

УДК 633.63:631.51:153.8

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ПО ВАРИАНТАМ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

<sup>1</sup>Логвинов А.В., <sup>1</sup>Логвинов В.А., <sup>1</sup>Шевченко А.Г., <sup>1</sup>Записоцкий Д.Н.,  
<sup>2</sup>Моисеев А.В., <sup>2</sup>Моисеев В.В.

<sup>1</sup>ФГБНУ «Первомайская селекционно-опытная станция сахарной свеклы»,  
Гулькевичи, e-mail: [Imaybest@mail.ru](mailto:Imaybest@mail.ru);

<sup>2</sup>ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет»,  
Краснодар, e-mail: [moiseew\\_w@rambler.ru](mailto:moiseew_w@rambler.ru)

Целью данной работы является рассмотрение влияния способов основной обработки почвы на сохранение влаги в почве, агрофизических и агрохимических свойств почвы и продуктивность сахарной свеклы в трех- и четырехпольных зерносвекловичных севооборотах. В результате исследования определена экономическая эффективность влияния способов основной обработки почвы на ресурсо- и влагосбережение и уровень продуктивности сахарной свеклы. В условиях производственных опытов изучались три системы основной обработки почвы: вспашка с оборотом пласта на 30 см, мелкая обработка на глубину 5 см с чизелеванием на глубину 35 см и мелкая обработка на глубину 5 см (без чизелевания). Научная новизна исследования заключается в том, что в отсутствие, научной информации впервые установлено существенное влияние способов основной обработки почвы на формирование продуктивности сахарной свеклы. Полученные данные являются исходными материалами для принятия оперативных организационно-агрономических и агротехнических решений с целью разработки новых и совершенствования существующих технологий в плане их почвозащитных функций и повышения урожайности сахарной свеклы и расчета экономической эффективности производства сахарной свеклы.

**Ключевые слова:** сахарная свекла, система обработки почвы, вспашка, поверхностная обработка почвы с чизелеванием, поверхностная обработка, экономическая эффективность, варианты обработки, гибриды

## ECONOMIC EFFICIENCY OF PRODUCTION OF SUGAR BEET BY OPTIONS OF THE MAIN PROCESSING OF THE SOIL

<sup>1</sup>Logvinov A.V., <sup>1</sup>Logvinov V.A., <sup>1</sup>Shevchenko A.G., <sup>1</sup>Zapisotskiy D.N.,  
<sup>2</sup>Moiseev A.V., <sup>2</sup>Moiseev V.V.

<sup>1</sup>*Pervomayskaya Selection Experimental Station of sugar beet, Gulkevichi, e-mail: [Imaybest@mail.ru](mailto:Imaybest@mail.ru);*

<sup>2</sup>*Kuban State Agrarian University, Krasnodar, e-mail: [moiseew\\_w@rambler.ru](mailto:moiseew_w@rambler.ru)*

The purpose of this work is consideration of influence of ways of the main processing of the soil on preservation of moisture in the soil, agrophysical and agrochemical properties of the soil and efficiency of sugar beet in the 3rd and 4th the polykh the zernosveklovichnykh crop rotations. As a result of research economic efficiency of influence of ways of the main processing of the soil on resource-both moisture saving and level of efficiency of sugar beet is defined. In the conditions of know-how three systems of the main processing of the soil were studied: plowing with turnover of layer on 30 cm, small processing on depth of 5 cm with a chizelevaniye on depth of 35 cm and small processing on depth of 5 cm (without chizelevaniye). Scientific novelty of research is that in lack of scientific information significant influence of ways of the main processing of the soil on formation of efficiency of sugar beet is for the first time established. The obtained data are initial materials for acceptance quick organizational and agrotechnical decisions for the purpose of development new and improvement of the existing technologies in respect of their soil-protective functions and increase of productivity of sugar beet and calculation of economic efficiency of production of sugar beet.

**Keywords:** sugar beet, system of processing of the soil, plowing, surface treatment of the soil with a chizelevaniye, a surface treatment, economic efficiency, processing options, hybrids

Сельскохозяйственные культуры оказывают различное влияние на питательный и водный режим почвы, ее физические свойства, усиливающиеся применяемыми агротехническими приемами [4]. Севооборот – важнейшее средство восстановления и повышения плодородия почвы [1]. Он регулирует процессы накопления и разложения органического вещества, образования и минерализации гумуса, а также повышает ресурсы за счет эффективного использо-

вания влияния последствия одного вида культуры на последующие [6].

Включение сахарной свеклы в севооборот имеет большое агротехническое значение, так как она способствует повышению культуры земледелия и урожайности последующих культур благодаря глубокой обработке почвы, внесению больших норм удобрений, борьбе с сорняками и вредителями на ее посевах.

