i> .....	14
<b>Vegetable growing</b>	
Farmayod preparation against cucumber viruses: a practical guide. <i>X.Yu. Nefedova</i> .....	16
Cultivars of pea for processing. <i>S.N. Derevshchukov, V.V. Vostrikov</i> .....	18
Factors of the high yield of sweet pepper. <i>S.A. Kurbanov, D.S. Magomedova, M.M. Shuaev</i> .....	21
Perspectives of Q2 machine use for estimation of seeds sowing quality. <i>Yu.A. Bykovsky, A.A. Shaymanov, S.V. Fefelova</i> .....	24
<b>Abroad</b>	
To sell ready solutions. <i>I.S. Butov</i> .....	27
<b>Potato growing</b>	
Harmonization is necessary. <i>B.V. Anisimov</i> .....	29
Potato seed growing in conditions of special highland zone. <i>B.A. Anisimov</i> .....	33
<b>Breeding and seed growing</b>	
How to increase quality of red beet seeds. <i>L.A. Yusupova, L.N. Timakova</i> .....	34
Male sterility in pumpkin breeding. <i>A.M. Shantasov, S.D. Sokolov, N.V. Smolinova</i> .....	36
The new cultivar of pea. <i>A.G. Besedin</i> .....	38
Identification of doubled haploids with molecular markers. <i>A.V. Chistova, S.G. Monakhos</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
Быковский Ю.А., доктор с.-х. наук	Монахос Г.Ф., канд. с.-х. наук
Галеев Р.Р., доктор с.-х. наук	Огнев В.В., канд. с.-х. наук
Клименко Н.Н., канд. с.-х. наук	Потапов Н.А., канд. с.-х. наук
Колчин Н.Н., доктор техн. наук	Разин А.Ф., доктор эконом. 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
Yu.A. Bykovskiy, DSc	G.F. Monakhos, PhD
R.R. Galeev, DSc	V.V. Ognev, PhD
N.N. Klimenko, PhD	N.A. Potapov, PhD
N.N. Kolchin, DSc	A.F. Razin, DSc
V.V. Korchagin, PhD	E.A. Simakov, DSc
V. Legutko, PhD (Poland)	P.A. Chekmarev, DSc
S.S. Litvinov, DSc	A.N. Khovrin, PhD

# Состояние и перспективы развития овощеводства в Чеченской Республике



**М.Ш. Гаплаев**

Описаны современное состояние и перспективы развития отрасли овощеводства в Чеченской Республике, обозначены основные проблемы, представлены конкретные результаты действий, направленных на их решение. Детально рассмотрены перспективные направления развития отрасли, которые позволяют перейти к эффективному производству.

**Ключевые слова:** Чеченская Республика, овощеводство, защищенный грунт.

но расчлененный рельеф, близость Каспийского моря). Почвенный покров Чеченской Республики отличается большим разнообразием, однако основных типов почв четыре: каштановые, черноземные, горнолесные бурые, горно-луговые. Кроме того, на севере встречаются песчаные почвы, подвижные пески, солонцы и солончаки.

В сельской местности проживает около 65% населения, поэтому АПК

Чеченская Республика – южный регион России, занимающий особое геостратегическое положение в евразийском пространстве. Чеченская Республика расположена на северном склоне Большого Кавказского хребта, Чеченской равнине и Терско-Кумской низменности. Граничит на юге с Грузией, на востоке – с Республикой Дагестан, на северо-западе – со Ставропольским краем, на западе – с Республикой Ингушетия. Протяженность территории с севера на юг – 170 км, с запада на восток – 110 км; водная поверхность составляет 0,8% от территории Республики.

Природные условия Республики разнообразны, в первую очередь за счет вертикальной зональности (пооясности), характерной для горных регионов. Она заключается в закономерной смене природных ландшафтов на склонах гор в направлении от подножия к их вершинам. При движении с севера на юг широтные зоны полупустыни и степи сменяются высотными зонами лесостепи, горных лесов, лугов и ледников.

Чеченская Республика характеризуется значительным разнообразием климатических условий. На ее территории присутствуют все переходные типы климатов, от засушливого (Терско-Кумская полупустыня) до холодного влажного (Боковой хребет). Такой разброс климатических зон сформирован в результате сложных взаимодействий местных климатообразующих факторов (силы

**Таблица 1. Площадь, занятая под овощными культурами в разрезе хозяйств и районов Чеченской Республики в 2015 году (по данным Минсельхоза ЧР)**

Наименование района, ГУПа	Всего посевных площадей, га	Прогнозируемая выручка, тыс. р.
Ачхой-Мартановский	645	104490
«Орджоникидзевский»	100	16200
«Ачхой-Мартановский»	245	39690
«Колос»	145	23490
«Урожайный»	95	15390
«Овощевод»	60	9720
Наурский	160	25920
В/х «Наурский»	150	24300
«Сов. Россия»	10	1620
Ножай-Юртовский	20	3240
«Гиляны»	20	3240
Сунженский	90	14580
«Ассинский»	60	9720
«20 Партсъезд»	30	4860
Урус-Мартановский	85	13770
«Труд»	85	13770
КФХ «Жоврет»	90	14580
НИИСХ	100	16200
СПК «Агромир»	20	3240
ООО «Садовод»	30	4860
СПК «Ризван»	50	8100
КФХ Салтимурадова А. -Х.И.	42	6804

**Таблица 2. Основные мероприятия развития овощеводства в Чеченской Республике (по данным Минсельхоза ЧР)**

Мероприятия	Срок реализации Программы	Объем финансирования мероприятия (тыс. р.)			
		всего	в том числе по годам		
			2013	2014	2015
Строительство и реконструкция производственных объектов	2014-2016 годы	132890	17000	35440	80450
В том числе строительство овощехранилищ	2014-2016 годы	77890	12000	25440	40450
В том числе строительство логистических центров	2014-2016 годы	55000	5000	10000	40000

в значительной степени определяет состояние всего народного хозяйства и социально-экономический уровень большей части населения Чеченской Республики.

Для овощеводства характерна устойчивая тенденция к росту, отражающая конкурентные преимущества Республики с ее уникальными природно-климатическими условиями для развития отрасли, в т.ч. и семеноводства. В девяностых годах прошлого века основная часть валового производства овощей Чеченской Республики сосредотачивалась в Грозненском районе (36,8%), Ачхой-Мартановском (25,3%), Сунженском (20,5%), Урус-Мартановском (6,0%) и Шалинском районе (5,0%).

В 2014 году объем производства овощей в Чеченской Республике составил 36462 т. Урожайность составила в среднем 7,8 т/га, т.е. 123% к уровню 2013 года. Лидеры – Наурский, Ачхой-Мартановский районы и личные подсобные хозяйства, на долю которых приходится сбор около 34766 т овощей (95,5%). Всего же при потребности Республики в пределах 140 тыс. т овощной продукции,

в 2014 году произведено 36462 т, что составляет 26%.

В 2015 году (по оперативным данным) посеяно овощных культур по всем категориям хозяйств 4890 га, в том числе по с.–х. предприятиям

задач в сельской местности и снижение уровня безработицы (табл. 2, 3). С участием Чеченского НИИСХ и ГКУ «Сортсемовощ» на 2016 год запланировано производство семян основных овощных культур.

*ООО «Стандарт-С» организован в 2012 году. Расположен в Ачхой-Мартановском районе Чеченской Республики, площадь пашни составляет 5300 га. Занимается производством семян зерновых, бобовых и технических культур. Овощной клин составляет более 300 га, в том числе: томат, огурец, капуста, лук, морковь, фасоль, картофель, тыква, арбуз, дыня*

и КФХ – 1439 га и запланировано доведение объема производства овощей до 38000 т (табл. 1).

В целях увеличения объемов производства с.–х. продукции и содействия импортозамещению Минсельхоз Чеченской Республики принял решение расширить в 2015 году государственную программу «Развитие сельского хозяйства, регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Чеченской Республике на 2014–2020 годы».

В госпрограмму дополнительно включены подпрограммы по развитию овощеводства открытого и защищенного грунта, селекции и семеноводства. Они направлены на увеличение объемов производства импортозамещающей с.–х. продукции, повышение эффективности АПК, решение социальных

На 2015 год запланировано производство овощей 17,47 тыс. т, в т.ч. тыквы 8 тыс. т, томата – 3,55 тыс. т, моркови столовой – 2,7 тыс. т, бахчевых культур – 2,31 тыс. т, лука репчатого – 1,8 тыс. т.

Для круглогодичного обеспечения населения овощами планируется строительство в 2015–2016 годах зимних теплиц (с использованием геотермальных вод) в наиболее крупных с.–х. предприятиях: в с. Герменчук Шалинского района (ООО «Единка»), в п. Гикало Грозненского района (ГУП «Госхоз «Тепличный»), в с. Чернокозово Наурского района (СПК «Агромир «Наурский»), в г. Грозный (ООО «Родина»).

В начале второго квартала этого года в ООО «Родина» введено в эксплуатацию 10 га теплиц, которые также дополнительно обеспечат потребителей региона свежими овощами. На 2016 год запланировано строительство еще 10 га теплиц.

В 2014 году валовый объем овощей защищенного грунта составил 3018 т (14,2% от минимального объема на душу населения). Для сравнения, в 2010 году он составлял 131 т, в 2011 году – 194 т, в 2012 году – 542



Сбор огурца

**Таблица 3. Целевые индикаторы реализации мероприятия развития овощеводства в Чеченской Республике (по данным Минсельхоза ЧР)**

Наименование индикатора	Единица измерения	Значение индикаторов			
		всего	в том числе по годам		
			2014	2015	2016
Посевная площадь	тыс. га	15,752	4,852	5,4	5,5
Валовое производство	тыс. т	119,6	30,6	42,1	46,9
Урожайность	ц/га	75,5	63,1	78,0	85,3
Выручка от реализации	млн р.	1756,3	397,8	631,5	727,0
Численность среднегодовых работников	чел.	1234	1140	1269	1292
Валовой доход	млн р.	437,8	94,9	160,8	182,1
Чистая прибыль	млн р.	349,4	75,0	129,2	145,2
Налоги	млн р.	88,4	19,9	31,9	36,9

чить значительный рост производства овощей.

**Об авторе**

**Гаплаев Магодмед Шиблуевич,**

канд. с. – х. наук,  
директор Чеченского  
НИИ сельского хозяйства.  
E-mail: chechniish@mail.ru.

*Development of vegetable growing in Chechen Republic: state and prospects*  
M.Sh. Gaplaev, PhD, director of Chechen Research Institute of Agriculture. E-mail: chechniish@mail.ru.

**Summary.** Current state and prospects of development of vegetable growing branch in Chechen Republic are described, main problems are identified, concrete results of actions to solve them are presented. Ways of branch development, which will allow to reach an effective production are considered in detail.

**Keywords:** Chechen Republic, vegetable growing, greenhouse industry.

т, в 2013 году – 600 т. На 2015 год запланировано производство тепличных овощей 5980 т (37,5% от минимального объема на душу населения), на 2016 год – 9205 т (56,7%).

У аграриев Чеченской Республики есть все перспективы стать одним из регионов-лидеров в агропромышленной сфере, в частности, в овощеводстве, обеспе-

## Финансовое оздоровление ГУПов

В рамках исполнения протокольного поручения Главы ЧР Р.А. Кадырова, в Министерстве сельского хозяйства ЧР под председательством заместителя Руководителя Администрации Главы и Правительства ЧР Я.А. Бисултанова в несколько этапов прошел конкурсный отбор потенциальных инвесторов по финансовому оздоровлению ГУПов.

Причиной этого называют резкое снижение внутреннего спроса вследствие падения покупательской способности, а также рост цен на минеральные удобрения и другие ресурсы, связанный с девальвацией рубля. За апрель-май 2015 года прирост с.-х. производства замедлился с 4,2% в марте до 2,7% в мае. Продовольственный товароборот розничной торговли за апрель-май текущего года составил 91,2–91,3% в сравнении с тем же периодом 2014 года.

Инвесторы, изъявившие желание взять в аренду ГУПы, подведомственные МСХ ЧР как имущественный комплекс, с условием дальнейшего развития предприятия, смогли представить свои проекты на рассмотрение комиссии. Предложения рассматриваются путем оценки бизнес-планов и изучения финансовой возможности для их реализации, в целях заключения с ними договоров аренды. Этот конкурс дает возможность реализовать с.-х. проекты при государственной поддержке. Решения принятые рабочей группой по каждому предприятию будут переданы в МИЗО ЧР для дальнейшей работы.

## Чеченская республика: работа на импортозамещение

В рамках импортозамещения в регионе расширяют отечественное с.-х. производство.

В целях увеличения объемов производства с.-х. продукции и содействия импортозамещению в регионе Министерством сельского хозяйства Чеченской Республики в 2015 году в государственную программу «Разви-

тие сельского хозяйства, регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Чеченской Республике на 2014 –2020 годы» (далее – Госпрограмма) дополнительно включены следующие подпрограммы:

- «Развитие овощеводства открытого и защищенного грунта и семенного картофелеводства»;
- «Развитие молочного скотоводства»;
- «Поддержка племенного дела, селекции и семеноводства».

Мероприятия данных подпрограмм направлены на увеличение объемов производства импортозамещающей с.-х. продукции, повышение эффективности АПК, решение социальных задач в сельской местности и снижение уровня безработицы. В сфере АПК реализуются следующие наиболее перспективные инвестиционные проекты, направленные на обеспечение импортозамещения продукции сельского хозяйства, в том числе:

- «Сады, теплицы и хранилища» – ООО «Родина»;
- «Организация производства детского питания и вкусных сладостей» - ООО «Лидер-К»;
- «Строительство торгового оптово-розничного комплекса» – ООО «Лидер-А».

В области растениеводства в 2015 году увеличена площадь посадки:

- картофеля на 53,1 %;
- овощных культур на 10 %;
- площадь закладки плодовых насаждений увеличилась в 3,7 раз.

В начале второго квартала этого года ООО «Родина» введено в эксплуатацию 10 га теплиц, которые дополнительно обеспечат потребителей региона свежими овощами. В ГУП «Винхоз «Наурский» завершено строительство картофелехранилища на 8000 т в год.

**Источник:** Информационная служба Минсельхоза Чеченской республики ([www.mcx-chr.ru](http://www.mcx-chr.ru))

## Россия может собрать меньше с.-х. продукции в 2015 году

*По мнению специалистов из Института экономической политики имени Егора Гайдара, в текущем году российские аграрии могут собрать меньший урожай с.-х. продукции.*

Причиной этого называют резкое снижение внутреннего спроса вследствие падения покупательской способности, а также рост цен на минеральные удобрения и другие ресурсы, связанный с девальвацией рубля. За апрель-май 2015 года прирост с.-х. производства замедлился с 4,2% в марте до 2,7% в мае. Продовольственный товарооборот розничной торговли за апрель-май текущего года составил 91,2–91,3% в сравнении с тем же периодом 2014 года.

При этом Росстат отмечает увеличение посадочных площадей под картофелем до 2,126 млн га (+0,8%), сахарной свеклой – до 1,022 млн га (+11,3%) и овощей – до 693 тыс. га (+1,7%). По прогнозу специалистов Института имени Егора Гайдара, рост стоимости импортируемых и экспортоориентированных ресурсов может повлечь за собой снижение их использования даже при том, что размеры посевных площадей будут полностью сохранены.

Источник: [www.freshmarket.ru](http://www.freshmarket.ru)

## Мексиканский штат начинает поставки томатов, перца и мяса в Россию

*По словам посла России в Мексике Эдуарда Малаяна, после объявления о санкциях в посольство стали поступать многочисленные заявки от мексиканских производителей на предмет замещения тех или иных продуктов продукцией местного производства.*

С.-х. производители из мексиканского штата Халиско в течение ближайших шести месяцев начинают поставки своих товаров на российский рынок, сообщил в пятницу на пресс-конференции министр развития штата Эктор Падилья.

Речь идет о поставках ягод, сладкого перца, томата, авокадо и мясной продукции. Это стало возможным после заключения прямого торгового соглашения между властями штата и РФ и визита в Москву делегации местных предпринимателей, отметил Падилья.

Посол России в Мексике Эдуард Малаян подтвердил информацию об имевших место договоренностях.

По словам посла, это касается в первую очередь фруктов, овощей, молочной продукции, куриного мяса, рыбопродуктов. «Нами были проведены встречи, в частности в Халиско в мае этого года по инициативе местных властей, на ней было решено, что в качестве первого шага делегация производителей отправится в Москву для изучения рынка и его возможностей», – отметил дипломат.

Малаян сообщил, что в сентябре-октябре ожидается приезд в Москву еще одной миссии Минсельхоза Мексики, в которую войдут представители сельхозпроизводителей разных штатов этой страны. «Это только начало развития отношений. Если раньше поставки носили единичный

характер, то сейчас мексиканцы хотят перевести их на постоянную основу», – сказал посол.

Источник: [www.ria.ru](http://www.ria.ru)

## Продуктовое эмбарго продолжается, перечень стран может расшириться

*Россия готовится расширить список стран, откуда запрещен ввоз некоторых продуктов питания.*

В ответ на заявление Черногории, Албании, Исландии, Лихтенштейна и некоторых других стран о присоединении к решению Евросоюза о продлении экономических санкций против России до 23 июня 2016 года премьер Дмитрий Медведев поручил Минсельхозу и аппарату правительства подготовить обращение к Президенту о внесении этих стран в антисанкционный список, если они действительно присоединятся к санкциям против России. Перечень запрещенных к ввозу продуктов будет тот же, уточнила пресс-секретарь премьера Наталья Тимакова.

Продукция из Норвегии подпала под антисанкции в прошлом году, напоминает замруководителя Центра экономического прогнозирования Газпромбанка Дарья Снитко. Кроме того, в 2014 году Россельхознадзор ограничил поставки с Украины из-за неудовлетворительного качества молочных продуктов, сыра, кондитерских изделий, консервов и соков. Что касается остальных стран, то Черногория и Албания после закрытия рынка для стран ЕСкратно увеличили поставки фруктов в Россию, продолжает Снитко. Но в абсолютных значениях они невелики.

По данным Федеральной таможенной службы, например, импорт фруктов и орехов из Албании в 2014 году вырос в 14 раз до \$4,6 млн, овощей – в 2 раза до \$1,2 млн. При этом по данным таможни импорт фруктов и овощей из Черногории в 2014 году не превысил \$25 000.

«После закрытия Норвегии Исландия – крупнейший импортер в Россию социально значимой рыбы, такой как сельдь, скумбрия и мойва», – отмечает сотрудник крупной рыбной компании. По его оценке, сейчас на Исландию приходится 60–65% импортной рыбы в европейской России, остальное – Фарерские острова. Это в основном атлантический лосось, выращенный в условиях аквакультуры. Россельхознадзор обеспокоился «неудовлетворительными результатами инспекции исландских предприятий, проведенной в ноябре 2014 года», следует из сообщения службы. Исландские предприятия должны устранить выявленные нарушения к 1 сентября, иначе они будут исключены из списка поставщиков продукции в Россию, объяснил представитель службы. Представитель Россельхознадзора уверяет, что «до нуля» количество предприятий не сократят, но их количество может уменьшиться.

На Россию в 2014 году пришлось 5,4% экспорта Албании, 4,5% – Украины, 1,2% – Исландии и Норвегии, 1% – Черногории.

