УДК 633.63:631.51

ПРОДУКТИВНОСТЬ ГИБРИДОВ ПРОИЗВОДСТВА САХАРНОЙ СВЁКЛЫ ПО СРОКАМ УБОРКИ КОРНЕПЛОДОВ

[1]Моисеев В.В., [1]Моисеев А.В., [2]Логвинов А.В., [2]Мищенко В.Н., [2]Логвинов В.А., [2]Шевченко А.Г., [2]Шувалов А.А.

[1]ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет», Краснодар, e-mail: moiseew_a@rambler.ru;

[2]ФГБНУ «Первомайская селекционно-опытная станция сахарной свеклы», Гулькевичи, e-mail: 1maybest@mail.ru

Целью данной работы является рассмотрение влияния сроков уборки сахарной свеклы. В результате исследования определена продуктивность гибридов сахарной свеклы по срокам уборки на сахаристость и урожайность. В условиях производственных опытов изучались три срока уборки корнеплодов. Известно, что пищевой набор продуктов питания должен содержать: белков – 15% суточной калорийности, жиров – 30% и углеводов – 55%. По содержанию углеводов сахар не имеет себе равных, он содержит в 100 г сахара 95,5 г углеводов, тогда как мёд – только 78 г. Следовательно, это важный продовольственный продукт, имеющий исключительное значение в обеспечении продовольственной безопасности страны. Восстановление его производства должно осуществляться как за счет внешних, так и за счет внутренних факторов производства. К внешним факторам относятся факторы государственного регулирования производства сахара в стране, к внутренним – факторы организационно-экономического и технологического порядка, зависящие от организации и технологии выращивания и переработки сахарной свёклы.

Ключевые слова: сахарная свекла, гибрид, сроки уборки, урожайность, сахаристость, сбор сахара, технология, корнеплоды, мероприятия, селекция, вегетация, критерии оценки

EFFICIENCY OF HYBRIDS OF PRODUCTION OF SUGAR BEET ON TERMS OF CLEANING OF ROOT CROPS

[1]Moiseev V.V., [1]Moiseev A.V., [2]Logvinov A.V., [2]Mischenko V.N., [2]Logvinov V.A., [2]Shevchenko A.G., [2]Shuvalov A.A.

[1]Kuban State Agrarian University, Krasnodar, e-mail: moiseew_a@rambler.ru;

[2]Pervomayskaya selection experimental station of sugar beet, Gulkevichi, e-mail: 1maybest@mail.ru

The purpose of this work is consideration of influence of terms of cleaning of sugar beet. As a result of research efficiency of hybrids of sugar beet is determined by cleaning terms on sugar content and productivity. In the conditions of know-how three terms of cleaning of root crops were studied. It is known that the food set of food has to contain: proteins – 15%, daily caloric content, fats – 30% and carbohydrates – 55%. On the content of carbohydrates sugar hasn't equal, it contains 95,5 g of carbohydrates whereas honey – only 78 g in 100 g of sugar. Therefore, it is the important food product having exclusive value in ensuring food security of the country. Restoration of his production has to be carried out both at the expense of external, and at the expense of internal factors of production. Factors of state regulation of production of sugar in the country, to internal – the factors of an organizational economic and technological order depending on the organization and technology of cultivation and processing of sugar beet belong to external factors.

Keywords: sugar beet, hybrid, cleaning terms, productivity, sugar content, collecting sugar, technology, root crops, actions, selection, vegetation, evaluation criteria

Уборка сахарной свёклы завершает технологию по её возделыванию. Копка корнеплодов в Краснодарском крае начинается в августе, когда у большинства гибридов и урожайного генотипа (N, NE, E) сахаристость не достигает базисной 16%, оканчивается копка в первых числах ноября, когда начинаются похолодания с отрицательными температурами, что ведет к снижению технологических качеств корнеплодов и невозможности их длительного хранения.

По нашим рекомендациям доля сахаристых генотипов (Z) в посевах должна составлять не менее 30%, (NZ) также не менее 30%, применение урожайных генотипов (E) не оправдано. Сахаристые гибриды генотипов (Z) являются более скороспелыми и на начало уборки имеют сахаристость выше базисной больше 16% и хорошие технологические качества, поэтому копка должна начинаться с сахаристых гибридов.

Причинами ранней уборки являются:

– во-первых, диктат переработчиков условий сельхозтоваропроизводителям сдачи сырья на сахарные заводы и загрузки оборудования;

– во-вторых – ненастные погодные условия в середине и конце осени.

Увеличить объём производства сахара можно за счет роста урожайности и повышения уровня содержания сахара в свёкле.