Корнеплодная сахарная свекла появилась в 18 веке результатом отбора из

естественных гибридов листовой свеклы (мангольд) и низкосахаристой корнеплодной свеклы кормового типа. Дикая свекла встречается на побережье Средиземного, Каспийского и Черного морей, в Закавказье и Малой Азии.

В современных системах земледелия обработка почвы должна решать общие задачи по созданию благоприятного ее строения для возделывания сельскохозяйственных культур [3]. Одним из факторов повышения рентабельности производства сахарной свеклы является совершенствование способов основной обработки почвы как важнейшего звена интенсификации севооборотов [13].

От системы и качества обработки почвы зависит уровень ее агрономических свойств, которые прямо или косвенно влияют на развитие растений, пораженность болезнями, заселенность вредителями, а также на засоренность, влажность, уплотнение, развитие эрозийных процессов и в конечном итоге на плодородие и урожайность [2]. Основная обработка почвы в севообороте должна применяться не шаблонно, а дифференцированно, с учетом сложившейся ситуации в разрезе каждого поля, севооборота и в конкретной агроландшафтной зоне в целом [15].

Согласно методическим рекомендациям, под фабричную сахарную свеклу в качестве основной обработки почвы следует проводить вспашку на глубину 30 и более см с оборотом пласта или мелкую обработку почвы на 12–16 см с глубоким (на 40–45 см) осенним чизелеванием и выравниванием почвы [14].

Отвальная обработка почвы, по сравнению с безотальной, заметно снижала засоренность посевов и несколько улучшала водно-физические свойства почвы, что обеспечивало повышение урожайности на 47 ц/га или 11 %, независимо от уровня плодородия почвы и нормы удобрений [10]. Глубокое рыхление почвы не приводило к достоверному изменению величины урожая [7].

Способ основной обработки почвы не оказывал существенного влияния на содержание сахара в корнеплодах [8], независимо от уровня плодородия почвы и условий погоды, складывающихся в течение вегетации культуры [9].

В 2013–2015 году в ФГБНУ «Первомайская СОС» проводились исследования по изучению и разработке научно обоснованных приемов сохранения и повышения плодородия почвы при переходе на ресурсо- и энергосберегающие биологизированные технологии возделывания сахарной свеклы в трех- и четырехпольных севооборотах

[9]. В результате определена экономическая эффективность и получены экспериментальные данные по агрофизическим и агрохимическим свойствам почвы и продуктивности сахарной свеклы в зависимости от способов основной обработки почвы [12].

Новизной исследования является заключение о том, что в отсутствии научной информации впервые установлено существенное влияние способов основной обработки почвы на формирование продуктивности сахарной свеклы. Полученные данные являются исходными материалами для принятия оперативных организационно-агрономических и агротехнических решений с целью разработки новых и совершенствования существующих технологий в плане их почвозащитных функций и повышения урожайности сахарной свеклы и расчета экономической эффективности производства сахарной свеклы.

Исследование в 2013–2015 гг. проводилось в лабораторных и полевых условиях согласно методике полевого опыта и методических рекомендаций на экспериментальной базе ФГБНУ «Первомайская СОС» [11].

Согласно программе исследования изучались три системы основной обработки почвы:

- вариант В.1 – вспашка с оборотом пласта на глубину 30 см;
- вариант В.2 – поверхностная обработка на глубину 5 см с чизелеванием на глубину 35 см;
- вариант В.3 – поверхностная обработка на глубину 5 см (без чизелевания).

Площадь делянок производственного испытания по 1,2 га. Посев проводили семенами гибрида кубанской селекции – Кубанский МС 95. Норма высева 151 тыс. семян на 1 га. Расстояние между рядами 45 см, между растениями – 14,7 см. Форма рельефа поля – ровная. Предшественник – озимая пшеница [5].

Перечень агротехнических мероприятий, выполненных в опыте, приведен в табл. 1.

Все агротехнические приемы по посеву и уходу за растениями были одинаковыми и выполнялись в вариантах опыта одними агрегатами в одни и те же сроки согласно технологической схеме, предусмотренной на ФГБНУ «Первомайская СОС». Внесение удобрений и фунгицидов в опыте не предусмотрено.

Биологический урожай учитывался путем ручной копki на участках с площади 2,7 кв. м в четырехкратной повторности в три срока. При механизированной уборке учет проводился со всей площади опытного участка (1,2 га).

