

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ  
И БИОРЕСУРСЫ СТЕПНОЙ ЗОНЫ  
В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЯЮЩЕГОСЯ КЛИМАТА**

Сборник материалов

Международной научной конференции, посвящённой  
95-летию Ботанического сада Южного федерального университета

(24-29 мая 2022 г.)



Ростов-на-Дону – Таганрог  
Издательство Южного федерального университета  
2022

- Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета - 2018. - №140 С. 60-72.
3. Казакова Н. А., Садретдинова Л. Р., Мухаметшин А. А. Мониторинг содержания тяжелых металлов в почвах придорожных территорий (на примере г. Ульяновска) // Международный научно-исследовательский журнал. – 2021. – №. 1-2 (103).
  4. Юрина Т. А. и др. Об эффективности предпосевной обработки семян озимой пшеницы наночастицами металлов // Сельскохозяйственная биология. – 2021. – Т. 56. – №. 1. – С. 135-145.
  5. Shahid M. et al. Heavy-metal-induced reactive oxygen species: phytotoxicity and physicochemical changes in plants // Reviews of Environmental Contamination and Toxicology.- 2014 -Vol. 232. - P. 1-44.

### **ПРОДУКТИВНОСТЬ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В УСЛОВИЯХ НЕДОСТАТОЧНОГО УВЛАЖНЕНИЯ**

Жабатинская Ю.В.<sup>1</sup>, Цаценко Л.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБНУ «Первомайская селекционно-опытная станция сахарной свеклы»  
г. Гулькевичи, Россия

E-mail: yulya\_mishenko@mail.ru

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени  
И.Т. Трубилина» г. Краснодар, Россия

E-mail: lvt-lemna@yandex.ru

### **PRODUCTIVITY OF SUGAR BEET IN CONDITIONS OF INSUFFICIENT MOISTURE**

Zhabatinskaya Yu.V.<sup>1</sup>, Tsatsenko L.V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> FGBNU «Pervomayskaya selection and experimental station of sugar beet» Gulkevichi, Russia  
E-mail: yulya\_mishenko@mail.ru

<sup>2</sup> «Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin»  
Krasnodar, Russia

E-mail: lvt-lemna@yandex.ru

**Аннотация.** В данной работе представлены результаты трехлетних исследований по изучению влияния различных способов основной обработки почвы на продуктивность сахарной свеклы в засушливых условиях восточной зоны Краснодарского края. Наилучшие результаты продуктивности сахарной свеклы получены в варианте с безотвальной обработкой почвы с чизелеванием на глубину 35 см.

Ключевые слова: чизелевание, поверхностная обработка, сахарная свекла, сбор сахара, дефицит влаги, способ обработки почвы.

**Abstract.** This paper presents the results of three years of research on the influence of various methods of basic tillage on the productivity of sugar beet in the arid conditions of the eastern zone of the Krasnodar Territory. The best results of sugar beet productivity were obtained in the variant with non-tillage tillage with chiseling to a depth of 35 cm.

Keywords: chiseling, surface treatment, sugar beet, sugar harvesting, moisture deficiency, method of tillage.

Одним из основных факторов влияющим на продуктивность сахарной свеклы, является влажность почвы. Дефицит влаги является основной причиной ограничивающей продуктивность биомассы и в конечном счете урожайности (Коронкевич, 1973).

Сахарная свекла относится к относительно засухоустойчивым культурам. Культура не требует обильных проливных дождей, но и сильную засуху переносит плохо. На создание единицы сухого вещества она расходует значительно меньше воды, чем пшеница, ячмень, гречиха, картофель и ряд других культур (Алпатьев, 1986).

Во все периоды вегетации сахарная свекла нуждается в достаточном количестве воды. Потребность в воде у растений сахарной свеклы в разные периоды роста, не одинаковая. В период интенсивного роста июль-август, растения особенно нуждаются в большом количестве влаги. Недостаток влаги приводит к увяданию и отмиранию листового аппарата. Когда солнечные лучи особенно сильны, возможны появления ожогов на листьях растений, особенно внешних, расположенных на поверхности. В результате уменьшения листовой поверхности дефицит влаги в листьях замедляет фотосинтез органических веществ до 25%, а при потере влаги листовым аппаратом до 50–60%, синтез органических веществ полностью прекращается (Костюкевич, 2010).

