

СОДЕРЖАНИЕ

ОВОШЕВОДСТВО

Проблема требует решения

Обсуждаем вопросы улучшения семеноводства

Клименко Н.Н.	Нужна система государственного регулирования отрасли семеноводства	2
Timakova L.N., Ludilov V.A., Elizarov O.A.	Отечественные сорта столовой свёклы не хуже зарубежных	4
Кротова И.В.	Правильно подбирайте сорта и сроки сева кольраби	6
Характеристика сортов и гибридов овощных культур, впервые включенных в 2010 г. в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию в РФ		7

Какую технологию выбрать?

Казаченко В.С., Бородычев В.В., Казаченко С.В.	Технология выращивания репчатого лука на капельном орошении	8
Дьякина Т.А., Леунов В.И.	Агротехника столовой свёклы на юге Западной Сибири	11
Дунаева Ю.С.	Совместное применение гербицидов и регуляторов роста на посевах свёклы эффективно	12
Aхмедова П.М.	Оптимальные схемы посева и густота стояния безрассадных скороспелых томатов	13
Петриченко В.Н., Логинов С.В., Круковская Н.О., Туркина О.С.	Удобрения и регуляторы роста растений повышают содержание пектина в продукции	14

Интродукция малораспространенных культур		
Иксанова А.М., Ховрин А.Н., Бухаров А.Ф.	Приченочный лук	15
Иксанова А.М., Ховрин А.Н., Клюиков Е.В.	Лук псковский - перспективный вид многолетних луков	15
Иванов М.Г., Шишов А.Д.	Продуктивность пряно-ароматических культур зависит от способов размножения и плотности посадки	16
Кононков П.Ф., Сергеева В.А.	При раннем черенковании урожай якона увеличивается	17

КАРТОФЕЛЕВОДСТВО

Проблема требует решения

Обсуждаем вопросы улучшения семеноводства

Анисимов Б.В., Юрлова С.М.	Полнее использовать средоулучшающие и защитные агроприемы при выращивании семенного картофеля	18
----------------------------	---	----

Федотова Л.С., Кравченко А.В.

В измениющихся климатических условиях нужны новые подходы к возделыванию картофеля	20	
Чеботарев Н.Т., Тулинов А.Г.	Используйте бор для предпосадочной обработки клубней	23

Федюк В.В., Триандафилов А.Ф.	Устройство для обработки клубней ЭГ-тормом	24
Астанакулов Т.Э., Ханкулов Х.Х., Хамзаев А.Х.	Озеленение клубней и обработка их экстрактом пшеницы	25

Молчанова Е.Я.	Как замедлить преждевременное прорастание клубней?	26
----------------	--	----

ЗАЩИЩЕННЫЙ ГРУНТ		
Ладогина М.П., Суондукова В.Т.	Особенности питания растений в пленочных теплицах	28

Иванова М.И., Кашиева А.И.	Оптимальные схемы посадки и масса маточников сельдерея при выращивании в пленочных теплицах	29
СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО		
Дьякина Т.А., Леунов В.И.	Инцукт-метод в селекции свёклы	30
20-число зрелости "Семко"		32

КАРТОФЕЛЬ И ОВОЩИ № 2 2011

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ И ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

Основан в марте 1956 года

Выходит 8 раз в год

CONTENTS

VEGETABLE GROWING

A problem requires solution

Discussion on improvement of seed growing
Klimenko N.N. State regulation of seed growing is necessary

Timakova L.N., Ludilov V.A., Elizarov O.A. Domestic cultivars of red beet aren't worse than foreign ones

Krotova I.V. Choose cultivars and seedtime of kohlrabi correctly

Description of vegetable crops cultivars and hybrids which for the first time are included into State Register of breeding achievements in 2010

What technology to choose?

Kazachenko V.S., Borodychev V.V. Technology of growing of onions with drop irrigation

Dyakina T.A., Leonov V.I. Technology of growing of red beet in south of West Siberia

Dunaeva Yu.S. Combined use of herbicides and plant growth regulators on red beet is effective

Akhmedova P.M. Optimal thickness of sowing and planting density of non-seedling early ripening tomatoes

Petrichenko V.N., Loginov S.V., Krukovskaya N.O., Turkina O.S. Fertilizers and plant growth regulators increases pectin content in produce

Introduction of not widespread crops

Iksanova A.M., Khovrin A.N., Bukharov A.F. Giant garlic

Iksanova A.M., Khovrin A.N., Kluykov E.V. Allium pskovense B. Fedtsch. is having prospects species of perennial onions

Ivanov M.G., Shishov A.D. Yield and essence content of essential oil plants depend on reproduction mode and planting density

Kononkov P.F., Sergeeva V.A. Early cutting increases yakon yield

POTATO GROWING

A problem requires solution

Discussion on improvement of seed growing

Anisimov B.V., Yurlova S.M. Fully to use environment improving and protecting methods of seed potato growing

Fedotova L.S., Kravchenko A.V. In changing climate there are necessary new approaches to potato growing

Chebotarev N.T., Tulinov A.G. Use boron for preplant treatment of potato tubers

Fedyuk V.V., Triandafilov A.F. Equipment for treatment of potato tubers with electrohydraulically treated peat

Astanakulov T.E., Khankulov Kh.Kh., Khamzaev A.Kh. Making potato tubers green and their treatment with extract of wheat

Molchanova E.Ya. How to slow down untimely germination of potato tubers

Ladogina M.P., Suyundukova Z.T. Peculiarities of plants nutrition in film greenhouses

Ivanova M.I., Kashleva A.I. Optimal planting density and celery stool mass in film greenhouses

BREEDING AND SEED GROWING

Dyakina T.A., V.I. Leonov. Inbreeding method in red beet breeding

20 is a number of maturity of Semko

Полная или частичная перепечатка материалов нашего издания допускается только с письменного разрешения редакции

Нужна система государственного регулирования отраслью семеноводства

Дан анализ состояния семеноводства овощных культур в стране. Предложена новая схема работы системы семеноводства в рыночных условиях. Показаны рычаги управления отраслью и необходимость системы государственного регулирования отраслью с помощью инвестиционной, кредитной, налоговой и ценовой политики.

За последние 15 лет семеноводство овощных культур кардинально поменялось. Оно было государственным, логически грамотно выстроенным с селекционно-семеноводческой и технологической точек зрения и вписывалось в административно-командную экономику. Вопрос его эффективности мы сейчас не обсуждаем.

Сегодня – это сложный набор государственных и частных организаций, абсолютно никак ни логически, ни технологически не связанных друг с другом. По эффективности работы эти организации очень различаются. При этом форма собственности не является абсолютным показателем эффективности. Это подтверждает тот факт, что ряд как государственных, так и частных семеноводческих компаний не выдержали конкуренции и ушли с рынка. Реалии сегодняшнего дня требуют, чтобы отрасль семеноводства овощных культур была не только эффективной, но и конкурентоспособной. Для чего, на наш взгляд, необходимо:

- создать единую организационную и управленческую систему отрасли;
- разработать и реализовать меры по созданию конкурентоспособной системы селекции и первичного семеноводства;
- возродить отечественное семеноводство семян высоких репродукций, в том числе организовать зоны производства семян, способные интегрироваться в мировую систему семеноводства;
- разработать и реализовать меры по доработке, очистке, хранению и фасовке семян, отвечающих современным мировым стандартам, для этого необходимо построить современные заводы.

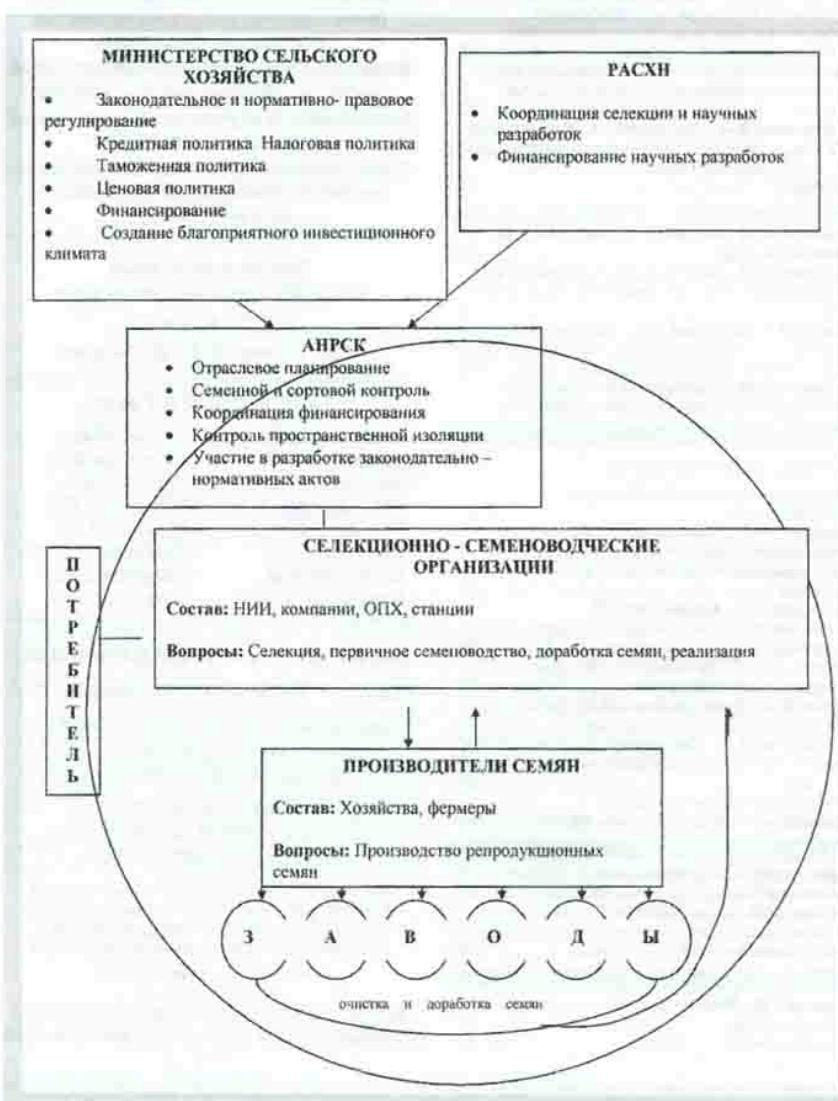


Схема предлагаемой системы семеноводства овощных культур

Главной задачей, а точнее сказать сверхзадачей, должна стать работа по формированию современной рыночной отрасли, где все её операторы независимо от их формы собственности связаны в единый логически грамотный организм. Только тогда она может стать конкурентоспособной. Понимая это, Ассоциация независимых российских семенных компаний (АНРСК) за последние годы неоднократно выходила с инициативой создания единой схемы системы семеноводства овощных культур (рис.).

Может быть схема предлагаемой системы не вполне совершенна, но, к сожалению, она ни разу не стала даже предметом обсуждения. Мы и сейчас готовы ее обсудить. Важно найти консенсус и направить весь потенциал частных компаний и государственных организаций в одно русло. Мы понимаем, как трудно поменять монополию государственного регулирования и бюджетного финансирования на нормальные рыночные механизмы. В то же время отчётливо видно, как многие государственные селекционно-семеноводческие организации всё дальше и дальше отделяются от реального рынка семян и товарного производства овощей.

Только отрасль, построенная на рыночном механизме функционирования, может интегрироваться и в европейскую, и в мировую системы семеноводства овощных культур, которые являются абсолютно рыночными, а без интегрирования в них невозможно говорить о развитии семеноводства в Российской Федерации и создании конкурентоспособной отрасли.

Конкурентоспособная система селекции и первичного семеноводства России – дело будущего, но не такого уже далекого. Присутствие на семеноводческом рынке лидеров мировой селекции резко подняло планку требований к отечественным селекционным разработкам. И целый ряд российских семеноводческих фирм уже сегодня начинают достойно конкурировать с ведущими зарубежными компаниями. Это такие компании, как Агрофирма "Поиск", Гавриш, МАНУЛ и др. С каждым годом всё больше сортов и гибридов этих фирм появляется на рынке, и, что отрадно, не только на любительском, но и на профессиональном. При этом с иностранными компаниями конкурируют, в основном, частные российские компании, которые никак не связаны с бюджетной государственной системой семеноводства.

Селекция – высокозатратная отрасль, без серьёзных инвестиций сделать её конкурентоспособной невозможно. К сожалению, сегодня всю финансово-нагрузку взяли на себя частные компании, а государство никак в этом не участвует. И тем не менее, в перечисленных выше компаниях уже созданы селекцентры и ведутся серьёзные селекционные исследования по всем основным видам овощных культур. Практически всё первичное семеноводство ведётся на территории России в зонах основного товарного производства овощей.

Очень важно понять специфику семеноводства овощных культур, которая в корне отличается от зерновых, технических и других стратегических культур. Сегодня ни одна страна не ставит задачу обеспечить себя семенами всех овощных культур, так как рынку нужно очень много различных сортов и гибридов большого количества овощных культур. Этот рынок открыт для всех стран и очень дифференцирован.

Каждая страна пытается произвести как можно больше семян сортов и гибридов для других стран, используя свои конкурентные преимущества в виде лучших почвенно-климатических или экономических условий. Также каждая страна закупает очень большой ассортимент семян, которые выращиваются в других странах, где условия более благоприятны для этих культур.

Россия может интегрироваться в мировую систему семеноводства овощных культур благодаря некоторым регионам-производителям, например, Астраханская область по томатам, Дагестан по капусте белокочанной, Волгоградская область по бахчевым и др.

Сегодня же ежегодное производство семян овощных культур в Российской Федерации сократилось до 1–1,5 тыс. т., в то время как ещё 15 лет назад оно составляло 8–9 тыс. т. при ориентировочной ежегодной потребности в семенах – 12–13 тыс. т. К сожалению, сейчас потребность профессионального рынка на 75–80% закрывается иностранными компаниями: Бейо, Семинис, Сингента, Нунемс, Рейк Зван и др.

В настоящее время произвести в России качественные конкурентоспособные профессиональные семена практически невозможно. Поэтому все российские компании, которые работают на профессиональном рынке, выращивают семена в благоприятных для их производства зонах мира: капусту – в Италии, Австралии, морковь – во Франции, томат, огу-

рец – в Индии, Китае, свеклу, редис – в Новой Зеландии и т.д.

Нам нужно определиться и сделать всё, чтобы сформировать в России зоны мирового производства семян. А это не только благоприятные почвенно-климатические условия, но и целый ряд других условий, таких как нормальный инвестиционный климат, наличие хозяйств с современными технологиями семеноводства и профессиональными специалистами, отсутствие необоснованных бюрократических препонов и гарантии безопасного присутствия на российском рынке, а также отсутствие карантинных сорняков на полях.

Доработка семенного материала – важнейший и очень дорогостоящий этап в системе семеноводства. К сожалению, сегодня в Российской Федерации нет ни одного семенного завода. Некоторые частные компании создают у себя линии по очистке, доработке и фасовке семян, но конкурировать с европейскими или американскими компаниями, у каждой из которых есть собственный современный завод, они не могут. Решить этот вопрос, без соответствующей государственной кредитной политики семеноводческим компаниям будет очень тяжело.

Ситуация по семеноводству овощных культур не изменится, пока не будут решены не только те вопросы, которые озвучены выше, но и не решатся ещё две группы очень важных вопросов.

Это – создание рыночной законодательной базы и системы рыночных механизмов управления отраслью семеноводства.

К сожалению, практика разработки и принятия в последнее время основных законов "О семеноводстве" и "О карантине растений" свидетельствует о том, что в них закладывается какая угодно логика, только не логика создания современной конкурентоспособной рыночной отрасли.

Не меньшее сожаление вызывает и тот факт, что **сегодня практически полностью отсутствует продуманная на перспективу система механизмов государственного регулирования этой отрасли**. А именно: инвестиционная, кредитная, налоговая и ценовая политика. Это – мощнейшие рычаги рыночного управления, с помощью которых можно в короткие сроки вывести любую отрасль на передовые позиции.

Н.Н. КЛИМЕНКО, кандидат с.-х. наук
ООО "Агрофирма Поиск"
E-mail: n.klimenko@poiskseeds.ru

Отечественные сорта столовой свёклы не хуже зарубежных

Дана сравнительная оценка сортов столовой свёклы отечественной и зарубежной селекции.

Установлено, что зарубежные образцы отличаются более выровненным корнеплодом, но уступают отечественным по содержанию сухого вещества, сахаров и лежкости.

Ключевые слова: свёкла столовая, сорт, качество, лежкость.

В последние 3–5 лет около 40% посевых площадей столовой свёклы засевают импортными семенами. Активное их поступление началось в 90-е годы. В Госреестре селекционных достижений, допущенных к использованию в РФ, на 2010 г. включены 72 сорта и гибрида столовой свёклы, из них 28 зарубежной селекции.

Наибольшее распространение получили образцы голландской селекции: гибриды (F_1) – Пабло, Ред Клауд, Корнелл; Бейо: сорта – Ларка, Болтари, Детройт, Бикор. Основные их качества – высокая товарность и пригодность к механизированному возделыванию. В условиях рыночной экономики зарубежные семена сразу стали конкурентоспособными благодаря высоким сортовым и посевным качествам. Откалиброванные и шлифованные семена можно высевать сеялками точно-го высева, экономя до 50% количества посевного материала. При этом исключается и энергоёмкое прореживание.

Небольшая листовая масса растения (площадь листьев зарубежных образцов на 40–60% меньше отечественных) позволяет высевать их рядовым способом с междурядьями 45 см. Благодаря такой схеме посева семян урожайность культуры возрастает.

Во ВНИИО с 2000 г. изучают коллекцию сортов и гибридов столовой свёклы отечественной и зарубежной селекции. По величине листовой розетки зарубежные образцы уступают отече-

ственным. Ассимиляционный аппарат у отечественных сортов нарастает более интенсивно. Например, растения сортов Бордо 237 и Одноростковая к уборке формируют листовую розетку с площадью листьев соответственно 1700 и 2300 см², а голландские сорта Мона и Детройт – 995 и 1450 см². Аналогичные данные получены и в Республике Хакасия (Чагин В.В., 2010).

Площадь листьев растения напрямую связана с их массой. По данным Ю.А. Быковского и Д.В. Давыдова (2007), масса листьев у Бордо 237 в 4,5 раза больше, чем у голландского сорта Ларка. С увеличением густоты стояния свёклы масса листьев растения у отечественного образца уменьшается на 50% (с 210 до 100 г), у голландского – на 22% (с 43 до 33,3 г). Это свидетельствует о том, что отечественные образцы свёклы не переносят загущения.

При изучении сопряженности хозяйствственно ценных признаков у 44 сортообразцов установлено тесная корреляционная связь между площадью листьев и диаметром корнеплода столовой свёклы ($r=0,77$). Диаметр корнеплода у зарубежных образцов несколько ниже, чем у отечественных – соответственно 6,7 и 7,2 см (в среднем по 8 и 7 образцам). Показатель коэффициент вариации, показывающий изменчивость данного признака. В среднем по отечественным образцам он составлял 16,2; по зарубежным – 9,0, что свидетельствует о большей выровнен-

ности корнеплодов у голландских образцов.

Столовая свёкла, особенно отечественные сорта, при изреженной посадке растений склонна к перерастанию. При загущении у сорта Бордо 237 резко возрастает число нестандартных мелких корнеплодов, а при разреженном стоянии растений – число переросших (массой более 500–600 г).

Ю.А. Быковский и Д.А. Давыдов (2007) изучали у сортов Бордо 237 и Ларка влияние схем посева 2-, 3-, 4- и 5-строчных на изменение массы корнеплода. При густоте стояния растений 200 тыс. шт./га масса корнеплода у Бордо 237 была на 19–20% выше, чем у сорта Ларка – соответственно 330 и 276 г. Внесение удобрений (NPK) при той же густоте стояния растений увеличивало массу корнеплода у Бордо 237 до 380 г, но не оказывало влияния на сорт Ларка. При загущенном посеве (500 тыс. шт./га) масса корнеплода у отечественного сорта уменьшалась в 4,9, у зарубежного – в 3,7 раза, а при внесении удобрений повышалась соответственно на 63 и 59%. Следовательно, отечественные сорта сильнее реагируют на изреженность посевов: их листовая масса увеличивается и корнеплоды перерастают.

По мнению профессора В.А. Кумакова (1982), при создании новых сортов важно учитывать коэффициент хозяйственной эффективности (Ххоз), характеризующий уровень использования продуктов ассимиляции на формирование хозяйственной части урожая. В наших опытах такой коэффициент у образцов свёклы был различным.

В обеих группах образцов при разреженном посеве Ххоз увеличивался. При нормальной густоте стояния растений (300 тыс. шт./га) у зарубежных образцов он был выше по сравнению с отечественными сортами на 61%, на из-

1. Коэффициент хозяйственной эффективности отечественных и зарубежных сортов столовой свёклы в зависимости от густоты стояния растений (среднее за 3 года)

Образцы	Густота стояния растений, тыс. шт./га	Масса корнеплода, г	Площадь листьев, см ²	Ххоз, г/см ²
Отечественной селекции	300	151,0	1080,5	0,13
	150	389,0	1660,3	0,23
Зарубежной селекции	300	151,8	716,2	0,21
	150	276,0	975,6	0,28

2. Биохимические показатели качества корнеплодов сортобразцов столовой свёклы

Показатель, %	Сортобразцы (в среднем)	
	отечественные (по 12 сортам)	зарубежные (по 10 сортам и гибридам)
Сухое вещество	14,5 (12,2-16,2)	12,9 (11,1-16,3)
Общий сахар	8,6 (6,8-9,8)	8,1 (6,9-10,6)
Бетанин*, мг %	584,3 (592-579)	512,6 (440-655)
Клетчатка*	0,75 (0,62-0,85)	0,64 (0,49-0,73)

* По данным отдела агрохимии ВНИИ овощеводства

реженных посевах (150 тыс. шт./га) – на 22% (табл. 1). Это свидетельствует о формировании у зарубежных образцов более активного фотосинтетического аппарата. Основное направление повышения коэффициента хозяйственной эффективности – создание сортов, обладающих более высоким соотношением массы корнеплода и вегетативных органов.

Главная особенность биохимического состава столовой свёклы – высокая сахаристость корнеплодов по сравнению с другими овощами. Из сахаров в них преобладает сахароза. Другая особенность – высокое содержание красящих веществ, относящихся к бетаантоцианам с преобладанием бетанина, который придает свекле темно-красный цвет. В организме человека они укрепляют стенки кровеносных сосудов и регулируют их проницаемость.

В среднем по всем биохимическим показателям отечественные сорта пре-восходили зарубежные по содержанию (%): сухого вещества – на 6,1, общих сахаров – на 12,4, бетанина – на 13,9, клетчатки – на 17,2 (табл. 2).