Источник: [www.vedomosti.ru](http://www.vedomosti.ru)

## Нанотехнологии в Тимирязевке

*Демонстрационная экспозиция нанотехнологических решений в конструкциях теплиц для нужд сельского хозяйства открылась в Российском государственном аграрном университете – МСХА имени К.А. Тимирязева при поддержке Министерства сельского хозяйства Российской Федерации и Фонда инфраструктурных и образовательных программ (РОСНАНО).*

В церемонии открытия приняли участие генеральный директор Фонда инфраструктурных и образовательных программ (РОСНАНО) Андрей Свиначенко, ректор РГАУ–МСХА имени К.А.Тимирязева Василий Нечаев и генеральный директор Ассоциации «Теплицы России» Наталья Рогова.

– В настоящее время основным фактором, сдерживающим развитие тепличного овощеводства, являются энергоносители. Так, если с 2010 года цены на технологический газ увеличились вдвое, на электроэнергию – в 1,6 раза, то на произведенную продукцию – только в 1,2 раза. Поэтому разработка и производство энергосберегающих тепличных комплексов имеет большое значение. В новой теплице будет изучено влияние наноматериалов на рост, развитие и продуктивность овощных культур, – сказал Василий Нечаев.

– По результатам работы демонстрационной экспозиции мы хотели бы видеть применение лучших российских решений и материалов в наших промышленных теплицах, – подчеркнул Андрей Свиначенко.

В свою очередь Наталья Рогова выразила заинтересованность в решении этого вопроса и готовность в кратчайшие сроки проинформировать о начале работы демонстрационной экспозиции членов Ассоциации и заказчиков.

Также участники осмотрели действующие на территории университета теплицы IV поколения. Гости не только ознакомились с работой теплиц, но и продегустировали экологически безопасную овощную продукцию. По окончании осмотра состоялось рабочее совещание, участники которого обсудили перспективы применения нанотехнологий в овощеводстве. Стороны рассмотрели вопросы обновления демонстрационной экспозиции с учетом производства российских аналогов оборудования в тепличном хозяйстве, а также возможность разработки образовательных программ в тепличном овощеводстве для прикладного бакалавриата и программ повышения квалификации специалистов.

Решения, используемые в теплице:

– стекло со специальным низкоэмиссионным покрытием пропускает нужную растениям солнечную коротковолновую энергию и отсекает ненужное длинноволновое излучение;

– пеностекляный щебень обладает целым рядом преимуществ по сравнению с традиционным (низкая теплопроводность, высокая морозоустойчивость, экологичность, долговечность, пожароустойчивость);

– светодиодные светильники значительно экономят электроэнергию.

**Источник: [www.mcx.ru](http://www.mcx.ru)**



# 95 лет служения отечественному овощеводству

Создание в 1920 году селекционного учреждения ВНИИССОК стало ответом молодой советской республики на экономическое эмбарго. Коллектив достойно справился с поставленной задачей. Активно ведется товарное семеноводство сортов овощных культур и цветов.

По разным оценкам, импорт семян овощных культур составляет сегодня от 70 до 80% от их потребности.

Еще в 1920 году для решения проблемы дефицита семян в хозяйстве Грибово Московской области был создан питомник сортов огородных растений, организатором которого был профессор Тимирязевской академии С.И. Жегалов. К концу 1921 года отдел был переименован в Грибовскую селекционную станцию огородных растений, ныне это Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур.

С первых шагов деятельности ВНИИССОК были заложены основы успешной работы: создавать сорта с устойчивой продуктивностью независимо от региона выращивания. О том, что эти принципы работают, красноречиво говорит распространенность и популярность сортов созданных десятки лет назад: капусты белокочанной – Июньская, Подарок, Амагер 611, Слава 1305 и др., моркови столовой – Нантская 4, Московская зимняя А515, свеклы столовой – Бордо 237, репы

Петровская 1, гороха овощного – Совинтер 1, фасоли овощной Московская белая зеленостручная 556, огурца – F<sub>1</sub> Грибовчанка и др.

Благодаря сформировавшимся селекционным школам, преемственности в селекции специалисты продолжают создавать новые сорта и гибриды F<sub>1</sub>. Ежегодно в государственное сортоиспытание передается от 18 до 30 сортов и гибридов F<sub>1</sub> овощных и цветочных культур, которые в условиях острой конкуренции в дальнейшем занимают достойное место на рынке семян и пользуются спросом как у профессиональных овощеводов, так и у любителей.

В последние годы институт вложил значительные средства в укрепление материально-технической базы семеноводства: все селекционные лаборатории оснащены современными машинами для выделения и очистки семян, введены в эксплуатацию групповые изоляторы-теплицы общей площадью 3400 м<sup>2</sup>, завод по доработке семян (оборудование позволяет сепарировать как селекционные партии семян, так и семена

в промышленных объемах), современный склад хранения семян.

Одной из главных задач института было и остается элитное семеноводство – основа семеноводства репродукционных семян и товарного производства овощей. За прошедшие годы были разработаны оригинальные методики элитного семеноводства основных овощных культур, дано экономическое обоснование рационального размещения семеноводства в различных климатических зонах, усовершенствованы и внедрены в производство комплекс агроприемов в семеноводстве овощных культур, разработаны методические указания по технологиям механизированного производства семян огурца, томата, моркови, свеклы столовой и др.

О результативности совместной работы селекционеров и семеноводов говорят факты: резервный фонд семян высших репродукций, в частности, капусты белокочанной, позволяет при необходимости вырастить репродукционные семена в объемах, полностью удовлетворяющих потребность овощеводства страны, а по таким культурам, как морковь столовая, свекла столовая, лук репчатый закрыть потребность на 15-27%.

В настоящее время в составе ССЦ создано отделение производства, продаж и внедрения, перед сотрудниками которого стоит задача активно пропагандировать продукцию ВНИИССОК, расширять сеть сбыта семян, устанавливать прямые контакты с потребителями. В условиях дефицита бюджетного финансирования производство семян и их реализация становятся существенным дополнительным источником материального вознаграждения сотрудников института.

В институте постоянно повышается уровень селекционной работы. В настоящее время она ведется более чем по 100 культурам, создано около 900 сортов и гибридов овощных и цветочных культур.

Анализируя накануне юбилея института прошедшие годы, мы видим, что коллектив успешно справился с поставленной задачей – обеспечить независимость страны от импорта семян овощных культур.

**Пивоваров Виктор Федорович,**  
академик РАН,  
директор ФГБНУ ВНИИССОК,  
**Сирота Сергей Михайлович,**  
доктор с.-х. наук,  
зам. директора по науке и семеноводству ФГБНУ ВНИИССОК



# Кредит доверия от овощеводов России

Более 200 человек собралось в конце июля на День поля компании «Поиск» в Раменском районе Московской области.



аналы российского масштаба. И сегодняшний День поля – лучшая демонстрация наших совместных достижений.

Важность встречи подчеркнул и научный руководитель ВНИИ овощеводства, академик РАН Станислав Степанович Литвинов, рассказав, что институт уже 25 лет сотрудни-

**К**рупнейшая селекционно-семеноводческая компания (ССК) России – «Поиск» в очередной раз продемонстрировала, что является лидером на рынке семян. На ее День поля собрались несколько сотен специалистов, представляющих главных операторов овощеводческого, садоводческого и цветочного направлений, среди которых также были руководители хозяйств, фермеры, ученые, а также работники госструктур. Несмотря на кризисные явления в экономике страны, многочисленные гости убедились в динамичном развитии компании, высоко оценили работу всех дивизионов и стабильно выбирают отечественные сорта и гибриды.

С приветственным словом к гостям обратился директор компании «Поиск», канд. с.-х. наук Николай Николаевич Клименко.

– «Поиск» – это системно развивающийся холдинг, куда входит более 30 различных подразделений по всему миру. На сегодняшний день компания занимает лидирующие позиции на рынке в первую очередь благодаря нашим селекционерам, которые понимают, в чем нуждается отечественное овощеводство и способны отвечать на эти запросы. Практически весь наш кадровый состав вырос вместе с нами, и теперь мы смело говорим, что это професси-

онисты ССК «Поиск» и большинство селекционеров являются его выпускниками или обучаются в аспирантуре. Начальник отдела продаж Владимир Анатольевич Захаров в свою очередь рассказал об эффективной системе реализации по всей стране (от Калининграда до Владивостока, а также по ближнему зарубежью), а заместитель заведующего отделом качества Юлия Михайловна Андрианова – об отлаженной трехступенчатой системе контроля качества: сортовом, семенном и фитосанитарном контроле. Выдачей сертификатов занимается единственный частный центр сертификации компании. Начальник дивизиона «Семена» Виктор Михайлович Якшин познакомил гостей с преимуществами компании: авторской селекцией, собственным семеноводством, широким ассортиментом различных серий семян и типов упаковок.

Алексей Вячеславович Фортэ сделал презентацию о работе дивизиона «Декоративные растения в упаковке», а Николай Александрович Сальников познакомил участников Дня поля с уникальным ассортиментом питомников декоративных, цветочных и ягодных культур. Оба эти подразделения – всероссийские лидеры по данным направлениям. Информацию о Егорьевском тепличном комбинате – успешном предприятии,

работающем в структуре компании «Поиск», – представил его директор Антон Владимирович Корчагин.

Участники мероприятия увидели новое офисное здание, появившееся в этом году, а также современные складские комплексы и теплицы с новейшим оборудованием. Никто не остался равнодушным к посещению демонстрационного участка сортов и гибридов овощных культур селекции компании «Поиск». Посетители сами смогли оценить насыщенный вкус растений зеленных культур, выравненные, привлекательные плоды томата и кочаны капусты, увидеть сорта и гибриды, уже занимающие лидирующие позиции на рынке или только выходящие на него. Канд. с.-х. наук, руководитель отдела селекции и первичного семеноводства ССК «Поиск» Александр Николаевич Ховрин и селекционеры представили гибриды огурца F<sub>1</sub> Бастион, томата F<sub>1</sub> Океан, F<sub>1</sub> Огонь, F<sub>1</sub> Эльф, перца сладкого F<sub>1</sub> Император, капусты F<sub>1</sub> Гарант и F<sub>1</sub> Идиллия. Все гости были под большим впечатлением от увиденного.

– Четыре года назад в нашем хозяйстве было 2–3 га засеяно гибридами «Поиска», а сегодня – уже более 80, – говорит председатель Совета директоров ЗАО «Куликово» (Дмитровский район) Сергей Сергеевич Арустамов. – Приятно расти вместе с такими специалистами, которых знают уже во всех овощеводческих центрах мира. Поэтому еще раз хочу поблагодарить весь коллектив компании, нам все эти годы было очень интересно с ними работать! Надеюсь, что у нас впереди будет еще много перспективных и позитивных лет сотрудничества, основа которого – качественные сорта и гибриды.

– Сегодня здесь собралось более 200 человек, и каждый скажет, что с «Поиском» комфортно работать, – делится впечатлениями Ирина Владимировна Ульянова из ООО «Меркурий» (г. Тула). – Я, например, испытывала только позитивные чувства на протяжении всех лет сотрудничества. Редко какая компания бывает так доступна для покупателя – от руководителя до работников любого из дивизионов.

Участники встречи увидели много интересного и полезного для себя, поэтому были едины в желании посетить День поля селекционно-семеноводческой компании «Поиск» в следующем году.

**И.С. Бувов**  
Фото автора

# Обучающий семинар для овощеводов юга России

Более полусотни фермеров со всего юга России собрались на очередной семинар компании «Поиск» на донской земле.

В конце июля двери селекционно-семеноводческого центра «Ростовский» вновь открылись для посетителей. Здесь состоялся обучающий семинар для овощеводов, на который приехало более 50 фермеров из Республики Дагестан, Краснодарского, Ставропольского краев, а также Ростовской и Волгоградской областей. В мероприятии также приняли участие глава администрации Октябрьского района Е.П. Луганцев и директор селекционно-семеноводческой компании «Поиск» Н.Н. Клименко.



Руководитель селекцентра В.В. Огнев вместе с селекционером Т.А. Терешонковой рассказали собравшимся о том, как правильно подбирать и выращивать современные гибриды семейства пасленовых, как формировать, удобрять и защищать эти растения. В частности, акцент был сделан на агротехнике томата и перца, по которым компания «Поиск» представила новую линейку профессиональных сортов и гибридов. Так, была показана индетерминантная серия высокоурожайных крупноплодных томатов, среди которых F<sub>1</sub> Океан, F<sub>1</sub> Огонь, F<sub>1</sub> Коралловый риф и перспективный розовоплодный гибрид 4/14. Многих заинтересовали и низкорослые детерминантные гибриды томата с «но-

сиком» – F<sub>1</sub> Донской и F<sub>1</sub> Премиум, а также крупноплодный гибрид F<sub>1</sub> Краснодар и розовоплодный неарестрикующийся гибрид F<sub>1</sub> Персиановский. Гостям запомнились также и хиты этого сезона – любительские томаты с фиолетовой и коричневой окраской плода.

Среди гибридов перца главными новинками этого года стали 1/14 и 4/14, созданные с учетом потребностей потребителя: они толстостенные, ароматные, а их урожайность на 30–50% больше, чем у существующих гибридов. Не меньший интерес вызвали и прекрасно зарекомендовавшие себя гибриды перца F<sub>1</sub> Фараон и F<sub>1</sub> Император. По-



баклажану также были представлены новые сорта Халиф и Меч самурая.

Кроме того, было показано, как ведут себя гибриды «Поиска» по отношению к применяемым на юге России технологиям (инновационным удобрениям направленного действия, средствам защиты растений, стимуляторам и т.д.), т.е. в товарном производстве. Гости увидели новые поликарбонатные и теплицы, а также изоляторы из специальной сетки, которая позволяет получать экологически безопасную продукцию без существенных затрат. В целом же, по словам В.В. Огнева, селекцентр пос-



тоянно развивается: строится крытый ток, разводочные теплицы, появляются новые машины, позволяющие работать с культурами на всех стадиях их развития.

Впечатлениями от семинара делится Сиражудин Расулович Магомедов, генеральный директор ООО «Зеленый мир», Дагестан.

– Я здесь уже второй раз. Как говорят: «Век живи, век учись». Несмотря на то, что я уже давно занимаюсь овощеводством, на подобных семинарах всегда нахожу для себя что-то новое. Также это для меня повод завязать новые знакомства, познакомиться со старыми друзьями и, естественно, приобрести семена и испытать что-то новое в своем хозяйстве.

– У меня очень хорошие впечатления о сегодняшнем мероприятии, – говорит Геннадий Петрович Бездорожный, овощевод-частник из Новочеркасского района. – Такой тренинг позволит как начинающим, так и продвинутым овощеводам достигнуть большего профессионализма в своем деле. Обязательно приеду сюда еще.

**А.А. Чистик**  
Фото автора

## Около 10 тыс. т ежегодно

*В Луховицком районе не снижают темпов производства огурца.*

«Выращиванием огурцов на территории Луховицкого района занимаются около 1 тыс. личных подсобных хозяйств и 12 КФХ. Ежегодно производится около 10 тыс. т огурцов. Используются семена отечественной и зарубежной селекции», – сообщили «Интерфаксу» в администрации района. В сообщении также отмечается, что в районе провели ряд исследований при содействии профильных научно-исследовательских институтов и экспертных организаций, в ходе которых экспертные заключения подтвердили особые свойства луховицких огурцов.

**Источник:** [www.interfax-russia.ru](http://www.interfax-russia.ru)



## Заслуженное признание

*Минсельхоз РФ выдал положительное заключение о регистрации бренда «Луховицкий огурец».*

Ассоциация производителей луховицких огурцов получила положительное заключение от Минсельхоза Российской Федерации, подтверждающее право на регистрацию в Роспатенте бренда «Луховицкий огурец». Об этом сообщил Луховицкому информгентству главный специалист по работе с предприятиями АПК администрации Луховицкого района Александр Лагутин.

– Мы получили положительное заключение от Минсельхоза РФ. Теперь нам остался последний этап — сдать документы в Федеральную службу по интеллектуальной собственности (Роспатент), где мы сможем получить свидетельство о государственной регистрации места происхождения товара «Луховицкий огурец»,— сказал чиновник.

**Источник:** [www.lv-news.ru](http://www.lv-news.ru)

## Огурец-молодец

*Компания «Поиск» собрала на свой семинар луховицких овододелов-огуречников.*

В конце июля в Луховицком районе на базе КФХ «Лесовая», расположенного в поселке Марьяна гора, прошел выездной семинар селекционно-семеноводческой компании «Поиск», посвященный выращиванию партенокарпических гибридов огурца. Его посетили местные фермеры, и те, кто занимается выращиванием огурца на небольших площадях, в частном порядке.

Как рассказала нашему журналу селекционер Любовь Александровна Чистякова, целью мероприятия было представление новых гибридов огурца, пригодных для выращивания в условиях этого района Подмосковья, а также знакомство с луховицкими фермерами, которые уж в чем-чем, а в огурце толк знают. В хозяйстве выращивают огуречную серию для профессионалов, среди которых гибриды F<sub>1</sub> Кристина, F<sub>1</sub> Каролина, F<sub>1</sub> Экипаж,

F<sub>1</sub> Форсаж, F<sub>1</sub> Бастион, F<sub>1</sub> Атос, F<sub>1</sub> Портос. Они характеризуются высокой адаптивной способностью, устойчивостью к болезням и непревзойденными урожаями.

По словам руководителя хозяйства Елены Геннадиевны Лесовой, для себя она выбрала два гибрида – F<sub>1</sub> Атос и F<sub>1</sub> Форсаж, которые в дальнейшем намерена выращивать. Прослышав о том, что российские селекционные достижения уже ничем не уступают зарубежным, а по качеству их даже превосходят, не говоря уже о низкой цене, Е.Г. Лесовая полностью перешла на гибриды компании «Поиск». А поскольку эти огурцы теперь будут носить гордое имя луховицких, то они должны быть хороши во всем. И селекционеры компании с этой задачей справились на отлично.

**А.А. Чистик**  
Фото автора



# С томатами – не пропадешь!



Любовь Ивановна Третьякова с мужем Василием Павловичем из Слободы Красюковской Ростовской области – узкие специалисты. Большую часть своей жизни они посвятили выращиванию томатов в защищенном грунте.

**— Любовь Ивановна, расскажите о себе и своем занятии.**

— Мы с мужем занимаемся сельским хозяйством уже 28 лет. Но постоянно ищем что-то новое и не боимся экспериментировать. Чеснок, лук, перец и огурец мы всегда выращивали в небольших объемах, для своей семьи. А вот томаты – на продажу. Кажется, что за эти годы мы уже узнали об агротехнике томатов все, но каждый год сталкиваемся с чем-то новым. Сейчас, например, меняется климат и это вносит свои коррективы в нашу работу. В прошлом году столкнулись с другой напастью. У нас почвы песчаные, и мы внесли фосфогипс. После этого нужно обязательно внести удобрения, однако средств на все у нас не хватило, и как результат – у всех наших растений оказались довольно мелкие плоды.

Мы начинали выращивать овощи в микротеплицах из дуг. Всего мы перестраивали наши теплицы четыре раза, каждый раз увеличивая их в размере. Как только в 1998 году нам провели газ, мы самые первые

получили разрешение на отопление этим энергоносителем и здесь уже смогли полностью реализовать наш потенциал.

