

# Комплекс агроприемов для раннего картофеля

А.Э. Шабанов, А.И. Киселев

Приведены результаты исследований по изучению реакции раннего сорта картофеля Башкирский на сроки, густоту посадки, способы подготовки семенных клубней и применение биопрепаратов. Показана эффективность раздельного и совокупного действия агроприемов и биопрепаратов на посадках картофеля.

**Ключевые слова:** урожайность, срок, густота посадки, способ подготовки, биопрепараты, показатели качества клубней.

**В**лияние сроков, густоты посадки, способов подготовки семенных клубней на урожайность, показатели качества и т.д. по отдельности достаточно известно. Однако данных по эффективности их применения в комплексе, в зависимости от биологических особенностей сортов, особенно новых, недостаточно.

В 2015–2017 годах, изучили отзывчивость раннего сорта Башкирский на раздельное и совокупное применение различных агротехнических приемов: сроков, густоты посадки и способов подготовки семенных клубней и биопрепаратов.

Цель исследований – максимально ускорить рост, развитие растений и формирование достаточно значимого урожая (более 10–15% по сравнению с базовыми вариантами) урожая клубней до наступления неблагоприятных метеорологических условий (повышенная температура воздуха, дефицит влаги в почве).

Опыты проводили на экспериментальной базе «Коренево» ВНИИКС (Московская область) на дерново-подзолистой почве с низким содержанием гумуса (1,7–1,9%), высоким – подвижного фосфора (213–356 мг/кг почвы) и ниже среднего – обменного калия (126–

132 мг/кг почвы). Посадка картофеля – клоновой сажалкой СН-4Б-К клубнями массой 50–80 г на глубину 8–10 см в два срока: III декада апреля (ранний); I декада мая (контроль) с интервалом 7–10 дней при температуре почвы не ниже +5 °С. Густота посадки – 44 и 54 тыс. клубней/га по схеме 75×30 см и 75×25 см соответственно. Подготовка семенных клубней включала варианты: 1. клубни без подготовки (контроль); 2. пророщенные клубни; 3. клубни, обработанные перед посадкой (Прорастин), и опрыскивание ботвы (Полистин) в фазу бутонизации. Прорастин и Полистин – это биологические препараты, которые, по мнению разработчиков (ОАО «Гринтек»), сочетают свойства стимулятора роста и обладают фунгицидной и инсектицидной активностью влияния на клубни и растения. Оба препарата производят из органического сырья естественно-го происхождения. Расход препаратов: Прорастин – 2,3 л/10 л воды на 1 т клубней, Полистин – 3 л/га на

Таблица 1. Урожайность клубней в зависимости от агроприемов выращивания, среднее за 2015–2017 годы

Густота посадки	Способ подготовки семенных клубней	Урожайность, т/га				Различия, т/га, ± от		
		2015 год	2016 год	2017 год	среднее	срока посадки	способа подготовки	густоты посадки
первый срок посадки – 3-я декада апреля (ранний)								
44 тыс. шт/га, контроль	1. без подготовки, контроль	35,5	31,2	37,0	34,6	+2,0	-	-
	2. пророщенные	39,3	34,8	41,4	38,5	+1,7	+3,9	-
	3. без подготовки + обработка	34,0	30,6	37,5	34,0	+1,5	-0,6	-
54 тыс. шт/га	4. без подготовки	34,7	31,1	38,6	34,8	+1,6	-	+0,2
второй срок посадки – 1-я декада мая (контроль)								
44 тыс. шт/га, контроль	1. без подготовки, контроль	33,8	28,5	35,6	32,6	-	-	-
	2. пророщенные	37,1	32,7	40,5	36,8	-	+4,2	-
	3. без подготовки + обработка	31,8	29,3	36,4	32,5	-	-0,1	-
54 тыс. шт/га	4. без подготовки	33,2	29,0	37,3	33,2	-	-	+0,6
НСР <sub>05</sub> , т/га для частных различий		1,2	1,5	3,3				
Влияние факторов, %						13	70	-
НСР <sub>05</sub> , т/га для частных различий		1,5	1,8	2,3				
Влияние факторов, %						52	-	несущественно

300 л воды для некорневого опрыскивания ботвы. Проращивание семенных клубней проводили при естественном освещении и температуре 16–18 °С в помещении за 30 дней до посадки. Минеральные удобрения (азофоска с добавлением калимагнезии) в дозе  $N_{60}P_{60}K_{90}$  вносили в середине апреля локально двумя лентами при нарезке гребней культиватором КРН-4,2 с туковысевающими аппаратами. Повторность в опыте 3-х кратная, площадь делянки – 22,5 м<sup>2</sup>.

Метеорологические условия в годы проведения исследований различались, что повлияло на рост и развитие растений, урожайность и показатели качества клубней картофеля.

Фенологические наблюдения, определение биометрических показателей растений, качества клубней, экономических параметров выращивания, статистическую обработку данных урожайности проводили по общепринятым методикам [1–5].