Как видно из таблицы 2, в группах отечественных и зарубежных сортов присутствуют образцы с максимальными и минимальными значениями. Например, минимальное содержание сахаров отмечено у Бордо 237 (6,8%) и Ларка (6,9%), максимальные – у Несравненной А463 (9,8%) и F₁ Корнелл

(10,6%); по содержанию сухого вещества выделились F₁ Корнелл (16,3%) и Браво (16,2%); по содержанию бетанина и клетчатки отечественные образцы превосходили зарубежные. Следует отметить, что химический состав корнеплодов может меняться в зависимости от условий выращивания.

Образцы свёклы отечественной и зарубежной селекции были испытаны на пригодность к длительному хранению (табл. 3). Была отмечена положительная корреляция сохранности корнеплодов с содержанием сухого вещества и сахаров в них.

Сравнительный анализ лежкоспособности корнеплодов свёклы показал, что между разными сортами и группами наблюдаются различия в поражаемости их болезнями. В среднем сохранность корнеплодов в течение 7 месяцев у отечественных образцов была немного выше, чем у зарубежных, соответственно – 88,3 и 85,3%. В обеих группах были сорта с хорошей лежкостью (%): Одноростковая – 91,9, Хавская односемянная – 90,9, Redondo – 92,1, F₁ Корнелл – 91,1. Но среди образцов зарубежной селекции отмечены сорта со средней и низкой лежкостью корнеплодов (%): Либеро – 80,0, Модана – 68,4. Потери от болезней у отечественных образцов в среднем составили 0,9%, у зарубежных – 3,0%, а максимальные показатели отмечены у сортов (%): Модана – 6,1, Детройт – 4,8,

Ларка – 2,9. В производственных условиях эти различия в сохранности появляются более рельефно: например, корнеплоды Бордо 237 могут храниться до мая и дольше, а сорта группы Детройт удаляют из хранилищ уже в феврале-марте. Поэтому при закладке на хранение особое внимание следует обращать на сортовой состав свёклы.

Наиболее распространенные болезни во время хранения – белая и хвостовая гнили, вызываемые возбудителями видов *Fusarium Link*, *Penicillium sp.*, *Alternaria*.

Высокая урожайность и хорошие качества корнеплодов, а также устойчивость к наиболее вредоносным болезням – это основные требования, которые предъявляются ко всем сортам и гибридам столовой свёклы. В условиях современной рыночной экономики значительно возросли также требования покупателей к выровненности и однородности корнеплода.

В настоящее время селекция столовой свёклы ведется не только по корнеплодам, но и в сторону уменьшения листового аппарата. Чем меньше розетка листьев – тем меньше головка корнеплода, а значит, и форма корнеплода имеет более привлекательный вид.

Во ВНИИО в результате селекции создан и включен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию с 2010 г., среднеранний сорт столовой свёклы **Бордовая** **ВНИИО**, районированный в Центрально-Черноземном регионе, а также проходят предварительные испытания сорта Маришка (среднеспелый) и Карины (раннеспелый), передан на государственное испытание среднеспелый сорт Жуковчанка. Все они отвечают требованиям современного производства.

Л.Н. ТИМАКОВА, кандидат с.-х. наук,
В.А. ЛУДИЛОВ, доктор с.-х. наук,
О.А. ЕЛИЗАРОВ, кандидат с.-х. наук
ВНИИ овощеводства
E-mail: vniioh@yandex.ru

Comparative characteristic of domestic and foreign varieties of beet
L.N. TIMAKOVA, V.A. LUDILOV, O.A. ELISAROV

The article provides a comparative assessment of beet's sorts domestic and foreign selection of biometric and biochemical parameters. Established that foreign models have more aligned roots but inferior of domestic models in content of dry matter, sugars and keeping quality of roots.

Keywords: beet, sort, quality, keeping quality.

3. Лежкоспособность корнеплодов сортобразцов столовой свёклы отечественной и зарубежной селекции (в среднем за 3 года)

Образцы	Сохранность, %	Потери, в том числе от					
		болезней		естественной убыли		max	min
		max	min	max	min		
Отечественные (в среднем по 7 образцам)	91,9	81,3	2,2	0	18,4	7,7	
Зарубежные (в среднем по 8 образцам)	92,1	68,4	6,1	0	25,4	7,4	

Правильно подбирайте сорта и сроки сева кольраби

Установлено, что продуктивность и качество кольраби остаются на высоком уровне при разных сроках выращивания, но зависят от сорта.

Ключевые слова: кольраби, срок посева, урожай, качество продукции.

Кольраби – пока малоизвестный, но интересный представитель капустных культур, родина которого – остров Сицилия. Эта культура широко распространена в странах Западной Европы, а также в Турции, Китае, Индии, Средней Азии и Закавказье. В России кольраби относится к малораспространенным культурам, возделывается в основном в любительском овощеводстве в центральных и северных районах.

Кольраби – важный источник ряда витаминов, прежде всего аскорбиновой кислоты. Употребление ее в пищу благотворно влияет на нервную систему, обмен веществ и функции пищеварительных органов, особенно печени, желчного пузыря и желудочно-кишечного тракта.

В 2007–2009 гг. во ВНИИО изучали влияние сроков посева на урожайность, товарность, качество и сохраняемость стеблеплодов кольраби.

В Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию в РФ на 2010 г., включено 14 сортов и гибридов кольраби. Мы провели исследования с сортами: ранним Венская белая 1350 и позднеспелым – Виолета.

Кольраби возделывали рассадным способом. Семена высевали в четыре срока: в третьих декадах апреля, мая, июня и июля. 35–40-дневную рассаду кольраби, выращенную в пленочных теплицах, высаживали в открытый грунт рядами с междуурядьями 70 см и расстоянием в ряду 30 см. Агротехника общепринятая для центральных районов Нечерноземной

зоны. Урожай учитывали в соответствии с требованиями ОСТ 10335-2003 "Капуста кольраби. Технические условия".

В результате исследований выявлено, что общий урожай кольраби изменялся в зависимости от сроков выращивания и составлял по сортам (т/га): Венская белая 1350 – 12,2–15,5, Виолета – 36,4–43,2, а товарный урожай соответственно – 10,4–14,8 и 30,4–39,1. Наибольший урожай, как общий, так и товарный получен на обоих сортах при раннем сроке посева (III декада апреля): доля стандартной продукции у раннего сорта составила 84–95%, у позднего – 84–90%. Отмечено незначительное снижение урожайности и доли стандартной продукции от раннего к позднему срокам выращивания.

При ранних сроках сева рост растений обоих сортов идет более быстрыми темпами. Лучший коэффициент хозяйственной продуктивности (0,70–0,71%) отмечен при втором и третьем сроках сева. Средняя масса стеблеплода у Венской белой 1350 при первом сроке посева составляла 318 г, а при последующих сроках сева постепенно уменьшалась соответственно на 5,8 и 20%, у сорта Виолета масса стеблеплода снижалась с 901 г при посеве в апреле до 767 г при севе в конце июля.

Биохимические показатели, определяющие качество стеблеплодов, находились на высоком уровне при всех сроках выращивания кольраби (табл.). Для сорта Виолета было характерно более высокое содержание сухих веществ (7,66–9,39%) и ас-

корбиновой кислоты (24,6–43,2 мг%), для Венской белой 1350 – сахара (3,06–3,60%). Содержание нитратов в продукции обоих сортов во всех вариантах не превышало ПДК (500 мг%).

В результате исследований выявлено, что основные показатели продуктивности и качества кольраби при разных сроках выращивания оставались на высоком уровне. Кольраби отличается от других скороспелых крестоцветных овощных культур отсутствием резкой фотопериодической реакции. Известно, что редис, редька и дайкон резко реагируют на долготу дня и высокие температуры, что не позволяет выращивать их в разгар лета, поэтому их высевают в определенные сроки (весенний или поздний летний). Для кольраби характерна относительно стабильная урожайность, товарность, отсутствие цветущих растений и высокое качество стеблеплодов при выращивании в Московской области в течение всего периода вегетации. Такая универсальность делает кольраби ценной овощной культурой, поскольку позволяет в значительной степени унифицировать агротехнику, уменьшить набор сортов в хозяйстве при сохранении высокого качества продукции.

Однако у сортов кольраби имеются свои особенности, которые необходимо учитывать при выращивании в разные сроки. При весеннем посеве предпочтительнее использовать ранние сорта, обеспечивающие более ранний урожай и соответственно большую рентабельность производства, а при позднем летнем сроке посева, особенно для закладки на хранение, выгоднее выращивать позднеспелый и более продуктивный сорт Виолета.

Таким образом, правильно подбирая сорта и сроки сева кольраби, можно организовать конвейерное поступление продукции.

И.В. КРОТОВА

ВНИИ овощеводства

E-mail: vniio@trancom.ru

Correctly choose cultivars and seedtime of kohlrabi

I.V. KROTOVA

It is ascertained that productivity and quality of kohlrabi remain high with different seedtime but depend on cultivar.

Keywords: kohlrabi, seedtime, yield, quality of produce

Характеристика сортов и гибридов овощных культур, впервые включенных в 2010 г. в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию в РФ

Свёкла столовая

Раннеспелые

Козак (Патентообладатель: 000 "Агрофирма Аэлита"). Включен в Госреестр по Центральному региону. Можно использовать для зимнего хранения. Корнеплод цилиндрический, массой 180–290 г. Мякоть темно-красная. Содержание сухого вещества 15,7%, сахаров – 11,6%. Урожай 23,3–31,7 т/га, максимальный – 71,4 т/га.

Рапсодия (Патентообладатель: 000 "Агрофирма Аэлита"). Волго-Вятский регион. Корнеплод плоскоокруглый, массой 230–370 г. Мякоть темно-красная. Содержание сухого вещества 16,5%, сахаров – 10,5%. Урожай 26,5 – 48,7 т/га, максимальный – 53,3 т/га.,

Среднеранние

Бордовая ВНИИО (Оригинатор: ГНУ ВНИИ овощеводства). Центрально-Черноземный регион. Для консервирования из зимнего хранения. Корнеплод округлый, массой 296–580 г. Мякоть темно-красная. Содержание сухого вещества 16,2–19,9%, сахаров – 8,4–15,4%. Урожай 36,2–65,3 т/га, максимальный – 97,5 т/га.

Капитан (Оригинатор: 000 "Агропланета"). Центрально-Черноземный и Северо-Кавказский регионы. Можно использовать для консервирования и зимнего хранения. Корнеплод округлый, массой 160–300 г. Мякоть темно-красная. Содержание сухого вещества 14,7%, сахаров – 8,8%. Урожай 26,4–46,0 т/га, максимальный – 75,6 т/га.

Среднеспелый

Романтика (Патентообладатель: 000 "Агрофирма Аэлита"). Волго-Вятский регион. Корнеплод конической формы, массой 230–330 г. Мякоть темно-красная. Содержание сухого вещества 15%, сахаров – 11%, Урожай 28,3–48,7 т/га, максимальный – 50,5 т/га.

Среднепоздний

Командор (Оригинатор: 000 "Агропланета"). Центрально-Черноземный и Северо-Кавказский регионы. Для консервирования и зимнего хранения. Корнеплод цилиндрический, массой 250–340 г. Мякоть темно-красная. Содержание сухого вещества 16%, сахаров – 9,1%, Урожай 29,2–57,0 т/га, максимальный – 80,5 т/га.

Сельдерей листовой

Гамаюн (Оригинатор: ГНУ Приморская овощная опытная станция). Среднеспелый. Розетка листьев полувертикальная высотой 50 см. Лист темно-зеленый, длинный, гладкий. Масса растения 280 г. Урожай зелени 3,8 кг/м².

Морковь

Раннеспелые

Карамелька (000 "Агрофирма Аэлита"). Волго-Вятский регион для ЛПХ. Корнеплод средней длины, конический с тупым кончиком, массой 95–172 г. Сердцевина и кора оранжевые. Содержание каротина 16 мг%. Урожай 23,6–36,7 т/га, максимальный – 36,8 т/га.

F, Присто (Оригинатор: Vilmorin S.A.). Северо-Западный и Центральный регионы. Используется на пучковую продукцию. Корнеплод цилиндрический с тупым кончиком, массой 94–200 г. Сердцевина и кора оранжевые. Содержание каротина до 8,8 мг%. Урожай 39,0–51,5 т/га, максимальный – 94,1 т/га.

Среднеранние

Детская сладость (Оригинатор: ЗАО НПФ "Российские семена"). Центрально-Черноземный регион. На пучковую продукцию. Корнеплод цилиндрический с заостренным кончиком, массой 90–130 г. Сердцевина и кора красные. Содержание каротина до 17,9 мг%. Урожай 28,6–37,1 т/га, максимальный – 64–77 т/га.

F, Сопрано (Оригинатор: Vilmorin S.A.). Северо-Западный и Центральный регионы. На пучковую продукцию. Корнеплод длинный, цилиндрический с тупым кончиком, массой 83–170 г. Сердцевина и кора оранжевые. Содержание каротина 19,9 мг%. Урожай 39,5–51,5 т/га, максимальный – 77,2 т/га.

Среднеспелые

F, Арбузак (Оригинатор: 000 "Агропланета"). Центрально-Черноземный и Северо-Кавказский регионы. Корнеплод цилиндрический с тупым кончиком, массой 91–160 г. Сердцевина и кора оранжевые. Содержание каротина до 26,8 мг%. Урожай 26,6–33,4 т/га, максимальный – 67,9 т/га.

F, Балтимор (Оригинатор: Vejo Zaden B. V.). Центральный регион. Кор-

неплод цилиндрический с тупым кончиком, массой 114–230 г. Сердцевина и кора оранжевые. Содержание каротина до 22,4 мг%. Урожай 33,6–60,4 т/га, максимальный – 107,8 т/га.

Бодрянка (Оригинатор: 000 "Агрофирма Аэлита"). Волго-Вятский регион. Корнеплод удлиненно-конический, массой 87–150 г. Сердцевина и кора оранжевые. Содержание каротина до 12,5 мг%. Урожай 23–35 т/га, максимальный – 61,4 т/га.

F, Зафиро (Оригинатор: Vilmorin S.A.). Северо-Западный и Центральный регионы. Для консервирования, замораживания, хранения. Корнеплод цилиндрический, оранжевый, массой 95–180 г. Содержание каротина до 12,7 мг%. Урожай 39–76 т/га, максимальный – 113,4 т/га.

F, Концерто (Оригинатор: Vilmorin S.A.). Северо-Западный и Центральный регионы. На пучковую продукцию. Корнеплод цилиндрический с заостренным кончиком, оранжевый, массой 83–170 г. Содержание каротина до 11,5 мг%. Урожай 27,2–51,5 т/га, максимальный – 109,9 т/га.

F, Лиана (Оригинатор: 000 "Агропланета"). Центрально-Черноземный регион. Корнеплод длинный, цилиндрический с тупым кончиком, массой 89–170 г, оранжевый. Содержание каротина до 24,6 мг%. Урожай 29,2–49,8 т/га, максимальный – 65,6 т/га.

Москвичка (Оригинатор: 000 "Агрофирма Аэлита"). Волго-Вятский регион. Корнеплод длинный, цилиндрический, оранжевый, массой 88–160 г. Содержание каротина до 14 мг%. Урожай 27–43 т/га, максимальный – 62,7 т/га.

F, Нанко (Оригинатор: Vilmorin S.A.). Северо-Западный регион. На пучковую продукцию и для зимнего хранения. Корнеплод цилиндрический с тупым кончиком, оранжевый, массой 82–131 г. Содержание каротина до 17,4 мг%. Урожай 30,6–56,0 т/га, максимальный – 63,7 т/га.

Натургор (Оригинатор: 000 "Агропланета"). Центрально-Черноземный и Северо-Кавказский регионы. Корнеплод цилиндрический с заостренным кончиком, массой 100–165 г. Сердцевина оранжевая, кора красная. Содержание каротина до 20,1 мг%. Урожай 29–52 т/га, максимальный – 75,1 т/га.

F₁ Санта Круз (Оригинатор: Monsanto Holland B. V.). Центральный и Нижневолжский регионы. Для консервирования и зимнего хранения. Корнеплод короткий, конический, массой 93–208 г, темно-оранжевый. Содержание каротина до 22 мг%. Урожай 32,1–64,6 т/га, максимальный – 76,4 т/га.

Селянка (Оригинатор: 000 "Агрофирма Аэлита"). Волго-Вятский регион. Корнеплод конический с заостренным кончиком, оранжевый, массой 90–170 г. Содержание каротина до 15 мг%. Урожай 24–41,4 т/га, максимальный – 69,9 т/га.

Шантинго (Оригинатор: 000 "Агропланета"). Центрально-Черноземный и Северо-Кавказский регионы. Корнеплод

короткий с заостренным кончиком, оранжевый, массой 102–165 г. Содержание каротина до 19,5 мг%. Урожай 36,8–57,8 т/га, максимальный – 89,7 т/га.

Среднепоздние

F₁ Базель (Оригинатор: Bejo Zaden B. V.). Центральный регион. Корнеплод цилиндрический с тупым кончиком, оранжевый, массой 90–190 г. Содержание каротина до 21,3 мг%. Урожай 38,0–69,8 т/га, максимальный – 126,2 т/га.

F₁ Белградо (Оригинатор: Bejo Zaden B. V.). Центральный регион. Корнеплод цилиндрический с тупым кончиком, оранжевый, массой 120–220 г. Содержание

каротина до 20,6 мг%. Урожай 33,9–55,4 т/га, максимальный – 84,1 т/га.

F₁ Неликс (Оригинатор: Bejo Zaden B. V.). Центральный регион. Корнеплод цилиндрический с тупым кончиком, оранжевый, массой 91–170 г. Содержание каротина до 20,3 мг%. Урожай 28,8–55,1 т/га, максимальный – 61,8 т/га.

F₁ Элеганс (Оригинатор: Nunheims B. V.). Северо-Кавказский и Нижневолжский регионы. Корнеплод цилиндрический с тупым кончиком, оранжевый, массой 94–155 г. Содержание каротина до 20,5 мг%. Урожай 29,2–52,0 т/га, максимальный – 65,4 т/га.

По материалам Госкомиссии РФ по испытанию и охране селекционных достижений

КАКУЮ ТЕХНОЛОГИЮ ВЫБРАТЬ?

УДК 635.25:631.5.55

Технология выращивания репчатого лука на капельном орошении

Разработана и освоена технология выращивания репчатого лука на каштановых почвах Волго-Донского междуречья, позволяющая гарантированно получать при капельном орошении урожай 80–90 т/га.

Ключевые слова: обработка, почва, технология, капельное орошение, удобрение, лук.

Хозяйство ИП "Казаченко С.В." расположено в Волго-Донском междуречье на каштановых, тяжелосуглинистых почвах. Основное направление деятельности – производство овощей и картофеля. Общая площадь посевов в 2010 г. составляла 40 га, в том числе лука – 24, моркови – 8, сахарной кукурузы – 2 и картофеля – 6.

Репчатый лук хозяйство выращивает уже более 10 лет. В течение всего этого времени, изучив многочисленные научные публикации, рекомендации специалистов по защите растений и учитывая результаты собственных полевых опытов и опыт других хозяйств региона, мы постоянно совершенствовали технологию возделывания репчатого лука. И теперь она позволяет ежегодно получать урожай 80–90 т/га. Суть её заключается в следующем.

После уборки предшественника (картофеля) на поле остаётся большое количество сорняков: однолетние в генеративных фазах развития (цветение и созревание семян), многолетние – интенсивно накапливают запасы питательных веществ для перезимовки и интенсивного отрастания

весной. Для уничтожения сорняков в первой декаде сентября проводим сплошную культивацию на глубину 8–10 см культиватором КПШ-5, который в отличие от дисковых орудий полностью подрезает сорняки и рыхлит уплотнённую во время уборочных работ почву.

Через 7–10 дней начинается отрастание подрезанных корнеотпрысковых многолетников (молокан татарский, выонок полевой). При массовом образовании у сорняков розеток (третья декада сентября, но не позднее, чем за 10–15 дней до основной обработки почвы) их опрыскивают дефолтом – гербицидом сплошного действия на основе глифосата нормой – 4–6 л/га. Эффективность его повышается при использовании более концентрированных рабочих растворов, поэтому мы уменьшаем расход рабочего раствора до 100–150 л/га, не снижая рабочее давление или не увеличивая скорость движения агрегата, а применяя соответствующие распылители жёлтого цвета. Чтобы гербицид проник в корневую систему, отвальной вспашку начинаем через 10–15 дней после химической прополки.

Для гарантированного получения урожая лука 100 т/га на орошаемой каштановой почве согласно расчётом, проведённым по методике профессора ВГСХА В.И. Филина, необходимо внести удобрение из расчета $N_{240}P_{120}K_{120}$. Полную норму фосфора, калия и часть азота (50%) – $N_{240}P_{120}K_{120}$ вносим в виде азофоски 16:16:16 (750 кг/га) осенью перед вспашкой, вторую половину азота – летом с поливной водой в виде подкормок. Использование азофоски позволяет внести все питательные вещества за один проход агрегата – культиватора КРН-5,6, оборудованного туковысыпающими аппаратами, который обеспечивает более равномерное распределение удобрений на поверхности почвы по сравнению с дисковыми разбрасывателями.

Отвальнюю вспашку проводим во второй декаде октября, основная обработка почвы – плугом с предплужником на глубину гумусового горизонта – 25–27 см. При этом полностью заделываем в почву удобрения и растительные остатки, что в дальнейшем обеспечивает высококачественное проведение предпосевной подготовки почвы и посева семян лука.

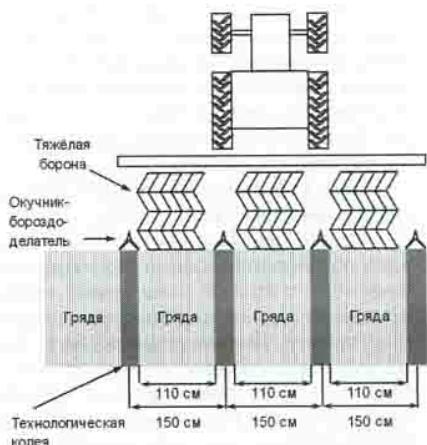


Рис. 1. Схема нарезки технологической колеи и гряд с одновременным боронованием тяжёлыми боронами.

Весной спелая почва очень легко разделяется (крошится на мелкие комочки) при проведении самого простого агротехнического приёма – боронования. Однако в том месте, где весной прошло колесо (или гусеница) трактора – в колее – влажная почва спрессовывается так, что ей невозможно придать мелкокомковатую структуру. Плотность почвы в колее приближается к плотности до проведения вспашки. Из такой ситуации есть очень простой и эффективный выход – необходимо весной нарезать технологическую колею и все последующие проходы тракторов при подготовке почвы, посеве, подкормке, химической обработке осуществлять строго по этой колее, применяя только на весенние машины и орудия.