**— А как началось ваше сотрудничество с селекционно-семеноводческой компанией «Поиск»?**

— Два года назад мы побывали на ССЦ «Ростовский» и взяли 15 различных гибридов семян томата «Поиска» на пробу. Устроили у себя настоящий эксперимент.

**— И что вы выделили для себя?**

— Больше всего нам понравились томаты F<sub>1</sub> Алая каравелла и F<sub>1</sub> Коралловый риф, а также ряд номерных гибридов, например, 2/11. У них крупные плоды, они не требовали дополнительной обработки фитогормонами. Но нам понравились и мелкоплодные томаты – черри F<sub>1</sub> Волшебная арфа, F<sub>1</sub> Мадейра, F<sub>1</sub> Сладкий Фонтан и др. Мы их раньше не выращивали, но теперь точно будем. Единственная проблема в том, что продать их можно только в виде кисти. Такие кистевые томаты пользуются наибольшим спросом на рынке и их раскупают в первую очередь.

Таким образом, для себя мы выбрали несколько гибридов, которые в наших условиях себя зарекомендовали лучше всех, и в следующем году сосредоточимся уже именно на них. А в этом году попробуем их же, но во втором обороте.

**— Куда уходит ваша продукция?**

— Продукция уходит в различные регионы, не только в Москву, Санкт-Петербург или Ростов. Сейчас, например, мой муж, Василий Павлович, торгует в Воронеже.

**— Хотели ли бы вы, чтобы ваши дети пошли по вашим стопам?**

— Своих детей я обучила многому, в том числе и тому, как правильно вырастить прекрасные овощи. Мой сын с шести лет сказал, что в садик ходить не хочет, взял шланг и стал поливать растения. Я считаю, что если в жизни станет вдруг трудно, то может пригодиться то, что когда-то в детстве умел. А с нашими томатами точно не пропадешь!

**И.С. Бутов**  
Фото автора

# Наталья Черовская: «Наши станичники достойны наилучшего»

Владелица магазина из Слободы Красюковской Ростовской области рассказывает о том, какие гибриды селекционно-семеноводческой компании «Поиск» ей понравились.

**М**ы уже неоднократно писали про работу ССЦ «Ростовский», который находится в поселке Слобода Красюковская Ростовской области. Селекционеры всегда готовы ответить на все вопросы о своих гибридах. Однако всегда интересно услышать и тех, кто непосредственно выращивает новинки отечественной селекции. Чтобы услышать непредвзятое мнение, мы обратились к Наталье Николаевне Черовской, проживающей в том же поселке. Нам стало известно, что она

попробовала у себя на участке множество гибридов овощных культур, созданных в последние годы.

– **Расскажите о том, почему вы стали испытывать новинки селекционных фирм на своем участке?**

– Я содержу небольшой магазин по продаже семян и с. – х. инвентаря. Чтобы всегда достойно отвечать на возникающие у людей вопросы, нужно досконально знать особенности гибридов, семена которых продаешь, нюансы их выращивания. Поэтому для себя я постоянно выращиваю овощи из собственного ассортимента. У меня несколько больших теплиц (балаганов), но пока я никого не нанимаю, а со всем управляюсь сама. Некоторые из испытанных мною гибридов настолько мне нравятся, что я оставляю их и выращиваю затем для себя и близких. Например, уже пятый год я выращиваю гибрид томата F<sub>1</sub> Премиум селекционно-семеноводческой компании «Поиск». Они созревают раньше плодов остальных гибридов даже без применения каких-либо препаратов. Мне не очень важна транспортабельность, т.к. я не собираюсь его куда-то везти, но для потребления в свежем виде, с моей точки зрения, у него нет аналогов. В прошлом году я также продавала рассаду этого гибрида томата. Все были очень довольны и на следующий год заказывали у меня рассаду именно гибрида F<sub>1</sub> Премиум.

– **Какие еще гибриды компании «Поиск» вы испытывали?**

– Попробовала партенокарпический раннеспелый гибрид огур-

ца F<sub>1</sub> Бастион. Он мне очень понравился, просто бесподобный! У него очень нежный вкус. Абсолютно точно буду выращивать его и во втором обороте. Как у нас говорят, я «взяла с него по полной». Также обязательно буду заказывать его семена на продажу: наши станичники достойны наилучшего. Кстати, еще до начала сезона я распродала все семена гибрида F<sub>1</sub> Бастион. Это свидетельствует о том, что он пользуется немалым спросом. За ним ведется настоящая охота!

Хочется еще отметить, что раньше мне были неизвестны конкурентоспособные гибриды огурца от «Поиска», пригодные для защищенного грунта. Но если эта компания объявляет о том, что появляется новинка по той или иной культуре, значит, за плечами долгая и кропотливая работа селекционеров. И можно быть уверенным в ее стопроцентном качестве! Сейчас на рынок вышел не только F<sub>1</sub> Бастион, но и F<sub>1</sub> Форсаж, F<sub>1</sub> Экипаж и др. Сейчас я хочу испытать и их.

– **А вам не платят за выращивание сами поставители фирм?**

– Нет, что вы. Я сама выбираю из своего ассортимента, что посеять.

– **Вы посещаете Дни поля, проводимых в ССЦ «Ростовский»?**

– Да, регулярно. И беру различные пробники. В этом году я, увидев красивые растения сладкого перца и узнав, что почти половину их в России выращивают из семян «Поиска», также решила попробовать их у себя. Думаю, если фермеры России доверяют нашей селекции, я также останусь довольна.

– **Есть ли у вас какие-то проблемы, которыми вы бы хотели поделиться?**

– Проблема есть: я одна не справляюсь с таким объемом работы, поэтому планирую нанять подсобных рабочих.

**А.А. Чистик**  
Фото автора



# Свекла столовая

## Креолка

*Высокоурожайный сорт для промышленной технологии*

- Среднеранний, период от всходов до пучковой спелости 80 дней, до технической спелости – 90-100 дней
- Розетка листьев – компактная, некрупная
- Корнеплод – округлый, неперерастающий
- Окраска мякоти – насыщенно красная
- Масса корнеплода – 180-250 г
- Высокий выход товарной продукции
- Лежкость при хранении – отличная



**СЕМЕНА ПРОФИ – PROFESSIONAL SEEDS**



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

# Фармайод против вирусов огурца: практическое руководство

В ООО «Фармбиомедсервис» разработан препарат Фармайод, обладающий высокой антимикробной активностью на основе водорастворимого комплекса кристаллического йода. На базе заинтересованного тепличного комбината провели серию опытов с применением препарата по вегетирующим растениям длинноплодного огурца для защиты от вирусных заболеваний, в ходе которых выяснили его эффективность.

**О**гуречная мозаика – широко распространенное вредоносное заболевание. Потери урожая могут достигать от 30 до 90% и зависят от сорта и возраста растений в момент заражения. Вирус может поражать 775 видов, относящихся к 365 родам и 85 семействам, в том числе томат, перец, салат, петрушку, укроп, капусту, фасоль. Вирионы имеют сферическую форму, диаметром 20–30 нм, их относят к группе кукумовирусов. Вирус попадает в основном с соседних участков с переносчиками или сорняками. Вирус неперсистентно переносит около 20 видов тлей, в том числе бахчевая, обыкновенная картофельная и оранжерейная.

По данным американских ученых, вирус огуречной мозаики способствует привлечению тлей-переносчиков, к пораженным растениям, усиливая исходящий от них запах. По их предположению, вирус огуречной мозаики усиливает у больного растения выработку веществ, привлекающих тлей в его запахе. Насекомые, попробовав сок флоэмы привлекательного растения, обнаруживают, что растение больное, перемещаются на другие растения и таким образом переносят вирус. Ученые установили, что зараженные растения выделяют гораздо больше летучих соединений, чем здоровые.

Важное звено в защите огурца от вирусных болезней – предотвращение массового появления сосущих вредителей. Для тепличных ком-

бинатов, производящих экологически безопасную продукцию, для борьбы с вредителями рекомендуется использовать Фитоверм М, КЭ (2 г/л) и Фитоверм, КЭ (10 г/л) в дозировках, указанных в Списке пестицидов и агрохимикатов на данной культуре. Хороший эффект, а также пролонгацию действия инсектоакарицида обеспечивает применение Фитоверма с биолипидом Липосам.

Вирус нестабилен в растительном соке, потеря инфекционности при выстаивании в соке составляет 6–8 сут., а при компостировании растительных остатков в течение двух месяцев он инактивируется. Вирус остается инфекционным *in vitro* при комнатной температуре от 18 часов до 14 сут., а при температуре от –5 до 15 °С – до 2–5 месяцев. В сухих мозаичных листьях огурца он сохраняет инфекционность до 5–60 сут., а в мозаичных плодах огурца при 3–5 °С – до 30. В отличие от возбудителя зеленой крапчатой мозаики огурца, вирус огуречной мозаики с семенами не передается. Вирус сохраняется в зимний период в корнях многолетних растений-хозяев (осот, выюнок, мокрица, лебеда и др.). Первые признаки заболевания появляются еще на рассаде в виде мозаичности, зональной хлоротичности, искривленности и морщинистости молодых листьев. По мере

развития инфекционного процесса листья сморщиваются, а их края заворачиваются вниз, они приобретают мозаичную окраску из чередующихся бесформенных светло-зеленых и темно-зеленых участков. Рост растений замедляется, укорачиваются междоузлия, количество цветков и площадь листьев уменьшается, основания стеблей часто растрескиваются. При угрозе распространения вирусной инфекции необходимо строго контролировать температурный режим и не допускать резких колебаний.

При пониженной температуре воздуха плоды на больных растениях приобретают пеструю, мозаичную расцветку, нередко сморщиваются и искривляются. Темно-зеленые участки чередуются с желты-



Первичные симптомы зеленой крапчатой мозаики огурца

ми. При неблагоприятных условиях среды (например, при резком похолодании) цветки засыхают, стебель становится стекловидным, больные растения увядают. В иных случаях на плодах симптомы не наблюдаются, иногда появляются светлые пятна. Хорошо, если в системе защиты присутствует Фитолавин, т.к. на данном этапе развития заболевания необходимо исключить любое развитие бактериозов, легко поражающих ослабленные растения. Фитолавин – системный бактерицид и дополнительно оказывает стимулирующее действие на рост и развитие растения.

При первых признаках заражения необходимо исключить вероятность агрохимического дисбаланса в питании и сделать иммуноферментный анализ. Помочь могут удобные в применении иммунострипы: за 10–30 минут можно получить результат.

Остановить распространение инфекции на новые площади можно соблюдением жестких карантинных мероприятий, изоляции, дезинфекции инструментов, инвентаря, рук. Обработки 1%-ным раствором препарата Фармайод нейтрализуют инфекцию и не вызовут негативной реакции у сотрудников теплиц,

т.к. Фармайод не обладает резким неприятным запахом и не вызывает раздражений на коже. Для дезинфекции с моющим эффектом удобно применять Фармадез.

Для сдерживания развития вируса в растении огурца необходимо опрыскивание 0,03–0,035%-ным раствором Фармайода, причем обработки должны быть постоянными, каждые 7–9 дней. В основе противомикробного действия йода лежит способность нарушать обменные процессы возбудителей. Проникая в протоплазму клеток, йод взаимодействует с аминокетонами белков, подавляет жизненно важные ферментные системы. При взаимодействии йода с водой протоплазмы клеток образуется активный кислород, который оказывает сильное окисляющее действие.

Опыты показали эффективность применения Фармайода через корневую систему путем подлива под корень в маты (по 100–200 мл в кубик). Подобное внесение уже упоминалось при лечении бактериозов, однако в данном случае было интересно увеличить концентрацию Фармайода до 0,1%, не только сдерживая вирус, но и подавляя его. При этом фи-

тотоксичности не наблюдалось. Чередуя опрыскивания Фармайодом (можно использовать генераторы холодного тумана), введение в капельный полив определенно дает положительный результат – молодые листья разворачиваются здоровыми, хотя поражение ранее отросших достигало 60–80%.

Таким образом, вовремя и правильно диагностируя вирусную инфекцию на огурце, изолировав очаг, совмещая обработки против вредителей-переносчиков и лечебно-профилактические противовирусные, можно существенно подавить развитие вирусной инфекции и получить планируемый урожай.

В настоящее время проводятся исследования по применению препарата Фармайод для профилактики и лечения вирусных инфекций картофеля, винограда, плодовых и зерновых культур.

*Подготовила*

**Нефёдова Ксения Юрьевна,**

*ученый агроном,*

*начальник отдела продаж*

*ООО «Фармбиомедсервис».*

*E-mail: x.nefedova@pharmbiomed.ru.*



# Сорта гороха для переработки

**С.Н. Деревщюков, В.В. Востриков**

Дано описание сортов овощного гороха Воронежской овощной опытной станции ВНИИ овощеводства, предназначенных для переработки на консервированный зеленый горошек. Продукт отличается высоким содержанием сахаров (5,6-7,4%) и низким содержанием крахмала (3,9-4,7%). Представлен конвейер сортов. Изучено влияние удобрений на качество зеленого горошка и предложена система удобрений на обыкновенном черноземе.

**Ключевые слова:** овощной горох, селекция, конвергентное скрещивание, отбор, минеральные удобрения.

**С**елекция на скороспелость, продуктивность, устойчивость к болезням и вредителям, высокие вкусовые и технологические качества зеленого горошка – важнейшая задача работы с культурой.

Зерно горошка (ГОСТ 15842-90) должно быть нежным по консистенции и содержать 5-7% сахаров, не более 2,5-6% крахмала. По химическому составу сырья предъявляются следующие требования: содержание сухого вещества – 15-20%, клетчатки – 1,0-1,5%, азотистых веществ – 4,0-5,0%, жиров 0,1-0,2%. Количество зерен, пораженных вредителями, не должно превышать 3% [1].

Для производства консервов используют зерна незрелого горошка луцильных сортов – высокосахаристых и пригодных к механизированной уборке с поля. Таким требованиям отвечают мозговые сорта горошка, имеющие невысокий стебель и созревающие одновременно. У сортов гороха с мозговым зерном снижение содержания сахаров и накопление крахмала идут медленнее, чем у гладкозерных сортов.

На Воронежской овощной опытной станции ВНИИО особое внимание уделяется созданию сортов овощного гороха, устойчивых к корневым гнилям, афаномыцетной (*Aphanomyces euteiches* Drechs.) и фузариозной (*Fusarium oxysporum* Schlecht f. *pisi* (Linford) и также разрабатывается сортовая агротехника новых высокопродуктивных сортов [2].

Одна из задач селекции: создание сортов с повышенным коэффициентом индекса урожая (с высокой

долей выхода зеленого горошка от зеленой массы).

В отделе селекции и семеноводства овощных бобовых культур ФГБНУ «Воронежская ООС ВНИИО» ведется работа по созданию рабочей генетической коллекции с образцами-донорами признаков. При помощи диаллельных скрещиваний выделены лучшие образцы для селекции: по общей продуктивности – Воронежский зеленый, Вера, Visto, Виола Polar; по числу семян в бобе – Воронежский зеленый, Хавский Жемчуг, Юрга, Вера – 770-246; по мелкосемянности – Юрга, Фрагмент. Выделены также лучшие гибридные комбинации.

В селекционном процессе при выведении новых сортов используются: методика ВИР (1977), методика по селекции и первичному семеноводству бобовых культур ВАСХНИЛ (1985), методика ВНИИЗР по защите зернобобовых культур от корневых гнилей (1982), методика по первичному семеноводству овощного гороха ВООС (2005), методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве (1992).

Для увеличения генетического разнообразия по основным селекционным признакам и создания новых сочетаний признаков проводятся конвергентные скрещивания по схемам, включающим различные наборы родительских сортов (от 2 до 6). По предварительным данным, хорошей комбинационной способностью в этих скрещиваниях выделились сорта: Воронежский зеленый, Хавский Жемчуг, Кубанец-1126 – по озерности боба; Квартелла – по многоплодности, Спринтер – по раннеспелости; Воронежский зеленый, Аль-

фа, Хавский Жемчуг, Вера – по общей продуктивности.

В работе использованы сложные многокомпонентные (конвергентные) межсортные скрещивания, рассчитанные на максимальную рекомбинацию, трансгрессию и насыщение хозяйственно ценными признаками. Отбор проводили в  $F_2$ , использовали методы педигри, массовых популяций (пересевов) и их комбинации.

Важное направление селекции – создание сортов гороха овощного, устойчивых к корневым гнилям (в том числе с использованием инфекционного фона). На станции создан ценный генетический фонд сортов гороха овощного, сочетающий комплекс хозяйственно-ценных признаков с устойчивостью к корневым гнилям: Воронежский зеленый, Хавский Жемчуг, Юрга, Спринтер, Лидер, Спасский. Этот набор сортов хорошо выстраивается в линейку конвейера выращивания зеленого горошка для производства консервов на консервных заводах (для равномерной загрузки производственных мощностей цехов).



Рис. 1. Сорт Лидер

Первым в конвейере сортов рекомендуется высевать сорт Спринтер относящийся к группе очень раннеспелых сортов. Посев – 22-25 апреля, наступление технической спелости – 12-19 июня. Вторым рекомендуется высевать ранний сорт Лидер, который отличается повышенной устойчивостью растений в стеблестое, что обусловлено наличием гена af, отвечающего за усатую форму листа. Посев – 26-30 апреля, наступление технической спелости – 24-27 июня. Третьим высевают новый сорт Спасский, отличающийся высокими технологическими качествами, посев 1-3 мая, наступление технической спелости – 26 июня-7 июля. Четвертым по времени созревания идет мелкозерный сорт Юрга, отличающийся большим числом зерен в бобе (9-11 шт.), и бобов в одном узле (2-3). Посев – 30 апреля-2 мая, наступление технической спелости 9-15 июля.

Пятый по срокам созревания – наиболее известный и востребованный сорт Воронежский зеленый. Посев – 6-8 мая, техническая спелость – 14-19 июля. Шестой в конвейере – сорт Хавский жемчуг, относящийся к среднеспелой группе. Посев – 6-8 мая, наступление технической спелости 20-26 июля. Для расширения сроков поступления зеленого горошка на консервные заводы рекомендуется поздний посев сорта Спринтер, который именно при таких сроках хорошо зарекомендовал себя. Посев – 10-14 июня, техническая спелость 1-6 августа.

**Сорт Спринтер** включен в Госреестр в 2005 году. Очень ранний. Пери-

од от полных всходов до технической спелости горошка 47-54 дня. Растение среднеоблиственное, стебель простой, темно-зеленый, длиной 55-70 см. Масса 1000 семян – 195-210 г. Урожайность бобов в технической спелости – 102-127 ц/га, горошка – 47-65 ц/га. Созревание бобов дружное. Выход горошка из бобов – 46-50%. Горошек в фазе технической спелости зеленый, выравненный по размеру (8 мм). Вкусовые качества отличные.

**Сорт Лидер** включен в Госреестр в 2010 году. Ранний сорт овощного луцильного гороха, имеющий усатые формы листа (ген af), универсального использования, с высоким прикреплением бобов: на плодоножке 2 боба; длина боба 7,7-7,9 см, ширина 1,2 см, количество семян в бобе 6-9, с высоким качеством горошка при консервировании. Масса 1000 семян 197-205 г. Относительно устойчив к корневым гнилям. Пригоден к механизированной уборке. Урожайность бобов в фазе технической спелости – 103-139 ц/га, зеленого горошка – 51-71 ц/га. Созревание бобов дружное. Выход горошка из бобов 47-51%, горошек в технической спелости зеленый, выравненный по размеру (9 мм). Кожица нежная.

