

УДК: 633.17:631.526.3:631.53.048(477.7)

**ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРГО ЦУКРОВОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ  
ТА РІЗНИХ НОРМ ВИСІВУ НАСІННЯ В УМОВАХ ПРИРОДНОГО  
ЗВОЛОЖЕННЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ**

**О. А. Коваленко, А. В. Чернова, Л. В. Кутнях**  
e-mail: kovalenko\_oleh@ukr.net, chernovaav@mnaui.edu.ua  
Миколаївський національний аграрний університет,  
вулиця Георгія Гонгадзе 9, м. Миколаїв, 54000

*Густота посіву має значний вплив на ріст і розвиток рослин, і впливає на величину врожаю. Оптимальна густота стояння сприяє забезпеченню елементами живлення, вологою, освітленням рослин і формуванню при цьому максимальної продуктивності. Метою наших досліджень було вивчення впливу норм висіву насіння на врожайність зеленої маси, вміст загальних цукрів в соку стебел і вихід умовного цукру з гектара у різних сортів та гібридів сорго цукрового в умовах Південного Степу України при природному зволоженні. Предметом досліджень є процеси росту та розвитку сорго цукрового під впливом досліджуваних факторів. Вивчали середньостиглі сорти та гібриди сорго цукрового Сило 700Д, Фаворит, Медовий, Троїстий при нормах висіву: 100, 130, 160 тис. шт. с/га. У процесі виконання роботи використовувалися польовий, лабораторний, статистичний і розрахунково-порівняльний методи дослідження. Встановлено, що найбільшу продуктивність рослини культури забезпечують за норми висіву насіння 130 тис. шт. с/га, при цьому, максимальну врожайність зеленої маси (56,9 т/га) отримано по сорту Фаворит. Максимальна частка загальних цукрів (20%) у соку стебел та вихід цукрів з 1 га (10,99 т) отримано по гібриду Медовий, що на 4,25 % та на 2,2 т більше, ніж отримані показники по сорту Фаворит 15,85% та 8,97 т. При вирощуванні в зоні Південного Степу України без додаткових витрат на зрошення гарантовано можна отримувати з 1 гектара посівів сорго цукрового від 45,0 до 58,0 т зеленої маси, з умовним виходом загальних цукрів – від 7,1 до 11,4 т. Результати даного дослідження можна використовувати у виробничих цілях сільськогосподарських підприємств з переробки зеленої маси сорго на біоетанол та глюкозо-фруктозний сироп.*

**Ключові слова:** сорго цукрове, норма висіву, сорт, гібрид, врожайність, зелена маса, вміст загальних цукрів, умовний вихід цукру, Фаворит, Медовий, Сило 700Д, Троїстий.

**Постановка проблеми**

Наразі одним з найбільш кризових факторів у сільському господарстві України є дефіцит вологи. Кожен третій рік настає сильна посуха, що згубно впливає на стан посівів та врожайність усіх сільськогосподарських культур. Тому перед аграріями постає завдання пошуку шляхів мінімізації наслідків посухи та ведення груп посухостійких культур, адаптованих під засушливі умови вирощування, у сівозміну [1].

Перспективною культурою є сорго цукрове, яке з успіхом можна вирощувати в Україні і отримувати високі, сталі врожаї у несприятливих ґрунтово-кліматичних умовах. Завдяки біологічним її особливостям продуктивно використовувати вологу та формувати одиниці маси сухої речовини за короткий термін, цінність даної культури зростає, особливо, для зони Степу. Сорго цукрове може здійснювати процеси засвоєння та трансформації енергії світла за високих температур (35–40°C) та має здатність впадати в анабіоз за несприятливих умов [2]. Окрім цього, сорго цукрове є сировиною для

виробництва альтернативних видів біопалива (рідкого, твердого, газоподібного) та цукровмісної продукції [3].

Особливе значення у підвищенні врожайності приділяють нормі висіву, яка суттєво впливає на повноту сходів, життєздатність рослин, засміченість посівів, ріст, розвиток, структуру та величину врожайності. Різноманітні сорти та гібриди по-різному реагують на одну й ту саму густоту, у зв'язку з чим демонструють різну продуктивність [5].