Нарезку технологической колеи проводим рано весной при наступлении спелости почвы пропашным трактором МТЗ-82 в агрегате с культиватором КРН-5,6, на который устанавливаем окучники-бороздоделатели и три тяжёлые бороны. Борозды нарезаем через 140–150 см в зависимости от размера колеи трактора (рис. 1).

Тяжёлые бороны разрушают крупные комки почвы, рыхлят верхний ее слой и выравнивают поверхность. Окучники-бороздоделатели нарезают направляющие борозды глубиной 12–15 см и шириной 40 см – технологическую колею, по которой в течение всего вегетационного периода будут двигаться тракторные агрегаты. Между бороздами образуется гряда шириной 110 см (рис. 2). Поверхность гряды выравнивается и рыхлится тяжёлой бороной на глубину 5–6 см.

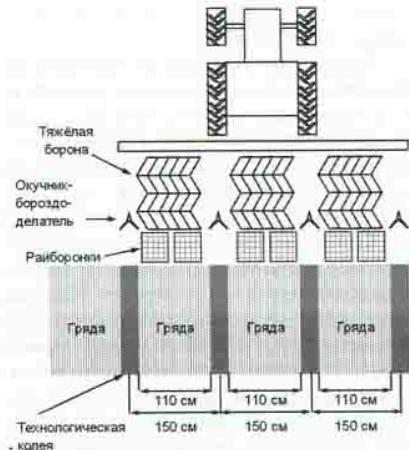


Рис. 2. Схема работы агрегата для повторного боронования гряд с применением тяжёлых борон и лёгких райборонок.

Однако тяжёлая борона не обеспечивает достаточно качественное выравнивание, рыхление и разделку почвы в гряде, так как имеет большое расстояние между зубьями (25 см) и рабочую высоту зуба 15 см. Поэтому между зубьями боронами проходят достаточно крупные комки почвы, а сами зубья оставляют борозды глубиной до 4–5 см

(рис. 3.), то есть больше оптимальной глубины заделки семян (3–4 см). Для более качественной разделки почвы гряды необходимо дополнительно обработать тем же агрегатом с легкими райборонками (рис. 2.), прицепленными к тяжёлым боронам. Благодаря малому расстоянию между зубьями (15 см) и малой рабочей высоте зуба (7,5 см) они создают необходимую мелкокомковатую структуру почвы и оставляют на поверхности гряд неглубокие (1–2 см) борозды (рис. 4.). Такая почва готова к посеву лука.

Эта технология предпосевной подготовки почвы, разработанная в нашем хозяйстве, используется нами с 2000 г. и доказала свою эффективность. Ежегодно на 1 гектар мы высеваем не более 1,0 млн. семян лука.

Для эффективного производства лука очень важно правильно выбрать сорта и гибриды. Мы отдаём предпочтение раннозревающим гибридам – Блустер, Маргит и Тетон 112. Они обладают высокой потенциальной продуктивностью (80–100 т/га), хорошо переносят механическую уборку, луковицы прекрасно хранятся до весны. В условиях Волгоградской области F₁ Блустер полностью готов к уборке уже в первой декаде августа, Маргит и Тетон

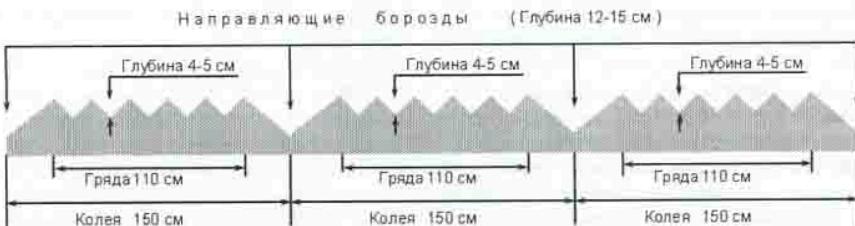


Рис. 3. Поперечный профиль направляющих борозд и гряд после прохода тяжёлой бороны



Рис. 4. Поперечный профиль направляющих борозд и гряд после прохода тяжёлой бороны и лёгких райборонок

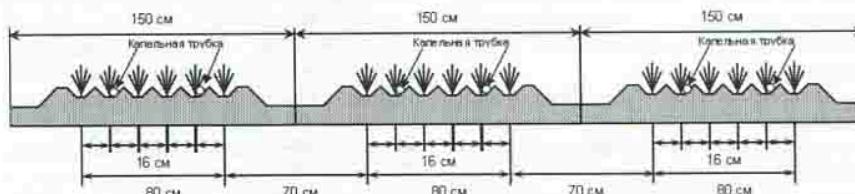


Рис. 5. Поперечный профиль засеянных гряд в фазе 4-5 листьев лука

– в середине августа, когда оптовые цены на продукцию выше, чем в сентябре-октябре. Использование этих гибридов позволяет значительно раньше (на 20–25 дней!) прекратить поливы и химические обработки, то есть сэкономить ресурсы – воду (до 1300 м³/га) и дорогостоящие пестициды. Особенно ярко преимущество этих гибридов проявляется в годы с неблагоприятной динамикой цен, например, в 2008 г., когда резкое падение оптовых цен сильно снизило эффективность по-зносозревающих гибридов.

Сев лука начинаем в ранние сроки – сразу после предпосевной подготовки почвы. Схема посева – шестистрочная лента с расстоянием между строчками 16 см, а между крайними строчками – 80 см, ширина колеи для прохода трактора – 70 см, общая ширина ленты – 150 см (рис. 5). Семена лука высеваем сеялкой "Казачок" собственной конструкции в агрегате с трактором Т-30. Сеялка обеспечивает локальное прикатывание почвы над заделанными семенами. После прохода прикатывающего колеса посевной секции на поверхности гряды над семенами образуется небольшая канавка, в которой затем всходят растения лука. Это защищает их от ветра.

Лук – очень влаголюбивая культура, поэтому мы в течение всего сезона поддерживаем влажность почвы в слое 0–50 см не ниже 90–95% НВ. Применяем капельное орошение. В начальные фазы развития поливы проводим через 2–3 дня, а в фазу интенсивного формирования урожая, который совпадает с наиболее жарким периодом (июль) – ежедневно. Поливные нормы в зависимости от фактической влажности почвы составляют 45–100 м³/га. Всего за сезон проводим 50–60 поливов общей оросительной нормой около 5000 м³/га.

Сразу после посева лука на грядах раскладываем капельные щелевые трубы Т-Таре. Удельный расход воды – 380 л в час на 100 м, расстояние между капельницами – 20 см. Трубы размещаем во втором и пятом рядах ленты и фиксируем через каждые 6 м загнутыми штырями (чтобы предотвратить их снос ветром). Во второй декаде июня, когда растения достигнут высоты 20–25 см и способны самостоятельно удерживать капельную трубку от сноса ветром, металлические штыри убираем.

Одновременно с поливом в виде подкормок вносим вторую часть азотных удобрений, по 45 кг аммиачной селитры (N₁₅) за один раз. Всего за вегетацию, начиная с первой декады мая,

проводим 8 подкормок с интервалом примерно 10 дней.

Защиту посевов лука от сорняков начинаем при появлении у растений первого настоящего листа, используя гербицид гоал в дозе 0,2–0,3 л/га. Он эффективно уничтожает все двудольные сорняки (горец выонковый, марь белую, выонок полевой) высотой до 2–3 см. Более развитые сорные растения, получая сильные химические ожоги, задерживаются в росте на 5–10 дней. Их удаляют через несколько дней после химической обработки при первой ручной прополке. Для подавления злаковых сорняков (куриное просо, щетинник зелёный) в баковую смесь с гоалом добавляют гербицид центурион (0,2 л/га) и инсектицид карантезон (0,3 л/га) против луковой и минирующей мух и табачного трипса. Для уничтожения сорняков в технологической колее её регулярно рыхлим культиватором КРН-5,6 с долотообразными и подрезающими рабочими органами.

При повторном появлении всходов однолетних сорняков и развитии вредителей через 10–15 дней обработку посевов лука повторяют, используя баковую смесь гоала (0,4–0,6 л/га), центуриона и карантезона. Затем проводят вторую прополку, удаляя сорняки, не уничтоженные гербицидами. В дальнейшем гербициды не применяем, а единичные сорняки уничтожают при третьей и четвёртой прополках.

С первой декады июня начинаем профилактические обработки лука контактным фунгицидом (абига-пик, 3,0 кг/га), создавая защитный экран на поверхности листьев, который препятствует прорастанию спор грибов-патогенов. Последующие обработки проводим с интервалом примерно 15 дней. Сначала, когда инфекционный фон недостаточно высок и растения лука ещё не сильно развиты, используем контактные фунгициды. В июле обстановка меняется: инфекционный фон усиливается, мощные, развитые растения снижают прорудаемость посевов, в них повышается влажность воздуха, вочные часы начинает выпадать роса. При этом практически невозможно полностью обработать растения, так как листья верхних ярусов закрывают нижние. Все это приводит к возникновению очагов грибных болезней – переноноспороза, альтернариоза, шейковой гнили. Дождливая, прохладная погода ускоряет процессы их развития и препятствует проведению защитных мероприятий. Чтобы предотвратить возникновение очагов болезней, локализовать и ликвидировать их, необходимо зара-

нее, не дожидаясь дождливой погоды, дважды с интервалом 15 дней применять системные фунгициды в смеси с контактными. Мы используем смесевой фунгицид ридомил МЦ в дозе 2,5 кг/га. На этом химическую защиту растений лука прекращаем.

Перед уборкой урожая демонтируем систему капельного орошения.

Уборка лука в нашем хозяйстве полностью механизирована. Проводим ее в несколько этапов: скашивание листьев, выкапывание луковиц, их подбор и сортировка. Листья скашиваем (с одновременным измельчением) при массовом их полегании, в жаркую погоду, чтобы обрезанные шейки луковиц как можно быстрее высохли (для предотвращения попадания в них инфекции). Для этого применяем отечественную ротационную косилку-измельчитель КИР-1,5 в агрегате с трактором МТЗ-82.

После того, как луковицы, ещё находящиеся в почве, хорошо просохнут, а раны заживут, выкапываем их и укладываем в валок для просушки с помощью польской копалки Z-653. В валках луковицы подсушиваются 5–7 дней, после чего их подбирают прицепным комбайном Z-437 в агрегате с трактором МТЗ-82, укладываются в тракторный прицеп и доставляют на сортировальный пункт. Для сортировки, калибровки и затаривания лука в сетки применяем сортировочные машины М-616, соединенные с помощью транспортёров между собой в одну технологическую линию.

Механизированная технология уборки лука позволяет значительно сократить сроки уборочных работ, снизить затраты труда на 44,1%, денежных средств – на 16,3% и повысить качество продукции.

Б.С. КАЗАЧЕНКО, аспирант,
В.В. БОРОДЫЧЕВ, доктор с.-х. наук
ВНИИГИМ

E-mail: vkovaligim@yandex.ru
С.В. КАЗАЧЕНКО, кандидат с.-х. наук,
глава хозяйства ИП "Казаченко С.В."
Волгоградская область,
Городищенский район

Technology of growing of onions with drop irrigation

**V.V. BORODYCHEV, V.S.
KAZACHENKO, S.V. KAZACHENKO**

Technology of growing of onions on chestnut soil of Volga-Don interfluvium which permits assuredly to obtain yield 80–90 tonnes on hectare with drop irrigation.

Keywords: tillage, technology, drop irrigation, fertilizers, onions.

Агротехника столовой свёклы на юге Западной Сибири

Показана технология возделывания свёклы столовой в условиях юга Западной Сибири. Представлены сорта: наиболее распространенные, новые и перспективные.

Ключевые слова: свёкла столовая, технология, сорта.

Свёкла столовая – одна из важнейших овощных культур, занимающая третье место после капусты и моркови в структуре посевных площадей этих культур. В России ее возделывают повсеместно и она занимает 64,23 тыс. га (более 7% общей площади под овощными культурами). В Алтайском крае площадь посева столовой свёклы в крупнотоварных хозяйствах в среднем составляет 91,3 га (около 12% площади овощных культур). Агроклиматические условия края позволяют не только получать стабильные урожаи этой культуры, но и заниматься ее семеноводством.

Севооборот. Лучшие предшественники свёклы – пар, а также культуры, рано освобождающие поле: ранние картофель и капуста, огурцы, лук. Свеклу возвращают на прежнее место в севообороте не раньше, чем через 3–4 года.

Обработка почвы. Свёкла требует хорошо обработанной и чистой от сорняков почвы. На Западно-Сибирской овощной опытной станции ВНИИО (ЗСООС) возделывание свёклы включает основную, предпосевную и междуурядную обработку почвы.

Задача осеннеей обработки почвы – накопление и сохранение влаги, борьба с сорняками, вредителями и болезнями. Послеуборки предшественника проводят лущение на глубину 8–10 см дисковым лущильником (ЛДГ-10), который измельчает растительные остатки. Через 2–3 недели приступают к основной обработке почвы лемешным плугом (ПЛН-4–35) на глубину 22–27 см (эта глубина – оптимальная для свёклы).

Весной проводят ранневесеннею боронование боронами "зигзаг" в два слепда, что способствует уменьшению расхода влаги из 20-санитметрового слоя почвы в 3–5 раз (Тулупов и др., 1981), и плаунировку участка. Для предпосевного сплошного рыхления почвы и уничтожения сорняков используют культиватор КТ-4К (глубина обработки – 20–25 см).

В сибирском овощеводстве твердо установлено правило: после каждого полива или дождя проводить рыхление междуурядий, чтобы разрушить почвенную корку, создать благоприятные условия для прорастания семян и роста про-

ростков, уничтожить сорняки и сохранить влагу. Ко времени смыкания растений междуурядные обработки прекращают.

В условиях Западной Сибири проводят 2–3 полива и столько же междуурядных обработок. При этом сначала рыхлят почву неглубоко, а затем глубину обработки и защитную зону рядка увеличивают. Поливы прекращают за 25–30 дней до уборки урожая.

Посев. Оптимальный срок сева свёклы в Западной Сибири – 20–26 мая. Семена высевают сеялкой точного высева из расчета получить 350–500 тыс. растений на 1 га в зависимости от сорта назначения продукции.

Защита свёклы от сорняков, вредителей и болезней. На посевах свёклы используют гербициды: фурекс против злаковых сорняков с нормой расхода 0,9 л/га в фазу 2–4-листьев у сорняков; бетанал – эксперт ОФ – против двудольных сорняков (2 л/га) в фазе семядолей – 2-х листьев у сорняков.

Против крестоцветных блошек применяют препарат ципи (0,2 л/га); против болезней и для снижения поражённости корнеплодов кагатной гнилью в период хранения цихом и борной кислоту (2,5 кг/га + 0,25 кг/га).

Уборку свёклы заканчивают до 20 сентября (до наступления заморозков). Она пока механизирована не полностью. Используют переоборудованный комбайн АМАС-G2L, а послеуборочную обработку корнеплодов проводят на сортировальном пункте.

Важный элемент технологии – сорт. Селекционеры нашей станции вывели и продолжают работать над созданием сортов свёклы для промышленного возделывания и механизированной уборки.

В Западной Сибири наиболее распространены сорта столовой свёклы типа Бордо.

Бордо 237. Многоростковый сорт, который требует обязательного прореживания. Урожайный (3,5–7 кг/м²), среднеспелый, период от всходов до уборки урожая 110–120 дней. Корнеплоды округлые, наполовину погруженные в почву массой 200–300 г, темно-красные, практически без кольцеватости, с хорошими вкусовыми качествами.

Сорт Браво селекции ГНУ ЗСООС ВНИИО. Среднеспелый. Техническая спелость наступает на 81–96-й день. Корнеплоды округлые, погруженные в почву на 3/4–1/2 длины, массой 200–380 г, тёмно-красные, без кольцеватости. Мякоть плотная, нежная, сочная. Корнеплоды легко выдёргиваются из почвы. Выход товарной продукции 92–98%.

Широкое применение сеялок точного высева предъявляет новые требования к сортам столовой свёклы. Производство нуждается в сортах с генетически обусловленной односемянностью и высокой всхожестью (не менее 85%). Использование односемянных сортов позволяет избежать такой трудоёмкой операции, как прореживание, что сокращает затраты ручного труда и позволяет полностью механизировать производство свёклы.

В ГНУ ЗСООС ВНИИО в последние годы созданы два новых перспективных сорта Фурор и Фортуна.

Фурор. Среднеспелый, вегетационный период – 70–90 дней. Характеризуется компактной листовой розеткой, окружными корнеплодами с темно-красной внутренней окраской, массой 150–300 г, с ограничением роста корнеплода. Одноростковый, не требует прореживания. За счет меньшей массы 1000 семян норма высева на 30% меньше, чем для многоростковых сортов. Оптимальная густота стояния растений 400–500 тыс. шт. на 1 га. Сорт пригоден для промышленного производства. Урожай – 50–60 т/га, товарность – 80–95%. Сохранность корнеплодов при длительном хранении (200–210 суток) 95–98%. Вкусовые качества и биохимические показатели высокие (%): содержание сухих веществ – 16,3–17,9; общих сахаров – 12,3–14,5; нитратов – 500–680 мг/кг, что значительно ниже ПДК (1400 мг/кг). Включен в Госреестр РФ в 2007 г. по Западно-Сибирскому и Дальневосточному регионам.

Фортуна. Среднеспелый сорт выведен методом индивидуального и семейственного отбора с использованием инцукта. Вегетационный период 70–90 дней. Листовая розетка – полурастущая. Корнеплод округлый с темно-красной внутренней окраской, со средней массой 200–300 г. Двухростковый. Пригоден для механизирован-

ного возделывания. Густота стояния растений – 400 тыс. шт./га. Урожай – 51–64 т/га, товарность – 95–99,6%. Сохранность корнеплодов при длительном хранении (200–210 суток) – 95–98%. Биохимические показатели качества корнеплодов высокие (%): содержание сухого вещества 15,6–15,7%; общих сахаров – 11,20–11,46, нитратов – 208–500 мг/кг. Сорт проходит государственное сортоиспытание.

Корнеплоды столовой свёклы накапливают много нитратов. Установлено, что воспроизведение сорта в условиях Западной Сибири в течение длительного времени снижает накапливание нитратов. Так,

сорт Бордо 237, который репродуцируют в этом регионе более 50 лет, имеет колебания этого данного показателя от 119,6 до 1285 мг/кг; а сорта, семена которых были выращены в других регионах, – 1325–3320 мг/кг. Это еще раз подтверждает необходимость зонального создания сортов с учётом почвенно-климатических условий.

Соблюдая все приёмы и параметры предлагаемой технологии возделывания столовой свёклы, даже в тяжёлых условиях 2010 г. СПК "Великановский" и ООО "Титан" получили урожай соответственно 22 и 20 т/га.

Т.А. ДЬЯКИНА

Западно-Сибирская овощная опытная

станица ВНИИО

E-mail: zsos@alt.ru

В.И. ЛЕУНОВ

ВНИИ овощеводства

Technology of growing of red beet in south of West Siberia

T.A. DYAKINA, V.I. LEUNOV

Technology of growing of red beet in south of West Siberia conditions is shown. Cultivars (most widely distributed, new, having prospects) are presented.

Keywords: red beet, technology, cultivars.

УДК 635.112:632.954

Совместное применение гербицидов и регуляторов роста на посевах свёклы эффективно

Испытаниями установлено антистрессовое действие регуляторов роста оберег и бигус при применении в баковых смесях с гербицидом бетанал 22 на посевах столовой свёклы, их положительное влияние на урожай.

Ключевые слова: столовая свёкла, сорняки, баковые смеси, регуляторы роста, гербициды, урожай.

Столовая свёкла – ценная овощная культура, обладающая большими потенциальными возможностями. Однако высокая засоренность посевов, особенно в течение 30–40 дней после всходов значительно снижает её урожайность.

Современная система защиты свёклы от сорняков базируется на рациональном применении гербицидов, их высокой биологической, экономической эффективности и экологической безопасности. Большинство современных гербицидов оказывает сильный токсический эффект на защищаемое растение из-за их узкой избирательности и нарушения технологических регламентов применения. Эти недостатки можно уменьшить за счет использования иммуномодуляторов, активизирующих собственные защитные механизмы растений против негативного действия биотических и абиотических факторов среды, в том числе гербицидов. Совершенствование химического метода предполагает минимизацию стресса культурных растений за счет применения гербицидов с физиологически активными веществами с более высокой эффективностью против сорняков и низкой фитотоксичностью для столовой свёклы.

Цель нашей работы – поиск регуляторов роста антистрессоров при совместном применении их с гербицидом бетанал 22 на свекле.

Исследования проводили в 2006–2008 гг. во ВНИИ овощеводства. Почва опытных участков аллювиально-луговая, среднесуглинистая с содержанием гумуса в пахотном горизонте 3,1–3,3%. Агротехника свёклы сорта Бикорес общепринятая для Нечерноземной зоны. В посевах доминировали (92%): горец почечуйный, марь белая, щирица запрокинутая, редька дикая.

Схема опыта представлена в таблице. Первую послевсходовую обработку гербицидами, регуляторами роста и их баковыми смесями проводили в фазу вилочки у свёклы (более 78% растений) по взошедшем сорнякам (фаза семядоли-первой пары настоящих листьев), вторую обработку – в фазу 4–6 листьев у свёклы. Гербициды и регуляторы роста применяли в вечернее время при температуре 18–24°C согласно схемы и технологии их внесения (табл.).

Исследования показали, что растения столовой свёклы наиболее чувствительны к бетаналу 22 в фазу вилочки. Вторая, более поздняя обработка, как правило, не приводила к глубоким физиологическим изменениям у культуры, однако могла продлить период депрессии. Поэтому первое внесение гербицидов – наиболее ответственное для предохранения растений свёклы от повреждений.

В среднем за 3 года от двукратного внесения бетанала 22 в нормах 1,25 и 1,5

л/га засоренность посевов снижалась на 73–77%, а от двукратного совместного применения бетанала 22 с регуляторами роста оберег и бигус – на 71–75%, то есть существенного влияния регуляторов роста на гибель сорняков не выявлено.

Через 2 недели после двукратного внесения бетанала 22 масса листьев и корнеплода свёклы в среднем за 3 года уменьшилась соответственно на 21 и 10% по сравнению с контролем. Но во второй половине вегетации различия нивелировались. Двукратная обработка оберегом (0,06 л/га) и бигусом (0,25 л/га) в фазах вилочки и 4–6 настоящих листьев у свёклы оказала ростстимулирующее действие на растения в течение 15–20 суток после внесения и достоверно повысила урожай корнеплодов соответственно препарата на 12 и 7%. Применение оберега и бигуса в баковой смеси с бетаналом 22 также повысило урожай свёклы на 4,8 и 3,6 т/га.

В вариантах с двукратным использованием баковой смеси (бетанал 22+оберег в нормах 1,25+0,06 и 1,5+0,06 л/га) отмечали более ускоренное накопление массы листьев и корнеплода, а также снижение повреждаемости листьев (до 12,6%) по сравнению с контролем (27,2%). В тоже время двукратное внесение одного бетанала 22 было менее результативным, урожай свёклы в этом варианте был на уровне контроля с двумя ручными прополками.