**Сорт Спасский** включен в Госреестр РФ в 2011 году. Сорт раннеспелый, период от полных всходов до технической спелости 48-60 дней. Стебель простой, высотой 60-75 см, общее число междоузлий 14-17 до первого соцветия 9-10. Масса 1000 семян – 190-210 г. Выход горошка из бобов 41-49%, горошек в технической спелости зеленый, выравненный

по размеру (8-9 мм), кожица нежная. Урожайность бобов в фазе технической спелости 108-146 ц/га, зеленого горошка – 50-70 ц/га. Созревание бобов дружное. Сорт относительно устойчив к корневым гнилям. Пригоден к механизированной уборке. Отличается высокими технологическими качествами, пригоден к механизированной уборке, относительно устойчив к корневым гнилям. Используется в свежем виде, для консервирования и замораживания.

**Сорт Юрга** включен в Госреестр в 2003 году. Период от полных всходов до технической спелости горошка – 55-63 дня. Растение среднеоблиственное, стебель простой, темнозеленый, длиной 50-60 см. Масса 1000 семян – 120-140 г. Урожайность бобов в технической спелости – 109-143 ц/га, горошка – 51-70 ц/га. Созревание бобов дружное. Выход горошка из бобов 45-49%. Горошек в фазе технической спелости темно-зеленый, выравненный по размеру (6-7 мм). Вкусовые качества высокие (4,9 балла). По размеру зеленого горошка и вкусовым качествам отвечает европейским требованиям, что актуально для экспорта в страны ВТО. Имеет относительную устойчивость к корневым гнилям и пригоден к механизированной уборке.

**Сорт Воронежский** зеленый районирован с 1990 года по РФ. Сорт раннеспелый, длина вегетационного периода 62-68 дней. Урожай горошка в технической спелости – 70-74 ц/га, зерна – 25-30 ц/га. Горошек в технической спелости зеленый, с высокими вкусовыми качествами. Устойчив



Рис. 2. Сорт Юрга



Рис. 3. Сорт Хавский жемчуг



Рис. 4. Сорт Спринтер

к засухе. Пригоден к механизированной уборке. Аскохитозом и корневой гнилью поражается слабо [3].

**Хавский жемчуг** включен в Государственный реестр по Центрально-Черноземному региону с 1995 года. Сорт среднеспелый, вегетационный период 67-72 дня. Созревание бобов дружное. Масса 1000 семян – 200-210 г. Выход зеленого горошка из бобов – 41-54%. Вкусовая оценка свежего горошка 4,8 балла, консервированного – 4,5 балла. Относительно устойчив к корневым гнилям.

В результате исследований Воронежской овощной опытной станции в 1996-1999 годах и в 2006-2008 годах установлено, что внесение минеральных удобрений в условиях севооборота в дозах  $N_{90}P_{90}K_{90}$  на обыкновенном черноземе ЦЧО увеличивает урожай зеленого горошка на 0,7 т/га или 25% по сравнению с контролем. При этом улучшалось качество зеленого горошка за счет увеличения его сахаристости с 4,76% до 4,94%, аскорбиновой кислоты с 16,14% до 20,66%. Внесение калия увеличивало содержание суммы сахаров на 0,14-0,44% [4]. Действие удобрений

изучали в условиях стационарного опыта, заложенного на ВООС в 1986 году. В результате исследований 2006-2008 годов разработана система удобрения под овощной горох сорта Юрга на обыкновенном черноземе ЦЧО в условиях овощного севооборота. Это полное минеральное удобрение в дозах  $N_{90}P_{90}K_{90}$ , позволяющее получить выход зеленого горошка сорта Юрга 4,23 т/га, с содержанием сухого вещества 21,09%. Экономическая эффективность от применения удобрений под овощной горох сорта Юрга составила 12,2 тыс. р/га.

**Библиографический список**

1. Поморцева Т.И. Технология хранения и переработки плодовоовощной продукции. М.: Academia. 2003. 136 с.
2. Лукашева В.Н., Журавкова Г.П., Битюких Е.И., Цветкова Н.А. Селекция гороха овощного на устойчивость к корневым гнилям // Селекция и семеноводство овощных и бахчевых культур. М., 1989. С. 176-181.
3. Деревщюков С.Н. Воронежской овощной опытной станции – 80 лет // Картофель и овощи. 2010. №5. С. 36.
4. Борисов В.А., Моисеева В.Н. Эффективность применения удобрений под овощной горох сорта Юрга на обыкновенных черноземах ЦЧО. В сборн. науч. тр. ВГАУ. Воронеж. 2012. С 107-112.

**Об авторах:**

**Деревщюков Сергей Николаевич**, канд. с.-х. наук, директор ФГБНУ «Воронежская ООС ВНИИО»

**Востриков Владимир Вячеславович**, канд. с.-х. наук, с.н.с. отдела селекции бобовых культур ФГБНУ «Воронежская ООС ВНИИО».

**Cultivars of pea for processing**

*S.N. Derevshchyukov, PhD, director. V.V. Vostrikov, PhD, senior scientist. Voronezh Breed Station, All-Russian Research Institute of Vegetable Growing.*

**Summary.** Description of cultivars of vegetable pea, bred by employers of Voronezh experimental station (ARRIVG) intended for processing for canned green pea is given. Produce is characterized by high sugar and low starch content. Conveyor of cultivars is presented. Impact of fertilizers on quality of green pea is studied, system of fertilizing on common chernozem is suggested.

**Keywords:** vegetable pea, breeding, convergent crossing, selection, mineral fertilizers.

**Приглашение на семинар в крупнейших овощеводческих хозяйствах - ЗАО «Куликово» и ГК «Дмитровские овощи»**

В семинаре примут участие овощеводы из регионов России. Приглашены представители крупных овощеводческих хозяйств, Минсельхоза, отраслевых союзов, Россельхознадзора, Комиссии по сортоиспытанию, Россельхозцентра, научных институтов и др.

Гости смогут ознакомиться с селекционными достижениями компании «Поиск» по моркови, капусте белокочанной, свекле. Будут представлены такие гибриды капусты, как  $F_1$  Куликовский,  $F_1$  Гарант,  $F_1$  Флибустьер,  $F_2$  Идиллия,  $F_1$  Универс,  $F_2$  Бомонд-Агро,  $F_1$  Флагман,  $F_1$  Фрейлина,  $F_1$  Лоцман,  $F_1$  Застольный; сорт моркови столовой Шантенэ королевская, Нантэ, сорта свеклы Мулатка, Креолка и др.

В программу семинара входит осмотр полей ЗАО «Куликово» и ГК «Дмитровские овощи», где в промышленных масштабах выращиваются авторские гибриды и сорта селекционно-семеноводческой компании «Поиск».

Селекционеры ССК «Поиск» подробно знакомят всех гостей с преимуществами и сортовыми особенностями своих лучших сортов и гибридов, ответят на актуальные вопросы по агротехнике.

Хозяйства представят гостям системы хранения и первичной доработкой овощей.

Приглашаем Вас 24 сентября 2015 года в 10.00 посетить семинар – «Новые сорта и гибриды овощных культур борщевой группы селекционно-семеноводческой компании «Поиск», который пройдет по адресу: Московская обл., Дмитровский р-н, с. Куликово. Заявки на регистрацию присылайте на e-mail: [k.klimenko@poiskseeds.ru](mailto:k.klimenko@poiskseeds.ru) Телефон для справок: +7 (916) 800-02-59 (Костенко Александр) [www.semenasad.ru](http://www.semenasad.ru)



УДК 635.648:631.6

# Факторы высокой урожайности сладкого перца

**С.А. Курбанов, Д.С. Магомедова, М.М. Шуаев**

Представлены преимущества капельного орошения и его влияние на агрофизические показатели плодородия почвы. Показано, что при поддержании предполивного порога влажности почвы 80% НВ в слое 0,5 м в течение всей вегетации на фоне отвальной обработки почвы в условиях Республики Дагестан возможно получение высоких урожаев сладкого перца.

**Ключевые слова:** вспашка, безотвальная и поверхностная обработки почвы, водопотребление, биофизические коэффициенты, режим орошения, урожайность, структура урожая.

Высокая экономическая эффективность и экологическая безопасность капельного орошения (КО) обусловили его широкое применение во многих странах мира. Этот способ получил распространение и в России [1]. В Астраханской области под капельным орошением уже занято 14,8 тыс. га земель [2]. В программе развития мелиорации до 2020 года предусмотрено строительство 6,8 тыс. га оросительных систем КО и одной из основных культур, должен стать сладкий перец, уровень обеспеченности в котором не превышает 30–40% [3].

Исследования проводили с использованием поливного оборудования компании ООО «ЗАО Мушарака» (Республика Дагестан). Расстояние между поливными трубопроводами составляло 0,7 м, а между капельницами – 0,3 м, при расходе воды 2 л/ч.

В соответствии с программой исследований с 2010 года изучали рост, развитие и продуктивность средне-спелого сорта перца Болгарский 79 с тремя вариантами основной обработки почвы (фактор А): А1 – отвальная обработка на глубину 25–27 см, А2 – безотвальная обработка на 25–27 см, А3 – дисковая обработка на 10–12 см. Схема опыта по водному режиму почвы (фактор В) включала четыре варианта режима орошения перца: В1–60% НВ, В2–70% НВ, В3–80% НВ, В4–90% НВ, поддерживаемые в слое 0,5 м на протяжении всего вегетационного периода. Почвы опытного участка луговые среднесуглинистые, типичные для региона исследований. Обеспеченность легкогидролизуемым азотом (5,1 мг на 100 г почвы) и обменным калием (24–35 мг на 100 г почвы) – средняя, фосфором (2,27 мг/100 г почвы) – очень низкая. Реакция почвенного раствора – слабощелочная (рН=7,3).

Агротехника возделывания перца была общепринятой для Республики Дагестан. Рассадку высаживали в открытый грунт в возрасте 60–62 дней в 1–2 декаде мая по схеме 0,7×0,3 м.

Для контроля за предполивными порогами влажности активными слоя в соответствии с мето-

дикой проводили постоянный мониторинг влажности почвы с помощью итальянского влагомера-щупа TR-46908. Точность определений влажности почвы влагомером контролировали термостатно-весовым методом. Погрешность в определениях влажности почвы не превышала 0,3–0,6%.

Результаты исследований показали неодинаковое влияние приемов основной обработки почвы на агрофизические показатели плодородия. Изменение агрофизических условий выражается прежде всего в изменении плотности почвы и разрушении структурных агрегатов под действием поливной воды. Уплотнение почв выше оптимального уровня плотности ведет к ухудшению структурного состояния, снижению водопроницаемости и аэрации, что негативно сказывается на условиях роста растений.

Изучение плотности почвы, структуры сложения, количества водопрочных агрегатов и водопроницаемости при различных приемах основной обработки почвы и режимах орошения показало, что при отвальной обработке (вспашке) эти показатели имеют лучшие значения, чем при безотвальной обработке. Дисковая обработка, особенно при поддержании предполивного порога не ниже 90% НВ, тогда как прием основной обработки луговых почв, оказывает негативное влияние на плотность почвы, которая возрастает на 5,5–8,1%, количество водопрочных агрегатов уменьшается на 1,5–6,0%, а водопроницаемость снижается на 14,2–26,1% в зоне смыкания контуров увлажнения.

Засоренность посевов – одна из основных причин, существенно снижающих урожайность с.-х. культур. Применение безотвальной обработки почвы в условиях орошения способствовало повышению засоренности посевов сладкого перца в 1,4–1,6 раза, а дисковой – более чем 2 раза по сравнению с вспашкой. Худшая заделка семян малолетних сорняков при этих обработках увеличивала потенциальную засоренность почвы семенами соответственно на 80 и 111%. Изучение видового состава сорняков показало, что при ресурсосберегающих обработках увеличивается доля поздних яровых злаковых сорняков и в меньшей степени корневищных сорняков.

Коэффициент водопотребления, характеризующий эффективность использования влаги, свидетельствует о том, что наиболее эффектив-



*Растения перца в опыте*

Основные показатели продуктивности сладкого перца (в среднем за 2010-2013 годы)

В зависимости от водного режима почвы							В зависимости от способа обработки почвы				
Способ обработки почвы	Режим орошения, % НВ	Площадь листьев, тыс.м <sup>2</sup> /га	Продуктивность фотосинтеза, г/м <sup>2</sup> в сутки	Урожайность, т/га	Отклонения от контроля		Режим орошения, % НВ	Способ обработки почвы	Урожайность, т/га	Отклонения от контроля	
					т/га	%				т/га	%
Отвальная (контроль)	60	23,6	2,72	46,9	- 7,2	- 13,3	60	Отвальная	46,9	- 7,2	- 13,3
	70 к	24,5	2,84	54,1	-	-		Безотвальная	38,3	- 15,8	- 29,2
	80	26,4	3,50	70,0	15,9	29,4		Дисковая	32,1	- 22,0	- 40,7
	90	25,9	3,23	66,7	12,6	23,3	70	Отвальная	54,1	-	-
Безотвальная	60	22,2	2,36	38,3	- 15,8	- 29,2		Безотвальная	43,1	- 11,0	- 20,3
	70	23,1	2,40	43,1	- 11,0	- 20,3		Дисковая	38,6	- 15,5	- 28,7
	80	25,0	2,92	55,4	1,3	2,4	80	Отвальная	70,0	15,9	29,4
	90	24,5	2,76	53,9	- 0,2	- 0,4		Безотвальная	55,4	1,3	2,4
Дисковая	60	20,8	2,11	32,1	- 22,0	- 40,7		Дисковая	48,8	- 5,3	- 9,8
	70	22,3	2,23	38,6	- 15,5	- 28,7	90	Отвальная	66,7	12,6	23,3
	80	23,2	2,77	48,8	- 5,3	- 9,8		Безотвальная	53,9	- 0,2	- 0,4
	90	23,3	2,62	48,7	- 5,4	- 10,0		Дисковая	48,7	- 5,4	- 10,0
НСР <sub>05</sub> , т/га					2,5		3,0				
НСР <sub>05</sub> для взаимодействия факторов – 3,6 т/га											

но влага используется при отвальной обработке – 103,1 м<sup>3</sup>/т, в то время как при безотвальной и дисковой он возрастает до 128,1 и 146,3 м<sup>3</sup>/т соответственно. Наибольший коэффициент водопотребления получен на варианте с дисковой обработкой и порогом влажности почвы 60% НВ – 192,8 м<sup>3</sup>/т. Коэффициент водопотребления зависел не только от приемов основной обработки почвы, но и от применяемых режимов орошения. Наибольшие затраты воды на формирование 1 т товарной продукции перца отмечены при предполивном пороге влажности активного слоя 60% НВ – 162,1 м<sup>3</sup>/т. Коэффици-

ент водопотребления при предполивном пороге 70% НВ в среднем составил 132,4 м<sup>3</sup>/т, а наименьшим он оказался при поддержании предполивного порога 80 и 90% НВ – 98,6 и 110,1 м<sup>3</sup>/т соответственно. Таким образом, при отвальной обработке эффективность использования воды в среднем на 24,2 и 41,9% выше, чем при безотвальной и дисковой обработках соответственно.

Режим орошения сладкого перца определялся погодными условиями, но большее влияние на режим орошения перца оказывали уровни предполивной влажности почвы. Для поддержания предполивного порога влажности почвы на уровне 60% НВ в течение вегетации, в зависимости от погодных условий требовалось проведение 16–19 поливов поливной нормой 287 м<sup>3</sup>/га; для 70% НВ – 20–24 полива нормой 216 м<sup>3</sup>/га; для 80% НВ – 28–35 поливов нормой 146 м<sup>3</sup>/га, для 90% НВ – 67–77

поливов нормой 71 м<sup>3</sup>/га. В первый период вегетации (посадка рассады – бутонизация) в зависимости от уровня предполивной влажности активного слоя было проведено от 2 до 7 поливов, во второй (бутонизация – начало цветения) – от 1 до 8, в третий (начало цветения – техническая спелость) – от 3 до 12 и в четвертый (техническая спелость – биологическая спелость) – от 10 до 49 поливов. Последний период или период плодоношения у сорта Болгарский 79 в наших условиях длился от 75 до 98 дней.

Анализ полученных данных подтверждает, что величина формируемой урожайности существенно изменяется в зависимости от фотосинтетической продуктивности посадок (табл.). Увеличение предполивного порога влажности почвы приводит к увеличению площади листьев на 5,1–6,9%, продуктивности фотосинтеза – на 15,3–22,9%, что способствует возрастанию массы накопленного сухого вещества в среднем в 1,34 раза. Переход на жесткий режим орошения (60% НВ) приводит к снижению площади листьев в среднем на 4,7% и продуктивности их работы на 3,6%.

Переход с отвальной обработки почвы на безотвальную и дисковую привел к снижению площади листьев на 5,6 и 10,8%, чистой продуктивнос-



Учет урожая

ти фотосинтеза на 15,0 и 20,8%, что привело к снижению массы накопленного органического вещества 1,2 и 1,4 раза соответственно. Наилучшие результаты были получены при сочетании отвальной обработки почвы с поддержанием предполивного порога влажности не ниже 80% НВ.

Определение структуры урожая показало, что средняя масса одного плода сладкого перца существенно зависит от интенсивности орошения. При изменении порога влажности активного слоя с 60 до 90% НВ средняя масса одного плода увеличивается с 41,6 до 49,0 г. При жестком режиме орошения (60% НВ) средняя масса плода уменьшается на 10,4% по сравнению с контролем, а оптимизация водного режима почвы способствует росту средней массы плодов на 1,5–5,6% и их количеству на одном растении. При предполивном пороге влажности почвы 80–90% НВ обеспечивает увеличение массы плодов с одного растения на 30,7%.

Анализ совместного влияния приемов основной обработки почвы и режимов орошения на уровень формируемой урожайности плодов сладкого перца показал, что повышение урожайности сладкого пер-

ца обеспечивается при поддержании предполивного порога влажности почвы 80–90% НВ на фоне отвальной обработки почвы (табл.). Несмотря на то, что математическая обработка не показала существенных различий в урожайности между вариантами 80 и 90% НВ, при предполивном пороге влажности почвы 90% НВ идет перерасход поливной воды в среднем на 12%, энергозатрат для проведения 67–77 поливов и с экономической точки зрения нецелесообразен.

Проведение безотвальной и дисковой обработок почвы даже при оптимальном водном режиме (80% НВ) приводит к снижению урожайности сладкого перца на 14,6–21,2 т/га. В то же время, на сравнительно чистых от сорняков полях возможно применение ресурсосберегающих обработок почвы, обеспечивающих урожайность культуры на уровне 49–55 т/га при оптимальном водном режиме (80% НВ). Переход на жесткий режим орошения (60% НВ) снижает продуктивность посевов в среднем на 27,6%, а наиболее существенно при дисковой обработке – на 40,7%.

В условиях орошаемого земледелия Республики Дагестан применение безотвальной и дисковой обра-

ботки почвы ухудшает агрофизические показатели плодородия, ведет к росту засоренности посевов и почвы и к снижению урожайности сладкого перца. Максимальная энергетически и экономически обоснованная урожайность – 70 т/га обеспечивается при поддержании предполивного порога влажности почвы 80% НВ в слое 0,5 м в течение всей вегетации на фоне отвальной обработки почвы. Применение безотвальной и дисковой обработок в условиях орошения агрономически и экономически невыгодно.