Рост, развитие и биометрические показатели растений в опыте в разной степени определялись изучаемыми агроприемами и метеоусловиями вегетационного периода. Ранняя посадка и проращивание семенных клубней способствовали сокращению периода от посадки до появления всходов, бу-

тонизации и цветения на 2–5 и 5–8 дней соответственно, в сравнении с контрольными вариантами. Обработка клубней и ботвы биопрепаратами, а также загущения посадок не влияли на время прохождения фаз развития растений. В 2017 году, из-за прохладной погоды, появление всходов и дальнейшее развитие растений удлинялось на 5–14 дней в сравнении с предыдущими годами.

Высота растений в опыте была примерно одинаковой, за исключением варианта с загущением посадки, где наблюдалось тенденция к увеличению – в среднем на 3,2 см. Большие значения по массе ботвы и площади листовой поверхности отмечены на вариантах с проращиванием клубней – на 1,8–2,0 т/га и 2,6–2,8 тыс. м<sup>2</sup>/га и загущением посадок – на 2,8–3,0 т/га и 4,0–4,1 тыс. м<sup>2</sup>/га соответственно, в сравнении с контролем. Количество основных стеблей и число клубней в расчете на один куст снижалось на вариантах с проращиванием – на 0,3 и 1,2 шт./куст соответственно, в сравнении с контролем. Обработка биопрепаратами клубней (Прорастин) и ботвы (Полистин) не оказала существенного влияния на биометрические показатели растений.

Результаты исследований, представленные в **таблице 1**, свидетель-

ствуют о различной степени влияния изучаемых факторов на урожайность сорта.

Установлено, что при посадке клубней в первый срок (ранний) происходило увеличение урожайности в среднем за 3 года на 1,5–2,0 т/га или до 6,1%, в сравнении с контролем, в зависимости от варианта опыта. Это, по нашему мнению, связано с удлинением периода вегетации растений на вариантах первого срока на 5–6 дней до одновременного удаления ботвы. Статистическая обработка данных урожайности показала, что влияние срока посадки в 2015 году составила 16%, в 2016 году – 22% от действия всех факторов в опыте, а в 2017 году – 1,0% (несущественно). В среднем за три года – 13%.

Наибольшее увеличение урожайности отмечено на вариантах с проращиванием клубней. Прибавка урожая, в сравнении с контролем, в среднем за три года составила 3,9–4,2 т/га или до 12,9%. Влияние данного фактора на уровень урожайности сорта – 70%, а в отдельные годы – 78, 68 и 65% соответственно. Это происходило за счет ускорения роста, развития растений и увеличения периода накопления урожая клубней на 8–9 дней, в сравнении с контролем. Это указывает на необходимость более широкого внедрения данного способа в произ-

**Таблица 2. Показатели качества в зависимости от агроприемов выращивания, среднее за 2015-2017 годы**

Густота посадки, шт/га	Способ подготовки семенных клубней	Товарность, %	Содержание					
			крахмала, %	сухого вещества, %	нитраты, мг/кг	витамин С, мг%	белок, %	редуцирующие сахара, %
первый срок посадки – 25-28 апреля (ранний)								
44000 (контроль)	без подготовки (контроль)	85	15,1	20,8	101	12,8	1,0	0,54
	пророщенные	92	15,2	21,0	114	13,2	1,1	0,65
	без подготовки + обработка	84	15,3	21,1	90	13,6	1,0	0,48
54000	без подготовки	81	16,1	22,0	57	16,4	1,0	0,48
второй срок посадки – 4-5 мая (контроль)								
44000 (контроль)	без подготовки (контроль)	84	15,1	20,9	99	16,1	1,1	0,49
	пророщенные	90	15,0	20,8	116	14,9	1,2	0,59
	без подготовки + обработка	82	15,1	20,9	91	15,6	1,0	0,55
54000	без подготовки	80	15,7	21,5	69	17,8	1,1	0,48

водстве и в частном секторе для получения стабильного и гарантированного урожая. Достоверной прибавки урожая от обработки биопрепаратами клубней (Прорастин) и ботвы (Полистин) не выявлено.

Загущение посадок до 54 тыс. клубней на 1 га не приводило к положительному эффекту. Прибавка урожая, в сравнении с контролем, как в отдельные, так и в среднем за три года была не существенной, что подтвердила статистическая обработка данных урожайности.

Данные представленные в **таблице 2**, показывают, что в вариантах с прорастиванием товарность клубней была на 7% выше, чем в контроле.

По содержанию крахмала, сухого вещества, витамина С, белка и редуцирующих сахаров существенных различий не отмечено. На варианте с ранней посадкой товарность клубней была на 1–4% выше, чем в контроле, а концентрация крахмала, сухого вещества, белка на 0,1–0,3% выше, а витамина С меньше на 1,5–2,0 мг%. Содержание редуцирующих сахаров в клубнях было практически одинаковым по вариантам опыта.

При загущения посадок отмечено существенное снижение товарности урожая – на 7–9%. Содержание крахмала и сухого вещества возросло на 1,0–1,4%, а витамина С, белка и редуцирующих сахаров в клубнях была примерно одинаковым.