Влияние гербицидов и регуляторов роста на динамику накопления массы листового аппарата, корнеплодов и урожай столовой свёклы (2006-2008 гг.)

Вариант	Норма препарата, л/га	Масса листового аппарата, г			Масса корнеплода, г			Урожай	
		18.07.	18.08.	10.09.	18.07.	18.08.	10.09.	т/га	% к контролю
Контроль – 2 ручные прополки	-	38	64	71	39	146	189	53,4	100
2 ручные прополки + оберег (двукратно)	0,06	47	67	76	44	159	206	59,8	112
2 ручные прополки + бигус (двукратно)	0,25	41	66	74	43	154	198	57,1	107
Бетанал 22 (двукратно)	1,25 и 1,5	30	63	73	35	148	187	52,3	98
Бетанал 22 + оберег (двукратно)	1,25+0,06 и 1,5+0,06	42	65	70	42	132	204	58,2	109
Бетанал 22 + бигус (двукратно)	1,25+0,25 и 1,5+0,25	37	68	74	41	154	202	56,0	105

Антистрессовое действие бигуса и особенно оберега в баковых смесях с бетаналом 22 проявилось в уменьшении хлоротичности листьев свёклы по сравнению с отдельным применением бетанала 22, более быстрым восстановлением их роста и развития. В результате урожай свёклы в этих вариантах был соответственно на 3,7 и 5,9 т/га выше, чем при двукратном применении одного бетанала 22.

Ростстимулирующее действие оберега и преодоление торможения в росте и развитии свёклы столовой более эффективным было в 2007 г.,

когда обеспеченность осадками, особенно в июне и июле, была ниже, чем в 2008 г.

Таким образом, двукратное применение регулятора роста оберег в смеси с гербицидом бетанал 22 оказалось антистрессовое действие на растения свёклы столовой, которое выразилось в более быстром преодолении депрессии роста, ускоренном нарастании массы листового аппарата и корнеплода, а также в повышении устойчивости к церкоспорозу, что обеспечило наибольшую прибавку урожая по сравнению с применением одного бетанала 22.

**Ю.С. ДУНАЕВА, аспирант
ВНИИ овощеводства
e-mail: julieds@mail.ru**

**Combined use of herbicides and plant growth regulators on red beet is effective
Y.U.S. DUNAEVA**

It is ascertained antistress effect of plant growth regulator "obereg" and "bigus" in the form of tank mixes with herbicide "betanal 22" on red beet and their positive influence on yield.

Keywords: red beet, weeds, tank mixes, plant growth regulators, herbicides, yield.

УДК 635.11:631.04:631.526.32

Оптимальные схемы посева и густота стояния безрассадных скороспелых томатов

Изучено влияние густоты стояния растений при разных схемах посева в безрассадной культуре томата на его урожайность и скороспелость в условиях Дагестана.

Ключевые слова: томат, схемы посева, густота стояния, сорт, урожай.

Одна из актуальных проблем совершенствования агроприемов безрассадной культуры скороспелых сортов томата в равнинном Дагестане – разработка схем посева семян для получения оптимальной густоты стояния растений. В Дагестанском НИИСХ на полях ОПХ (почва супесчаная) изучали три варианта схем посева томата с расстояниями между растениями 25 и 30 см и их влияние на урожайность раннеспелых сортов: Дубрава, Ляна, Юлиана, Гном. Схемы посева: (90+50)х30 (контроль), (90+50)х25, (120+40)х25; густота стояния растений соответственно схемам посева: 47,6; 57,1; 50,0 тыс. растений на 1 га.

Исследования показали, что наиболее благоприятные условия для роста и развития растений томата в безрассадной культуре создавались при размещении растений по схеме (120+40)х25 см и густоте стояния 50 тыс. шт./га. В этом варианте у всех сортов получен наибольший урожай плодов (т/га): Дубрава – 66,1; Ляна – 52,5; Юлиана – 66,0; Гном – 66,1, а прибавка урожая по сравнению с контролем составила соответственно – 4,0; 3,4; 4,8 и 2,0 т/га. При этом начало созревания плодов ускорилось на 2 недели по сравнению с контролем.

Густота стояния растений и схемы их размещения существенно не влияли на содержание в плодах сухих веществ, са-

харов, витамина С и среднюю массу плодов в пределах каждого изучаемого сорта.

**П.М. АХМЕДОВА,
научный сотрудник Дагестанского НИИСХ
E-mail: dagnisx@mail.ru**

**Optimal thickness of sowing and planting density of non-seedling early ripening tomatoes
P.M. AKHMEDOVA**

Influence of different thickness of sowing and planting density of tomatoes on their yield and ripening time in Dagestan is studied.

Keywords: tomatoes, thickness of sowing, planting density, cultivar, yield.

Удобрения и регуляторы роста растений повышают содержание пектина в продукции

Показан уровень содержания пектина в овощах, бахчевых, картофеле и повышение его при применении удобрений и регуляторов роста.

Ключевые слова: пектин, удобрения, регуляторы роста, овощные и бахчевые культуры, картофель.

Сегодня масштабы производства пектина внушительны и области его применения разнообразны. По признанию ВОЗ, пектин – токсикологически безопасный и полезный продукт.

Достаточно высокое количество пектина содержится только в продуктах растительного происхождения. Основной источник поступления его в наш организм – любые ягоды, фрукты и овощи. Очевидное доказательство наличия пектина в продукции – загустение джема или конфитюра, приготовленного из фруктов и ягод. Цитрусовые также богаты пектином, который содержится в основном в верхнем окрашенном слое кожицы (цедре). Съедобные части продуктов содержат пектинов (г в 100 г): свёкла, яблоки, смородина черная – 1,0–1,1; сливы – 0,9; абрикосы, персики, клубника, клюква, крыжовник – 0,7; капуста белокочанная, морковь, груши, апельсины, виноград, малина – 0,6; картофель, арбуз, лимоны – 0,5; баклажаны, лук репчатый, огурцы, дыня, вишня, черешня, мандарины – 0,4; томаты, тыква – 0,3.

Пектины связывают в желудочно-кишечном тракте тяжелые металлы (свинец, ртуть, кадмий и др.), включая радионуклиды (радиоактивные изотопы металлов), и образуют комплекс, который выводится из организма. Они впитывают и другие вредные вещества в кишечнике, уменьшают в нем гнилостные процессы, способствуют заживлению его слизистой оболочки. Пектины в большей степени, чем другие части пищевых волокон, способствуют выведению холестерина из организма. Благоприятное воздействие пектина на организм связано с его энтеросорбирующими (связывающими и очищающими от вредных веществ) свойствами. По мнению медиков, именно недостаток натуральных энтеросорбентов в организме приводит к повышению риска возникновения заболеваний желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы, а также нарушению обмена веществ.

В промышленном производстве рентабельные источники пектина – яблочный и свекольный жмы, кожура цитрусовых и

корзинки подсолнечника. Содержание пектина в таком сырье составляет 10–35%. Эти виды пектина, получаемые фактически из отходов пищевых производств, практически полностью удовлетворяют потребность в нем опять же пищевой промышленности, а также фармацевтической и косметической. В соответствии с рекомендациями Минздрава, поступление пектина в организм взрослого человека составляет от 4 до 15 г в сутки.

Цель наших исследований – определение влияния минеральных, органических и микроудобрений, а также регуляторов роста растений на накопление пектина в сельскохозяйственной продукции в различных почвенно-климатических зонах России.

Исследования проводили в Центральной Нечерноземной зоне на среднесуглинистых дерново-подзолистых и пойменных луговых почвах на белокочанной капусте, столовой моркови и свёкле, картофеле; в Южном регионе – на среднесуглинистых обыкновенных черноземах и темно-каштановых среднесуглинистых почвах на белокочанной и цветной капусте, моркови, столовой и сахарной свёкле, картофеле, огурце, помидоре, перце сладком, кабачке, арбузе, тыкве, винограде, вишне, яблоне.

По результатам анализов максимальное количество пектинов накапливается (г/кг): в корнеплодах столовой свёклы – 9–11, столовой моркови – 7–8, капусте белокочанной – 6–7; меньше его содержалось в томатах – 3–4, перце – 3–4, арбузе – 3–4, тыкве – 4–5. У плодовых культур содержание пектина было довольно высоким (г/кг): у вишни – 9–10, винограда – 8–9, в яблоках – 10–11. Клубни картофеля содержат пектина 6–7 г/кг. Наибольшее количество его в корнеплодах сахарной свёклы – 11–13 г/кг.

В опытах с овощными и бахчевыми культурами использовали сорта: огурец – Надежный, перец садкий – Подарок Модиловы, томат – Новичок, капуста белокочанная – Подарок и гибрид Экстра, капуста цветная – Гарант, морковь – Нантская 6, свёкла – Бордо 237, картофель – Скарлетт, арбуз – Быковский 22, тыква – Зорь-

ка, кабачок – гибрид Белогор.

Эти культуры выращивали с применением органических и минеральных удобрений, микроудобрений и регуляторов роста в следующих вариантах: 1 – фон (NPKрасч.), контроль, 2 – фон + растворин, 3 – фон + эпин, 4 – фон + растворин + эпин, 5 – фон + Энергия-М, 6 – фон + растворин + Энергия-М, 7 – фон + рекорд, 8 – фон + стимул, 9 – оргамин, 5 т/га.

Применение органических и минеральных удобрений, микроудобрений и регуляторов роста оказывали заметное влияние на накопление пектина в продукции. Органическое удобрение (оргамин) на всех культурах и во всех почвенно-климатических зонах способствовало большему накоплению пектина, чем минеральные (NPKрасч.). Обработка растений гуминовыми удобрениями также способствовала повышению содержания пектина в продукции. При использовании комплексных микроудобрений количество пектина увеличилось на 0,3–0,7 г/кг, а при внекорневых обработках растений в течение вегетации регуляторами роста, особенно кремнийорганическим препаратом (энергия-М) – на 0,5–2,0 г/кг. Такая тенденция в накоплении пектина в продукции сохранилась во всех почвенно-климатических зонах России.

Корреляционный анализ показал, что содержание пектина в продукции зависит от погодных условий ($r=0,7$), почвы ($r=0,7$), сорта ($r=0,7$) и от применяемых удобрений и препаратов ($r>0,7$).

Таким образом, исследования показали, что для повышения содержания пектина в сельскохозяйственной продукции (овощные, бахчевые, плодовые культуры, картофель) необходимо применять на фоне минеральных, органических и микроудобрений регуляторы роста растений, особенно кремнийорганические – крезацин, силацин и энергию-М.

В.Н. ПЕТРИЧЕНКО, доктор с.-х. наук
ВНИИ овощеводства

С.В. ЛОГИНОВ, кандидат с.-х. наук
Государственный научный центр РФ

"ГНИИХТЭОС"

Н.О. КРУКОВСКАЯ, аспирант РГАЭУ
О.С. ТУРКИНА

Причесночный лук

Во ВНИИ овощеводства создан перспективный образец малораспространенного причесочного лука (рокамболь), обладающий высокими хозяйственными полезными свойствами.

Ключевые слова: многолетние луки, рокамболь, интродукция, селекция.

Лук причесочный *Allium scorodoprasum* L. – рокамболь; хлебный, египетский лук; конский, змеиный, испанский чеснок. Это – дикорастущее пищевое и лекарственное растение распространено в Средней и Западной Европе до Дании и юга Швеции, на островах Эгейского моря, в России, Предкавказье и Малой Азии. Его издавна возделывают в Китае и Корее, в Крыму и на Северном Кавказе. В пищу используют молодые листья и луковицы, обладающие чесночным ароматом, употребляют в свежем виде, а также для засолки и после термической обработки. Нередко этот вид путают с чесноком (*A. sativum* L.), от которого он отличается менее острым вкусом, нежным запахом и образованием деток, что нехарактерно для чеснока. Внешне растение похоже на очень крупный и мощный чеснок высотой до 80 см.

В природе рокамболь встречается в широколиственных лесах, на лугах, в Европе – по обочинам дорог. В Нидерландах и Беларусь вид охраняется законом, в СССР входил в Красную книгу растений, сейчас в России – в Красную книгу растений Пензенской области. В Госреестр селекционных достижений 2010 г. находится только один сорт этого лука – Жемчуг.

Во ВНИИ овощеводства в ходе многолетней работы с исходным материалом

из Ростовской области путем клонового отбора был создан перспективный образец № 156. Он имеет округлые луковицы диаметром 6–10 см массой от 80 до 300 г, состоящие из 4–6 белых зубков. Растения крупные высотой до 80 см. Листья – плоские с центральной жилкой длиной в среднем 70 см и шириной 4,1 см, в основании образуют влагалища и сужаются к кончикам. Урожай луковиц – 2,1–3,1 кг/м². Кроме основной луковицы, под покровными сухими чешуями образуются мелкие луковички-детки, способствующие вегетативному размножению.

Луковицы содержат (%): сухих веществ – 33,5, общих сахаров – 24,5, витамина С – 6,98 мг%. Эфирные масла и фитонциды придают луку особый вкус. Образец высокорожайший, хорошо выращенный, зимостоек. Сейчас он проходит государственное сортоспытание.

Причесочный лук размножается только вегетативным путем – зубчиками и детками, так как его семена всходов не дают. При посадке мелких луковичек вырастают однозубки, из которых в последующие годы образуются многозубковые луковицы.

Зубчики и детки высаживают в открытый грунт осенью до наступления заморозков или весной в начале мая по схеме 45×15 см на глубину 5–8 см. Весной пер-

вые всходы появляются 15–20 мая. Молодые листья используют в пищу.

Эта культура предпочитает открытые, хорошо освещенные и прогреваемые места сплодородной почвой. При появлении всходов почву рыхлят не только между рядками, но вокруг шейки растений (с осторожностью). Лук отзывчив на удобрения и орошение. В первую фазу вегетации в почву необходимо вносить азотные удобрения, а в середине вегетации, когда происходит формирование луковиц – фосфорно-калийные. Луковицы убирают при усыхании и полегании верхних листьев, обычно в конце сентября. После просушки корни и стебли обрезают, луковицы хранят при комнатной температуре.

А.М. ИКСАНОВА, А.Н. ХОВРИН,

А.Ф. БУХАРОВ

НИИ овощеводства
E-mail:vniooh@yandex.ru

Giant garlic

А.М. ИКСАНОВА, А.Н. ХОВРИН,

А.Ф. БУХАРОВ

In All-Russian Research Institute of Vegetable Growing is made having prospects specimen of not widespread giant garlic (rocambole) which has valuable features.

Keywords: perennial species of onion, rocambole, introduction, breeding.

УДК:632.26:631.527:631.529

Лук пскемский – перспективный вид многолетних луков

Во ВНИИ овощеводства выделен ряд перспективных видов многолетних луков. Один из них среднеазиатский пскемский лук, обладающий высокой урожайностью зеленой массы.

Род *Allium* насчитывает около 780 видов. В культуре разных стран используют в пищу более 40 видов, в декоративных целях – 130 (Friesen et al., 2006, Казакова А.А., 1978). Первым упоминанием о использовании луков более 6 тысяч лет. На территории России из всего разнообразия луков для питания используют не более 14 видов (Госреестр РФ).

Наиболее перспективны для расши-

рения ассортимента луков – интродукция и селекция дикорастущих видов, которые обладают высокой зимостойкостью, устойчивостью к болезням и богаты полезными веществами.

В 2007 г. во ВНИИ овощеводства начата работа по селекции многолетних луков. Для этого была заложена специальная коллекция. Кроме того, в селекционных целях используют материал коллекции

дикорастущих растений Ботанического сада МГУ, в которой культивируют виды луков из Средней Азии, Средиземноморья, Китая и Гималаев.

У каждого образца коллекции изучены особенности фенологии в условиях Московской области, оценены биометрические и биохимические показатели. По отдельным видам проведена оценка декоративных признаков.

По результатам исследований выделен ряд перспективных образцов многолетних луков, которые надо шире использовать в культуре. Один из них – образец среднеазиатского лука *A. pskemense* B. Fedtsch (пскемский лук). В условиях Московской области он хорошо интродуцируется и может быть использован в качестве донора таких признаков, как жаро- и засухоустойчивость, высокая урожайность, устойчивость к патогенам.

Пскемский лук трогается в рост ранней весной одновременно со сходом снега. Листья достигают технической спелости в течение 20–28 суток, при первой срезке урожай зеленой массы составляет 3,2 кг/м², при последующих срезках он

снижается на 30–40%. Вегетация растений продолжается до наступления заморозков. Свежие листья этого лука содержат высокое количество аскорбиновой кислоты (50–65 мг%) и сахара (2,7 мг%).

Помимо высокой продуктивности, качественной зеленой массы пскемский лук обладает высокими декоративными признаками. Растения его крупные, листья круглые, полые, массивные, соцветия небольшие с белыми цветками диаметром 2,0–3,4 см. Лук хорошо размножается как вегетативно – делением куста, так и семенами. Семена мелкие черные, легко прорастающие самосевом.

А.М. ИКСАНОВА, А.Н. ХОВРИН,
ВНИИ овощеводства

E-mail:vniioh@yandex.ru

Е.В. КЛЮЙКОВ

Ботанический сад МГУ им. М.В.Ломоносова

Allium pskemense B. Fedtsch. Is having prospects species of perennial onions

A.M. IKSANOV, A.N. KHOVRIN, E.V.
KLUYKOV

In All-Russian Research Institute of Vegetable Growing are selected some having prospects species of perennial onions. One of them is Central Asiatic *Allium pskemense* B. Fedtsch., an onion with high yield of green leaves.

Keywords: perennial onions, *Allium pskemense* B. Fedtsch., introduction, yield.

ОВОЩИ: И ПИЦЦА, И ЛЕКАРСТВО

УДК 635.132.631.811

Продуктивность пряноароматических культур зависит от способов размножения и плотности посадки

Показано влияние способов вегетативного размножения и плотности посадки многолетних пряноароматических растений на приживаемость посадочного материала, урожай и его качество.

Ключевые слова: душица, иссоп, эстрагон, делёнки, плотность посадки.

В условиях Северо-Запада РФ многие многолетние виды пряноароматических растений не успевают сформировать семена, их рекомендуют размножать вегетативным способом – укоренёнными черенками или делением куста [1–4]. В южных регионах, где эти растения проходят полный цикл онтогенеза, длительное размножение, например эстрагона, семенами приводит к потере вкусовых и ароматических качеств. Вегетативное размножение позволяет в первый же год получить цветущие растения, содержащие максимальное количество эфирного масла.

В Новгородском государственном университете в 2003–2004 гг. изучали влияние вегетативного размножения душицы, иссопа и эстрагона на продуктивность и эфиромасличность этих культур при выращивании в северных условиях.

Для размножения растений укоренёнными черенками использовали трехлетнюю маточную плантацию, полученную посевом сортовых высококачественных семян. Для подготовки черенков 10.07, когда ещё достаточно тепло и сохраняется хорошая влажность почвы, нарезали черенки длиной 12–15 см и размещали на заранее подготовленных

грядках. Укоренённые черенки высаживали в середине мая следующего года одновременно с посадкой частями кустов (делёнками), взятыми уже с четырёхлетней маточной плантации.

При вегетативном размножении растений необходимо использовать широкорядную схему посадки [5, 6]. В опыте мы изучали плотность посадки растений на постоянное место душицы (сорт Фея), иссопа (сорт Иней) и эстрагона (сорт Грибовский 31). Плантации закладывали на двух участках, расположенных в Новгородском районе Новгородской области: в Юрьево, где содержание гумуса в пахотном горизонте 5,2% и в Деревняницах – 3,9%. Схема посадки: 70 × 25 см; 70 × 35 см, 70 × 50 см.

Учет продуктивности пряноароматических культур показал нестабильность размножения их укоренёнными черенками. При размножении делёнками растения развивались более интенсивно и в первый же год жизни достигали фазы: душица – цветения, иссоп – созревания семян, эстрагон – бутонизации, тогда как при размножении черенками душица и иссоп вступали лишь в фазу бутонизации, а эстрагон находился в вегетативном состоянии. На следу-

ющий год агроценозы, полученные различными способами размножения, по фенологическому развитию выровнялись, но по вегетативному развитию различались – растения, полученные от делёнок, значительно превосходили растения от укоренённых черенков, что существенно сказалось на их продуктивности.

Душица обыкновенная. При размножении делёнками приживаемость её увеличивалась на 9,1–13,6%, а урожай зелёной массы и эфиромасличность возрастали соответственно в 2,6 и 1,3 раза по сравнению с растениями, размноженными укоренёнными черенками.

При уплотнённой посадке делёнок (70 × 25 см) урожай зелёной массы душицы был на 26% (0,63 кг/м²) выше, чем при схеме посадки 70 × 50 см. Максимальный урожай получили при уплотнённой посадке на плодородной почве в Юрьево – 0,72 кг/м², что на 22% выше, чем при разреженной посадке. На менее плодородной почве урожай душицы при оптимальной схеме посадки (70 × 25 см) снизился на 26,4%. Среднее содержание эфирного масла в зелёной массе составляло 0,17–0,21%.

Окончание на стр. 31

При раннем черенковании урожай якона увеличивается

Показано влияние сроков черенкования якона и выращивания его в разных условиях на урожай культуры.

Ключевые слова: якон, срок черенкования, урожай.

Якон (*Polymnia sonchifolia*) пока мало знаком российским овощеводам. Это – клубненосное растение семейства сложноцветных, близкий родственник топинамбура (земляная груша).

Мякоть клубня якона очень сочная, хрустящая, содержит до 93% воды, а также моно- и полисахариды (5–6%) и минеральные вещества (1–2%). Якон представляет собой ценный диетический продукт для здорового и лечебного питания, в том числе для диабетиков.

Несмотря на многовековую историю культуры, у якона пока нет сортов. По литературным данным, имеются две его формы: с белыми и жёлтыми клубнями.

Для выращивания на садово-огородных, приусадебных и в фермерских хозяйствах в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию в России, включен сорт Юдинка селекции ВНИИССОК.

Якон – многолетнее травянистое растение высотой 1,5–2,0 м, размножающееся семенами и корневищами. Наземные стебли угловатые, опущенные, с пурпурными пятнышками. Листья тёмно-зелёные, супротивные, крупные с неровными зубчатыми краями. Листовая пластинка треугольной или стреловидной формы размером 23×28 см, наиболее опущенная с нижней стороны.

Якон образует подземные органы двух типов – корневища и корневые клубни. Корневища образуют почки, дающие начало новым растениям. Их используют для вегетативного размножения. Клубни – крупные запасающие органы растения массой 180–500 г, но некоторые из них достигают массы до 2 кг. Они различаются по форме, размеру и содержанию сахаров. Мякоть хрустящая, освежающая и сладкая на вкус. По вкусу клубни якона похожи на свежесобранные яблоки с мягким, сладким "ароматом, напоминающим дыню".