**Таблица 1**

Перечень основных агротехнических мероприятий возделывания сахарной свеклы.  
Предшественник – озимая пшеница

Наименование технологической операции	Состав агрегата	Срок выполнения
<b>Вариант В.1 – Вспашка</b>		
1. Дискование стерни 5 см	Челенджер МТ585В + Дискатор	01.07.2014
2. Вспашка 28–30 см	МТЗ-82 + ПЛН-3-35	04.11.2014
3. Боронование (выравнивание пахоты)	МТЗ-82 + англ. борона	19.03.2015
4. Культивация предпосевная 3–4 см	МТЗ-82 + УСМК-5.4	26.03.2015
5. Посев КМС-95 (1,85 пос. ед.)	РТ-М-160 + ТС-М 8000А	26.03.2015
6. Культивация междурядий на глубину 3–5 см	ЛТЗ-155 + КРН-5.4	19.05.2015
7. Культивация междурядий на глубину 3–5 см	МТЗ-80 + УСМК-5.4	28.05.2015
8. Уборка	Комбайн MOREAU	30.09.2015
<b>Вариант В.2 – Чизелевание</b>		
1. Дискование стерни 5см	Челенджер МТ585В + Дискатор	01.07.2014
2. Культивация 5 см	МТЗ-80 + КПС-4	10.11.2014
3. Чизелевание 35 см	Челенджер МТ585В + Чизель	13.11.2014
4. Боронование (выравнивание)	МТЗ-82 + англ. борона	19.03.2015
5. Культивация предпосевная 3–4 см	МТЗ-82 + УСМК-5.4	26.03.2015
6. Посев КМС-95 (1,85 пос. ед.)	РТ-М-160 + ТС-М 8000А	26.03.2015
7. Культивация междурядий на глубину 3–5 см	ЛТЗ-155 + КРН-5.4	19.05.2015
8. Культивация междурядий на глубину 3–5 см	МТЗ-80 + УСМК-5.4	28.05.2015
9. Уборка	Комбайн MOREAU	30.09.2015
<b>Вариант В.3 – поверхностная</b>		
1. Дискование стерни 5 см	Челенджер МТ585В + Дискатор	01.07.2014
2. Культивация 5 см	МТЗ-80 + КПС-4	10.11.2014
3. Культивация предпосевная 3–4 см	МТЗ-82 + УСМК-5.4	26.03.2015
4. Посев КМС-95 (1,85 пос. ед.)	РТ-М-160 + ТС-М 8000А	26.03.2015
5. Культивация междурядий на глубину 3–5 см	ЛТЗ-155 + КРН-5.4	19.05.2015
6. Культивация междурядий на глубину 3–5 см	МТЗ-80 + УСМК-5.4	28.05.2015
7. Уборка	Комбайн MOREAU	30.09.2015

**Таблица 2**

Экономическая эффективность производства сахарной свеклы по вариантам основной обработки почвы в 2013 году

Вариант опыта	Прямые затраты + Общехозяйственные затраты и услуги сторонних организаций, руб./га	Урожайность, т/га	Себестоимость, руб. на 1 т	Выручка от реализации, руб./га	Прибыль, руб./га	Рентабельность, %
Вспашка – В.1	57240	51,5	1111,46	83172,5	25933	45,3
Чизелевание – В.2	57319	51,7	1108,68	83495,5	26177	45,7
Поверхностная – В.3	56940	40,5	1405,94	65407,5	8467	14,9

Экономическая эффективность производства сахарной свеклы в 2013–2015 гг. представлены в табл. 2–4.

По данным табл. 4 себестоимость 1 т корнеплодов сахарной свеклы в отчетном году составила в вариантах с вспашкой 1176, с чизелеванием 1059 и поверхностной обработкой 1257 рублей. Основная об-

работка почвы с чизелеванием обеспечила наибольшую рентабельность – 79,4%.

Виды затрат по вариантам представлены в табл. 5.

Производство растениеводческой продукции по нашим исследованиям рентабельно при использовании технологий вариант В.2 – Чизелевание, обработка на

глубину 5 см с чизелеванием на глубину 35 см при этом варианте несмотря на увеличение прямых и общехозяйственных затрат, урожайность составила 52,6 т/га, что на 6,4 т/га больше, чем по варианту В.1, и на 9,8 т/га больше, чем по варианту В.3;

себестоимость 1 т составляет 1059 руб., что ниже себестоимости варианта В.1 на 117 руб., а варианта В.3 на 198 руб.; соответственно выручка, прибыль и рентабельность также выше, чем по вышеуказанным вариантам.