#### Библиографический список

1. Баздырев Г.И. Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений. М.: КолосС. 2004. 328 с.
2. Бородычев В.В. Современные технологии капельного орошения овощных культур. Коломна: ВНИИ «Радуга», 2010. 241 с.
3. Овчинников А.С., Пантюшина Т.В. Водопотребление сладкого перца при капельном орошении // Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных мелиоративных технологий: сб. научных трудов. Мещерский филиал ВНИИГиМ. Рязань, 2006. С. 266–268.

#### Об авторах

**Курбанов Серажутдин Аминович,**

докт. с.-х. наук,  
профессор кафедры земледелия,  
почвоведения и мелиорации.  
E-mail: kurbanovsa@mail.ru

**Магомедова Диана Султановна,**  
канд. с.-х. наук,

доцент кафедры земледелия, почво-  
ведения и мелиорации.  
E-mail: mds-agro@mail.ru

**Шуаев Магомед Магомедович,**  
аспирант

кафедры земледелия, почвоведения и  
мелиорации  
ФГБОУ ВПО «ДагГАУ имени М.М.  
Джамбулатова», г. Махачкала

#### Factors of the high yield of sweet pepper

S.A. Kurbanov, PhD, professor

E-mail: kurbanovsa@mail.ru

D.S. Magomedova, PhD, professor

E-mail: mds-agro@mail.ru

M.M. Shuaev, postgraduate student  
Dagestan State Agricultural University  
named after M.M. Dzhabulatov,  
Makhachkala

**Summary:** Advantages of drip irrigation and its influence on agro-physical indicators of soil fertility are described. It is shown that, while maintaining pre-irrigation threshold soil moisture 80% of NM in the layer of 0.5 m throughout the growing season amid ploughing in the Republic of Dagestan is possible to obtain high yields of sweet pepper.

**Keywords:** plowing, subsurface and surface tillage, water use, biophysical factors, irrigation regime, yield, yield structure.

# Perspectives of Q2 machine use for estimation of seeds sowing quality

Yu.A. Bykovsky, A.A. Shaymanov, S.V. Fefelova

Existing techniques of vegetable crops seeds sowing qualities estimation do not reflect physiological processes in a seed. To germination of seeds on speed of diffusion of oxygen in an initial stage the method of definition germination seeds allows not only to improve the methods of the analysis of ability offered by firm ASTEC. In our researches we have established an opportunity of use of this method for definition of acceleration of physiological processes at use of regulators of growth on seeds of carrots.

**Key words:** seeds, cabbage, carrot, speed of oxygen consumption.

**Introduction.** The problem of introduction of the standard inexpensive equipment the application of which will allow to receive equal results of seed quality under their checking in the different countries is put also.

Now a number of foreign firms carry out investigations to develop more perfect methods of analysis of sowing qualities of seeds with use of computer technique. In particular, firm ASTEC (Holland) suggests to essay germination power of seeds on speed of oxygen diffusion in initial period of metabolism. The method is based on known S – figurative character of intensity of consumption of oxygen by germinating seeds. Speed of oxygen consumption of dead and inactive seeds is insignificant, and, as a rule, it is constant.

For working out express methods of determination of sowing qualities of seeds

we used Q2 machine which was developed by ASTEC firm (Holland) created on patented optical technology in the basis of which is determination of energetic potential of a seed in a modeled environment.

**Materials and methods.** The investigations were carried out in test laboratory of Company “Center Gardener” with the use of Q2 machine tool and seeds of 10 lots of white head cabbage and 10 lots of table carrot of different cultivars with the period of storage no more than 1–1,5 years.

Seeds were grown in cassettes with 96 cells which were 8 mm in diameter and 10 mm of height. As a bed for seeds there were used two layers of filter paper, quartz sand with the size of particles 1–2 mm. In experiences four levels of humidifying of seeds were studied: 20, 25, 30 and 35 ml/cell. Water in cells was added by eight-channel pipettes

bather DPMPc-8 with the error no more than 5%. Seeds were grown under the constant temperature 25 °C with the use regulator of temperature TRM-1 with the error  $\pm 0,5$  degrees. Scanning of seeds by Q2 machine tool were carried out with periodicity from 20 to 60 min. Duration of scanning of seed samples of cabbage made of 72 h, carrot – 120 h.

According to character of oxygen consumption seeds were subdivided into following three groups:

- diffusion of oxygen is absent or is not significant;
- speed of diffusion is constant;
- speed of diffusion is variable – at the beginning it is constant, then increases and later it is constant and decreasing up to the certain value.

Seeds of the first group were determined as dead, the second – to alive, inactive and the third – to active.

**Results of experiences** show, that for maintenance of stable process of metabolism in seeds it is necessarily to add not less than 25 ml water in each cell of cassette under seed analysis of cabbage and not less than 20 ml – under seed analysis of carrot. Under the smaller norm of humidifying the share of the seeds having a characteristic S-shaped curve of speed of oxygen consumption decreases on 6–9% for seeds of white head cabbage and on 4–7% for seeds of carrot. With the increasing of norm of humidifying the share of alive, but non active seeds increases.

From the used kinds of seed beds more stable parameters of carrot seeds were received under germination on a filter paper and sand (**tab. 1**).

The smallest coefficient of variation of studied parameters of seeds of white head cabbage was observed in variants of germinating in sand. Results of experience show expediency of use for germinating seeds quartz sand. Advantage of this variant of bed is also that the process of bed formation from sand can be automated. We have developed and use bather with a hand drive for simultaneous feed of sand in the cassettes with 96 cells.

The prospective germination of the majority of lots of seeds significantly differed from real parameters under the used in the work regimes on Q2 machine

**Table 1. Influence of type of seed bed on parameters of an estimation of seed quality on Q2**

Culture, cultivar	Type of seed bed	To (time from which begins intensive oxygen consumption), h		SOD (speed of oxygen diffusion in a metabolism phase)	
		average, h	coefficient of variation, %	average, h	coefficient of variation, %
Carrot, NIOH 336	FP	13,8	56,9	0,88	73,3
	QS	15,3	52,4	0,89	72,1
	IQS	16,7	58,5	0,85	79,8
	WB	14,1	63,7	0,77	85,0
White head cabbage, Sprint F1	FP	10,4	53,0	2,34	52,9
	QS	10,2	51,6	2,66	51,7
	IQS	10,9	48,7	2,38	47,2
	WB	9,1	62,0	2,02	67,1

FP – filter paper; QS – on quartz sand; IQS – in quartz sand; WB – without bed

tool. The share of seeds of carrot with S-shaped intensity of oxygen consumption was on 20–27% lower, than their laboratory germination. For the seeds of white head cabbage the difference was lower and for seeds of hybrid F<sub>1</sub> Transfer the difference was not essential.

The way of measurement of partial pressure of oxygen in the closed volume allows to determine the quantity of dead and potentially viable seeds. In lots of seeds with high parameters of germination the quantity of alive, active seeds practically coincides with parameters of germination, these samples have higher intensity of oxygen absorption. In samples with the lower germination the quantity of alive but non active seeds were rather big. It shows that it is expediently carrying out of measures stimulating seeds to germination on the given samples.

There is an essential correlation of parameters of germination of different fractions of the certain lot of seeds determined according to GOST 12038 and by scanning on Q2. Comparing a laboratory germination of seeds in a thermostat with the quantity of alive seeds on parameters of results of scanning, we have established a high coefficient of correlation (0,94). It speaks that, then higher laboratory germination of seeds, then percent of alive seeds determined by Q2 is bigger.

The high coefficient of correlation was received also under comparison of dead seeds on Q2 and laboratory germination. Here is an inverse correlation – then higher laboratory germination of seeds, then percent of dead seeds determined by Q2 is lower.

Essential coefficients of correlation were received under comparison of parameters of average intensity oxygen consumption (AIOC) –%/h determined with the help Q2 and laboratory germination.

On the basis of the above obtained results it is possible to conclude the following: Q2 allows to receive comparative estimations of germination of different lots of seeds and seeds of different fractions of the certain lot. On parameters of time of the beginning of oxygen absorption and intensity of its absorption it is possible to judge about the quality of seed material, uniformity of a lot, and in the further, knowing the potential opportunity of increasing of seed germination in each lot to develop methods of its increasing.

In the work we used Q2 for the expression estimation of quality covered seeds. It was revealed, that the variants of treatment which has shown good results obtained with the help Q2, provided higher field germination rate in laboratory-field experiences.

In field experiments it was revealed, that the seeds having after covering higher speed of oxygen diffusion, had higher speed and simultaneous of germination (**tab. 2**) and in the further these variants surpassed the control, as on to the general yield, and on output of standard production.

According to results of these experiments, Q2 can be used to reveal operatively more perspective variants of pre-

suming treatment (film, coating, heat treatment, etc.) seeds and also to estimate different growth regulators, stimulators of germination on their influence on processes of metabolism in a seed.

### References

1. ГОСТ 12038-84 Методы определения всхожести Межгосударственный стандарт. М 1984
2. ГОСТ 32592-2013 Семена овощных, бахчевых культур, кормовых корнеплодов и кормовой капусты. М 2014.
3. Быковский Ю.А., Шайманов А.А., Бабич С.В. Способ отбора образцов семян и достоверность результатов анализа их посевных качеств. В сб. научных трудов по овощеводству и бахчеводству к 80 летию со дня основания ГНУ ВНИИО. М. 2011. С.232-236.

### About authors

**Yu. A. Bykovskiy,**

*DSc, professor, chief scientist of Centre of Technologies and Innovations.*

**A. A. Shaymanov,**

*PhD, leading scientist of group of mechanization of seed growing of Centre of Technologies and Innovations*

**S. V. Fefelova,**

*PhD, junior scientist of group of mechanization of seed growing of Centre of Technologies and Innovations All-Russian Research Institute of Vegetable Growing.*

*E-mail: vniioh@yandex.ru*

### Перспективы использования установок Q2 для оценки посевных качеств семян

Быковский Юрий Анатольевич, доктор с.-х. наук, профессор, гл. н. с. Центра технологий и инноваций.

Шайманов Алексей Александрович, кандидат с.-х. наук, вед. н. с. группы механизации семеноводства Центра технологий и инноваций

Фефелова Светлана Владимировна, канд. с.-х. наук, м.н.с. группы механизации семеноводства Центра технологий и инноваций

Всероссийский НИИ овощеводства.

*E-mail: vniioh@yandex.ru*

Существующие методики оценки посевных качеств семян овощных культур не отражают физиологических процессов протекающих в семени. Предложенные фирмой ASTEC методы анализа способности к прорастанию семян по скорости диффузии кислорода в начальный период позволяет не только усовершенствовать метод определения всхожести семян. В наших исследованиях мы установили возможность использования этого метода для определения ускорения физиологических процессов при использовании регуляторов роста на семенах моркови столовой.

**Ключевые слова:** семена, капуста, морковь, скорость потребления кислорода.

**Table 2. Productive qualities differing on speed of diffusion of oxygen (SDO) of carrot seeds (cultivar NIIOH - 336, germination - 93 %) determined by Q2**

Parameters, dimensions	Variants of seed processing				MSD <sub>05</sub>
	control	film with inclusion			
		Immunocitofit	Epin-extra	Ribav-extra	
Speed of oxygen diffusion, % / h	0,89	0,91	0,94	0,92	
Speed of germination, day	19,4	18,8	16,7	16,2	1,89
Simultaneity of germination, ± day	4,3	4,1	3,9	3,7	0,38
Field germination, %	66,4	72,4	71,1	71,8	
Productivity of roots, t/h:					
- general	37,4	74,3	48,7	47,1	2,71
- standard	21,3	32,4	36,9	35,6	2,00
% of standard roots,	54,4	68,6	75,8	75,6	



# Установка Q2 для оценки посевных качеств семян (реферат)

На установке Q2 можно оперативно выявлять более перспективные варианты предпосевной обработки (инкрустирование, дражирование, термообработка и т.п.) семян, а также оценивать различные регуляторы роста, стимуляторы прорастания по их воздействию на процессы метаболизма в семени.

В настоящее время рядом зарубежных фирм ведутся разработки более совершенных методов анализа посевных качеств семян с использованием компьютерной техники. В частности, фирма ASTEC (Нидерланды) предлагает определять способность к прорастанию семян по скорости диффузии кислорода в начальный период метаболизма. Метод основан на известном S-образном характере интенсивности потребления кислорода прорастающими семенами (скорость потребления кислорода мертвыми и бездействующими семенами незначительна, и, как правило, постоянна).

Для совершенствования экспресс методов определения посевных качеств семян мы использовали разработанную фирмой ASTEC (Нидерланды) установку Q2, созданную по запатентованной оптической технологии, в основу которой положено определение энергетического потенциала семени в моделируемой окружающей среде.

Результаты опытов показывают, что для обеспечения устойчивого процесса метаболизма в семенах целесообразно в каждую ячейку кассет подавать не менее 25 мкл воды при анализе семян капусты и не менее 20 мкл – при анализе семян моркови. При меньшей норме увлажнения снижается доля семян, имеющих характерную S-образную кривую скорости потребления кислорода: на 6-9% у семян белокочанной капусты и на 4-7% у семян моркови. С увеличением нормы увлажнения возрастает доля живых, но бездействующих семян. Из использованных видов ложа для семян, более стабильные показатели у семян моркови получены при проращивании на фильтровальной бумаге и песке. Меньший коэффициент вариации изучаемых показателей у семян капусты белокочанной наблюдается в вариантах прора-

щивания в песке. Результаты опыта показывают целесообразность использования для проращивания семян в кассетах кварцевого песка. Достоинством этого варианта ложе является также то, что процесс формирования ложе из песка возможно автоматизировать. В настоящее время мы разработали и используем дозатор с ручным приводом для одновременной подачи песка в кассету с 96 ячейками.

Способ измерения парциального давления кислорода в замкнутом объеме позволяет определить количество мертвых и потенциально всхожих семян. В партиях семян с высокими показателями всхожести количество живых, активных семян практически совпадает с показателями всхожести, у данных образцов выше интенсивность поглощения кислорода. В образцах с пониженной всхожестью видно, что количество живых, но бездействующих семян достаточно велико. Это говорит о том, что на данных образцах целесообразно проведение мероприятий стимулирующих семена к прорастанию.

Имеется существенная корреляция показателей всхожести различных фракций определенной партии семян, определенных по ГОСТ 12038 и путем сканирования на установке Q2. Сравнивая лабораторную всхожесть семян в термостате с количеством живых семян по показателям результатов сканирования, мы установили высокий коэффициент корреляции (0,94). Это говорит о том, что, чем выше лабораторная всхожесть семян, тем большую долю живых семян определяет установка Q2.

Высокий коэффициент корреляции получен также при сравнении мертвых семян на установке Q2 и лабораторной всхожестью. Здесь идет обратная корреляция, т. е. чем выше лабораторная всхожесть семян, тем меньше процент мертвых семян оп-

ределяет установка Q2. Существенные коэффициенты корреляции получены при сравнении показателей средней интенсивности потребления кислорода (СДК), %/ч на установке Q2 и лабораторной всхожестью.

Таким образом, установка Q2 позволяет получить сравнительные оценки всхожести различных партий семян и семян различных фракций определенной партии.

По показателям времени начала поглощения кислорода и интенсивности его поглощения можно судить о качестве семенного материала, однородности партии, а в дальнейшем, зная потенциальную возможность увеличения всхожести семян в каждой партии, разрабатывать приемы ее повышения.

В своей работе мы использовали установку Q2 для экспресс-оценки качества инкрустирования семян. Выявлено, что варианты обработки, показавшие хорошие результаты на установке Q2, обеспечивали более высокую полевую всхожесть в лабораторно-полевых опытах.

В полевых опытах выявлено, что семена, имеющие после инкрустирования более высокую скорость диффузии кислорода, имеют более высокую скорость и дружность прорастания. В дальнейшем эти варианты превосходили контроль, как по общему урожаю, так и по выходу стандартной продукции.

## Об авторах

**Быковский Юрий Анатольевич,**

доктор с.-х. наук,  
профессор, гл. н. с. Центра технологий и инноваций.

**Шайманов Алексей Александрович,**

кандидат с.-х. наук,  
вед. н. с. группы механизации семеноводства Центра технологий и инноваций

**Фефелова Светлана Владимировна,**

канд. с.-х. наук,  
м.н.с. группы механизации семеноводства Центра технологий и инноваций

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

# Продавать готовые решения

Об отрасли овощеводства в Республике Польша рассказывает Томаш Качмарек – директор известной компании-производителя с.-х. техники и оборудования.

О процессах, происходящих сейчас в польском овощеводстве, российским аграриям известно немного. Между тем, сельское хозяйство – одна из главных отраслей экономики этой страны. Площадь под овощными культурами открытого грунта в последние годы там составила около 200 тыс. га при валовом сборе 4,5–5 млн т, под картофелем – около 300 тыс. Мы побеседовали с директором компании AGROTOP – KACZMAREK Томашем Качмарек. Его фирма производит с.-х. технику под известной маркой Sator и поставляет весь комплекс овощеводческих машин, в том числе технику для мойки, сортировки, очистки и упаковки овощей на рынки Евросоюза, России, Украины, Беларуси и других стран.

– **Томаш, расскажите, что дало польским фермерам присоединение к ЕС?**

– С того самого времени, как мы вступили в ЕС, начались дотации сельхозтоваропроизводителям, которые получали одновременно до \$100 тыс. Эта сумма составляла около 50% стоимости обычно приобретаемой с.-х. техники. В овощеводстве появились субсидии, которые распространялись на группы небольших компаний, взаимодействующих по принципу кооператива. Им компенсировалось до 75% затрат. Здесь какого-то денежного лимита вообще не было. Предварительно составлялся пятилетний план, и все деньги выплачивались обычно десятью порциями. Мне известны случаи, когда за пятилетний период выплачивалось \$5 млн и более. Половину финансовых средств давал ЕС, а вторую половину – правительство Польши. До вступления такого, конечно, не было.

– **А сейчас что-то поменялось?**

– В настоящее время установлен лимит по денежным средствам и деньги, которые выделял ЕС, закончились. Те финансы в общей сложности пошли на приобретение 70 самоходных комбайнов и примерно 60 линий по сортировке, доработке и упаковке продукции растениеводства. Это очень большие инвестиции в нашу экономику.

– **Значит, вступление в ЕС было однозначно позитивным для фермеров?**

– Как и у любой медали, здесь было две стороны. В какой-то момент польские аграрии стали покупать даже то, что им было не слишком нужно, ведь это было очень выгодно. И дошло до того, что инвестиции стали слишком большими



и неподъемными для нашего правительства. В скором времени около 40% хозяйств, которым выделили деньги – обанкротились. С 2004 года (когда мы вступили в ЕС) из Польши эмигрировало более 5 млн человек и большинство именно в Европу, поскольку визы стали не нужны. Но это неофициальные данные. При этом уехали польские высококвалифицированные специалисты и сейчас очень сложно найти технических работников для обслуживания тракторного парка большинства наших ферм. Кроме поляков у нас работают украинцы и немного белорусов.