Клубни формируются у основания стебля и сгруппированы в большие компактные пучки, состоящие из 4–5 или даже 20 шт. Поверхность клубней темнеет до пурпурно-коричневого цвета, но мякоть белая или жёлтая, иногда с ярко-красными пятнами. Длина клубней достигает 20 см, диаметр – 10 см.

Якон произрастает в разнообразных почвенных условиях, однако лучший результат достигнут на хорошо обработанной и дренированной почве. Это – светолюбивое растение короткого дня, при чрезмерном загущении урожай клубней значительно снижается. Якон может расти при температуре 12–40°C, но оптимальная температура для его выращивания – 18–30°C. При низких положительных температурах надземная часть растения повреждается, но корневища могут выдерживать небольшие заморозки.

При выращивании якона в защищенном грунте почву необходимо поддерживать во влажном состоянии. Обладая мощной глубоко проникающей в почву корневой системой, растения хорошо переносят временные засухи. В открытом грунте в период посадки и укоренения растений требуется полив. Недостаток влаги в почве, особенно в период клубнеобразования, снижает урожайность якона. Однако он не выносит избыточного увлажнения почвы, затопления и высокого уровня стояния грунтовых вод.

Основной способ размножения якона в средней полосе России – вегетативный: черенками (кусочками стебля с 2–3 листиками) или отрезками корневищ с почками. Из-за длительного периода вегетации якона (7–9 мес.) его выращивают через рассаду. Черенкование этой культуры необходимо начинать во второй декаде января – первой декаде февраля. Для черенкования используют отрезки корневищ с отросшими из почек ростками примерно на 10–12 см. Ростки или от-

резки с почками помещают в торфяные горшочки с питательным грунтом так, чтобы одна из почек была в почве, которую уплотняют и поливают.

В 2010 г. во ВНИИССОК провели опыт по определению влияния сроков черенкования якона сорта Юдинка (11 февраля и 25 марта) и выращивания его в разных условиях на урожайность. Варианты опыта: выращивание якона в открытом грунте на почве, обогащенной органическими удобрениями с поливом и без полива; в защищенном грунте с поливом. Рассаду якона в открытый грунт высаживали в первой декаде июня, когда миновала угроза возврата весенних заморозков, по схеме 60×50 см.

При раннем черенковании якона и выращивании его на плодородной почве с поливом и уборке 6 октября масса клубней составила 250–480 г с куста; при выращивании в защищенном грунте и уборке 16 октября она доходила до 500 г и более. В открытом грунте при уборке 13 октября урожай клубней при раннем черенковании составил в среднем 299 г с куста, при позднем черенковании – 129 г.

Таким образом, при раннем черенковании урожай клубней якона увеличивается в 2–2,5 раза по сравнению с более поздним сроком черенкования, при этом в них накапливается больше биологически активных веществ (сухое вещество, белок, витамин С и др.).

П.Ф. КОНОНКОВ, В.А. СЕРГЕЕВА

ВНИИССОК

E-mail: vniissok@mail.ru

Early cutting increases yac?n yield

P.F. KONONKOV, V.A. SERGEEVA

Influence of different spring cutting time and different growing conditions of yac?n on its yield.

Keywords: якон, cutting time, yield.

Полнее использовать средоулучшающие и защитные агроприемы при выращивании семенного картофеля

Авторы подчеркивают, что производить высококачественный конкурентоспособный семенной материал картофеля можно только на специально выделенных для этих целей территориях с благоприятными условиями и минимальным риском инфицирующей нагрузки, используя при этом эффективные средообразующие факторы, средоулучшающие и защитные агроприемы.

Оценивая ситуацию в семеноводстве картофеля, необходимо отметить, что в последние три года обозначилась положительная тенденция увеличения производства элитных семян. По оценкам ФГУ "Россельхозцентр", наличие элитных семян под урожай 2008 г. составило 79 тыс. т, в 2009 г. – 85,5, 2010 – 138. Достаточно стабильная ситуация прослеживается и по категории оригинальных семян с колебаниями по годам в пределах 14–17 тыс. т.

Позитивная тенденция отмечается и по качеству семян. Количество элитных семян, соответствующих нормативным требованиям ГОСТ составило (%): под урожай 2008 г. – 90; 2009 г. – 93,8; 2010 г. – 94,6.

Вместе с тем, несмотря на некоторые положительные результаты в семеноводстве картофеля, высококачественного семенного материала пока еще совершенно недостаточно для обеспечения запросов товарного картофелеводства в полном объеме. Особенно серьезная проблема в отставании темпов продвижения российских сортов в сельскохозяйственную практику. Эта проблема становится все более актуальной в условиях стремительно нарастающей жесткой конкуренции со стороны западноевропейских производителей и поставщиков семенного картофеля на российский рынок.

Анализ показывает, что доля российских сортов в объеме сертифицированных семян за последние годы существенно снизилась – до 45–50%. При этом безусловными лидерами остаются два российских сорта, доля которых составляет более 35%: среднеранний Невский – более 24% (129,3 тыс. т.) и Удача – более 11% (61,7 тыс. т.). Среди западноевропейских сортов наиболее распространенными являются (%): Ред Скарлетт (13), Розара (11), Романо (5). В целом на долю этих пяти лидирующих по распространению сортов приходится 64% в общем в объеме сертифицированных семян, на все остальные сорта приходится всего 36% от общего объема (табл.).

Мониторинг качества оригинального семенного материала, проведенный при сравнительном испытании 71 сортообразца из различных агроэкологических зон, показал, что распространение отдельных

вирусов и их комплексов в скрытой форме на многих сортах значительно превышает предельно допустимые нормы, установленные стандартом для этой категории семян. Скрытая форма заражения не обнаружена только на 21 сортообразце (29,6%), которые оказались полностью свободными от всех вирусов. Остальные образцы были в различной степени поражены отдельными вирусами или их комплексами. При этом количество сортообразцов со скрытой зараженностью УВК и МВК, передающихся в полевых условиях различными видами тлей, мигрирующих на картофеле, составило 43% и 49,2% соответственно.

Наукой и практикой доказано, что без применения эффективного комплекса агроприемов, ограничивающих распространение вирусной инфекции в полевых условиях, невозможно обеспечить надлежащее качество семенного картофеля, соответствующее нормативным требованиям государственного стандарта.

Для решения этой проблемы в рамках конкретного региона или отдельного хозяйства прежде всего нужны достоверные сведения о видовом составе возбудителей и суммарной векторной активности переносчиков вирусов в местах выращивания здорового, свободного от фитопатогенных вирусов семенного материала. Их обычно получают в ходе тщательных обследований зараженности выращиваемых сортов и мониторинга крылатых тлей, мигрирующих на картофеле, в конкретных хозяйствах. Важное значение имеет также выявление воз-

Сорта-лидеры по объемам сертифицированного семенного картофеля под урожай 2010 г.

Сорт	Количество семенного материала	
	тыс. т	%
Невский	129,3	24
Ред Скарлетт	70,5	13
Удача	61,7	11
Розара	57,9	11
Романо	27,2	5
ВСЕГО	346,6	64

можных путей распространения инфекции и факторов, способствующих или препятствующих вирусному заражению растений и проявлению признаков болезней на картофеле.

На обширной территории России картофель можно успешно выращивать практически повсеместно, но производить высококачественный конкурентоспособный семенной материал необходимо только в специально выделенных для этих целей местах с благоприятным окружением и минимальным риском инфицирующей нагрузки, особенно в отношении возбудителей тяжелых форм вирусных болезней.

В большинстве зарубежных стран с хорошо развитым семеноводством картофеля эту проблему решают, выделяя специальные семеноводческие территории с наиболее благоприятными условиями. Они являются неотъемлемой частью современных систем семеноводства картофеля.

Основополагающий принцип создания таких территорий на региональном уровне – это, прежде всего, использование наиболее благоприятных средообразующих и средоулучшающих факторов в местах размещения производства оригинального и элитного картофеля. Особенно эффективно для этих целей использовать экранирующий (буферный) эффект лесопосадок, прибрежных территорий вблизи крупных водоемов, а также пахотно-пригодных земельных участков в горной местности.

Все эти факторы значительно снижают вероятность распространения вирусной инфекции, и в большинстве наших картофелеводящих регионов имеются необходимые возможности для их успешного использования. При этом не требуется особых больших затрат, решающим является понимание важности этой проблемы со стороны территориальных органов АПК и придания соответствующего природоохранного статуса выделенной семеноводческой территории с введением на ней необходимых правил и регуляций на основе принятия соответствующих административных решений местных органов территориального самоуправления.



Рис. 1. Схема микроизоляции посадок оздоровленного материала первичных полевых поколений с применением защитного экранирующего посева зерновых культур или трав по краям поля

В рамках выделенных семеноводческих территорий важное значение имеет правильное размещение питомников оригинального (первичного) семеноводства в специальных севооборотах с соблюдением необходимого пространственного удаления посадок здорового материала от любых возможных источников вирусной инфекции, включая посадки картофеля более низких семенных репродукций и продовольственного. Близость расположения приусадебных и дачных участков населения с их большим разнообразием выращиваемых сортов и, как правило, многолетних репродукций обычно приводят к сильному ухудшению фитосанитарного состояния территории.

Основываясь на современных представлениях о способах и особенностях передачи и распространения фитопатогенных вирусов, а также миграции их переносчиков на картофеле, рекомендуется обеспечивать пространственное удаление от возможных источников инфекции для семенного материала первичных ступеней размножения – 2 км, последующих полевых поколений – 0,5 км. Важное значение при этом имеет обеспечение возможности контроля над огородаами граждан путем поэтапной замены многолетних репродукций и организации поставок местным огородникам и дачникам высококачественных семян.

С практической точки зрения для создания благоприятной среды, особенно при выращивании первичных полевых поколений, наиболее доступен и достаточно эффективен прием микроизоляции оздоровленного материала с применением защитных экранирующих посевов зерновых культур или трав по краям поля (рис. 1).

Замечено, что в местах, защищенных лесом и изолированных зерновыми культурами, тли появляются на 2–3 недели позже, они раньше исчезают и их численность значительно меньше, чем на открытых полях. Важен и такой факт: во время миграции тли заселяют прежде всего те растения, которые первыми встречаются на их пути. При наличии защитного экрана из зерновых культур или трав по краям поля

стилет тли быстро очищается от вируса, что заметно снижает количество зараженных растений картофеля в краевых рядах как возможных источников дальнейшего распространения инфекции.

Наряду с использованием наиболее благоприятных средообразующих и средоулучшающих факторов для создания условий, обеспечивающих максимально возможное снижение степени

вирусного заражения, особенно при выращивании первичных полевых поколений оздоровленного материала, важное значение имеет применение эффективного комплекса защитных агроприемов с учетом особенностей хозяйств, условий года, устойчивости сортов и других факторов.

В 2006–2010 гг. в отделе семеноводства ВНИИКХ проводили оценку эффективности комплекса защитных агроприемов, включающих предпосадочную обработку клубней препаратом инсектицидно-fungицидного действия престиж и хелатным макроудобрением реаком-СР-картофель, опрыскивание вегетирующих растений инсектицидом конфидор в начале массового лёта тлей, а также через 1 и 2 недели после первой обработки. Комплексное применение этих защитных агроприемов позволило существенно ограничить перенос УВК и МВК в период вегетации, что способствовало получению качества оригинального семенного материала, по качеству, соответствующему нормативным требованиям стандарта (рис. 2).

В общем комплексе агроприемов, позволяющих реально свести к минимуму новые заражения растений УВК и МВК и ограничить возможность перехода инфекции на клубни нового урожая, особенно важное значение имеет правильный выбор сроков предуборочного удаления ботвы при выращивании сортов различных по устойчивости и срокам созревания.

В опытах ВНИИКХ (2006–2008 гг.) в условиях Центрального региона (Московская область) выявлено, что новое заражение оздоровленного семенного материала может происходить уже в начале массового лётатлей - переносчиков вирусов. При этом в течение периода вегетации устойчивая тенденция нарастания инфекции УВК отмечена на сорте Жуковский ранний до третьей декады июля, на сортах Удача и Невский – до первой декады августа. Результаты послеуборочного тестирования клубневых проб показали, что при продолжении вегетации растений вплоть до естественного отмирания ботвы переход инфекции на клубни нового урожая может возрастать в 3–4 раза.

Предуборочное удаление ботвы на сортах Жуковский ранний и Удача в третьей декаде июля обеспечивало получение урожая картофеля 26,3–32,7 т/га. При более позднем удалении ботвы выход стандартной по размеру семенной фракции уменьшался, и, как следствие, семенная товарность снижалась за счет увеличения в структуре урожая крупных клубней. У сорта Невский оптимальные показатели урожайности и семенной товарности клубней получили при удалении ботвы в первой декаде августа.

Расчеты показывают, что комплексное применение профилактических и защитных агроприемов в процессе оригинального и элитного семеноводства обеспечивает повышение урожая картофеля в среднем на 5–7 т/га. Ожидаемый экономический эффект от реализации высококачественного семенного материала класса супер-суперэлита оценивается в пределах 150–210 тыс. руб. с гектара при средней цене реализации 30 руб./кг.

Библиографический список

1. Struik H.C. and Wiersema S.G. Seed potato technology. Wageningen Pers, Wageningen. The Netherlands. – 1999. – 383 pp.

2. Анисимов Б.В. Фитопатогенные вирусы и их контроль в семеноводстве картофеля (практическое руководство). – М.: ФГНУ "Росинформагротех", 2004. – 80 с.

3. Анисимов Б.В. Вирусные болезни и их контроль в семеноводстве картофеля.

Ж. Защита и карантин растений, №5, 2010 г. С. 12–18.

Б.В. АНИСИМОВ, С.М. ЮРЛОВА
ВНИИКХ им. А.Г. Лорха
E-mail: coordinazia@mail.ru

Fully to use environment improving and protecting methods of seed potato growing

B.V. ANISIMOV, S.M. YURLOVA

Growing of high quality seed potato is possible only on special plots with favourable conditions and minimal risk of infection. It's important to use effective environment forming factors, environment improving and protecting methods.

Keywords: seed potato, growing, environment forming factors, environment improving methods, protecting methods.

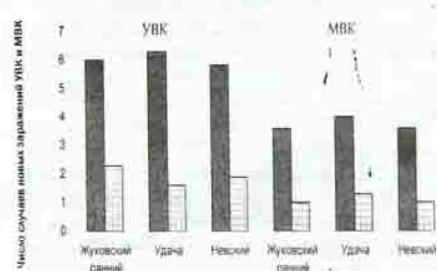


Рис. 2. Влияние комплекса защитных агроприемов на снижение уровня инфекции в супер-суперэлитном семенном материале

В изменяющихся климатических условиях нужны новые подходы к возделыванию картофеля

В условиях изменения климата, которое характеризуется повышением температуры воздуха, удлинением вегетационного периода, уменьшением количества осадков, нестабильным снежным покровом, проявлением внезапных катаклизмов, увеличивается зависимость продуктивности картофеля от подбора экологически пластичных сортов; плодородия и влагообеспеченности почвы.

Ключевые слова: изменение климатических условий, картофель, плодородие почвы, удобрения, сидераты, севооборот.

Многие исследователи говорят об изменении и разбалансировке климатических условий. Вопросы изменения климата обсуждались 29 ноября–10 декабря 2010 г. на саммите ООН в Мексике (г. Канкун), в котором приняли участие 192 страны.

По данным А. J. Haverkort [1], с начала промышленной революции, начавшейся в 1750 г., количество углекислого газа (CO_2) в атмосферном воздухе возросло на 30% (с 290 до 380 миллионных долей). В среднем за последние 200 лет минимальная температура воздуха увеличилась на 1,0°C; уровень морей повысился примерно на 200 мм. Согласно долгосрочному прогнозу к 2080 г. минимальная температура воздуха увеличится на 4–8°C. В течение последних 30–40 лет внезапные природные флюктуации и катастрофы стали повторяться чаще, а их разрушительная сила увеличилась [1,2].

Исследователи констатируют следующие главные изменения климата, произошедшие в Северной Европе:

- удлинение вегетационных периодов;
- увеличение дефицита влаги летом;
- дождей выпадает меньше, они короче, но более интенсивные;
- реки мелеют (Польша, Нидерланды, Великобритания);
- больше экстремальных погодных ситуаций;
- больше солнечного излучения;
- больше CO_2 в воздухе;
- появляются очень жаркие и сухие зоны.

Повышение температуры зимой способствует увеличению биологического разнообразия патогенов картофеля: появляются новые штаммы вирусов, бактерий, бактериозы, отмечаются более ранние сроки появления фитофтороза, повышается вредоносность тлей, проволочников, других вредителей и увеличиваются циклы размножения нематод, наблюдается продвижение подгрызающих совок и колорадского жука на север.

Анализ основных гидротермических характеристик Московской области (по данным метеорологической станции МСХА им.

К.А. Тимирязева и метеостанции ВНИИКХ им. А.Г. Лорха за период с 1881 по 2010 гг.) показал, что за 129-летний период наблюдений продолжительность вегетационного периода увеличилась: в 1881 г. она составляла 135 дней, а в 1981–2010 гг. – 145 дней. При этом за вегетационный период увеличилась сумма эффективных температур воздуха (дни с температурой более 10°C). В период с 1881 по 1897 гг. среднегодовая сумма эффективных температур составляла 2000°C; с 1901 г. по 1921 г. она снизилась до 1900°C, но, начиная с 1921 г. температура стала неуклонно расти и за последнее десятилетие (1999–2010) в среднем составила 2500°C, при этом в 2010 г. она приблизилась к рекордному значению – 2950°C.

Наряду с теплом к основным факторам среды обитания относится влага. Анализ распределения осадков за 50-летний отрезок времени (1958–2008 гг.) показал, что за это время 28 лет (56%) существенно отличались от среднемноголетних значений с примерно равным количеством очень дождливых и очень засушливых лет. Это означает, что каждый второй год в Центральном Нечерноземье может быть непредсказуемым по гидротермическому режиму во время вегетации: либо резко засушливым, либо с избытком осадков.

Комплексным показателем оценки погодных условий является гидротермический коэффициент (ГТК) Селянинова, который представляет собой отношение суммы осадков (мм) за определенный период времени к сумме температур воздуха выше 10°C за тот же период, уменьшенной в 10 раз (или отношение суммы осадков к испарению). За 50-летний отрезок времени (1958–2010 гг.) наиболее дождливыми были 6 лет: их ГТК составлял 2,5–3,2; остrozасушливыми с очень теплыми вегетационными периодами – 15 лет с ГТК = 0,45–0,86. В 2010 г. период без дождя составил 65 дней (с 23 июня по 25 августа), а ГТК – 0,63. Оптимальный ГТК для картофеля – 1,4–1,6 при среднемноголетнем значении 1,29.

Большое значение для формирования температурного режима почвы, предохранения ее от промерзания, пополнения запасов почвенной влаги имеет снежный покров. В период с 1957 по 1980 гг. снежный покров обычно устанавливался в начале ноября, снег таял в конце марта – начале апреля, а три зимних месяца (декабрь, январь и февраль) всегда были с устойчивым снежным покровом. С 1980 по 2010 гг. наблюдали три зимних сезона с неустойчивым и малоснежным покровом. За последние 28–30 лет в ноябре редко устанавливался постоянный снежный покров, а начиная с середины марта почти весь снег сходит.

Что же делать в создавшейся разбалансированной климатической обстановке? По мнению ведущих специалистов отрасли, для производства картофеля последствия изменений гидротермических параметров – не так существенны, как возможности передовых технологий.

В связи с изменением климата увеличивается зависимость продуктивности картофеля от плодородия и влагообеспеченности почв. Подъем потенциального и эффективного плодородия почв необходимо начинать с повышения содержания в них органического вещества и емкости катионного обмена путем известкования, фосфоритования, внесения традиционных органических удобрений в обоснованных дозах или их альтернативных источников, в том числе запаски сидератов; искусственного регулирования влагообеспеченности орошением; соблюдения севооборотов и оптимальной системы удобрений.

Другое важное условие высокой рентабельности отрасли – выведение и подбор сортов с высокой адаптацией к изменяющимся климатическим условиям.

В 2007–2010 гг. в лаборатории биохимии и агрономии ВНИИКХ проанализировали более 100 сортов картофеля различных групп спелости отечественной и зарубежной селекции. Комплексная оценка засухоустойчивости по ботве, стабильно высокой урожайности и качеству продукции

показала, что среди сортов российской селекции устойчивостью к экстремальным погодным условиям обладали следующие сорта: ранние – Антонина, Даренка, Памяти Кулакова, Снегирь; среднеранние – Брянский деликатес, Ильинский, Батя, Каменский, Невский, Памяти Рогачева, Памяти Осиповой; среднеспелые – Алы́й парус, Голубизна, Накра, Наяда, Русалка, среднепоздние – Никулинский и Лорх.

По данным турецких учёных, узасухоустойчивых сортов растений (по результатам опытов с нутом) повышается содержание аскорбиновой кислоты, выступающей в роли антиокислителя повышенного содержания перекиси водорода, концентрация которой в растительных тканях при дефиците влаги увеличивается [3]. Наши исследования подтвердили эти данные: содержание аскорбиновой кислоты в листьях сортов картофеля отечественной селекции в экстремально засушливых условиях 2010 г. было высоким и находилось в интервале от 24,4 до 42,3 мг%, в тех же сортах в условиях достаточного увлажнения 2008–2009 гг. содержание витамина С составляло от 13,7 до 25,5 мг%.

В условиях непредсказуемого изменения климатических условий в наиболее ответственный период формирования урожая необходимо заранее продумать модернизацию технологий возделывания картофеля. При этом всё большее значение приобретают: предпосадочная обработка семенного материала регуляторами роста, более ранние сроки посадки, усиление контроля за развитием болезней и вредителей с проведением упреждающих и систематических защитных обработок растений во время вегетации с частичной заменой химических пестицидов на биологически активные препараты, дробно-локальное внесение удобрений с обязательным проведением некорневых подкормок комплексными агрохимикатами в период вегетации.

Деградацию почвенного плодородия (разрушение структуры, вымывание питательных веществ, подкисление, снижение биологической активности и емкости катионного обмена) можно остановить при бережном отношении к органическому веществу и микробному ценозу почв.

Радикальные приемы охраны почв – проведение известкования, посев многолетних трав, использование органических удобрений (традиционных, альтернативных), введение сидеральных паров и обработки почв с оставлением мульчирующего верхнего слоя (например, измельченной соломы).

В повышении плодородия почвы велика роль традиционных органических удобрений. По обобщенным данным научных учреждений, при внесении в почву 1 т подстилочного навоза образуется около 35–50 кг/га (в среднем 42 кг/га) гумуса.