Значительное влияние на урожайность и качество сахарной свёклы оказывает организация уборки: оптимизация сроков начала и темпов уборки, сокращение разрыва во времени между копкой и вывозкой свёклы, научная организация труда на уборке и вывозке свёклы.

Соблюдение технологии и правильная организация механизированной уборки и вывозки свёклы способствуют улучшению её физико-механических показателей (снижается общая загрязненность и содержание зеленой массы, количество механических повреждений и подвяленных корней). Нарушение научно обоснованной организации уборки в последние годы повлекло за собой увеличение потерь биомассы и снижение качества корнеплодов.

Значительному повышению продуктивности сахарной свеклы экономической эффективности свекловичного и сахарного производства способствуют оптимизация сроков и темпов уборки сахарной свёклы, ликвидация разрыва между ее копкой и вывозкой. При определении сроков и темпов уборки необходимо учитывать факторы, действующие в сельском хозяйстве и сахарной промышленности. Полная технологическая зрелость свеклы наступает в большинстве районов Краснодарского края в конце сентября – начале октября, однако свёкла продолжает расти, и в ней накапливается сахар даже в конце октября. В связи с этим понятно стремление свеклосеющих хозяйств начинать уборку свёклы по возможности позднее и провести её в сжатые сроки до наступления ненастной погоды, так как ранняя уборка неизбежно приводит к уменьшению валового сбора свёклы и сахаристости.

В связи с этим следует четко разграничить понятия «начало уборки» свёклы в количествах, которые должны перерабатываться сахарными заводами «с колес», без хранения (с учетом 2–3 сут страхового запаса) и «начало массовой уборки» с хранением (переход к темпам уборки и заготовки в сжатые сроки).

Такая система создания сырьевых зон и совершенствование организации и технологии производства призваны обеспечить рост эффективности производства свеклосахарного производства и вывести его из кризисного состояния.

Проведенный нами анализ структуры управления свеклосахарным подкомплексом Краснодарского края показал, что для повышения эффективности его работы в рыночных условиях требуется формирование новых отношений между всеми звеньями производства, начиная от производителей техники для выращивания сахарной свёклы и заканчивая её переработкой использованием отходов производства. Основой этих отношений должны стать научно обоснованные взаимоотношения, учитывающие интересы всех участников.

Установлены различия в продуктивности гибридов производства сахарной свеклы в зависимости от сроков уборки корнеплодов.

Урожайность корнеплодов по учетам на 1.08 (2012–2014 гг.) варьировала по годам исследований от 34 до 42 т/га, сахаристость от 14,9 до 16,4 %. В среднем за три года изучений по учетам на 1 августа урожайность составила 38,3 т/га, сахаристость 15,6 %.

В течение августа отмечен наибольший прирост урожайности 12,6 т/га (33 %), сахаристости – 0,4 % и сбора сахара – 2,1 т/га (35 %).

В сентябре прибавка была меньше и составила по урожайности 6,2 т/га, сахаристости – 0,7 % и сбору сахара 1,3 т/га.

В комплексе мероприятий, направленных на повышение продуктивности производства сахарной свеклы, особое внимание наряду с совершенствованием приемов агротехники и внедрением в производство новых высокопродуктивных гибридов должно уделяться оптимальным срокам уборки [2].

Следует учитывать, что реализация генетического потенциала гибридов отечественной и зарубежной селекции составляет 40–60 % и в большей степени зависит от почвенно-погодных условий организационно-хозяйственных и агротехнических мероприятий [1]. В немалой степени продуктивность сахарной свеклы определяется сроками уборки корнеплодов [15].

Учитывая перечисленные базовые элементы земледелия, на Первомайской селекционно-опытной станции совместно с Кубанским государственным аграрным университетом в течение трех лет (2012–2014 гг.) проводили производственные опыты по изучению сроков уборки гибридов отечественной и зарубежной селекции.

Почва опытных полей относится к черноземам типичным (слабовыщелоченным) малогумусным с содержанием гумуса в пахотном слое 3,4–3,7 %. Реакция почвенной среды составляет 5,5–6,0. Обеспеченность основными элементами почвенного питания средняя. Удобрения не применялись.

Ежегодно в исследования включались от 28 до 47 гибридов сахарной свеклы Кубанской селекции и селекции иностранных фирм (Сингента, Марибо, Штрубе и др.) сев проводили в первой декаде апреля сеялкой «Тана», с нормой высева 7 клубочков на погонном метре. Каждый гибрид занимал шестирядную делянку по длине поля.