– **А насколько престижно агрономическое образование в Польше?**

– С.-х. школа никогда не была престижной. Если у абитуриента был выбор, то он и раньше предпочитал другие, более высокодоходные отрасли. И сейчас с этим также большие проблемы.

– **Развит ли в Польше лизинг? Доступно ли кредитование аграрного бизнеса?**

– С лизингом проблем нет. Поначалу этот вид финансовых услуг был довольно дорогим для фермеров, но позже ситуация пришла в нор-

му. В лизинг можно взять почти все, что угодно. Однако при кредитовании банки все еще требуют довольно большой пакет документов.

– **Какие вы можете назвать известные польские банки, которые в основном кредитуют фермеров?**

– Сегодня польских банков уже почти не осталось. Из зарубежных кредитует, например, Rabobank и другие голландские банки.

– **Продовольственное эмбарго как-то повлияло на аграрный сектор?**

– Конечно! Внутри страны цены на многие фрукты и овощи стремительно пошли вниз из-за переизбытка этой продукции. Сейчас те же пресловутые яблоки приходится продавать ниже себестоимости. Люди терпят колоссальные убытки и не понимают, почему они должны страдать из-за политики своих же властей. Закончится все тем, что гниющую продукцию сельхозтоваропроизводители просто выкинут...

– **А как же необъятный рынок Евросоюза?**

– Если мы захотим продать наши овощи в ту же Германию, то мы не сможем этого сделать, т.к. там собственные требования к качеству. Почти во все страны ЕС нашу продукцию не пускают – ведь там есть свои поставщики, которые не хотят терять клиентов. А что касается с.-х. машин, то их могут купить только в том случае, если цена на них будет ниже, чем все на другие аналогичные предложения. Что-то подобное я заметил и в России во время моего посещения выставки «Агросалон». Представитель одной российской компании спросил меня о том, какая компания в Польше может поставить хорошие европейские машины. Так вот, пришлось ответить, что до уровня европейских мы еще не дотягиваем, но в то же время уже появились

очень неплохие нишевые поставщики, в том числе и мы.

**– В какие страны поставляется ваша с.-х. техника?**

– Мы работаем в основном на рынке ЕС – в Германии, Финляндии, Франции, Италии, Хорватии, а также на Украине, в России и Беларуси, выходим на рынки Бразилии, Мексики, Уругвая и др. Бизнес нужно делать с людьми, – там, где есть хорошие партнеры, успешен и наш выход на рынок.

**– Какие машины у вас представлены?**

– Для подготовки почвы под картофель, морковь и другие культуры у нас имеются гребнеобразователи, а также сеялки для семян большинства культур борщевой группы. Также у нас имеются несколько моделей комбайнов для уборки корнеплодов и лука. Реализуем приемные бункеры, роликовые грейдеры для сортировки продукции по размеру ее обрезки, копатели для лука. Для доработки у нас имеются моечные, погрузочно-разгрузочные и другие машины.

**– Какие решения вы можете предложить российскому производителю овощей?**

– Мы ориентируемся на конкретные запросы фермеров. И, что важно, и в Польше, и в России потреб-

ности практически совпадают. Однако западноевропейские машины в той комплектации, в которой они выходят на рынок ЕС, не подходят ни нам, ни вам. Дело в том, что в ЕС фермер является и пользователем, и владельцем машины. А в наших странах, как правило, фермер сам не управляет своей техникой. Вот почему всегда встает вопрос о квалификации пользователя, которая обычно не так высока, как хотелось бы. А еще мы понимаем, что в России смешно говорить о соблюдении нормированного рабочего дня в сельском хозяйстве: работы идут 24 часа в сутки. Нужно иметь в виду, что современные машины буквально наводнены электроникой, и она просто может не выдержать неквалифицированного обращения. Поэтому наше кредо – продавать не машины, а готовые решения. Вот почему мы всегда приезжаем на место и оцениваем конкретные условия, после чего модифицируем технику таким образом, чтобы она приносила максимальную пользу ее будущему владельцу и доставляла минимум хлопот. Можно сказать, что мы – узкоспециализированная компания, которая заботится обо всех этапах технологии, начиная с подготовки почвы, посева и заканчивая

уборкой. Поэтому комбайн, который мы отправим в Финляндию, Италию и Россию будет совершенно разным.

**– Приведите примеры.**

– Например, в России для уборки моркови используют комбайны бункерного типа. Если быть честным, то это не самая лучшая идея, т.к. большинство моркови идет на хранение. Поэтому такие комбайны получили распространение для удобства местной логистики, а не для исключения травмирования корнеплодов при уборке. Однако перевозить морковь, задействуя при этом разную технику и разные трактора, не очень удобно и, несколько раз пересыпая морковь, мы лишь снижаем ее качество.

**– Может быть, есть еще что-то, что вы хотите добавить от себя?**

– Да. Очень важно, что кроме бизнеса, связанного с поставками с.-х. машин, мы наладили и поставки запчастей. И сейчас видим, что это очень приветствуется фермерами, – ведь они могут приобрести необходимую деталь к своей машине по разумной цене. Это особенно важно для России, т.к. машины здесь эксплуатируются очень интенсивно.

**И. С. Бутов**  
Фото автора

## Праздник поля Подмосковья

*В середине июля 2015 года на базе ЗАО «Леонтьevo» (Ступинский район) состоялся традиционный День поля Московской области, посвященный в этом году теме импортозамещения.*

В торжественном открытии приняли участие заместитель министра сельского хозяйства Российской Федерации С.Л. Левин, министр сельского хозяйства и продовольствия Московской области Д.А. Степаненко, заместитель Председателя Правительства Московской области Д.П. Буцаев, глава Ступинского района П.И. Челпан.

На проводимое уже в двадцатый раз мероприятие приехали руководители и специалисты хозяйств, механизаторы, овощеводы, семеноводы и животноводы со всей области и соседних регионов.

В рамках праздника прошла выставка-демонстрация образцов новейшей с.-х. техники более чем 50 отечественных и зарубежных производителей, показ ретро-техники, традиционный областной конкурс механизаторов «Пахарь», в котором приняли участие более 80 пахотных агрегатов из с.-х. организаций муниципальных районов Подмосковья. Лучшим пахарем Московской области в этом году стал механизатор Ступинского района Виктор Ксенофонтов.

Под лозунгом: «Наука и инновации для АПК Подмосковья», со своими селекционными достижениями выставили ведущие научные институты: ВНИИ овощеводства, ВНИИССОК, ВСТИ садоводства, Московский НИИСХ, селекционно-семеноводческие компании «Поиск» и «СеДеК», производители средств защиты растений, мелиоративного оборудования.

Особый интерес у министра сельского хозяйства и продовольствия Московской области Д.А. Степаненко и посетителей вызвали гибриды томата: F<sub>1</sub> Волшебная арфа, F<sub>1</sub> Островок,



F<sub>1</sub> Океан, F<sub>1</sub> Терек селекции ССК «Поиск». Среди гибридов огурца гостей Дня поля заинтересовали прежде всего новинки: F<sub>1</sub> Бастин, F<sub>1</sub> Форсаж и F<sub>1</sub> Экипаж, которые в этом году пользуются особым спросом. Не остались без внимания сорта зеленных культур: укропа Гладиатор, Победитель, петрушки Итальянский гигант и Кучерявец, салата Успех, Восторг, Русич.

Прошедший День поля Московской области еще раз убедительно продемонстрировал весь имеющийся мощный потенциал отечественного сельского хозяйства.

**О.А. Елизаров**  
Фото автора

# Гармонизация необходима

**Б. В. Анисимов**

В современных условиях гармонизация основных положений российских национальных стандартов качества семенного картофеля с международными аналогами и, в частности, стандартом ЕЭК ООН, особенно актуальна. В статье обосновывается необходимость дальнейшей гармонизации уровней качества для соответствующих категорий семенного картофеля в направлении их сближения с международными требованиями, что будет способствовать минимизации возможных рисков возникновения технических барьеров в международной торговле семенным картофелем.

**Ключевые слова:** стандарты, нормативные требования, качество.



**В** современной международной практике применение научно обоснованных норм стандартов является важнейшим инструментом в решении проблемы регулирования качества семян с.-х. растений, в том числе и картофеля. Устанавливая определенный уровень требований, стандарты способствуют получению семян высокого качества, служат объективной основой для ценообразования с учетом качества соответствующих категорий и классов семян.

Международная практика в системе производства, контроля качества и сертификации семенного картофеля ориентирована на развитие и постоянное совершенствование нормативной базы на основе накопленного мирового опыта в этой сфере. И в этом отношении особенно важным представляется использование уникального опыта работы, накопленного Специализированной секцией ЕЭК ООН в процессе разработки и совершенствования основных положений международного стандарта качества семенного картофеля [1].

Регулярное обновление соответствующих положений стандарта позволяет своевременно и оперативно отражать в нем изменения, связанные с производством и сбытом семенного картофеля, введением новых методов сертификации, эволюцией вредных организмов и меняющейся фитосанитарной ситуацией в связи с происходящими локальными и глобальными процессами изменения климата.

Стандарт ЕЭК ООН на семенной картофель, по сути, является международной нормативной основой, ко-

торая соответствует соглашениям ВТО о технических барьерах в торговле и о санитарных и фитосанитарных мерах. Стандарт ЕЭК ООН предназначен прежде всего для использования национальными сертификационными службами в целях обеспечения соответствия качества семенного картофеля согласованным и международно признанным нормативным требованиям [2].

Применение содержащихся в стандарте ЕЭК ООН положений, единой терминологии и согласованных требований способствует правильному пониманию продавцом и покупателем уровней качества семенного картофеля, поступающего в торговлю в различных странах мира и минимизирует возможные риски возникновения технических барьеров в международной торговле.

Содержащиеся в стандарте ЕЭК ООН положения касаются практически всех аспектов контроля качества и сертификации семенного картофеля.

Главные из них:

- подлинность и чистота сорта;
- отслеживаемость происхождения семенных партий;
- уровень качества для различных категорий семенного материала в отношении болезней, вредителей, дефектов;
- допуски относительно размерных характеристик клубней, их калибровки и товарного качества;
- правила упаковки, пломбирования и маркировки.

Требования стандарта ЕЭК ООН установлены к трем категориям семенного картофеля: предбазисного,

базисного и сертифицированного. Каждая из трех категорий дополнительно подразделяется на два класса, которые учитывают возможную степень снижения качества за отдельным показателем с увеличением числа полевых поколений в процессе производства семенного картофеля.

В соответствии с требованиями стандарта ЕЭК ООН в международную торговлю допускаются только те сорта, по которым можно получить от компетентных органов (оригинаторов сортов) их официальное описание и характеристики в отношении отличности, однородности и стабильности в соответствии с нормативно-методическим руководством UPOV (Международный Союз по защите новых сортов растений) [3].

Большинство стран-производителей семенного картофеля обычно стремятся к сближению требований своих национальных стандартов по семенному картофелю к международным нормам. Нередко национальные стандарты могут иметь и более жесткие требования по отдельным принципиально важным показателям в сравнении с требованиями стандарта ЕЭК ООН [4, 5].

Нормативные требования национального стандарта России [6], установленные, например, в отношении доли растений других сортов в посадках различных категорий семенного картофеля, а также растений с признаками вирусных (слабая и тяжелая мозаики) и бактериальных заболеваний (черная ножка) вполне сопоставимы с международными нормами стандарта ЕЭК ООН (**табл. 1**).

Допуски национального стандарта России в отношении пораженности клубней болезнями также близки к уровню нормативных требований стандарта ЕЭК ООН. Хотя необходимость дальнейшей гармонизации уровней качества для соответствующих категорий семенного картофеля в направлении сближения их с международными требованиями несомненно имеет актуальное значение в повышении качества семенного картофеля в России и будет способствовать минимизации возможных рисков возникновения технических барьеров в международной торговле семенным картофелем.

**Таблица 1. Сравнение допусков стандартов ЕЭК ООН и Российской Федерации в отношении сортовой чистоты и пораженности болезнями растений и клубней семенного картофеля**

Категории/классы	Другие сорта	Пораженность болезнями растений и клубней, %						
		вирусы*	черная ножка	сухая и мокрая гниль**	парша обыкновенная, сетчатая***	парша порошистая	ризотония	сморщенные клубни
Стандарт ЕЭК ООН								
Предбазисный I (ТК)	0	0	0	0	0	0	0	0
Предбазисный II	0,01	0,1	0	0,2	5	1	1	0,5
Базисный I	0,25	0,4(0,2)	0,5	1,0	5	3	5	1
Базисный II	0,25	0,8(0,4)	1,0	1,0	5	3	5	1
Сертифицированный I	0,5	2,0(1,0)	1,5	1,0	5	3	5	1
Сертифицированный II	0,5	10(2,0)	2,0	1,0	5	3	5	1
ГОСТ Р 53 136-2008								
Исходный материал (ИМ)	0	0	0	0	0	0	0	0
Оригинальные (ОС)	0	0,4	0	0,5(0)	5	0	1	0
Элитные (ЭС)	0	3,0(1,0)	0	2(1)	5	0	3	0
Репродукционные (РС(1-2))	1,5	8,0(2,0)	1,0	2(1)	5	0	5	0

\* в скобках указан допустимый % растений с тяжелой мозаикой  
 \*\* в скобках указан допустимый % клубней пораженных мокрой гнилью  
 \*\*\* клубень считается пораженным болезнью, если площадь пораженной поверхности паршой обыкновенной и сетчатой превышает 33,3% или более 1/3 поверхности; паршой порошистой и ризоктонией – 10%

Для дальнейшей гармонизации нормативной базы качества семенного картофеля в России предстоит существенно усовершенствовать положения, касающиеся правил отбора проб, методов определения подлинности и чистоты сортов, учета болезней, вредителей, внешних дефектов на растениях и клубнях картофеля, допуски относительно размерных характеристик

клубней их калибровки и товарного качества.

При этом особенно актуальное значение будет иметь введение дифференцированных норм и стандартных методов лабораторного тестирования при определении зараженности растений и клубней вирусной и бактериальной инфекцией в скрытой форме для соответствующих категорий и классов семенного карто-

феля, что предусмотрено национальным стандартом ГОСТ Р «Картофель семенной. Приемка и методы анализа» (табл. 2) [7].

Начиная с 2011 года в России стандарт ЕЭК ООН внесен в официальный перечень нормативных документов для использования в системе добровольной сертификации семенного картофеля ФГБУ «Россельхозцентр».

**Таблица 2. Нормы и методы лабораторного тестирования, предусмотренные стандартом Российской Федерации для различных классов (поколений) семенного картофеля**

Семенной материал	Класс/поколение	Нормы тестирования	Методы
Базовые клоны для ведения в культуру in vitro	ИМ	100% растений	ИХА, ПЦР, ИФА
Исходные микрорастения для клонального размножения в культуре in vitro	ИМ	100% растений	ИФА, ПЦР
Растения в вегетационных помещениях для получения мини-клубней	ИМ	Минимально 250 растений по сорту	ИФА*
Полевые питомники (изоляция 500 м)	Первое полевое поколение из мини-клубней	200 растений по сорту (или 200 клубней от партии)	ИФА* (**)
	Супер-суперэлита	200 клубней от партии	ИФА
Полевые питомники (изоляция 100 м)	Суперэлита	Отдельные растения***	ИХА, ИФА***
	Элита		

\* анализ по листовым пробам  
 \*\* послеуборочный лабораторный тест клубневых проб  
 \*\*\* проверка в поле отдельных растений с недостаточно четкими проявлением симптомов болезни методом ИХА на тест-полосках, ИФА

Применение стандарта ЕЭК ООН на семенной картофель в России несомненно будет способствовать созданию новой конкурентной среды между поставщиками семенного картофеля и производителями товарного картофеля. В результате очевидное преимущество, безусловно, будут получать те производители, которые предложат как на внутреннем рынке, так и на экспорт более качественный семенной картофель, соответствующий уровню международных нормативных требований. Это в свою очередь будет способствовать активному внедрению современных инновационных технологий, вложению средств в модер-

низацию производства, более быстрому продвижению в производство сортов, пользующихся повышенным спросом на рынке, использованию эффективных средств диагностики фитопатогенов, обучению персонала и повышению профессионального уровня специалистов в области семеноводства картофеля, контроля качества и сертификации.

#### Об авторе

**Анисимов Борис Васильевич**,  
канд. биол. наук,  
зав. отделом стандартов и сертификации ВНИИХ имени А.Г. Лорха.  
E-mail: anisimov.bv@gmail.com

#### Harmonization is necessary

*B.V. Anisimov, PhD, head of the department of standards and certification, All-Russian Research Institute of Potato Growing.  
E-mail: anisimov.bv@gmail.com.*

**Summary.** *In modern conditions the harmonization of the Russian national standards of seed potatoes quality with international ones and, in particular, the UNECE standard is particularly relevant. The article substantiates the need for further harmonisation of quality levels for the respective categories of seed potatoes in the direction of their convergence with international requirements that will help minimize the potential risk of technical barriers to international trade in seed potatoes.*

**Keywords:** *standards, regulatory requirements, quality.*

#### Библиографический список

1. P.G. Bianchi, W. Schrage and S. Malanichev. UNECE standards for certification, marketing and commercial quality control of seed potatoes and early and ware potatoes // Edited by Anton J. Haverkort and Boris V. Anisimov. Wageningen Academic Publishers The Netherlands, 2007. 198-215.
2. Стандарт ЕЭК ООН S-1, касающийся сбыта и контроля качества семенного картофеля. // Организация объединенных наций, Нью-Йорк и Женева, 2010. 41 с.
3. Guidelines for the conduct of nests for distinctness, homogeneity and stability UPOV TG/23/5.
4. Анисимов Б.В. Специальные зоны семеноводства картофеля // Картофель и овощи. 2015. №4. С. 30-33.
5. Анисимов Б.В. Фитосанитарные зоны и их роль в безвирусном семеноводстве картофеля. Защита и карантин растений. 2014. №11. С. 14-19.
6. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 53136 – 2008. Картофель семенной. Технические условия. – Москва, Стандартинформ, 2009. 10 с.
7. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 55329-2012. Картофель семенной. Приемка и методы анализа. Москва. Стандартизации. 2013. 22 с.

## Иван Панаётович Тектониди

Исполнилось 85 лет заведующему Испытательной лабораторией по картофелю Московского НИИСХ «Немчиновка», канд. биол. наук Ивану Панаётовичу Тектониди. В 1959 году Иван Панаётович пришел на работу во ВНИИХ имени А.Г. Лорха, где выполнил аспирантскую работу по влиянию гиббереллина на растения картофеля. После успешной защиты диссертации в ВИРе он продолжил работать в Коренёво в отделе хранения картофеля, издал несколько книг по этой теме. В 1973 Иван Панаётович переводят на работу в Немчиновку в НИИСХ ЦРНЗ заведующим лабораторией картофелеводства. Здесь он трудится и сегодня, ежегодно проводя грунтоконтроль элиты картофеля, выращиваемой элитхозами ЦРНЗ и соседних областей. Раньше таких лабораторий, проводящих грунтоконтроль элиты картофеля, было 10 по стране, сейчас осталась только одна в «Немчиновке» и она аккредитована в Системе добровольной сертификации «Россельхозцентр». За годы работы Иван Панаётович подготовил несколько кандидатов наук, опубликовал более 100 научных работ, выполнил две авторские разработки, защитившие авторскими свидетельствами. В частности, разработан метод предпосадочного разделения больных и здоровых клубней в растворах солей по их плотности с внесением в растворы защитно-стимулирующих веществ, сконструирована машина для производственных испытаний с целью оздоровления семенного материала. Вторая разработка – применение микротоков для стабилизации и индуцирования иммунитета клеточных структур клубней при хранении с целью улучшения лежкоспособности и качества картофеля. В настоящее время в лаборатории под руководством Ивана Панаётовича помимо грунтоконтроля проводятся лабораторные и полевые исследования по применению стимуляторов роста и биохимически активных препаратов микроэлементов на пробирочной культуре картофеля и в первичном семеноводстве.