Альтернативное органическое удобрение при возделывании картофеля – сидераты. В стационарном опыте ВНИИКХ (2004–2008 гг.) биомасса сидеральных однолетних культур – донника и люпина по содержанию сухого вещества была эквивалентна внесению в почву подстилочного навоза соответственно 38–56 т/га и 40–44 т/га. С биомассой этих сидеральных культур в почву возвращалось (кг/га): азота – 159–345 и 240–322, фосфора – 35–75 и 47–49, калия – 190–253 и 154–218, кальция – 132–252 и 128–180, магния – 42–72 и 63–89. Это количество питательных элементов может обеспечить почти полностью урожай клубней картофеля на уровне 40 т/га (по калию – на 2/3).

После запашки сидератов увеличивалась влажность почвы (на 7–10%); повышалась биологическая ее активность как в первый год действия сидерации, так и в последействии, что особенно важно в годы с недобором осадков. Урожай картофеля сортов Жуковский ранний и Малиновка в среднем за два года (2006–2007) от запашки донника повысился на 32%, а от люпина – на 25%.

Правильному севообороту как постоянно действующему агротехническому фактору повышения урожайности принадлежит ведущая роль в системе земледелия. Одна из основных задач специализированного севооборота – обеспечить бездефицитный баланс гумуса, так как в очень плотной слабогумусированной почве часть клубней не прорастает, а условия для роста столонов и клубней нового урожая резко ухудшаются, осложняется механизированная уборка, увеличиваются потери.

В современных агроклиматических условиях с засушливыми вегетационными периодами при возделывании картофеля важная роль отводится травосмесям, озимым культурам и промежуточным сидератам (вика-овес, озимая рожь, озимый рапс, редька, горчица и др.), высеваемым после уборки культур с короткой вегетацией (после картофеля на раннюю продукцию или кормовых травосмесяй).

В специализированных севооборотах с высокой насыщенностью картофелем (до 50%) основная роль промежуточных сидератов заключается в улучшении структуры почвы, водно-воздушного режима, снижении распространенности специфических патогенов и вредителей.

Для нормального роста и развития растения картофеля нуждаются в большом количестве элементов питания, что связано с его биологическими особенностями: способностью накапливать в своих органах значительные количества минеральных элементов [4, 5, 6].

В течение последних 10–15 лет количество вносимых удобрений в стране находится на уровне, близком к минимальному, составляя из-за низкой платежес-

способности внутреннего рынка только около 1/3 от научно обоснованных объемов. Все минеральные удобрения, поступающие на село, используются под ограниченное количество культур: около 60–65% их вносят под зерновые, но при этом все равно удобряется лишь треть посевов. Исключение составляет рис, под который удобрения вносят на 85–90% площади. Около 10% минеральных туков направляют под технические культуры (сахарная свёкла, лён-долгунец, подсолнечник, картофель), в том числе 2,5–3% вносят под картофель, возделываемый в крупных сельскохозяйственных организациях (СХО) и крестьянских фермерских хозяйствах (КФХ), часть удобрений применяют вличных подсобных хозяйствах.

Тем не менее, рентабельность картофелеводческих хозяйств в настоящее время поддерживается, в основном, за счет внесения минеральных туков, так как органических удобрений вносят в среднем всего по 2 т на 1 га пашни в год [7]. Особенно опасно систематическое применение минеральных удобрений на малобуферных легких почвах в условиях, когда повсеместно нарушают основы земледелия (не выдерживают севообороты, не вносят рекомендуемые нормы органических удобрений, снижается качество вспашки и др.), что приводит к почвоутомлению – ухудшению физико-химических свойств, разрушению гумуса, угнетению полезной микрофлоры и накоплению токсинов. В условиях жесточайшей засухи 2010 г. уровень продуктивности картофеля на площадях, получивших высокие дозы минеральных удобрений, был значительно ниже, чем на неудобренной пашне.

Эти данные свидетельствуют о необходимости перестраивать систему удобрения картофеля и переходить на дробно-локальное внесение удобрений. Корректировка основной дозы удобрений, которую картофель получает при посадке, подкормками (корневыми – в первой половине вегетации до смыкания ботвы в рядках и некорневыми – комплексными агрохимикатами в период вегетации) является инструментом быстрого реагирования агрономической службы на изменение погоды: как на интенсивные промывные дожди, так и на засуху.

Дробно-локальное применение удобрений устраняет неравномерность их внесения, управляет качеством продукции, позволяет экономить энергоресурсы за счет повышения коэффициентов использования питательных элементов удобрений. Коэффициенты их использования повышаются (%): азота – на 10–15, фосфора – на 5–10, калия – на 10–12 [8].

Увеличение валового урожая картофеля за счет внесения минеральных туков зачастую приводит к ухудшению качества продукции. Однако полный отказ от мине-

ральных удобрений также недопустим, так как приводит к существенному обеднению питательными элементами легких песчаных и супесчаных, суглинистых дерново-подзолистых, серых лесных почв, черноземов и получению низких урожаев. Поэтому в современных условиях необходимо больше внимания уделять новым видам минеральных удобрений, вносящим в оптимальных дозах.

В полевом опыте (2008–2009 гг.) изучали влияние новых видов минеральных удобрений производства ОАО "Аммофос": азотно-фосфорного серосодержащего марки NP+S=20:20+14 совместно с K₂SO₄ и традиционной азофоски (NPK=16:16:16) на урожай. При этом эффективность нового вида удобрений не уступала азофоске. Урожай картофеля сорта Удача в контроле (без удобрений) составил 22,8 т/га, а при использовании туков увеличился в 2 раза и составлял 41,5–44,4 т/га. При этом было выявлено негативное влияние азофоски на качество продукции (снижение сухого вещества, крахмала, витамина С). Действие нового серосодержащего минерального удобрения было более мягким и приближалось к показателям качества картофеля, полученного в контроле. Так, в контроле содержание сухого вещества, крахмала, витамина С и белка составило соответственно 17,9%, 12,2%, 11,9 мг%, 1,3%, на вариантах с применением удобрений NP+S + K₂SO₄, соответственно – 17,3–17,7; 11,6–12,0; 12,1–13,9 и 1,5–1,9. Внесение минеральных туков явилось мощным сдерживающим фактором развития фитофтороза, альтернариоза, парши обыкновенной и ризоктониоза; причем наиболее ярко это проявилось при использовании серосодержащего удобрения.

С увеличением урожайности картофеля и повышением выноса растениями питательных веществ из почвы накапливается всё больше данных, указывающих на антагонизм между отдельными макро- и микроэлементами: внесение высоких норм фосфорных удобрений снижает доступность растениям цинка, меди и железа; калийных и кальциевых – бора; азотных – меди и молибдена. При потреблении азота в форме NH₄ подавляется поглощение и транспорт других катионов (K⁺, Ca²⁺, фосфора, Al, Mn, Fe, Cu и Zn).

Чтобы устранить этот негативный фактор, целесообразно применять некорневые подкормки. При этом кратность их можно устанавливать в зависимости от потребностей культуры, сочетать минеральные удобрения со средствами защиты растений (гербицидами, инсектицидами, фунгицидами) и обеспечить сокращение фунгицидной нагрузки на 30%, поскольку в состав удобрений входят элементы, используемые для борьбы с грибными и бактериальными болезнями (Cu, Mn, Fe, Zn и др.).

Исследования, проведенные в полевом опыте (2008–2010 гг.) с жидким микроудобрением в хелатной форме "Микровит", показали, что в среднем за 3 года урожай картофеля повысился по сравнению с минеральным фоном на 12,9–21,4%. Наибольшая прибавка урожая (21,4%) была получена в условиях жесточайшей засухи 2010 г., так как это комплексное микроудобрение выполняло антистрессовую функцию.

Один из возможных путей получения стабильных урожаев картофеля высокого качества – использование микробиологических удобрений, позволяющих обогащать почву усвояемыми соединениями фосфора [штамм бактерий *Bacillus mucilaginosus*] и доступными формами азота [штамм несимбиотических азотфикссирующих микроорганизмов *Azotobacter chroococcum*].

Применение бактериальных удобрений (азотовит, фосфатовит производства ООО "Промышленные технологии") в условиях 2009–2010 гг. позволило существенно повысить биологическую активность почвы и получить стабильные прибавки урожая картофеля в оба года исследований, несмотря на резкое снижение влажности почвы (в июле 2009 г. она составила 38–47%, в июле 2010 г. – 14–23%). Прибавка урожая сорта Крепыш в 2009 г. составила (%): при внесении бактериальных удобрений – 21–22, минеральных туков – 50 (при урожае в контроле – 25 т/га), в 2010 г. – соответственно 20–28 и 24 (в контроле – 7,5 т/га). В условиях сильной засухи эффективность минеральных удобрений снизилась вдвое, эффективность бактериальных удобрений осталась такой же высокой. Значит, использование бактериальных удобрений может стать незаменимым инструментом повышения урожая картофеля в нестабильных агроклиматических условиях.

В снижении рисков в картофелеводстве, связанных с колебаниями гидротермических условий произрастания, важная роль принадлежит подбору и выведению сортов, высоко адаптированных (по урожайности и биохимическому составу) к климатическим условиям. Для получения стабильно высоких урожаев картофеля с заданными параметрами качества в нестабильных агроклиматических условиях необходимо постоянно заниматься улучшением плодородия пашни путём известкования, фосфоритования, внесения обоснованных доз традиционных органических удобрений или их альтернативных источников (в том числе сидератов); обязательно соблюдая севообороты и рациональную систему применения минеральных удобрений.

В год посадки картофеля необходимо обеспечить условия его сбалансированного питания за счёт дробно-локального внесения минеральных удобрений в оптимальных дозах, включая корневые и не-

корневые подкормки агрохимикатами нового поколения.

Технология возделывания картофеля, адаптированная к колебаниям климатических условий, экологически и экономически оправдана и позволяет существенно повысить валовой урожай, товарность, показатели качества продукции, уменьшить отрицательную роль нерегулируемых факторов внешней среды.

Библиографический список

1. Haverkort A.J., Verhagen A. Climate Change and Its Repercussions for the Potato Supply Chain. – Potato Research, 2008 – 51 – 223–237.
2. Жученко А.А. Система адаптивного реагирования на глобальные и локальные изменения погоды и климата. – Экономика сельского хозяйства и перерабатывающих предприятий. – 2010. – №10. – С. 1–5.
3. Гунес А., Инал А., Адак М.С., Багчи Е.Г., Цицек Н., Ераслан Ф. Влияние засухи до и после зацветания растений нута на ряд физиологических параметров – возможных критериев засухоустойчивости. – Физиология растений. – 2008. – Т. 55. – №1. – С. 64–72.
4. Писарев Б.А. Научные основы агрохимии картофеля в Нечерноземной полосе // Автoref. дис....д. с.-х. наук. – М., 1968. – 32 с.
5. Ильин В.Ф. и др. Удобрение картофеля. – М.: Колос, 1974. – 144 с.
6. Федотова Л.С., Зеленов Н.А. Удобрения как фактор высокой продуктивности и качества картофеля // РАСХН. ВНИИА. – М.: С-Принт. – 2007. – 172 с.
7. Сычев В.Г. Агрохимические средства в адаптивно-ландшафтном земледелии. – М.: ВНИИА, 2006. – 222 с.
8. Яковлева Л.В. Экологические аспекты известкования дерново-подзолистых почв Северо-запада России // Автoref. дис....д. с.-х. наук, Санкт-Петербург – Пушкин – 2009 – 45 с.

Л.С. ФЕДОТОВА, доктор с.-х. наук, профессор, зав. лабораторией биохимии и агрохимии, А.В. КРАВЧЕНКО, кандидат наук ВНИИХ им. А.Г. Лорха
E-mail: ldfedotova@gmail.com

In changing climate there are necessary new approaches to potato growing

L.S. FEDOTOVA, A.V. KRAVCHENKO

In changing climatic conditions (rising air temperature, prolongation of vegetation period, diminution of precipitation, unstable snow cover, sudden cataclysms) potatoes productivity depends on selection of ecologically plastic cultivars, soil fertility and soil optimal humidity.

Keywords: changing climate, potatoes, soil fertility, fertilizers, green manure, crop rotation.

Используйте бор для предпосадочной обработки клубней

Показано, что применение бора в качестве микроэлемента на дерново-подзолистых почвах

Республики Коми способствует повышению урожайности и качества клубней картофеля.

Ключевые слова: картофель, бор, предпосадочная обработка, урожай, качество клубней.

Получение высоких урожаев качественной продукции картофеля зависит от многих факторов. Один из них – обеспечение растений микроэлементами, необходимыми для их полноценного развития, прежде всего бором. Агротехническими исследованиями установлено, что только 46 % обследованных площадей пашни в Республике Коми имеют среднюю или высокую обеспеченность бором. На остальных почвах, низкообеспеченных бором, при возделывании сельскохозяйственных культур необходимо вносить борные удобрения [1].

Значение бора для картофеля очень многогранно. Он стимулирует синтез аминокислот и белков, участвует в фотосинтезе, дыхании, углеводном обмене растения, и это повышает продуктивность культуры и качество продукции [2].

В 2008 – 2010 гг. в лаборатории картофелеводства НИИСХ Республики Коми проводили исследования по выявлению комплексного влияния минеральных и борных удобрений на урожай и качество клубней. В опытах использовали среднеранний сорт картофеля Невский. Его выращивали на дерново-подзолистых суглинистых хорошо окультуренных почвах ФГУП "Северное" Россельхозакадемии (г. Сыктывкар). Почва опытных участков – типичная для данной зоны, содержание гумуса в ней – 3,3–4,5 % (по Тюрину), подвижного фосфора – 508–595 и обменного калия – 135–173 мг/кг почвы (по Кирсанову), pH_{KCl} 5,7–7,0, исходная обеспеченность бором низкая (0,28–0,31 мг/кг почвы).

Схема опыта: 1 – без удобрений (контроль); 2 – стандартная технология с использованием только минеральных

удобрений (NPK); 3 – предпосадочная обработка клубней бором без внесения минеральных удобрений в почву (бор); 4 – предпосадочная обработка клубней бором с внесением в почву расчетной дозы минеральных удобрений (NPK + бор). В вариантах с минеральными удобрениями их вносили из расчета $N_{120}P_{40}K_{160}$ на планируемый урожай картофеля – 20 т/га.

Предпосадочную обработку клубней проводили за 7 дней до посадки. Клубни замачивали в водном растворе борной кислоты (0,05–0,1 %) в течение 6–8 ч (расход борной кислоты 40–50 г/т).

Агротехника картофеля – рекомендованная для данной зоны.

Исследования показали, что борная кислота стимулировала образование основных стеблей на растениях. В вариантах с бором отмечено наибольшее их число – 4,3–5,1, в контроле – 3,8. Применение микроудобрения в форме борной кислоты оказалось положительное влияние на продуктивность картофеля, увеличив урожайность по сравнению с контролем на 2,7–7,9 т/га, а по сравнению с вариантом стандартной технологии на 5,5 т/га. При использовании борной кислоты для предпосадочной обработки семенного материала повышалась крахмалистость клубней и сбор крахмала с гектара (табл.).

Наибольший сбор крахмала получен в варианте NPK+бор – 4,1 т/га (в контроле – 2,5 т/га). Только предпосадочная обработка клубней бором без внесения минеральных удобрений в почву повысила сбор крахмала с 1 га на 24 % по сравнению с контролем и на 8 % относительно варианта, где применяли только макроудобрения.

Накопление крахмала в клубнях при использовании бора связано прежде

всего с его способностью образовывать комплексы с сахарами (сахаробораты), которые, в свою очередь, легче проникают через мембранны клеток, увеличивая скорость передвижения продуктов фотосинтеза от листьев к клубням в процессе роста и развития растений.

Таким образом, проведенные исследования показали, что предпосадочная обработка семенных клубней 0,05–0,1 %-ным раствором борной кислоты положительно влияет на рост и развитие растений, увеличивая в кусте число стеблей и клубней, в том числе товарных, повышает урожай и улучшает его качество. Наибольшую прибавку урожая картофеля (43,9 %) обеспечивает применение борной кислоты на фоне внесения минеральных удобрений, при этом сбор крахмала с гектара повышается на 64 % по сравнению с контролем.

Экономические расчеты по ценам 2009 г. показали, что использование борной кислоты в предпосадочной подготовке клубней и высадке их на фоне внесения в почву макроудобрений способствует увеличению прибыли на 34,4 тыс. руб./га по сравнению с контролем и на 11,7 тыс. руб./га – по сравнению со стандартной технологией выращивания картофеля.

Библиографический список:

1. Елькина Г.Я., Князева И.Г., Маслова Н.И. Рекомендации по применению микроудобрений при возделывании сельскохозяйственных культур в условиях Коми АССР. - Сыктывкар, 1989.-14 с.

2. Карманов С.Н., Кирюхин В.П., Коршунов А.В. Урожай и качество картофеля. - М.: Россельхозиздат, 1988. - 167 с.

Н.Т. ЧЕБОТАРЕВ, доктор с.-х. наук,
А.Г. ТУЛИНОВ, аспирант
НИИСХ Республики Коми
E-mail: nipti@bk.ru

Влияние борной кислоты и минеральных удобрений на продуктивность картофеля в среднем за 2008–2010 гг.

Вариант	Урожай, т/га	Прибавка к контролю		Сбор крахмала т/га		Прибавка к контролю	
		т/га	%	т/га	%	т/га	%
Контроль (без удобрений)	18,0	-	-	2,5	-	-	-
NPK	20,4	2,4	13,0	2,9	0,4	16,0	
Бор	20,7	2,7	15,0	3,1	0,6	24,0	
NPK+бор	25,9	7,9	43,9	4,1	1,6	64,0	

Use boron for preplant treatment of potato tubers
N.T. CHEBOTAREV, N.G. TULINOV

It is shown that boron use on sod-podzal soil of Komi Republic increases potatoes yield and quality.

Keywords: potatoes, boron, preplant treatment, yield, tubers quality.

Устройство для обработки клубней ЭГ-торфом

Разработано экспериментальное устройство для высокоеффективной предпосадочной обработки клубней электрогидравлически обработанным торфом с применением перфорации их поверхности.

Ключевые слова: электрогидравлически обработанный торф, устройство, предпосадочная обработка, перфорация поверхности клубней

По выносу питательных веществ из почвы картофель занимает одно из первых мест. В выносе с урожаем соотношение азота, фосфора и калия соответствует 3:1:4,5 [1]. Почвы Республики Коми бедны питательными веществами, поэтому при выращивании картофеля для воспроизводства и повышения плодородия почв необходимо вносить значительные дозы минеральных и органических удобрений. За период 1990–2009 гг. в хозяйствах республики поголовье крупного рогатого скота снизилось в 4,4 раза, поэтому резко уменьшились дозы вносимой органики. При этом традиционные способы внесения органических удобрений не обеспечивают требуемой равномерности их распределения в почве и, как следствие, клубни не получают одинакового питания, особенно в начале вегетации, что замедляет развитие растений. Поэтому возникла острая необходимость найти новые способы обеспечения семенных клубней стартовыми дозами удобрений.

Один из таких способов – предпосадочная обработка клубней различными стимуляторами роста. В результате исследований последних лет в качестве основного компонента обрабатывающего состава хорошо зарекомендовал себя электрогидравлически обработанный торф (ЭГ-торф), представляющий собой высокодисперсную массу со значительной kleящей способностью.

Технология приготовления ЭГ-торфа следующая: фрезерный торф из загрузочного бункера подается ленточным транспортером на вибратор, где он просеивается, а затем очищается электромагнитным сепаратором от металлических включений. Просеянный торф подается ленточным транспортером в бак смесителя, куда поступает вода в количестве, регулируемом вентильной заслонкой. Соотношение воды и торфа должно быть не менее 1,5:1. Затем торфоводяная смесь поступает в камеру электрогидравлической дробилки, где подвергается воздействию электрогидравлических ударов (ЭГ-обработке). Обработанный субстрат-

пульпа перекачивается насосом в резервуар [2].

ЭГ-обработка активизирует органическое вещество и азот торфа, повышая питательную ценность обрабатывающего состава [3]. Высокая дисперсность, вязкость, kleящая способность и физиологическая активность ЭГ-торфа позволяет с успехом применять его в качестве основного компонента обрабатывающего состава, при этом упрощается технология обработки и снижается её стоимость.

Недостатки современных проправителей и устройств для обработки корнеплодов и клубней защитно-стимулирующими веществами – неравномерность их нанесения на поверхность, недостаточная универсальность при работе с различными препаратами, возможность применения только при совместной работе с транспортерами-загрузчиками.

В нашем институте в 2006–2009 гг. разработали устройство для предпосадочной обработки клубней картофеля электрогидравлически обработанным торфом. Оно позволяет зафиксировать дражирующий состав на поверхности клубней в количестве, обеспечивающем необходимый уровень стартового питания растений.

Схема устройства показана на рисунке. Оно имеет: емкость 1, заполненную ЭГ-торфом; рабочий орган, установленный в емкости, в виде перфорирующих барабанов 2, с эластичной поверхностью и с закрепленными на ней иглами длиной до 5 мм; выгрузные транспортеры 3 и 4, причем первый из них расположен в емкости, а второй установлен над контейнером 5 и выполнен с возможностью установки под углом к первому; систему создания и регулирования избыточного давления во внутренней полости перфорирующих барабанов 2, подающую воздух через полые валы, на которых они установлены.

Технологический процесс осуществляется следующим образом. Клубни семенного картофеля из сортировального пункта или иного транспортного устройства подаются в емкость и захватываются

с врачающимися навстречу друг другу перфорирующими барабанами. При прохождении клубня между барабанами иглы длиной 5 мм, находящиеся на расстоянии 5–15 мм друг от друга, наносят на его поверхности сетку углублений, которая создает каркас для крепления оболочки из жидкого биостимулятора, в результате чего улучшается его фиксация на поверхности клубня. Длина игл и расстояние между ними оптимальны для процесса перфорации и исключают повреждаемость клубней. Экспериментально установлено, что форма игл в виде полусферы или цилиндра обеспечивает наиболее оптимальное качество перфорации. Перфорированные клубни самостоятельно отделяются от барабанов и падают на дно емкости под действием сил тяжести и инерции. При обработке клубней врачающиеся барабаны перемешивают биостимулятор, оседающий на дне емкости, и обеспечивают равномерное распределение его по всему объему емкости.

Отделившиеся клубни выдерживают в емкости 3–5 мин, затем их удаляют при помощи транспортеров выгрузки и подают в контейнер для просушки, устанавливая оптимальную высоту падения клубней 0,3–0,4 м, чтобы предотвратить чрезмерное удаление нанесенного биостимулятора с поверхности клубней.

Для повышения эффективности процесса перфорации внутри барабанов создается избыточное давление воздуха в 10–30 кПа. Это позволяет обеспечить оптимальные условия для вращения барабанов и равномерное распределение перфорационной сетки углублений на неровной поверхности клубней.