Погодные условия в период вегетации отличались от средних многолетних показателей. Запасы влаги в двухметровом слое на период сева в 2012–2014 гг. были 274, 240 и 244 мм соответственно (норма 270 мм).

В период интенсивного роста и развития (май – сентябрь) сумма осадков в 2012–2014 гг. составляла 305, 296 и 274 мм соответственно при норме 281 мм.

В период вегетации в три срока, 1 августа, 1 сентября и 1 октября, учитывали:

– густоту насаждения растений;

– урожайность корнеплодов, сахаристость и сбор сахара с 1 га.

Биологическую урожайность определяли на учетных площадках сплошным способом при ручной копке. Учетные площадки размещались по диагонали делянок каждого гибрида. Повторность 3- и 4-кратная. После взвешивания корнеплодов отбирали пробы в количестве 20 корнеплодов в каждой повторности для определения сахаристости. Содержание сахара определяли способом холодной дигестии на поляризационной линии «Венема».

Дата первого учета определялась началом уборки сахарной свеклы на Кубани, которая приходится на 1 августа. В качестве критерия оценки целесообразности сроков уборки была принята средняя продуктивность всех гибридов, включенных в опыт. Продуктивность отдельных гибридов форматом данной статьи не предусматривалась.

Обобщенные результаты исследований по элементам продуктивности в динамике представлены в таблице.

Продуктивность гибридов сахарной свёклы в динамике
ФГБНУ «Первомайская селекционно-опытная станция сахарной свеклы»

№ п/п	Показатель, критерий оценки	Биологический урожай корнеплодов, т/га			Сахаристость, %			Сбор сахара, т/га		
		01.08	01.09	01.10	01.08	01.09	01.10	01.08	01.09	01.10
2012 год										
1	Среднее всех изучавшихся гибридов (гибридов 28, повторность 3-кратная каждого гибрида)	34,0	55,0	66,0	15,6	12,9*	14,7	5,3	7,1	9,7
	В процентах к первому сроку уборки 01.08	100	161	194	100	83	94	100	134	183
	Среднее за 2010–2012 годы	38,3	50,9	57,1	15,6	16,0	16,7	6,0	8,0	9,4
	В процентах к первому сроку уборки 01.08 за 2010–2012 годы	100	133	149	100	103	107	100	133	157
2013 год										
2	Среднее всех изучавшихся гибридов (гибридов 40, повторность 4-кратная каждого гибрида)	38,8	41,4	46,6	16,4	18,7	18,1	6,4	7,8	8,4
	В процентах к первому сроку уборки 01.08	100	107	120	100	114	ПО	100	122	131
2014 год										
3	Среднее всех изучавшихся гибридов (гибридов 47, повторность 3-кратная каждого гибрида)	42,1	56,3	58,8	14,9	16,4	17,2	6,3	9,2	10,1
	В процентах к первому сроку уборки 01.08 за 2012–2014 годы	100	134	140	100	ПО	115	100	146	160

Известно, что пищевой набор продуктов питания должен содержать: белков – 15% суточной калорийности, жиров – 30% и углеводов – 55%. По содержанию углеводов сахар не имеет себе равных, он содержит в 100 г сахара 95,5 г углеводов, тогда как мёд – только 78 г. Следовательно это важный продовольственный продукт, имеющий исключительное значение в обеспечении продовольственной безопасности страны. Восстановление его производства должно осуществляться как за счет внешних, так и за счет внутренних факторов производства. К внешним факторам относятся факторы государственного регулирования производства сахара в стране, к внутренним – факторы организационно-экономического и технологического порядка, зависящие от организации и технологии выращивания и переработки сахарной свёклы.

Как показывают исследования, увеличить сбор свеклы и сахара с каждого гектара посевов и сократить потери массы свекловичного сырья в процессе хранения можно, если начинать копку свёклы в объемах, которые могут быть немедленно переработаны сахарными заводами в более ранние сроки, до начала её массовой уборки. Широкое внедрение скороспелых сортов, районированных в крае, дает возможность начать уборку в ранние сроки (последняя декада августа) и удлинить период вегетации для основной массы свёклы, уменьшить количество подлежащего хранению сырья и сократить продолжительность его хранения, окончить уборку до наступления ненастной погоды.

Проведение таких исследований стало особенно актуально в связи с заполнением отечественного рынка семенами гибридов зарубежной селекции, загрузкой оборудования сахарных заводов и значительными потерями сырья в период временного хранения на сахарных заводах.