Иван Панаётович полон энтузиазма, творческих планов и жизненной энергии.

**Картофелеводы России, коллеги-ученые, редакция журнала «Картофель и овощи» поздравляют Ивана Панаётовича с юбилеем, желают ему крепкого здоровья на многие годы и успехов в научной работе, счастья в семейной жизни.**

# Семеноводство картофеля в условиях специальной высокогорной зоны

Под таким названием прошёл третий Международный научно-практический семинар 23-24 июля в Республике Северная Осетия – Алания.

Организовали семинар Минсельхоз РСО–Алания, ООО «ФАТ-АГРО» (группа компаний «Бавария»), ВНИИХХ имени А.Г. Лорха.

Участники семинара отметили, что картофелеводство – одна из стратегических отраслей АПК России, обеспечивающих основы продовольственной безопасности государства. Для ее успешного функционирования необходимы современные системы производства высококачественного оригинального и элитного семенного картофеля.

Предметом всестороннего обсуждения участников семинара стали накопленный опыт и перспективы развития Северо-Кавказского центра по производству оригинального семенного картофеля на базе ООО «ФАТ-АГРО».

В работе семинара приняли участие представители органов государственной власти, госучреждений, научных и образовательных организаций, картофелеводческих сельхозпредприятий и организаций – всего более 150 участников из различных регионов Российской Федерации.

Участниками семинара также стали представители Федерации производителей семенного картофеля Франции и Картофельного союза России.

Участники семинара дали высокую оценку успешному развитию проекта ООО «ФАТ-АГРО», который был инициирован при поддержке ЕЭК ООН, ВНИИХХ имени А.Г. Лорха и Федерального исследовательского центра «Агроскоп» (Швейцария).

Созданный на базе ООО «ФАТ-АГРО» специализированный комплекс по производству семенного картофеля включает в себя лаборатории меристемно-тканевых культур и клонального микроразмножения in vitro материала, диагностики фитопатогенов, вегетационные модули для выращивания мини-клубней и полевые питомники, расположенные в условиях высокогорной зоны.

Первая в России специальная зона по производству безвирусного семенного картофеля официально определена постановлением Правительства Республики Северная Осетия–Алания от 13 декабря 2013 года на территории Алагирского района в границах землепользования ООО «ФАТ-АГРО» общей площадью 430 га на высоте 2500 м над уровнем моря. Это позволяет разместить первичные питомники оригинального семеноводства картофеля в условиях чистой фитосанитарной зоны, минимизирующих риски вирусного заражения

растений извне через семенной материал и почву.

К сезону 2015 года центр произвел 250 тыс. единиц in vitro материала (микрорастений и микроклубней) и 380 тыс. мини-клубней.

В условиях специальной высокогорной семеноводческой зоны поддерживается банк здоровых сортов картофеля, включающий более 70 сортообразцов отечественной и зарубежной селекции. Заложены полевые питомники производства оригинальных семян высшей категории качества на площади в 22 га. Это позволяет получать 450 т супер-суперэлитного картофеля, соответствующего нормативным требованиям национальных и международных стандартов качества.

Участники семинара с большим интересом познакомились с организацией производства и сертификации семенного картофеля во Франции и выразили заинтересованность в развитии сотрудничества с Федерацией производителей семенного картофеля Франции по следующим направлениям:

- обмен генетическими ресурсами и реализация совместных селекционных программ по созданию сортов различного целевого использования (сорта столового назначения различного кулинарного типа, сорта для производства картофеля-фри, чипсов, сухого картофельного пюре);
- организация агроэкологических испытаний по адаптации лучших сортов российской и французской селекции на базе Северо-Кавказского центра совместно с другими ведущими селекционно-семеноводческими компаниями;
- обмен информацией о требованиях к новым сортам в увязке с фитосанитарными проблемами;
- содействие разному – на основе лицензионных договоров – сортов французской селекции, пользующихся повышенным интересом у российских производителей;
- техническое сотрудничество в отношении совершенствования систем контроля качества и сертификации семян.

Развитие сотрудничества в этих направлениях, несомненно, будет способствовать решению проблемы импортозамещения на российском продовольственном рынке.

**Б.В. Анисимов,**  
канд. биол. наук,

зав. отделом стандартов и сертификации ВНИИХХ имени А.Г. Лорха



# Как повысить качество семян свеклы

Л.А. Юсупова, Л.Н. Тимакова

Приведены результаты изучения влияния искусственного формирования семенных растений и применения ретардантов на строение семенного куста и качество семян свеклы столовой в условиях Ростовской области. Обрезка главного стебля и применение ретарданта повлияли на высоту и строение семенного куста и позволили увеличить всхожесть и односемянность плодов свеклы столовой.

**Ключевые слова:** свекла столовая, ретарданты, обрезка, одноростковость.

Ежегодная потребность в семенах свеклы столовой в России составляет 260 т. Для обеспечения высококачественными семенами необходимо владеть не только технологией выращивания семян, но и знать биологию культуры, способы повышения посевных и сортовых качеств семян. Большое влияние на качество посевного материала оказывает место образования их на материнском растении. Многие авторы отмечают, что качество семян с побегов низких порядков выше, чем с побегов высоких порядков [2, 3]. Во ВНИИО опыты по влиянию искусственного формирования растений свеклы столовой на урожайные и посевные качества семян проводили в 2005–2006 годах. В результате было выявлено, что декапитация (пинцировка) повышает продуктивность семенников и посевные качества семян свеклы столовой. В данном варианте увеличивается масса 1000 семян и коэффициент ростковости [4]. В последние десятилетия наблюдается тенденция к переходу на более технологичные одноростковые

сорта и гибриды. В связи с этим технология семеноводства должна быть направлена на получение высококачественных семян с высокой степенью односемянности. Многосемянные плоды формируются на центральном стебле, поэтому одним из вариантов опыта стала обрезка главного стебля. При высоком уровне плодородия почвы в условиях достаточной влажности у растений свеклы столовой начинается вторичный рост, а в дальнейшем — цветение и завязывание семян. В связи с этим на растении образуются разнокачественные семена. Обработка цветущих декоративных растений ретардантами не оказывает влияния на размеры цветков, но сильно укорачивает стебли [1].

В опыте было изучено влияние ретарданта Флорон (биостимулятор направленного действия с аминокислотами) и обрезки главного стебля на строение семенного куста и качество семян свеклы столовой сорта Хуторянка. Повторность опыта четырехкратная, площадь учетной делянки 10 м<sup>2</sup>. Концентрация препарата Флорон — 50 мл/100 л воды.

Схема опыта:

- контроль (без применения ретардантов и без формирования растений);
- обрезка главного стебля в фазу начала его роста;
- обработка растений препаратом Флорон в фазу начала роста главного стебля;
- обработка растений препаратом Флорон в фазу начала созревания семян.

Обрезка главного стебля, так же как и обработка семенного куста ретардантами, повлияла на строение и высоту семенного куста свеклы столовой. Без формирования и обработки растений ретардантом средняя высота семенного куста составила 105 см. Обработка ретардантом Флорон в фазу начала созревания семян способствовала прекращению дальнейшего роста растений и средняя их высота составила 100 см. При обработке ретардантом в фазу начала отрастания главного стебля высота семенных кустов составила 95 см. При обрезке главного стебля в фазу начала его роста изменился тип семенного куста — с лидерного 2 типа на безлидерный 3 типа, а высота его уменьшилась на 12,8% от контроля и составила 91,5 см.

Так, при обрезке главного стебля боковые побеги, где образуется наибольшее количество одноростковых соплодий, начинают свой активный рост. Такой же эффект прослеживается и при применении препарата Флорон в фазу начала роста главного стебля, количество боковых ветвей в среднем увеличилось на 4 шт. — 30,7% по сравнению с контролем. Применение ретарданта и искусственное формирование растений повлияло на качество семян.

При применении ретарданта всхожесть семян увеличилась на 12 (обработка растений в начале роста главного стебля) — 15% (обработка растений в фазе восковой спелости). Обрезка главного стебля способствовала увеличению всхожести семян на 11% по сравнению с контролем. Таким образом, применение ретарданта и обрезка главного стебля позволили повысить качество семян за счет более дружного созревания их на растении.

Обрезка центрального стебля позволила увеличить долю односемянных плодов на 17,2% по сравнению с контролем, и коэффициент ростковости составил 1,6. Несмотря на то, что в остальных вариантах доля односемянных плодов составила от 50,9 до 55,8%, коэффициент

**Влияние формирования семенных растений и применения ретардантов на качество семян у сорта Хуторянка, 2005–2006 годы**

Варианты	Доля плодов, %			Коэффициент ростковости, %	Всхожесть, %
	односемянных	двусемянных	трехсемянных		
Контроль	54,2	35,0	10,8	2,3	75
Обрезка гл. стебля	71,4	27,6	1,0	1,6	86
Флорон в фазу нач. роста гл. стебля	55,8	40,9	3,3	1,8	87
Флорон в фазу воск. спелости	50,9	37,7	11,4	2,3	90
НСР <sub>05</sub>	–	–	–	0,2	8,1



## Рустам Хизриевич Беков

Исполнилось 80 лет известному ученому-селекционеру по культуре томата, доктору с.-х. наук Рустаму Хизриевичу Бекову. Вся трудовая жизнь Рустама Хизриевича посвящена сельскому хозяйству. После окончания Дагестанского с.-х. института (1958 год) он работал главным агрономом, заместителем председателя колхоза. С 1962 года Р.Х. Беков трудится во Всероссийском НИИ овощеводства, где прошел путь от аспиранта, ученика выдающегося селекционера Б.В. Квасникова до доктора с.-х. наук, заведующего лабораторией селекции пасленовых культур. В 1988-1990 годах он работал старшим научным сотрудником Вьетнамо-Советского центра интродукции, генетики, селекции и семеноводства с.-х. культур (г. Ханой).

Основное направление исследований Р.Х. Бекова – разработка методики селекции овощных пасленовых культур, пригодных для механизированной уборки урожая. Рустам Хизриевич – автор 68 патентов на сорта и линии томата, сочетающие хозяйственно полезные признаки с маркерными признаками плодоножки (ген *j-2*) и окраски семян (гены *bs* и *bs-2*). Р.Х. Беков впервые вывел многокамерные сорта и линии с этими сигнальными признаками в комплексе в одном генотипе, предложил модели сортов и линий в зависимости от направления и целей селекции с учетом оптимальной архитектоники растений, формы, размера плодов, типа кисти, плодоножки, а также наиболее эффективные пути и способы использования геносистем маркерных признаков (семян, плодов, плодоножки, кисти) в селекции томата для открытого и защищенного грунта. Ученый создал восемь сортов томата, пригодных к одноразовой механизированной уборке урожая (Машинный 1, Станичник, Балтимор, Краснодарье, Кубанские казаки, Кубань, Восход, Награда), а также восемнадцать сортов и гибридов  $F_1$  томата салатного типа для открытого и защищенного грунта (Марьяна, Подарок Кубани, Колобок, Пионер, Пантелеевич, Голубчик, Удача, Атаман, Дачник, Московия, Берег Дона и др.). Рустам Хизриевич опубликовал более 70 научных работ, в том числе монографию.

Рустам Хизриевич полон сил, энергии, научных идей.

**Ученые-овощеводы и селекционеры России, многочисленные друзья, коллеги, ученики, редакция журнала «Картофель и овощи» сердечно поздравляют Рустама Хизриевича с юбилеем, желают ему крепкого здоровья, успехов и новых идей для научного творчества на долгие годы!**

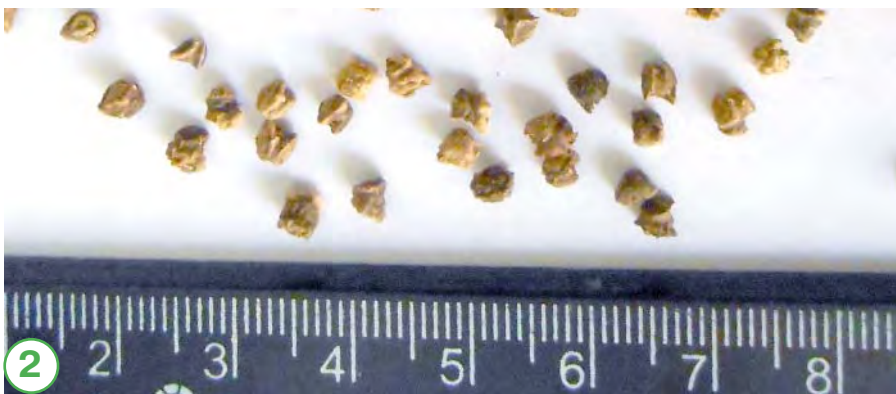
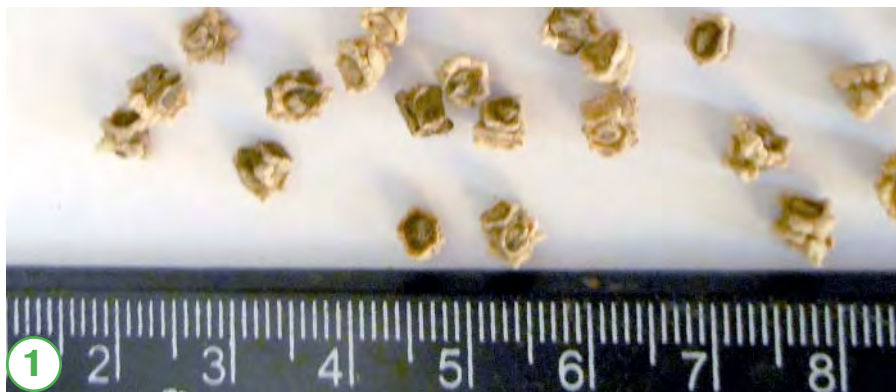


Рис. 1. Семена свеклы столовой с растений с обрезкой главного стебля

Рис. 2. Семена свеклы столовой с контрольных растений

ростковости у растений, обработанных Флороном в начале роста главного стебля, составил 1,8. Это связано с тем, что в данном варианте хотя и не возросла доля односемянных плодов, но уменьшилась доля трехсемянных соплодий на 7,5% по сравнению с контролем.

Таким образом, обрезка главного стебля и применение ретарданта повлияли на высоту и строение семенного куста и позволили увеличить всхожесть и односемянность плодов свеклы столовой.

Фото авторов

### Об авторах

**Юсупова Людмила Александровна,**  
аспирант.

**Тимакова Любовь Николаевна,**  
канд. с.-х. наук,  
с.н.с. центра селекции и семеноводства.  
ФГБНУ Всероссийский НИИ овощеводства.

E-mail: [vniioh@yandex.ru](mailto:vniioh@yandex.ru)

### How to increase quality of red beet seeds

L.A. Yusupova, postgraduate student.

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

All-Russian Research Institute of Vegetable Growing. E-mail: [vniioh@yandex.ru](mailto:vniioh@yandex.ru).

**Summary.** The results of the study of artificial formation of seed plants and the application of retardants on the structure of seed plant and seed quality of red beet in Rostov region are presented. Cutting of the main stalk and application of the retardant had influence on height and structure of seed plant and allowed to increase red beet germination and monospermity.

**Keywords:** red beet, retardants, cutting, monospermity.

### Библиографический список

1. Гэлстон А., Девис П., Саттер Р. «Жизнь зеленого растения» М. «Мир» 1983.
2. Еременко Л. Л., Гринберг Е. Г. Морфофизиологическая изменчивость овощных растений. Новосибирск: Наука, 1977. - 298 с.
3. Кононков П.Ф., Балбышев И. Ф. Влияние продолжительности вегетации и типа ветвления семенников столовой свеклы на семенную продуктивность и односемянность. // Труды ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур. 1982. - Вып. 15. - С. 125-132.
4. Тимакова Л.Н., Елизаров О.А. Влияние искусственного формирования растения свеклы столовой на урожайные и посевные качества семян // Современное состояние и перспективы развития овощеводства и картофелеводства. Барнаул, 2007. - с. 430-433.

# Мужская стерильность в селекции тыквы

**А.М. Шантасов, С.Д. Соколов, Н.В. Смолинова**

В лаборатории селекции бахчевых культур ГНУ ВНИИОБ при работе с видом *Cucurbita pepo* L. выделены и включены в селекционный процесс генетические формы с различными типами мужской стерильности, в том числе у разновидностей тыквы твердокорой: генная мужская стерильность и мужская стерильность функционального типа.

**Ключевые слова:** патиссон, кабачок, тыква овощная, мужская стерильность.

**Н**еприхотливая, дающая большие урожаи тыква твердокорая благодаря своим особенностям способна давать потребительскую продукцию высокого качества на всей территории России.

Основные используемые в приусадебном товарном бахчеводстве разновидности тыквы: кабачок (var. *giraumontia* Duch.), овощная тыква (var. *tables* Gastet.) и патиссон (var. *patisson* Duch.). Они представляют большой интерес в домашней кулинарии и для пищевой промышленности.

Овощные разновидности тыквы твердокорой в сыром виде исполь-

зуют преимущественно гурманы, а зачастую, они получают непревзойденными и в консервированном виде.

Плоды кабачка убирают недозрелыми и в пищу употребляют в жареном, тушеном, фаршированном виде, приготавливают из них кабачковую икру, овощное рагу и другие блюда.

Патиссон в последнее время приобрел широкое значение в связи с развитием мелкоплодного консервирования. Так же, как корнишонные огурцы и вишневидные томаты, очень мелкие патиссоны пользуются огромной популярностью. Приятная консистенция, напоминающая мякоть плодовых тел грибов, красивая и своеобразная форма плодов делают патиссоны украшением стола.

Тыква овощная – это в первую очередь отличное натуральное средство для профилактики и лечения многих недугов. Легкая усвояемость и питательность делают тыкву незаменимой при нарушении функции печени и почек. Блюда из ее плодов способствуют усвоению тяжелой пищи, активизируют функции органов пищеварения, предупреждают ожирение и накопление в организме избытков холестерина, поэтому они рекомендуются людям пожилого возраста. Плоды овощной тыквы имеют большую семенную камеру и мякоть с высоким содержанием клетчатки и являются прекрасной емкостью для приготовления овощных и мясных рагу.

Спрос на семена различных разновидностей тыквы твердокорой в значительной степени компенси-

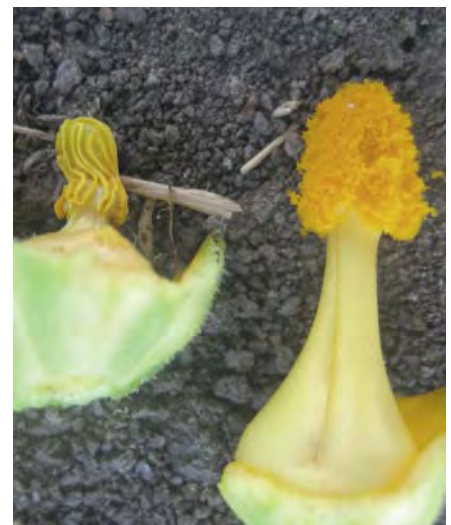
руется сортовыми семенами, однако наличие специализированных материнских линий позволяет быстро реагировать на меняющийся потребительский спрос на рынке и существенно расширить сортимент культивируемых тыкв.