При недостаточном количестве получаемой воды, нарушаются все физиологические процессы происходящие в растениях. Снижаются темпы роста листьев, корнеплоды слабо развиваются, грубеют, в конечном итоге это приводит к низкой урожайности и сахаристости культуры (Шпаар, 2006).

В условиях глобального изменения климата, воздействие засухи и жары на физиологическое состояние и продуктивность растений, станет еще более актуальной проблемой в ближайшие десятилетия (Скуратович, 2021).

Выгодным решением для преодоления этой проблемы является создание и выращивание засухоустойчивых сортов и гибридов сахарной свеклы, что позволит уменьшить негативное влияние климатических явлений, сдерживающих урожаи, в зонах с недостаточным и неустойчивым увлажнением. Так же необходим поиск новых технологических и технических решений, обеспечивающих сохранение плодородия почв и повышение рентабельности производства сахарной свеклы.

На территории Краснодарского края одним из факторов, сдерживающих рентабельность, является дефицит в почве продуктивной влаги из-за часто повторяющейся засухи, что обуславливает неустойчивость производства сахарной свеклы в пространстве и во времени. В полной мере не реализуется потенциал высокопродуктивных гибридов, инновационных технологий их возделывания и прогрессивных систем земледелия (Каштанов, 2011; Логвинов, 2020).

Особенно важно сохранить влагу, накопленную за осенне-зимний период, так как в это время выпадает основное количество осадков. Для получения высоких и стабильных урожаев в неорошаемых условиях, необходимо использовать правильные агроприемы. От правильно выбранной предпосевной обработки почвы, будет зависеть строение пахотного и подпахотного слоев, которое способствовало бы большему накоплению и сохранению влаги в почве (Бедловская, 2010).

При выращивании сахарной свеклы в основном используется летне-осенняя основная обработка почвы, включающая лущение дисками и глубокую отвальную вспашку на глубину 27-30 и более см. Многие ученые сошлись на мнение что отвальная вспашка необходима только для заделки пласта многолетних трав и подстилочного навоза, на остальных полях без риска потери урожая она может быть заменена поверхностной обработкой почвы.

Глубина предпосевной обработки почвы не бывает равномерной и почти всегда превышает глубину сева, что в свою очередь ведет к разрушению почвенных капилляров. Без обильных продолжительных осадков восстановление капилляров длится месяцами. Способы различных сочетаний и сокращение операций по основной отвальной обработке почвы в последние годы по своему существу получили общее наименование

поверхностной обработки. Широкое распространение получило мульчирование почвы, которое не только снижает темпы эрозии, но и дольше удерживает влагу в почве (Логвинов, 2021).

Цель работы – изучение влияния систем основной обработки почвы на влагообеспеченность растений сахарной свеклы, на примере гибрида Первомайский, которые позволили бы предотвратить или ослабить, последствия засухи.

В ходе выполнения исследования изучались три способа основной обработки почвы:

- вспашка с оборотом пласта на 28-30 см;
- безотвальная обработка (поверхностной обработкой почвы на глубину 3-5 см с последующем чизелеванием на глубину 35 см).
- поверхностная обработка почвы на глубину 5-6 см.

На Первомайской селекционно-опытной станции проводились исследования по изучению влияния систем основной обработки почвы на влагообеспеченность растений сахарной свеклы, которые позволили бы предотвратить или ослабить, последствия засухи.

Территория Первомайской СОС относится к степной и лесостепной зоне. Преобладающими почвами являются слабовыщелоченные малогумусные черноземы. Глубина гумусовых горизонтов достигает 110 - 125 см с содержанием гумуса в пахотном слое 3,1 %. Пахотный слой сравнительно распылён и потому склонен к заплыванию после дождей и образованию поверхностной корки после высыхания. Подпахотный горизонт комковато-зернистого строения. Климат относится к континентальному, характерной особенностью которого являются резкие колебания температуры воздуха, неравномерность распределения осадков, частые и порой длительные суховеи.

Площадь делянок каждого варианта опыта составляла 1,0 га. В качестве контроля был принят вариант со вспашкой на глубину 28-30 см. В вариантах посев и агротехнические приемы по уходу за растениями проводились одними агрегатами и выполнялись в один день. Опыт проводился без внесения удобрений и фунгицидов. Посев производили семенами гибрида Первомайский. Остальные мероприятия по защите растений от вредителей и болезней выполнялись согласно общепринятых рекомендаций по защите сахарной свеклы.