При ранней уборке удлиняется период хранения, корнеплоды быстро подвяливаются, сильно прорастают и легко загнивают. Прежде всего, теряется влага в головке и хвостовой части корнеплода, где весьма плотное размещение сосудисто-волокнистых пучков. Кроме того, головка корнеплода свеклы быстро теряет тургор в связи с удалением листьев и, как следствие, увеличением испаряющей поверхности. При запаздывании с уборкой корнеплоды могут быть повреждены заморозками. Подмороженные корнеплоды при хранении быстро загнивают.

Изучение проводилось по общепринятым методикам производственного и Государственного испытаний на фоне традиционно сложившейся основной обработки почвы.

Густота насаждения растений по вариантам отличалась несущественно и варьировала от 100 до 106 тыс. растений на 1 га.

Средние показатели элементов продуктивности первого срока учета (1 августа) при сравнительном анализе принимались за 100%.

По результатам исследований за 2 месяца активной вегетации с 1 августа по 1 октября (в среднем за 3 года) урожайность корнеплодов повысилась на 18,8 т/га, сахаристость – на 2,1% и сбор сахара на 3,4 т/га.

Начиная уборку сахарной свеклы в начале августа, свеклосеющие хозяйства и сахарные заводы должны принимать во внимание тот факт, что могут недополучить 30–40% потенциального возможного урожая.

Список литературы

1. Балков И.Я. Высокорентабельные гибриды – новый этап в свеклосахарном производстве // Сахарная свёкла. – 2011. – № 6. – С. 11–12.

2. Корниенко А.В. , Парфенов А.М. О выборе сортов и гибридов для сырьевой зоны сахарного завода // Сахарная свёкла. – 2006. – № 6. – С. 26–27.

3. Логвинов В.А., Дерюгин В.А., Имщенко В.И., Кудрявцева Н.В., Саквин Н.В., Логвинов А.В., Астахова Т.А. Перспективы внедрения отечественных гибридов сахарной свёклы // Сахарная свёкла. – 2005. м № 5. – С. 24–26.

4. Логвинов А.В., Логвинов В.А., Шевченко А.Г., Записоцкий Д.Н., Моисеев А.В., Моисеев В.В. Экономическая эффективность производства сахарной свеклы по вариантам основной обработки почвы //Успехи современного естествознания. – 2016. – № 3–2. – С. 85–89.

5. Моисеев А.В. Методы повышения эффективности производства в отрасли АПК, используя объекты интеллектуальной собственности: монография. – Краснодар, 2015.

6. Моисеев А.В., Алиева А.Р. Использование территориального маркетинга как инструмента регионального управления (на примере Краснодарского края) // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 8–1. – С. 189–192.

7. Моисеев В.В. Эффективная инвестиционно-инновационная деятельность – залог интенсивного развития растениеводства / В.В. Моисеев, М.С. Осмоловская // АПК: Экономика, управление. – 2015. – № 6. – С. 39–45.

8. Моисеев В.В., Путылин В.И., Моисеев А.В. Целевой ориентир инновационного развития конкурентноспособной экономики Краснодарского края // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 2–2. – С. 402–405.

9. Моисеев В.В., Моисеев А.В., Осмоловская М.С. Оценка инвестиционных процессов в отраслях АПК Краснодарского края // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 111. – С. 1327–1340.

10. Моисеев В.В. Организационно-экономические аспекты повышения эффективности селекции и семеноводства зерновых культур (вопросы теории и практики): дис. ... д-ра эконом. наук / ФГОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет». – Краснодар, 2008.

11. Моисеев В.В., Моисеев А.В. Агробизнес и защита интеллектуальной собственности // Экономика сельского хозяйства России. – 2007. – № 8. – С. 32–33.

12. Нечаев В.И., Моисеев В.В., Блинникова Е.А. Вопросы совершенствования законодательства по охране и использованию селекционных достижений // Актуальные проблемы экономического развития АПК в связи со вступлением в ВТО: сборник материалов научно-практической конференции. – 2007. – С. 130–137.

13. Суслов В.И. Теоретические и практические аспекты свекловодства в Краснодарском крае / В.И. Суслов, В.А. Логвинов, В.Н. Мищенко, А.В. Суслов, А.В. Логвинов // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2010. – № 5. – С. 62–67.

14. Суслов В.И. Производственное испытание гибридов сахарной свеклы / В.И. Суслов, В.А. Логвинов, В.Н. Мищенко, А.В. Стрельникова, А.В. Логвинов, А.В. Суслов, Н.Л. Филимонов // Сахарная свекла. – 2010. – № 7. – С. 6–9.

15. Шевченко А.Г., Селезнев А.М., Логвинов В.А., Мищенко В.Н., Логвинов А.В. Производственное испытание гибридов // Сахарная свёкла. – 2004. – № 4. – С. 26–28.