Применение предпосадочной обработки клубней ЭГ-торфом при использовании экспериментального устройства позволяет повысить урожайность картофеля на 25–40 %. Производительность работы устройства – 0,25–0,30 т/ч. Затраты на обработку одной тонны семенных клубней – 2200 руб. Расчетный срок окупаемости устройства – 2,5–3 года.

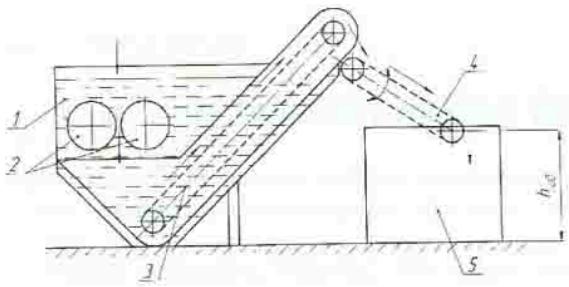


Схема экспериментального устройства для предпосадочной обработки клубней картофеля ЭГ-торфом:
1 – емкость; 2 – перфорирующие барабаны; 3,4 – транспортеры выгрузки; 5 – контейнер.

мышленности. - Л.: Машиностроение, 1986. - 253 с.

3. Лейкина Г. К. Рекомендации по использованию электрогидравлически обработанного торфа в сельском хозяйстве. - Л: ВНИИТП, 1988. - 41 с.

Библиографический список

1. Система ведения сельского хозяйства АПК Коми АССР на 1991 - 1995 гг. - Сыктывкар: Коми книжное издательство, 1991. - 206 с.

2. Юткин Л. А. Электрогидравлический эффект и его применение в про-

известиях.

3. Машиностроение, 1986. - 253 с.

3. Лейкина Г. К. Рекомендации по ис-
пользованию электрогидравлически об-
работанного торфа в сельском хозяйстве.
- Л: ВНИИТП, 1988. - 41 с.

В.В. ФЕДЮК, аспирант,
А.Ф. ТРИАНДАФИЛОВ,
кандидат техн. наук,
зав. лабораторией механизации
НИИСХ Республики Коми
E-mail: vitali-fedyuk(@)mail.ru

Equipment for treatment of potato tubers with electrohydraulically treated peat

V.V. FEDYUK, A.F. TRIANDAFILOV

Elaborated experimental equipment for effective treatment of potato tubers with electrohydraulically treated peat with perforation of tubers surface is shown.

Keywords: electrohydraulically treated peat, equipment, preplant treatment, perforation of tubers surface.

УДК 633.49:631.53.01

Озеление клубней и обработка их экстрактом пшеницы

Показано влияние предпосадочной подготовки клубней на получение высокого раннего урожая картофеля.

Ключевые слова: картофель, сорт, световое закаливание, экстракт пшеницы, урожай.

Предпосадочная подготовка семенного материала – один из приемов, влияющих на получение более раннего и высокого урожая картофеля.

В 2007–2009 г. в ОПХ Самаркандского СХИ изучали влияние светового закаливания, или озеленения (осенью после уборки) и предпосадочной обработки семенных клубней физиологическими экстрактами зерна пшеницы на рост, развитие и урожай картофеля. Полевые опыты проводили на староорошаемых луговых, среднесуглинистых почвах, при глубине залегания грунтовых вод – 2,6–3,0 метров. В опытах использовали сорта: ранний Куванч-16/56 м и среднеранний Санти.

Световое закаливание клубней массой 30–80 г проводили сразу после уборки урожая в светлых помещениях в течение 15 дней. Для предпосадочной обработки семенных клубней использовали зерно пшеницы 1 класса сорта Половчанка. Зерно пшеницы (2 кг) замачивали в воде в течение одной ночи, затем проращивали в темном месте (комнате), разложив слоем 2–3 см. Влажность зерна поддерживали в пределах 65–70 % в течение 4–5 дней, затем готовили экстракт пшеницы – сумяляк. Для этого пророщенные семена пропускали в мясорубке 2–3 раза и полученную массу перемешивали

с водой 98 л. Приготовленной рабочей жидкости (100 л) достаточно для обработки 3500 кг семенного материала (на 1 га) картофеля. Посадочные клубни выдерживали в этом экстракте в течение 2 ч. Контролем были вариант без световой закалки клубней и вариант предпосадочного замачивания клубней в воде в течение 2 ч. Клубни высаживали 5–10 марта по схеме 70×20 см на глубину 7–8 см.

Исследования показали, что световое закаливание клубней и предпосадочная обработка экстрактом пшеницы у изучаемых сортов ускоряли появление всходов на 3–4 дня, а период "всходы – пожелтение ботвы" удлиняли на 2–4 дня. При этом растения из обработанных клубней были более рослыми (по сортам 73 и 79 см) по сравнению с контролем (65 и 71 см), формировали больше стеблей (4,5 и 5,4 шт.), в контроле – 4 и 4,7 и листовую поверхность (0,60 и 0,95 м²), в контроле – 0,48 и 0,82 м².

Предпосадочная подготовка клубней значительно повысила урожай картофеля и его товарность. Так, при световом закаливании и обработке клубней экстрактами пшеницы урожай по сортам составил (т/га): Куванч-16/56 м – 24,3, Санти – 26,5, при этом урожай товарных клубней соответственно – 22,6 (93,1%) и 26,0 (97%), прибавка урожая товарных клубней – 5,0 и 5,9 т/га.

В других вариантах по сортам урожай составил (т/га): световое закаливание клубней с осени и выдерживание в воде перед посадкой в течение 2 ч – Куванч – 16/56 м – 20,7 (товарность 92,5%), Санти – 23,8 (97,5); без световой закалки, но при обработке клубней экстрактом пшеницы в течение 2 ч – соответственно сортам – 21,9 (92,4%) и 24,7 (97,8%).

Таким образом, световое закаливание семенных клубней ранних и среднеранних сортов и обработка их физиологически активными экстрактами зерна пшеницы способствуют получению высокого раннего товарного урожая картофеля.

Т.Э. АСТАНАКУЛОВ, академик ПАНИ, профессор,

Х.Х. ХАНКУЛОВ, аспирант,

А.Х. ХАМЗАЕВ, доцент

Самаркандский СХИ

E-mail: sam si@uzpak.uz

Making potato tubers green and their treatment with extract of wheat

T.E. ASTANAKULOV, K.H. KH.
KHANKULOV, A.KH. KHAMZAEV
Influence of preplant potato tubers treatment on early and high crop yield is shown.

Keywords: potatoes, cultivar, hardening with light, extract of wheat, yield.

Как замедлить преждевременное прорастание клубней?

Многие картофелеводы жалуются, что в этом году семенные клубни начинают прорастать раньше обычного срока, и просят дать рекомендации о том, как замедлить их преждевременное прорастание.

На вопросы читателей отвечает опытный специалист, ведущий научный сотрудник ВНИИКХ Екатерина Яковлевна Молчанова.

Погодные условия вегетационного периода 2010 г. в большинстве регионов Европейской части России были засушливыми. Среднемесячная температура воздуха в июне, июле и августе была существенно выше среднемноголетней. На фоне высоких температур (выше 32°C) выпадало незначительное количество осадков, отмечался существенный дефицит влаги в почве, снижение фотосинтеза, недостаточное поступление питательных веществ в растения. Такие условия вегетации для картофеля – культуры прохладного климата были стрессовыми. Они оказали неблагоприятное влияние на рост и развитие растений, особенно пострадали наиболее распространённые сорта среднеранней группы спелости. Длительная засуха и высокие дневные температуры вызвали отставание в росте, опадение бутонов и снижение количества столонов у большинства среднеранних сортов картофеля. Выпавшие локально в августе дожди способствовали усиленному росту ботвы у сортов, ещё не закончивших вегетацию. На таком уникальном сорте, как Удача, и ряде других отмечены вторичная бутонизация и цветение, у них сформировались дополнительные столоны и новые завязи клубней, вегетация затянулась.

Клубнеобразование у средне- и позднеспелых сортов картофеля тоже происходило в неблагоприятные сроки, когда в почве иссякли запасы влаги, а за счёт осадков она практически не увлажнялась. Это вызвало формирование небольшого количества клубней подкустом, не более 50–60% их числа, характерного для данного сорта. Выпавшие в конце августа дожди способствовали увеличению массы этих клубней, что позволило получить некоторую прибавку урожая по сравнению с более ранними сортами, которые к этому сроку уже закончили вегетацию.

При раннем скашивании ботвы и уборке картофеля в обычные сроки получили невызревшие клубни, что отрицательно сказалось на их хранении. На клубнях, сформировавшихся во вторую очередь из новых завязей на дополнитель-

ных столонах, отмечалось много механических повреждений из-за недостаточного вызревания. Это привело в ряде случаев к развитию сухой и мокрой гнили клубней при хранении. Поэтому весной семенные клубни необходимо тщательно перебрать и обработать их препаратами против бактериальных болезней.

В сложившихся условиях более поздняя уборка устойчивых к фитофторозу отечественных сортов – Удача, Луговской и других оказалась экономически выгодной. Они сформировали более высокий урожай (сорт Удача – до 30 т/га), клубни хорошо вызрели, кожура окрепла. Однако, неравномерное увлажнение привело к уродливости клубней, появлению трещин, дуплистости и израстанию у ряда сортов (Елизавета, Голубизна, Романо и др.).

Более всего негативные воздействия стрессовых факторов проявились на сортах западной селекции. Так, клубни распространённых в России сортов Ред Скарлетт, Санэ голландской селекции в значительной степени подверглись израстанию, образованию трещин и поражению альтернариозом и фитофторозом, несмотря на многократные химические обработки. Кроме того, засуха в период вегетации спровоцировала на восприимчивых сортах визуальные проявления вирусных болезней картофеля и парши обыкновенной.

Таким образом, выращенные в 2010 г. семенные клубни имеют ряд особенностей, которые необходимо учитывать при хранении, подготовке к посадке и при дальнейшем размножении.

В целом семенной материал более мелкий и меньше поражён фитофторозом, чем во влажные годы. Это положительно влияет на его сохранность и семенные качества. Высокие температуры вегетационного периода прошлого года способствовали хорошему вызреванию клубней, что может положительно сказаться на урожайности картофеля в 2011 году.

Однако нельзя допустить преждевременного прорастания семенных клубней и облома ростков при посадке.

Предпосадочное проращивание (яровизация) не должно быть продолжительным и составлять не более двух недель, так как в хорошо вызревших клубнях длительное проращивание вызывает неблагоприятные процессы старения.

Преждевременное прорастание семенных клубней особенно выражено на ранних и среднеранних сортах. Так, на клубнях сортов Жуковский ранний, Ред Скарлетт, Невский и других уже в декабре-январе наблюдалось пробуждение верхушечной почки. Среднеспелые и среднепоздние сорта могут пробуждаться несколько позже, хотя это зависит не только от срока созревания, но и от других сортовых особенностей. Так, клубни среднеспелого сорта Скарб даже при хорошей зрелости прорастают медленно, а у среднепозднего сорта Лорх – быстро. Тем не менее, учитывая условия вегетации картофеля 2010 г., можно предположить массовое преждевременное прорастание семенных клубней, что приведет к отрицательным последствиям: снизятся урожай и его качество.

Заметное место в валовом сборе картофеля занимают голландские и немецкие сорта, особенно в Московской и других областях Центрального региона. Клубни этих сортов больше других подвержены преждевременному прорастанию, так как имеют короткий период покоя и рассчитаны на продолжительный вегетационный период, характерный для Западной Европы.

Условия хранения семенных клубней должны быть такими, чтобы по возможности замедлить процессы пробуждения глазков, последующего прорастания их и тем самым снизить неблагоприятное воздействие отрыва и травмирования ростков при весенней сортировке и посадке.

Научные исследования и практика сельскохозяйственного производства показывают, что снижение температуры хранения на 1–1,5°C от рекомендуемой для определённого сорта позволяет замедлить пробуждение глазков или приостановить увеличение массы ростков на уже "наклонувшихся" клубнях. Из сортов

отечественной селекции Невский наиболее склонен к преждевременному прорастанию клубней и отрицательно реагирует на отрыв ростков при посадке. Однако, снизив температуру в хранилище до 1,5°C, удается значительно замедлить прорастание его клубней.

Кроме того, имеется ряд препаратов, тормозящих прорастание семенных клубней. Однако методика обработки ими клубней требует высокой точности и небольшие отклонения в отношении доз, сроков или способов обработки могут принести больше вреда, чем пользы. В некоторых хозяйствах отмечены запаздывание появления всходов клубней, обработанных такими веществами или даже значительное снижение всхожести.

Мы рекомендуем технологически простой и доступный способ предупреждения преждевременного прорастания семенных клубней – снизить общепринятою температуру хранения на 1–1,2°C, не допуская длительного хранения их при температуре ниже 2°C, чтобы избежать переохлаждения.

Небольшие фермерские и крестьянские хозяйства из-за отсутствия картофелехранилищ с активной вентиляцией, видимо, не смогут предотвратить преждевременного прорастания клубней. Для них можно предложить два варианта.

Первый. При развитии ростков небольшой длины, когда клубни при весеннеей переборке легко отделяются друг от друга без отрыва ростков – выложить их для прорашивания на свету или провести раннюю посадку, по возможности не травмируя ростки.

Второй. При невозможности отделить друг от друга сплошь переплетенные ростками семенные клубни их необходимо разделить, оторвав ростки, и заложить

на дополнительное весеннее проращивание до "наклевывания" новых глазков. Сроки такого проращивания зависят от температурных условий и особенностей сорта. При температуре 20°C и выше новые ростки на ранних сортах появятся уже через одну – две недели; при температуре 13–15°C для этого потребуется 2,5–3 недели. Как только появятся новые ростки, клубни надо высадить в почву, исключая их травмирование.

Хозяйское отношение к семенному картофелю, учитывающее особенности выращивания клубней в засушливых условиях 2010 г., позволит получить в 2011 г. хороший урожай "второго хлеба".

Современный рынок семенного картофеля предъявляет большие требования к его качеству. Многие картофелеводы поняли, что выгодно приобретать высококачественный семенной материал даже по более высокой цене, так как в конечном счёте, выигрывает тот, кто производит более качественную продукцию. Для получения высоких урожаев лучше всего использовать сорта картофеля, внесённые в Госреестр селекционных достижений по данному региону (районированные). По Центральному региону, куда входят Брянская, Владимирская, Ивановская, Калужская, Московская, Рязанская, Смоленская и Тульская области, в Госреестр внесены более 60 сортов картофеля. Наиболее распространены из них следующие:

Жуковский ранний – очень ранний. Клубни розовые, мякоть слегка кремовая, вкусовые качества хорошие, цветки красно-фиолетовые. Устойчив к раку, картофельной нематоде, основной урожай формирует до развития фитофтороза.

Удача – ранний высокоурожайный. Клубни белые с белой мякотью, цветки

белые. Устойчив к раку, относительно устойчив к фитофторозу. Районирован в 8 регионах Российской Федерации. При его выращивании нельзя вносить хлорсодержащие удобрения.

Невский – среднеранний экологически пластичный сорт. Районирован в 12 регионах России. Высокоурожайный. Клубни белые с розовыми глазками, мякоть белая. Цветки белые с медовым запахом, цветение продолжительное. Устойчив к раку. Отрицательно реагирует на удаление и травмирование ростков при посадке.

Луговской – среднеспелый высокоурожайный. Клубни светлорозовые с более тёмными глазками, мякоть белая. Вкусовые качества отличные. Цветки белые. Устойчив к раку, имеет полевую устойчивость к фитофторозу.

Приобрести семенной материал этих и других сортов картофеля можно во Всероссийском научно-исследовательском институте картофельного хозяйства по адресу: 140051 Московская область, Люберецкий р-он, пос. Красково-1. Проеезд: электричкой с Казанского вокзала до платформы Коренёво (направления: Егорьевск, Гжель, Курловская, Черусти, Шатура). Телефоны: (495) 557-10-11, 557-44-21.

**Е. Я. МОЛЧАНОВА, кандидат биол. наук
ВНИИКХ**

E-mail: coordinazia@mail.ru

How to slow down untimely germination of potato tubers?

E.YA. MOLCHANova

Many potato growers report that this year tubers germinate prematurely. They ask to recommend how to slow down it. Expert of All-Russian research institute of potatoes growing E.Ya. Molchanova responds to potatoes growers questions.

Крестьянское хозяйство "Нива" предлагает семенной картофель

Сорта: Рябинушка, элита;

Елизавета, элита;

Скарб, суперэлита и I репродукция;
Удача, суперэлита и I репродукция.

Адрес: 155033 Ивановская обл., Тейковский р-н,
с/а Соколовская, д. Голодово.

Тел./факс: (4932) 32-03-08,
8 (903) 888-31-31,
8 (903) 888-39-39.

E-mail: niva-iv@yandex.ru

Крымская опытно-селекционная станция
реализует оптом и в розницу семена овощных культур:

**огурец - сорт Феникс плюс, гибриды; Голубчик,
Соловей, Ласточка, Журавленок;**

патиссон - сорт Пятачок;

**кукуруза сахарная - гибриды: Утренняя песня,
Симпатия, Фаворит, Государь, Атлет;
а также семена томата, гороха овощного и
других культур в ассортименте.**

Обращаться: 353384, г. Крымск-4, Краснодарский край,
тел./факс: (86131) 5-10-88;
E-mail: kross67@mail.ru

Особенности питания растений в пленочных теплицах

В статье рассмотрены некоторые агрохимические подходы, позволяющие повысить урожайность овощных культур и получить более раннюю продукцию в весенних пленочных теплицах.

Ключевые слова: пленочные теплицы, грунт, современные удобрения.

В последнее время значительно увеличилось число фермерских хозяйств, занимающихся выращиванием овощей во временных пленочных необогреваемых теплицах или с аварийным обогревом. Использование таких теплиц позволяет получать первую продукцию со временем сортов открытым грунтом и продаивать ее по более высокой цене. Хозяйства заинтересованы в получении продукции в максимально ранние сроки и для этого подбирают соответствующие гибриды овощных культур. Однако часто их потенциал не может полностью реализоваться из-за несбалансированного питания и нерегулируемого микроклимата.

При выращивании растений в условиях необогреваемых пленочных теплиц возникают некоторые проблемы.

Питание растений. Обычно считается, что в непрофессиональных теплицах можно использовать самые дешевые удобрения (хлористый калий, калимаг, нитроаммофоску, азофоску и др.). Однако эти агрохимики содержат хлориды, которые задерживают развитие растений, снижают урожай и качество продукции. Хлориды накапливаются в почвенном растворе и затрудняют поступление питательных веществ в растение, что становится одной из причин задержек плодоношения. Замена хлорсодержащих удобрений на бесхлорные в некоторой степени снимает эти проблемы. Однако такие тукасмеси производят из труднорастворимых составляющих, которые часто до конца сезона остаются в почве и за весь период вегетации лишь в незначительных количествах усваиваются растениями. Коэффициент их использования значительно ниже, чем у быстрорастворимых аналогов.

Другая принципиальная ошибка производителей овощей в пленочных теплицах - избыточное внесение аммиачной селитры или мочевины. Избыток ионов аммония в почве препятствует поступлению в растение других катионов (калий, кальций, магний). А это, например, на культуре томата приводит к образованию нетоварных плодов (вершинная гниль, неравномерная окраска, внутренние полости) и резко снижает рыночную стоимость продукции. Кроме того, избыточное азотное питание вызывает жирование растений,

что замедляет созревание плодов. К таким же результатам приводит использование свежего навоза для заправки грунта и подкормки.

Нарушение культурооборота. Только в некоторых фермерских хозяйствах практикуется смена культур: огурец - томат или другие варианты, но в основном преобладает монокультура. Это приводит к накоплению возбудителей болезней и снижению урожая. При этом увеличиваются расходы на средства защиты растений, а питание их оказывается на втором плане. Известно, что чем дальше возделывают культуру на одном и том же месте, тем больше одних и тех же питательных веществ в соответствии с требованиями данного вида растений выносится из почвы. Для поддержания сбалансированного соотношения всех макро- и микроэлементов в тепличном грунте необходимо регулярно вносить их с удобрениями. Таким образом, роль сбалансированного питания растений при отсутствии культурооборота в теплицах значительно возрастает.

Качество поливной воды. Для полива часто используют щелочную воду из скважин, которая нейтрализует и подщелачивает грунты. Нередко pH поднимается до 8, в то время как оптимальный интервал значений pH для грунтов под овощными культурами – 5,8–6,2. В щелочных грунтах фосфор и многие другие элементы питания (железо, бор, марганец, цинк, медь) переходят в недоступные для растений формы. Это отрицательно сказывается на развитии корневой системы, связываемость плодов снижается, а завязи опадают. В итоге плодоношение задерживается и часть урожая теряется.

К решению этой проблемы есть два подхода: 1 – постоянное подкисление поливной воды кислотами и использование кислых удобрений; 2 – применение удобрений, содержащих фосфор и микроэлементы в той форме, которая хорошо усваивается растениями даже в условиях щелочных грунтов. Для фосфора это полифосфаты, для железа, марганца, цинка и меди – хелатные формы (ЭДТА, ДТПА). Для внесения бора и кальция оптимальны некорневые подкормки.

Пока на российском рынке имеется только одно удобрение, которое содержит

фосфор в форме полифосфатов, – "Яра Мила Комплекс" (ранее оно продавалось под торговой маркой "Гидрокомплекс") производства норвежской компании "Яра". Это гранулированное комплексное удобрение идеально подходит для подкормки тепличных культур, выращиваемых на грунтах (особенно на щелочных), так как не содержит хлоридов и хорошо сбалансировано по макро- и микроэлементному составу. Его используют в профессиональных теплицах при выращивании овощных и цветочных культур на грунтах. Гранулы удобрения быстро растворяются при увлажнении почвы, что обеспечивает его высокую эффективность. Это удобрение хорошо подходит для основной заправки почвогрунтов из расчета 1–1,4 кг/м³. В теплицах без капельного полива два раза в месяц проводят подкормку, внося удобрение вразброс (100–170 кг/га) с последующим поливом. Удобрение можно также вносить в лунки (1/3 стакана) и перемешивать с грунтом при высадке рассады.

Для обеспечения сбалансированного питания овощных и цветочных культур ООО "Агрифлекс" предлагает использовать новинку 2010 г. – инновационную серию водорастворимых комплексных удобрений "Грин-Го". Их разработала и производит итальянская компания "Биолчим". По сравнению с аналогичными водорастворимыми удобрениями все марки "Грин-Го" характеризуются сильным подкисляющим эффектом, повышенным содержанием микроэлементов, более высоким содержанием фосфора и экономичностью.

Марка "Грин-Го 8-16-24+10 CaO" содержит кальций и используется в системах капельного полива с одним баком маточного раствора. Для капельных систем с двумя баками маточного раствора рекомендуется марка "Грин-Го 8-16-40" (бак Б) и кальциевая селитра (бак А).