Критериями эффективности применяемых агроприемов являлся дифференцированный показатель продуктивности сбор сахара с 1 га.

Результаты представлены в таблице 1.

Трехлетние исследований показали, что на черноземе типичном, слабогумусном в условиях Первомайской СОС максимальный результат по сбору сахара был получен в варианте №2 поверхностная обработка почвы с чизелеванием. Средняя урожайность гибрида Первомайский составила 51,5 т/га. При сахаристости 15,7% сбор сахара составил 8,4 т/га., что на 1,0 т/га выше, чем на вспашке и на 1,6 т/га выше, чем на варианте с поверхностной обработкой почвы.

Таблица 1. Продуктивность гибрида Первомайский в зависимости от способа основной обработки почвы.

Показатели	Год учета			Среднее за 3 года
	2019	2020	2021	
1. Вспашка почвы, глубина 28-30 см. Контроль.				
Урожайность, т/га	54,3	53,9	33,9	47,4
Сахаристость, %	17,0	14,4	16,4	15,9
Сбор сахара, т/га	9,2	7,8	5,1	7,4
2. Безотвальная обработка почвы (поверхностная обработка с чизелеванием).				
Урожайность, т/га	60,9	44,8	48,8	51,5
Сахаристость, %	17,2	14,7	15,3	15,7
Сбор сахара, т/га	10,5	7,2	7,4	8,4
3. Поверхностная обработка почвы				
Урожайность, т/га	51,1	44,8	45,6	47,1
Сахаристость, %	16,6	14,4	15,1	15,4
Сбор сахара, т/га	6,7	6,4	7,5	6,8

Полученные данные свидетельствуют, что при возделывании сахарной свеклы в условиях восточной зоны Краснодарского края на чернозёмах типичных, слабогумусных в качестве основной обработки почвы предпочтительней использовать безотвальную поверхностную обработку почвы на глубину 5 см с чизелеванием на глубину 35 см.

### Список литературы

1. Алпатьев С.М. Водопотребление и режим орошения сельскохозяйственных культур / В кн.: Мелиорация на Украине. - Киев: Урожай, 1986. - С. 201-207.
2. Бедловская Т.В. Влагообеспеченность и продуктивность растений сахарной свеклы в зависимости от агроприемов ее возделывания // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2010. – №. 61. – С. 390-400.
3. Каштанов А.Н. Устойчивое земледелие – основа продовольственной безопасности России // Сахарная свёкла. – 2011. - № 3. – с. 16-17.
4. Коронкевич Н.И. Преобразование водного баланса в СССР // - Москва: Знание, 1973. - 47 с.
5. Костюкевич Т.К. Формирование урожая сахарной свеклы в годы с различными агрометеорологическими условиями // Український гідрометеорологічний журнал. – 2010. – Т. 7. – С. 132-139.
6. Логвинов А.В., Мищенко В.Н., Логвинов В.А., Шевченко А.Г., Бородин А.А., Шувалов А.А., Моисеев В.В. Особенности выращивания гибридов сахарной свеклы в условиях засухи // Сахарная свекла. – 2020. – №. 7. – С. 16-21.
7. Логвинов А.В., Шевченко А.Г. Продуктивность гибридов сахарной свеклы в условиях Западного предкавказья // Инновации в современной науке. – 2021. – С. 67-76.
8. Скуратович Т.А., Майсеня С.В., Павлютина Н.Б., Молчан О.В. Оценка засухоустойчивости селекционного материала сахарной свеклы в лабораторных условиях // Для научных сотрудников, агрономов по защите растений, преподавателей, студентов сельскохозяйственных вузов. – 2021. – С. 263.
9. Шпаар Д., Дрегер Д., Захарченко А. Сахарная свекла (Выращивание, уборка, хранение) // Под общ. ред. Д. Шпаара. – М.: ИД ООО «DLV Агрордело», 2006. – 315с.