Столовые качества клубней не зависели от изучаемых агроприемов. Клубни имели хороший вкус, слабо рассыпчатую мякоть, не темнеющую при варке (кулинарный тип АВ – пригоден для салатов, супов и гарниров для вторых горячих блюд и др.).

Обработка биопрепаратами клубней (Прорастин) и ботвы (Полистин) не оказала заметного влияния на качество, пораженность болезнями и лежкость при хранении.

Расчет экономической эффективности показал, что условный доход от ранней посадки в среднем за три года достигал 22 тыс. р/га; от прорастивания клубней – 51 тыс. р/га, в сравнении с контролем. При совместном применении агроприемов прибавка урожая составила 5,9 т/га, условный доход – 73 тыс. р/га, в сравнении с контролем (посадка клубней без подготовки во второй срок). Загущение посадок было убыточным, что связано с уменьшением стоимости урожая из-за снижения товарности клубней и увеличения затрат на приобретение семян.

Таким образом, комплекс агроприемов, включающий раннюю посадку (третья декада апреля при температуре почвы не ниже 5 °С) клубней, пророщенных при естественном освещении в течение 30 дней при температуре 16–18 °С и локальное внесение минеральных удобрений в дозе  $N_{60}P_{60}K_{90}$  обеспечивает стабильное получение гарантированного урожая хорошего качества с высокими экономическими показателями производства на дерново-подзолистых супесчаных почвах Центрального региона Нечерноземной зоны.

**Библиографический список**

1. Методика исследования по культуре картофеля / под ред. Н.С. Бацанова. М.: НИИКХ, 1967. 262 с.
2. Кирюхин В.П. Методика физиолого-биохимических исследований картофеля. М.: НИИКХ, 1989. 142 с.
3. Методические указания по определению столовых качеств картофеля / под ред. С.М. Букасова. Л.: 1975. 15 с.
4. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений. М.: ВНИИПИ, 1983. 149 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / изд. 5, доп. и перераб. М.: Агропромиздат, 1985. 336 с.

**Об авторах**

**Шабанов Адам Эмирсултанович**, канд. с.-х. наук, зав. отделом агро-технологической оценки сортов и гибридов

**Киселев Александр Иванович**, канд. с.-х. наук, в.н.с. отдела агро-технологической оценки сортов и гибридов

ФГБНУ ВНИИКХ.  
E-mail: agro-vniikh@mail.ru

**Complex of cultural practices for early potatoes**

**A.E. Shabanov, PhD, head of the Department of agro-technological evaluation of varieties and hybrids**

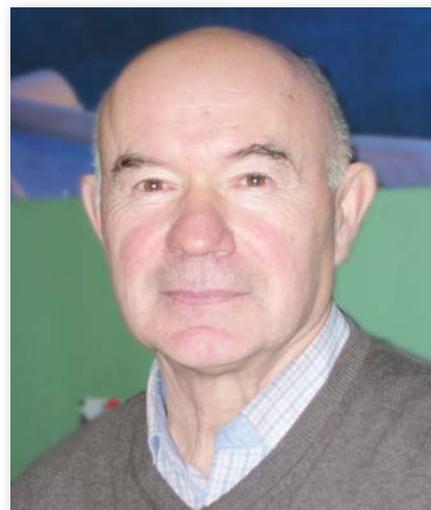
**A.I. Kiselev, PhD, leading researcher in the Department of agro-technological evaluation of varieties and hybrids.**

*All-Russian Research Institute of Potato Industry. E-mail: agro-vniikh@mail.ru*

**Summary.** *The paper contains the results of studies on the reaction of early potato cultivar Bashkirskiy on timing, density planting, production methods and application of bio-preparations seed tubers. Efficiency of the separation and combination of agronomic practices and biologics in a potato yield is shown.*

**Keywords:** *productivity, duration, density of planting, method of preparation, biological products, quality parameters of tubers.*

**Алексей Васильевич Поляков**



Отмечает юбилей доктор биологических наук, профессор Алексей Васильевич Поляков. С 2001 года он возглавляет отдел биотехнологии ВНИИ овощеводства (ныне ВНИИО-филиал ФНЦО). Исследования профессора А.В. Полякова посвящены разработке технологических и методических приемов получения трансгенных растений, гаплоидов в культуре пыльников, микроспор, семян, межвидовой гибридизации и т.д. А.В. Поляков опубликовал более 300 научных работ, в том числе одну монографию (выдержала два издания), 12 рекомендаций и методических пособий, 71 статью на иностранных языках (английском, польском и корейском). Автор 3 сортов чеснока озимого: Гладиатор, Император, Целитель.

Алексей Васильевич свободно владеет английским языком, поддерживает обширные международные связи и курирует соответствующее направление во ВНИИО. Входит в состав редколлегии международного журнала Vegetable Crops Research Bulletin.

Юбиляр – открытый, доброжелательный, но в то же время принципиальный и требовательный к себе и другим человек. Под его руководством защищено 17 кандидатских диссертаций.

**Коллектив ВНИИО, редакция журнала “Картофель и овощи”, ученики и коллеги сердечно поздравляют Алексея Васильевича с юбилеем и желают крепкого здоровья, семейного благополучия, неиссякаемой жизненной и творческой энергии.**