Таблица 3

Экономическая эффективность производства сахарной свеклы по вариантам основной обработки почвы в 2014 году

Вариант опыта	Прямые затраты + Общехозяйственные затраты и услуги сторонних организаций, руб./га	В том числе прямые затраты на обработку почвы		Урожайность, т/га	Себестоимость, руб. на 1 т	Выручка от реализации, руб./га	Прибыль, руб./га	Рентабельность, %
		руб./га	процент от общих затрат					
Вспашка – В.1	57092	2093	3,7	47,5	1202	98753	41661	73,0
Чизелевание – В.2	57319	2319	4,0	23,9	2398	49688	-7631	-13,3
Поверхностная – В.3	56940	1941	3,4	19,5	2920	40541	-16400	-28,8

Таблица 4

Экономическая эффективность производства сахарной свеклы по вариантам основной обработки почвы в 2015 году

Вариант опыта	Прямые затраты + Общехозяйственные затраты и услуги сторонних организаций, руб./га	В том числе прямые затраты на обработку почвы		Урожайность, т/га	Себестоимость, руб. на 1 т	Выручка от реализации, руб./га	Прибыль, руб./га	Рентабельность, %
		руб./га	процент от общих затрат					
Вспашка – В.1	54344	2126	3,9	46,2	1176	87780	33436	61,5
Чизелевание – В.2	55717	2194	3,9	52,6	1059	99940	44223	79,4
Поверхностная – В.3	53801	1793	3,3	42,8	1257	81320	27519	51,1

Таблица 5

Виды затрат по вариантам

Вид затрат	Вспашка – В.1	Чизелевание – В.2	Поверхностная – В.3
Работа + ГСМ	13467	13535	13134
Пестициды	15762	15762	15762
Семена	8000	8000	8000
Текущий ремонт	8700	8700	8700
Амортизация	1500	1500	1500
Вывоз продукции	6915	8220	6705
Итого прямые затраты, руб./га	54344	55717	53801

**Список литературы**

1. Агроэкологический мониторинг в земледелии Краснодарского края. Юбилейный выпуск / под ред. акад. Трубилина И.Т. – Краснодар, 1997. – 236 с.
2. Башкатов В.В., Башкатова В.С. Анализ предпринимательских рисков на основании ограниченного круга критериев // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 106. – С. 48–59.
3. Башкатов В.В., Башкатова В.С., Барсебян А.А. Сущность предпринимательского риска и показатели, необходимые для его оценки // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 100. – С. 1051–1064.
4. Зелинская М.В., Артемова Е.И., Коваленко Л.В. Государственное регулирование экономики: учебное пособие. – Краснодар, 2016.
5. Моисеев А.В. Анализ экономической эффективности применения интеграции маркетинговых коммуникаций // Молодой ученый. – 2016. – № 3. – С. 571–573.
6. Моисеев В.В. Прогрессивные технологии как фактор инновационного развития растениеводства (на примере ОАО «Заветы Ильича») / В.В. Моисеев, М.С. Осмоловская // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2 часть 16. – С. 3569–3571.
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 А.В. Развитие и государственная поддержка инновационной деятельности в аграрном секторе // Вестник университета (Государственный университет управления). – 2007. – № 7 (33). – С. 288–290.
9. Моисеев А.В. Методические и практические подходы определения эффективности объектов интеллектуальной собственности в растениеводстве // Региональная экономика: теория и практика. – 2008. – № 4 (61). – С. 73–78.
10. Рысьмятов А.З., Дьяков С.А., Дьяков А.А., Мкртчян А.А. Реструктуризация и модернизация производства как комплексная экономическая категория // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 107. – С. 614–631.
11. Селезнев А.М. Эффективность приемов основной обработки почвы и продуктивность сахарной свеклы в юго-восточной части зоны неустойчивого увлажнения Краснодарского края / А.М. Селезнев, С.Е. Наливайко // Сахарная свекла. – 2010. – № 1. – С. 12–15.
12. 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(26). – С. 62–67.
13. Суслов В.И. Реакция гибридов на способы обработки почвы / В.И. Суслов, В.Н. Мищенко, А.П. Логвинова, Н.В. Саквин, А.В. Стрельникова, А.В. Логвинов, Н.В. Карева // Сахарная свекла. – 2008. – № 4. – С. 12–18.
14. Суслов В.И. Производственное испытание гибридов сахарной свеклы / В.И. Суслов, В.А. Логвинов, В.И. Мищенко, А.В. Стрельникова, А.В. Логвинов, А.В. Суслов, Н.Л. Филимонов // Сахарная свекла. – 2010. – № 7. – С. 6–9.
15. Трубилин Е.И., Труфляк И.С., Труфляк Е.В. Альтернативный режущий аппарат механических косилок // Техника и оборудование для села. – 2013. – № 2. – С. 10–12.