<i>Дуплий Н.Г., Митюков В.Д.</i> .....	527
EFFECT OF PLASTOQUINONE DERIVATIVES ON THE TRANSCRIPTIONAL ACTIVITY OF THE ANTIOXIDANT SYSTEM GENES OF BARLEY PLANTS IN THE NORMAL CONDITIONS AND UNDER THE INFLUENCE OF ZINC OXIDE NANOPARTICLES <i>Duplii N.G., Mityukov V.D.</i> .....	527
ПРОДУКТИВНОСТЬ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В УСЛОВИЯХ НЕДОСТАТОЧНОГО УВЛАЖНЕНИЯ <i>Жабатинская Ю.В.<sup>1</sup>, Цаценко Л.В.<sup>2</sup></i> .....	534
PRODUCTIVITY OF SUGAR BEET IN CONDITIONS OF INSUFFICIENT MOISTURE <i>Zhabatinskaya Yu.V.<sup>1</sup>, Tsatsenko L.V.<sup>2</sup></i> .....	534
ИССЛЕДОВАНИЯ ДИКОГО ВИНОГРАДА СЕВЕРНОГО КАВКАЗА И СЕВЕРНЫХ РАЙОНОВ ЧЕРНОГО МОРЯ <i>Звягин А.С., Милованов А.В., Трошин Л.П.</i> .....	538
THE STUDY OF THE WILD GRAPES OF THE NORTHERN CAUCASUS AND THE NORTHERN AREAS OF THE BLACK SEA <i>Zvyagin A.S., Milovanov A.V., Troshin L.P.</i> .....	538
ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА НА СКОРОСТЬ СНИЖЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ ЗЕРНА КУКУРУЗЫ В ПРЕДУБОРОЧНЫЙ ПЕРИОД <i>Исакова С.В.<sup>1</sup>, Забирова Э.Р.<sup>2</sup>, Епифанович Ю.В.<sup>3</sup>, Цаценко Л.В.<sup>4</sup></i> .....	546
INFLUENCE OF GENOTYPE ON THE RATE OF REDUCTION OF MOISTURE OF CORN GRAIN DURING THE PRE-HARVESTING PERIOD <i>Isakova S.V.<sup>1</sup>, Zabirova E.R.<sup>2</sup>, Epifanovich Yu.V.<sup>3</sup>, Tsatsenko L.V.<sup>4</sup></i> .....	546
СОЗДАНИЕ СОРТОВ РИСА, УСТОЙЧИВЫХ К ЗАСОЛЕНИЮ <i>Костылев П.И.<sup>1</sup>, Краснова Е.В.<sup>2</sup>, Аксенов А.В.<sup>3</sup>, Кудашкина Е.Б.<sup>4</sup></i> .....	554
CREATION OF RICE VARIETIES RESISTANT TO SALINIZATION <i>Kostylev P.I.<sup>1</sup>, Krasnova E.V.<sup>2</sup>, Aksenov A.V.<sup>3</sup>, Kudashkina E.B.<sup>4</sup></i> .....	554
СОЗДАНИЕ РЕГЕНЕРАНТНЫХ РАСТЕНИЙ РИСА МЕТОДОМ КУЛЬТУРЫ ПЫЛЬНИКОВ <i>Костылев П.И.<sup>1</sup>, Черткова Н.Г.<sup>2</sup></i> .....	559
CREATION OF REGENERATIVE RICE PLANTS BY ANTHHER CULTURE METHOD <i>Kostylev P.I.<sup>1</sup>, Chertkova N.G.<sup>2</sup></i> .....	559
ЭЛЕМЕНТЫ СТРУКТУРЫ УРОЖАЯ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ РИСА <i>Краснова Е.В., Костылев П.И., Аксенов А.В.</i> .....	566
ELEMENTS OF THE CROP STRUCTURE THAT AFFECT THE PRODUCTIVITY OF RICE <i>Krasnova E.V., Kostylev P.I., Aksenov A.V.</i> .....	566
ОСОБЕННОСТИ ВВЕДЕНИЯ В КУЛЬТУРУ IN VITRO КОРНЕВИЩНЫХ РАСТЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ <i>HOSTA L.</i> <i>Кулько С.В., Бородаева Ж.А., Ткаченко Н.Н., Тохтарь Л.А.</i> .....	572
FEATURES OF THE INTRODUCTION OF RHIZOUS PLANTS IN VITRO CULTURE ON THE EXAMPLE OF <i>HOSTA L.</i> <i>Kulko S.V., Borodaeva Zh.A., Tkachenko N.N., Tokhtar L.A.</i> .....	572
КОЛЛЕКЦИЯ IN VITRO РЕДКИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ: ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ, ИЗУЧЕНИЕ И СОХРАНЕНИЕ	