Все марки удобрения "Грин-Го" можно использовать в системах капельного полива, а также для подкормки через шланги и для некорневых подкормок (концентрация рабочего раствора 1–2 г/л).

Детальные схемы питания растений разрабатывают на основании анализов почвы и поливной воды.

Низкая освещенность в начальный период выращивания. Неблагоприятные

условия освещенности в начале вегетации томата приводят к невыполнимости плодов в первой-второй кистях и, соответственно, к потере самой ранней и наиболее доходной части урожая. Повысить завязываемость плодов в условиях низкой освещенности и предотвратить опадание завязей можно с помощью нового удобрения со стимулирующим эффектом – «Спидфол Амино Цветение и Плодоношение». Соотношение питательных веществ и гормонов в этом удобрении направлено на стимуляцию цветения и завязывания плодов. Для некорневых подкормок используют рабочий раствор (1,5–2 мл/л), которым обрабатывают растения каждые 10–14 дней.

Проблемы микроклимата (избыточная влажность, перегревы, перепады температуры). В низких пленочных теплицах довольно сложно поддерживать оптимальные условия микроклимата. Перепады температуры, избыточная влажность воздуха нарушают процесс транспирации растений и, соответственно, поступление питательных веществ в них. Обеспечить растения необходимым питанием в этот период можно с помощью некорневых подкормок удобрением «Грин-Г 18-18-18».

Распространенная ошибка – высадка растений в непрогретый грунт. Фермеры стремятся высадить растения пораньше, чтобы получить более раннюю

продукцию. Однако результат часто получается обратный. При высадке растений в холодный грунт нарушается работа корневой системы, развитие растений приостанавливается, они быстрее поражаются патогенами.

Стресс, вызванный неблагоприятными условиями среды (низкие температуры, токсичность после обработок пестицидами), быстро снимается после применения удобрения на основе аминокислот – «Спидфол Амино КалМаг». Кроме антистрессового воздействия оно устраняет и предотвращает возникновение дефицита кальция и магния (вершинная гниль и магниевый хлороз), повышает качество и лежкость продукции. Для некорневых подкормок используют рабочий раствор (2–4 мл/л) через 10–14 дней.

Одна из проблем в непрофессиональных теплицах – высокие температуры летом, когда от перегрева растения нередко перестают завязывать плоды. Частично ее можно решить с помощью некорневых обработок удобрением «Спидфол Амино Цветение и Плодоношение». Содержащиеся в нем ауксины повышают завязываемость и снижают опадание завязей. Дозировка и кратность обработок указаны выше.

Плодоношение растений можно ускорить на несколько дней за счет быстрого

укоренения рассады после высадки на постоянное место. Для этого используют удобрение-стимулятор «Спидфол Амино Марин». Обработку им можно проводить двумя способами: 1 – погружением кассет или горшков с рассадой на 5 мин в 1%-ный раствор этого препарата; 2 – поливом рассады перед высадкой рабочим раствором (1–2 мл/л). Этот раствор можно также применять, если возникают проблемы с корневой системой растений в процессе выращивания.

Таким образом, используя современные качественные удобрения и стимуляторы роста, можно частично компенсировать несовершенство технологий выращивания. При этом затраты на удобрения полностью окупаются за счет повышения урожая и качества продукции.

М.П. ЛАДОГИНА, кандидат биол. наук,
З.Т. СУЙНДУКОВА
ООО «АгриФлекс»
Tel.: +7 (495) 745 40 98
E-mail: mladogina@gmail.com

Peculiarities of plants nutrition in film greenhouses

M.P. LADOGINA, Z.T. SUYUNDUKOVA

Some agrochemical approaches increasing yield and crops earliness in spring film greenhouses are presented in the article.

Keywords: *film greenhouses, soil, modern fertilizers.*

УДК 635.128:631.53.02

Оптимальные схемы посадки и масса маточников сельдерея при выращивании в пленочных теплицах

Установлены оптимальные схемы посадки и масса маточников сельдерея, обеспечивающие получение высококачественных семян в пленочных теплицах Московской области.

Ключевые слова: сельдерей, маточник, схемы посадки, семена, урожай.

При разработке технологических приемов семеноводства сельдерея уже на этапе предварительного сортоиспытания и выращивания оригинальных, элитных и репродукционных семян в основу технологии был положен пересадочный способ. Он предусматривает использование весенних пленочных теплиц для увеличения продолжительности периода вегетации семенников, создания для них благоприятного температурного режима, ускорения сроков посадки маточников и уборки семян, повышения продуктивности семенников.

Цель наших исследований – разработать основные технологические приемы выращивания семян листового сельдерея сорта Самурай (2005 и 2006 гг.) и корневого сорта Купидон (2008 и 2010 гг.) в пленочных теплицах Московской области. В опыте изучали влияние на урожай семян разных схем

посадки маточников (см): 70×25 (57 тыс. шт./га), 70×35 (41 тыс. шт./га) – контроль, 70×45 (32 тыс. шт./га) и массы маточников (г): менее 200, 200–400 и более 400 при схеме посадки маточников 70×35 см.

У листового сельдерея сорта Самурай с увеличением густоты стояния семенников урожай и всхожесть семян увеличились: максимальные показатели получены при схеме посадки маточников 70×25 см – 2,3 т/га и 87,5%. При этом выход семян повысился за счет увеличения массы 1000 шт. и количества стеблей на единице площади, хотя их число на отдельном растении уменьшилось до 12,4 шт. Маточники массой 400 г и выше обеспечили урожай семян 2,7 т/га со всхожестью 81,4%. При этом выход семян увеличился за счет большего числа стеблей первого порядка (16,3 шт. на одном растении) и

повышения массы 1000 семян (0,51 г).

У корневого сельдерея сорта Купидон максимальный урожай семян (1,31 т/га) получили при схеме посадки маточников 70×25 см. При этом масса 1000 семян составила 0,49 г со всхожестью 88,1%, а маточники массой менее 200 г обеспечили урожай – 1,33 т/га, массу 1000 семян – 0,5 г и всхожесть – 88,1%.

Таким образом, в результате исследований мы определили оптимальные схему посадки (70×25 см) и массу маточников сельдерея (для корневого сорта Купидон – менее 200 г, для листового сорта Самурай – более 400 г), обеспечивающие получение высококачественных семян в пленочных теплицах Московской области.

М.И. ИАНОВА, А.И. КАШЛЕВА
ВНИИ овощеводства
E-mail: vniioh@yandex.ru

Инцукт-метод в селекции свёклы

Приведены результаты и показана эффективность использования инцукт-метода при создании исходного материала столовой свёклы в условиях Западной Сибири.

Ключевые слова: свёкла столовая, селекция, инцукт-метод.

Свёкла столовая – одна из наиболее распространённых культур в крупнотоварном овощеводстве Сибири после капусты и моркови. Она относится к числу скороспелых и урожайных растений, содержит уникальный комплекс биологически активных веществ и является для человека источником минеральных солей. Пищевое достоинство свёклы определяется также наличием витаминов С, групп В, Р и РР.

Биологические свойства свёклы столовой недостаточно изучены в генетическом отношении, что объясняется перекрёстным характером опыления (сложным для получения гомозиготных форм), а также двулетним циклом развития, который усложняет селекционно-генетические исследования.

Применение инцукта [1] как метода селекции имеет большое теоретическое и практическое значение. Этот метод способствует увеличению гомозиготности, в потомстве выявляются растения с новыми признаками, находившимися ранее в рецессивном состоянии, а многие из рецессивных признаков представляют большой хозяйствственный интерес. К таким признакам относятся нежность мякоти, форма корнеплода, раздельноплодность. Однако некоторые из рецессивных признаков с точки зрения хозяйственной годности являются отрицательными, что выражается в снижении продуктивности и уменьшении сопротивляемости к различным неблагоприятным условиям внешней среды.

Многие исследователи отмечают наличие в инбредных потомствах форм, отличающихся от исходного растения по количественным и качественным признакам. Диапазон изменчивости настолько широк, что каждый из исследователей может найти соответствующее ему направление работы [2].

Цель нашей работы – оценить по хозяйственному ценным признакам образцы столовой свёклы, полученные с использованием инцукт-метода и определить его влияние на эффективность селекционного процесса.

Исследования проводили на юге Западной Сибири. Исходным материалом для создания инбредных линий служили сортопопуляции. Для анализа использо-

вали линии первого – второго поколения.

Для изоляции на высаженные семени свёклы перед началом цветения надевали изоляторы – каркасы цилиндрической формы, высотой 1,5 м и в диаметре 0,5 м с чехлами из материала с небольшим диаметром ячеек ткани. Изоляторы располагали на расстоянии 1–1,5 м друг от друга. Растения, находившиеся в изоляторе, потряхивали в период цветения для лучшего опыления. Учеты и наблюдения вели согласно научным методикам [3, 4].

В опытах проводили весовой и количественный учет урожая, фенотипическую оценку признаков по коэффициенту вариации (C_v , %). Для характеристики степени выравненности селекционного материала использовали данные, рассчитанные по формуле $B = 100 - Cv(\%)$ [5].

Биохимический анализ образцов свёклы выполняли в лаборатории биохимии Западно-Сибирской овощной опытной станции в соответствии с методами биохимических исследований растений [6, 7]: содержание сухого вещества определяли методом высушивания; общего сахара – по Бертрану; нитратов – ионо-селективным методом. Результаты исследований математически обработаны на персональном компьютере с помощью пакета прикладных программ Microsoft Office Excel.

Свёкла столовая – довольно пластичное растение, но и у неё наблюдается значительное варьирование урожайности при выращивании в разных почвенно-климатических зонах [1]. В наших исследованиях у анализируемых образцов свёклы, полученных с использованием инцукт-метода, отмечена более высокая товарность корнеплодов (93,3–95,62%) по сравнению с исходной формой (87,4%). Причем, в первом поколении они были выше, чем во втором: у линии 356 первого поколения товарность составила 95,14%, второго поколения 672 и 670 – 93,24%. Это связано с появлением в общем урожае свёклы мелких нестандартных корнеплодов. Инцукт-метод привёл к снижению продуктивности линий по сравнению с исходными формами. Так, у линий первого поколения 1313 и 363, полученных от исходной формы 1, товарная урожайность снизилась на 32,33–32,66%. При этом у

линий первого поколения (26,87–28,57 т/га) она была достоверно выше, чем у второго поколения (17,80–20,33 т/га).

При изучении исходного материала обращают внимание на морфологические признаки, оказывающие влияние на хозяйствственно полезные свойства. При селекции на улучшение того или иного признака необходимо знать его изменчивость. Изменчивость морфологических признаков при инцуктировании уменьшается. Выявлено снижение изменчивости признаков у линий первого поколения по сравнению с исходной формой. Коэффициент вариации у 1, (образцы 1313, 363) по признакам листовой розетки $C_v = 13,70 - 15,34\%$ и по признакам корнеплода $C_v = 15,95 - 16,97\%$ был менее изменчивым относительно исходной формы 1 с показателями $C_v = 16,52\%$ и $C_v = 22,52\%$ (соответственно). Линии второго поколения (образцы 670, 672) по морфологическим признакам были более выровненными по сравнению с первыми. Коэффициент выравненности у них составил 87,51% против 85,41% у первого поколения (образец 356).

Число листьев и высота листовой розетки исходной формы 1 были в целом больше, чем у линий первого поколения 1, (образцы 1313 и 363). Тогда как у 1, (356) по сравнению с исходной формой 2 отмечено лишь уменьшение длины черешка с 23,23 см до 18,61 см. Для создания высокочастных сортов свёклы особенно важно подбирать стабильные источники по качеству продукции. Вкусовые качества корнеплодов в значительной степени определяются содержанием химических веществ. Поэтому большой интерес вызывает изучение изменчивости биохимических компонентов [8]. В наших исследованиях при биохимическом анализе выявлено, что у образцов первого и второго поколения инцукта наблюдается снижение содержания сахара по сравнению с исходной формой в среднем на 1,75–10,06%. Одновременно снижается содержание нитратов на 26,67–32,19%, что является положительным фактором.

После зимнего хранения отмечено существенное изменение биохимического состава корнеплодов. Так, содержание сухого вещества в среднем снизились на 8,85%, сахара на 14,54%, а содержание

нитратов в корнеплодах уменьшилось на 48,17%. При этом закономерности по изменению биохимического состава корнеплодов в зависимости от поколения инцукта не выявлены.

Таким образом, установлено, что использование инцукта-метода в селекции свеклы столовой позволяет уменьшить степень варьирования величины признаков, повысить выравненность корнеплодов, их товарность и снизить содержание нитратов. Однако инцуктурирование приводит к снижению урожайности и ухудшению биохимического состава корнеплодов, что является признаками депрессии. Поэтому данный метод в селекции следует применять в комплексе с другими методами, уменьшающими последствия депрессии.

Библиографический список

1. Буренин В.И. Свекла. / В.И. Буренин, В.Ф. Пивоваров. – С.-Пб., 1998. – 205 с.
2. Угарова С.В. Генетическая обусловленность признаков моркови при селекции на гетерозис в условиях Западной Сибири / С.В. Угарова, – Барнаул, 2003, – 155 с.
3. Методические указания по селекции сортов и гетерозисных гибридов корнеплодных растений. Л., 1987. – С. 5–16.
4. Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции корнеплодов. Л., 1977. – С. 3–22.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 416 с.
6. Ермаков А. И. Биохимия овощных культур. / А.И. Ермаков, В.В. Арасимович. – Л. – М: Сельхозгиз, 1961. – С. 408–413.
7. Ермаков А.И. Метод биохимических исследований растений. / А.И. Ермаков. – Л.: Агропромиздат, 1987. – С. 25–388.
8. Барсукова В.Е. Изменчивость биохимического состава сортотипов свеклы столовой. / В.Е. Барсукова. // Селекция и семеноводство овощных культур, – М. – 1998, – С. 66.

Т.А. ДЯКИНА

Западно-Сибирская овощная опытная станция ВНИИО

E-mail: zso@alt.ru

В.И. ЛЕУНОВ

ВНИИ овощеводства

E-mail: vniioh@yandex.ru

Inbreeding method in red beet breeding

T.A. DYAKINA, V.I. LEUNOV

Results and effectiveness of inbreeding method in red beet breeding (base lines obtaining) in West Siberia are shown in the article.

Keywords: red beet, breeding, inbreeding method.

Окончание. Начало на стр. 16

Продуктивность пряноароматических культур зависит от способов размножения и плотности посадки

При статистической обработке опытных данных достоверного влияния площади питания на урожайность и эфиромасличность душицы при размножении делёнками не выявлено. Корреляционный анализ результатов опыта показал прямую зависимость ($r=+0,94$ и $dxy=88,4\%$) урожайности душицы (0,63, 0,54 и 0,50 кг/м² – от площади питания растений – соответственно 17,5, 24,5 и 35,0 дм²). Это указывает на то, что при уплотнении посадки с 2,9 до 4,1 и 5,7 делёнок на 1 м² урожайность культуры увеличивается. Однако взаимосвязь между площадями питания и эфиромасличностью растений имела среднюю положительную корреляцию ($r=+0,5$ и $dxy=25\%$), указывающую на отсутствие закономерности между этими признаками. Среднее содержание эфирного масла в листьях душицы было на уровне 0,18%.

Иссоп лекарственный. При размножении делёнками приживаемость его увеличивалась в 1,5, а урожайность и эфиромасличность возрастали в 5,5 и 4,9 раза по сравнению с размножением укорёными черенками – соответственно 1,22 и 0,22 кг/м²; 0,79 и 0,16%.

При уплотнённой посадке делёнок (70 х 25 см) урожай зелёной массы был выше на 82,8%, чем при схеме 70 х 50 см. Максимальный урожай зелёной массы иссопа (1,95 кг/м²) был получен на плодородной почве в Юрьево при уплотнённой посадке, на 63,9% выше, чем при разреженной. На менее плодородной почве он снизился на 26,2%. Эфиромасличность иссопа изменялась в пределах 0,78–0,81%.

Между плотностью посадки делёнок и урожаем зелёной массы получена полная прямая корреляция – $r=+1,0$ и $dxy=100\%$.

Содержание эфирного масла в листьях иссопа не зависело ни от плотности посадки делёнок, ни от качества почвы, но увеличивалось с возрастом культуры.

Эстрагон душистый. При размножении делёнками приживаемость эстрагона увеличивалась на 9,4–10,0%, урожайность и эфиромасличность – в 2,5 и 2,7 раза. В отличие от душицы и иссопа рослый и кустистый эстрагон при разреженной посадке делёнок формировал более высокую продуктивность.

При широкорядной посадке (70 х 50 см) урожай зелёной массы (0,57 кг/м²) был выше на 32,5%, чем при схеме по-

садки 70 х 25 см (0,43 кг/м²). Максимальный урожай эстрагона (0,61 кг/м²) получен на плодородной почве при разреженной посадке, на 24,6% выше, чем при уплотнении. При выращивании эстрагона на бедной почве урожай его снижался на 13,2%. Это указывает на высокую требовательность эстрагона к условиям освещения и корневого питания. Аналогичная зависимость отмечена в изменении эфиромасличности растения, которая в разреженной посадке составляла 0,42%, а при уменьшении расстояния в ряду до 35 и 25 см снижалась соответственно на 19,1 и 31,9%.

В опыте установлены полная прямая корреляция между площадью питания растений эстрагона, урожайностью и содержанием эфирного масла ($r=+1,0$ и $dxy=100\%$) и прямая высокая корреляция ($r=+0,89$ и $dxy=79,2\%$) между содержанием гумуса в почве и урожайностью. Но содержание эфирного масла в растении от плодородия почвы зависело меньше ($r=+0,66$ и $dxy=43,5\%$). Из этого следует, что эфиромасличность эстрагона в значительной степени определяется генетической составляющей и условиями освещенности.

Библиографический список

1. Воронина Е.П., Варлыгин Т.И. Сезонная ритмика и продуктивность пряноароматических растений в Нечерноземной зоне СССР // Биологические и экологические взаимоотношения цено-популяций растений. - М., 1986. - С. 50–53.
2. Илиева С. Лекарственные культуры. - София, 1971. - 261 с.
3. Муханова Ю.И., Шевченко Ю.П., Лобиков Л.Д. Методические указания по технологии производства посадочного материала для выращивания зелени эстрагона. - М., 1984. - 20 с.
4. Полуденный Л.В., Журавлев Ю.П. Лекарственные растения на приусадебном участке. М., 1984. - 96 с.
5. Машанов В.И., Покровский А.А. Пряноароматические растения. - М., 1991. - 288 с.
6. Буренин В.И., Бакулина В.А., Кравцов С.А. и др. Основные и малораспространенные овощные растения. - М., 2003. - С. 111–119.
7. М.Г. ИВАНОВ, кандидат с.-х. наук, А.Д. ШИШОВ, доктор с.-х. наук
E-mail: rkafedra@mail.ru

Двадцатилетний путь Семко. Число 20 – дата круглая

Число 20 – не только двадцатилетие Семко: архетип этого числа – двойка – это первая цифра каждого нового года, века, тысячелетия, во временных рамках которых Семко продолжает свою успешную деятельность. В данном случае число лет равно числу зрелости и прямо пропорционально числу дел, которыми можно по праву гордиться.

За свой двадцатилетний жизненный путь к зрелости в мире семян Семко:

ОРГАНИЗОВАЛ одну из первых российских негосударственных семеноводческих фирм; сделал все, чтобы российские овощеводы использовали только самые современные сорта и гибриды, гарантирующие стабильные урожаи в самых сложных условиях их выращивания.

УВЛЕК семеноводством овощных культур необходимое количество россиян, на собственном примере воспитав единомышленников проведения сортосмены и сортобновления практически во всех регионах Российской Федерации. Сегодня эти увлечённые россияне стоят во главе ряда региональных семеноводческих фирм, успешно реализуя и творчески развивая как идеи Семко, так и свои семеноводческие проекты.

ИЗМЕНИЛ полностью подход к рекламе и продвижению новых гибридов овощных культур. Включил в свой арсенал такие оригинальные формы, как "Салон семенных мод", овощной рейтинг ТОР-3, издание собственной газеты "Новый земледелец" и приложений "Муха" и "Бог в помощь".

СОЗДАЛ первый в России выставочно-торговый комплекс для пропаганды лучших селекционных достижений на ВДНХ.

СУМЕЛ поставить дело так, чтобы не использовать государственные источники для финансирования своих проектов, и благодарен государству за то, что если оно и мешало работать, то в меру.

ВКЛЮЧИЛ в Государственный реестр РФ свыше 200 сортов и гибридов овощных, пряновкусовых и цветочных культур, из которых 56 было запатентовано.

СТАРАЛСЯ – и старается! – относиться к семенам по-человечески; и семена все 20 лет отвечают Семко тем же, давая возможность 19 июля 2011 года отметить День рождения фирмы с соответствующим размахом и пригласить за праздничный стол всех, кто верой и правдой служил Волшебному миру семян!

Осмысливая свой жизненный путь,
Семко рад подтвердить,
что за праздничным столом будут
Юрий Борисович Алексеев,

его мама Мария Дмитриевна Алексеева,
его супруга Ирина и сыновья Ярослав и Максим.
Их имена носят фирменные сорта и гибриды,
которые для Семко – тоже члены Семьи.

Часть праздничных мероприятий пройдёт по адресу: г. Москва, Рижский пр., д. 3. Подробности по тел.: (495) 6860475, 6828286, факс (495) 6832085 и на сайте www.semco.ru, email: semcojunior@mail.ru

Подписано к печати 3.03.2011. Формат 84x108 1/16

Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 3,36. Заказ № 846.

Отпечатано в ОАО ордена Трудового Красного Знамени

«Чеховский полиграфический комбинат»

142300, г. Чехов Московской области. Сайт: www.chpk.ru E-mail: marketing@chpk.ru Факс: 8 (496) 270-7359.

Отдел продаж услуг (многоканальный): 8 (499) 270-7359



Агропак®

www.agropak.ru

- Оборудование для упаковки овощей и фруктов
- Упаковочные материалы



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Тел. (812) 331-88-58
Факс (812) 331-88-59
agropak@agropak.ru

МОСКВА

Тел./факс (495) 775-16-83
(495) 626-13-47/51/64
moscow@agropak.msk.ru

САМАРА

Тел. (846) 97-91-116
(846) 97-91-117
samara@agropak.ru

ЕКАТЕРИНБУРГ

Тел./факс (343) 379-23-60
east@agropak.ru

РОСТОВ-НА-ДОНЕ

Тел. (863) 227-80-48
(863) 219-12-97
rosagropak@yandex.ru

НОВОСИБИРСК

Тел. (383) 363-20-03
(383) 303-21-43
sibir@agropak.ru

КИЕВ

Тел. (380 44) 206-22-58
Тел./факс (380 44) 206-22-59
kiev@agropak.ru

ГОМЕЛЬ

Тел. (232) 68-26-49
Тел./факс (232) 68-26-50
belupak@yandex.ru