В лаборатории селекции бахчевых культур ГНУ ВНИИОБ при работе с видом *Cucurbita pepo* L. выделены и включены в селекционный процесс генетические формы с различными типами стерильности.

В 1993 году в тепличных посевах образца из ВИРа *Englicher gelber* (Английский желтый) было отмечено одно растение, мужские цветки которого имели меньшие размеры по сравнению с нормальными. Пыльнички были бледно-желтые и не высевали пыльцу. Женские цветки были развиты нормально и при опылении фертильной пыльцой дали жизнеспособные семена. В  $F_1$  растения были фертильны, а выделенные в  $F_2$  стерильные растения были использованы в селекционной работе. В первой половине вегетации пыльники не вскрывались, но к концу веге-



**Рис. 1.** Мужская стерильность функционального типа. Слева: I тип проявления стерильности – пыльники не формируют пыльцу; в центре: II тип проявления стерильности – пыльники с пониженной фертильностью; справа: пыльники фертильного цветка



**Рис. 2.** Генная мужская стерильность у кабачка. Слева: редуцированные пыльники стерильного цветка; справа: пыльники фертильного цветка



**Рис. 3.** Разнообразие морфологических признаков плода у гибридного потомства различных разновидностей тыквы твердокорой



**Рис. 4.** Перспективная материнская линия тыквы твердокорой с мужской стерильностью функционального типа

тации, если на растении не было завязи, пыльники раскрывались, иногда не полностью, пыльца не высыпалась или высыпалась незначительно. Пыльцевые зерна среднего размера, желто-коричневой окраски. Использование для искусственного самоопыления 2–3 цветков позволяло получать плоды с нормально выполненными жизнеспособными семенами. Пересев семян позволял получать линии с подобным типом цветения (**рис. 1**). Данный тип стерильности назван – мужская стерильность функционального типа [1].

В 1997 году в полевых условиях в селекционной популяции из образца кабачка Gold Rush было отмечено растение, имевшее редуцированные пыльники. Проявление стерильности у найденного образца стабильно и не подвержено модификациям. Бутоны цветков обычной формы и размеров, в начальный период цветения – чаще не открываются. В открывшихся цветках пыльники сильно редуцированы. Пыльца не развивается, поэтому линию надо поддерживать в гетерогенном состоянии, опыляя стерильные гомозиготы пыльцой фертильных гетерозигот по гену *ms*. При опылении фертильной пыльцой другого растения были получены плоды с жизнеспособными семенами, которые во втором гибридном поколении вновь дали стерильные растения. Особенности фенотипического проявления мужской стерильности у выделенной формы кабачка позволяют классифицировать

ее, как генную мужскую стерильность (редуцированные пыльники, **рис. 2**).

На основе специализированных форм созданы материнские линии, которые используются для получения гибридов  $F_1$ . В Государственный реестр включен гибрид патиссона  $F_1$  Танго, подготовлены к передаче в Госсортоиспытание гибриды кабачка  $F_1$  Венера и  $F_1$  Марс.

В настоящее время поставлена задача передачи генной мужской стерильности от кабачка патиссону и мужской стерильности функционального типа от патиссона кабачку. Также в селекционный процесс были включены кустовые формы тыквы твердокорой с мужской стерильностью функционального типа. Параллельно существует задача создания линий объединяющих обе формы стерильности, что позволит существенно изменить систему ведения гибридного семеноводства.

Присутствие у вида *Cucurbita pepo* L. большого морфологического разнообразия по форме, окраске и размеру плода дает возможность создать материнские линии и с промежуточной формой плода (кабаксоны, тыквопаты, патички), и с различной окраской коры плода. Включение в селекционный процесс крункнека дополнит морфологическое разнообразие не только по форме плода, но и обеспечит наличие бородавок, бугорков и других поверхностных образований на поверхности коры плода (**рис. 3**).

Использование при составлении гибридных комбинаций различных разновидностей твердокорой тыквы с разнообразными характеристиками образцов позволяет в первом поколении получать самые причудливые морфотипы, добиваясь высокого содержания сухого вещества и отдельных полезных веществ (**рис. 4**).

Завершение селекционной работы позволит существенно разнообразить сортимент культивируемых разновидностей тыквы твердокорой для овощеводов-экспериментаторов и технологов переработчиков для оригинального мелкоплодного консервирования.

#### Библиографический список

1. Соколов С.Д. Особенности гибридного семеноводства и определения гибридности семян патиссона // Задачи селекции по созданию новых сортов, гибридов, сортовой технологии, семеноводства бахчевых культур: Материалы науч.-практ. конф. ХОСОб. Голая Пристань. 2000. С. 60-62.

Фото авторов

#### Об авторах

**Шантасов Артур Маратович,**

научный сотрудник  
ФГБНУ «ВНИИООб».

E-mail: sam.24@mail.ru.

**Соколов Сергей Дмитриевич,**

канд. с.-х. наук,

зав. отделом селекции и иммунитета  
бахчевых культур ФГБНУ «ВНИИООб»,  
заслуженный работник сельского хозяйства РФ.

E-mail: sspmaster@mail.ru.

**Смолинова Надежда Викторовна,**

научный сотрудник  
ФГБНУ «ВНИИООб».

E-mail: sspmaster@mail.ru.

#### Male sterility in pumpkin breeding

A.M. Shantsov, scientist.

E-mail: sam.24@mail.ru.

S.D. Sokolov, PhD, head of department  
of breeding and immunity of watermelon  
crops, Honoured worker of agriculture.

E-mail: sspmaster@mail.ru.

N.V. Smolinova, scientist.

E-mail: sspmaster@mail.ru.

All-Russian Research Institute of Irrigated  
Vegetable and Watermelon Growing

**Summary.** In laboratory of watermelon crops breeding (All-Russian Research Institute of Irrigated Vegetable and Watermelon Growing) during work with *Cucurbita pepo* L. were selected and included in breeding process forms with different types of male sterility, including varieties of *Cucurbita pepo* L.: genetic male sterility and male sterility of functional type.

**Keywords:** squash, marrow squash, pumpkin vegetables, male sterility.

# Новый сорт гороха



## А.Г. Беседин

Для консервной промышленности предлагается новый сорт гороха овощного Парус, с усатым типом листа, более засухоустойчивый и неполегающий до фазы технической спелости зеленого горошка, включенный в Госреестр к использованию с 2010 года. Урожайность зеленого горошка до 10 т/га. Уборка комбайном происходит почти без потерь.

**Ключевые слова:** горох овощной, сорт, усатый тип листа.

Всеобщее изменение климата в последние годы затронуло и Кубань. Раньше овощной горох произрастал в Краснодарском крае при относительно благоприятных условиях, однако, в настоящее время (2010–2013 годы), стала проследиваться тенденция к повышению температуры воздуха. Так, в период вегетации растений гороха она достигает 35–40 °С.

В.К. Соловьевой [2] в сорте Свобода 10 впервые был обнаружен спонтанный мутант с усатым типом листа. Его генетическое изучение проведено В.В. Хангильдиным [3]. Им установлено, что признак отсутствия листовых пластинок обусловлен действием рецессивного гена leaf, вызывающего также ветвление и развитие усиков. А.Н. Зеленов [1] ссылаясь на данные D. Daviesa, 1977 и A. Albino, A. Zeone, 1993 указывает, что благодаря меньшему числу усатыц на поверхности усиков, транспирационный коэффициент у таких растений ниже, чем у листочковых сортов, что обеспечивает усатым сортам достаточную устойчивость к засухе.

Кроме того, при выведении сортов овощного гороха одним из существенных критериев является создание таких сортов, растения, которые могли бы не полегать как минимум до фазы технической спелости, чтобы при их уборке комбайном на зеленый горошек максимально снизить потери урожая. Растения с усатым типом листа многочисленными усиками цепляются между со-

бой в посевах и практически не полегают вплоть до уборки на зеленый горошек.

Селекционеры Крымской опытно-селекционной станции уже на протяжении многих лет работают над созданием сортов, сочетающих в себе устойчивость к засухе и неполегамость растений овощного гороха. Предпринятые ранее на станции попытки получения подобных сортов не увенчались успехом.

В конце XX начале XXI века нами были созданы для консервной промышленности сорта овощного гороха с парным многосемянным бобом на цветоносе – такие, как Фуга, Беркут, Исток, имеющие до 10–12 семян в бобе и обеспечивающие получение зеленого горошка до 10 и более т/га, имеющие обычный тип листа. Параллельно с созданием этих сортов, в селекционный процесс были включены генотипы с leaf донорами, несущими по 3–4 боба на цветоносе и 4–5 плодущими узлами. В результате селекционной работы проведен довольно большой объем как прямых, так и обратных скрещиваний, а также беккроссирование по ряду хозяйственно ценных признаков с вышеуказанными сортами.

В итоге создан и включен в Госреестр к использованию с 2010 году новый высокоурожайный, засухоустойчивый, неполегающий до фазы технической спелости сорт Парус.

Парус – среднеспелый сорт, от всходов до уборки на зеленый горошек 65–67 суток. Стебель длиной 60–70 см. Тип листа – усатый, позволя-



Сорт Парус

ющий растениям не полегать вплоть до уборки. Имеет 8–12, максимально 15 бобов на растении. Боб длиной 8–9 шириной 1,2 см. Урожайность зеленого горошка до 10 т/га. Семена – мозговые, зеленого цвета. Масса 1000 шт. – 190–200 г. Уборка комбайном происходит почти без потерь.

## Библиографический список

1. Зеленов А.Н. Селекция гороха на высокую урожайность семян: дис. в форме научного доклада на соискание ученой степени доктора с.-х. наук: 06.01.05 / А.Н. Зеленов.-Брянск, 2001.- 60 с.
2. Соловьева В.К. Новые сорта луцильного овощного гороха / В.К. Соловьева // Агробиология. - 1958. - № 5 (113). - С. 124-126.
3. Хангильдин В.В. Ген leaf, вызывающий отсутствие листовых пластинок у гороха / В.В. Хангильдин // Генетика. - 1966. - №6. - С. 88-96.

Фото автора

## Об авторе

**Беседин Анатолий Григорьевич,**

канд. с.-х. наук,

зав. научным центром генетических ресурсов и селекции овощных культур Крымская опытно-селекционная станция Северо-Кавказского зонального института садоводства и виноградарства. E-mail: kross67@mail.ru

## The new cultivar of pea

A.G. Besedin, PhD, head of scientific centre of genetic resources and breeding of vegetable crops. E-mail: kross67@mail.ru. Krymsk Experimental Breeding Station of North Caucasian Regional Research Institute of Horticulture and Viticulture

**Summary.** For the canning industry the new cultivar of pea vegetable the Parus is proposed, with moustached type of a leaf more drought-resistant and not lodged to a phase of technical ripeness of the green peas, included in the State registry to use since 2010. Yield of green pea up to 10 t/ha. Mechanized harvesting is almost without losses.

**Keywords:** vegetable pea, cultivar, moustached type of leaf.

# Выявление гомозиготных растений среди регенерантов, полученных в культуре пыльников моркови молекулярно-генетическим маркированием

**А.В. Чистова, С.Г. Монахос**

Получение удвоенных гаплоидов используют для ускоренного создания чистых линий ряда овощных культур, в том числе опубликованы протоколы успешного культивирования пыльников моркови [1, 2]. Выявить гомозиготные растения среди полученных регенерантов можно, проанализировав выравненность потомства от самоопыления, однако есть и более быстрый способ – молекулярно-генетическое маркирование.

**Ключевые слова:** морковь, культура пыльников.

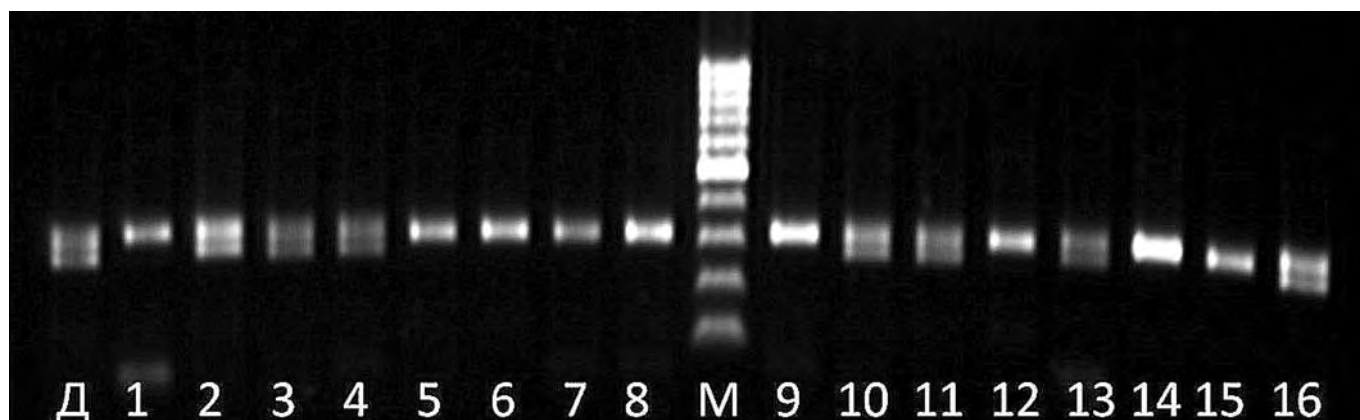
При культивировании пыльников происхождение эмбрионов и каллуса возможно как из генеративных клеток микроспор, так и из соматических клеток. Поэтому обязательным этапом технологии получения удвоенных гаплоидов является определение уровня плоидности и выявление диплоидных гомозиготных и гетерозиготных регенерантов.

Гаплоидные и диплоидные растения можно выявить визуально во время цветения – гаплоидны стерильны, диплоидны фертильны. Сложнее выявить гомозиготные удвоенные гаплоиды и гетерозиготные клоны материнского растения. Осуществить

это можно анализом морфологического однородства и проявления инбредной депрессии потомств от самоопыления каждого растения. Однако этот метод зависит от внешних факторов среды, при большом количестве регенерантов требует больших площадей, затрат труда и времени. Для решения этой задачи используют метод молекулярно-генетического анализа – дифференциация гомо- и гетерозиготных растений с помощью ДНК-маркеров в лабораторных условиях.

В работе использовали регенеранты, полученные в культуре пыльников моркови (основные данные – для растения сорта Тай-

фун). Для выявления гетеро- и гомозиготных растений использовали 28 пар праймеров микросателлитных (SSR) маркеров моркови из свободного доступа, опубликованных в статье Cavagnaro P. et al. [3]. На первом этапе в результате проведения SSR-ПЦР ДНК материнских растений, отобрали молекулярно-генетические маркеры, показывающие два амплифицированных фрагмента. Наличие двух амплифицированных фрагментов дало возможность предположить, что найден кодоминантный маркер, показывающий два аллеля неизвестного гетерозиготного гена. Такие маркеры использовали для проведения анализа регенерантов, полученных в культуре пыльников этого донорного растения. Если использованный маркер показывает полиморфизм среди регенерантов, то образцы, идентичные гетерозиготному материнскому растению, относим к гетерозиготным клонам, а образцы, показавшие один амплифицированный фрагмент, – к го-



**Рис. 1.** Электрофореграмма продуктов амплификации с маркером GSSR-9: Д – материнское растение; 1-8, 9-16 – растения, полученные в культуре пыльников; М – маркер молекулярной массы

## Вячеслав Геннадьевич Колодкин



Рис. 2. Потомство от самоопыления удвоенного гомозиготного (слева) и гетерозиготного растений (справа)

мозиготным удвоенным гаплоидам либо гаплоидам (рис. 1). Далее провели оценку проявления морфологических признаков и выравнивания потомства от самоопыления каждого генотипированного растения. У идентифицированных регенерантов-гомозигот наблюдали инбредную депрессию (изреженные всходы, меньшие размеры), что подтверждало их происхождение из микроспор; в то же время идентифицированные гетерозиготы не отличались по силе роста и морфологии от материнского растения (рис. 2).

Таким образом, из 28 маркеров отобран один выявляющий гомо- и гетерозиготы в одной популяции регенерантов от растения сорта Тайфун, что сократило объем проводимых работ.

### Библиографический список

1. Тюкавин, Г.Б. Биотехнологические основы селекционной технологии моркови / Г.Б. Тюкавин. - Москва, 2007. - 539 с.
2. Górecka K., Krzyżanowska D., Kiszczak W., Kowalska U., Górecki R. Carrot Doubled Haploids // Advances in Haploid Production in Higher Plants. - Springer, 2009. - P. 231-239.
3. Cavagnaro P.F., Chung S.-M., Manin S., Yildiz M., Ali A., Alessandro M.S., Iorizzo M., Senalik D.A., Simon P.W. Microsatellite isolation and marker development in carrot - genomic distribution, linkage mapping, genetic diversity analysis and marker transferability across Apiaceae // BMC Genomics. - 2011. - Vol. 12. - P. 386.

### Об авторах:

**Чистова Анастасия Викторовна,**  
М.Н.С.  
селекционной станции имени Н.Н. Ти-

мофеева.

Тел. 8 (916) 611-94-64.

E-mail: chistovan@mail.ru.

**Монахос Сократ Григорьевич,**

К. С.-Х. Н.,

доцент, зав. кафедрой селекции и семеноводства садовых культур РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева.

Тел. 8 (499) 976-41-71.

E-mail: smonakhos@gmail.com.

### Identification of doubled haploids with molecular markers

A.V. Chistova, S.G. Monakhos

A.V. Chistova, Timofeev Breeding Station.

Phone: 8-916-611-94-64.

E-mail: chistovan@mail.ru.

S.G. Monakhos, PhD (Agriculture),  
professor, head department of breeding  
and seed production, RSAU-MAA;

Phone: (499) 976-41-71.

E-mail: smonakhos@gmail.com.

**Summary.** Possibility of embryos formation either from microspores, or from other anther tissue is the main negative of carrot anther culture. Identification of homozygous and heterozygous plants can be established by uniformity analyzes of the generation from self-pollination, but application of molecular markers is a more rapid way.

**Keywords:** carrot, anther culture.

### АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ:

140153 Московская область, Раменский район, д.Верей, стр.500, В. И. Леунов  
Сайт: www.potatoveg.ru E-mail: kio@potatoveg.ru тел. 8 (49646) 24-306, моб. 8 (915) 245-43-82  
Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Свидетельство № 016257  
© Картофель и овощи, 2015  
Журнал входит в перечень изданий ВАК РФ для публикации трудов аспирантов и соискателей ученых степеней  
Подписано к печати 7.08.15. Формат 84x108 1/16 Бумага глянцевая мелованная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,05.  
Заказ № 2928 Отпечатано в ГУП РО «Рязанская областная типография» 390023, г.Рязань, ул.Новая, д.69/12.  
Сайт: www.ryazanskaya-tipografiya.rf  
E-mail: stolzakazov@mail.ryazan.ru. Телефон: +7 (4912) 44-19-36