**Аналіз досліджень останніх досліджень і публікацій**

Густота посіву має значний вплив на ріст і розвиток рослин, і впливає на величину врожаю. Оптимальна густота стояння сприяє забезпеченню елементами живлення, вологою, освітленням рослин і формуванню, при цьому, максимальної продуктивності.

Курило В. Л. разом із співавторами рекомендує для зони достатнього зволоження України густоту стояння рослин цукрового сорго

220...270 тис. шт./га (9–12 схожих насінин на метрі рядка), нестійкого зволоження – 180...220 тис. шт./га (8-9 схожих насінин на метрі рядка), недостатнього зволоження – 140...180 тис. шт./га (6-8 схожих насінин на метрі рядка), [6].

Кандидат сільськогосподарських наук, доцент Л. Л. Болдирева у методичних рекомендаціях з вирощування сорго зазначає, що залежно від запасів вологи в ґрунті і групи стиглості сортів та гібридів, при вирощуванні сорго на зерно оптимальна густина стояння рослин в умовах без зрошення коливається в межах 80–140 тис./га, на силос – 100–160 тис./га [7]. Кадилов С. В. рекомендує для досягнення найвищого урожаю зеленої маси в умовах Центральної частини Росії на засмічених полях в умовах недостатнього зволоження більш ефективним є широкорядний спосіб посіву за норми висіву 250–400 тис. схожих насінин на 1 га (8–10 кг/га), [8].

Оптимальна густина стояння для зони Степу України для цукрового сорго – 180–200 тис. Для південної та східної частини Степу і особливо аномального за погодно-кліматичними умовами Присивашся густина стояння рослин соргових культур дещо відрізняється. Так, за рекомендаціями Генічеської дослідної станції, для цукрового сорго вона складає 100–120 тис., а в особливо сприятливі роки 140 тис. схожих насінин/га. При використанні на зелений корм норму висіву збільшують до 200 тис. схожих насінин/га [9].

Дані проведених дослідів Титковим В. І. з сортом Кінельское 4 в умовах сухостепового Передуралля свідчать про те, що норми посіву здійснюють істотний вплив на повноту сходів та виживаність рослин, засміченість посівів, на ріст, розвиток, структуру та величину урожайності. Найбільшу урожайність насіння сорго цукрового було отримано при нормі висіву 210 тис. шт. насінин на 1 га [10].

Доцільно в промислових посівах надавати перевагу густоті стояння рослин у межах 200...250 тис. шт./га. Оскільки вища густина призводить до підвищення вмісту сухої речовини у рослинах, відповідно і вмісту целюлози та лігніну у стеблах, що може спричинити умови до втрат урожаю за рахунок схильності стебел до полягання. Крім того, за густоти 200 тисяч рослин на гектарі досягається найвищий показник чистої продуктивності фотосинтезу, при якому висока інтенсивність процесу фотосинтезу оптимально

поєднується з фотосинтетичною активністю листової поверхні [7].

З метою вивчення продуктивності досліджуваних сортів та гібридів сорго цукрового та якісних показників його урожаю, проаналізовано вплив норм висіву на ріст та розвиток рослин культури.

#### Мета, завдання та методика досліджень

Метою даної статті є відображення результативності впливу норм висіву насіння на урожайність зеленої маси, вміст загальних цукрів у соці стебел та вихід умовного цукру різних сортів та гібридів сорго цукрового згідно з проведеними дослідженнями в умовах Південного Степу України за природного зволоження.

Дослідження проводилися на дослідному полі ННПЦ МНАУ с. Благодарівка, яке розташоване зоні Південного Степу України.

Ґрунт господарства представлений чорноземами південними залишково-слабкосолонцюватими середньосуглинковими на лесах. Реакція ґрунтового розчину нейтральна (рН – 6,8). Вміст гумусу у шарі 0–30 см становить 3,3%, нітратів – 1,8, рухомого фосфору – 7,9, обмінного калію – 27,5 мг на 100 г ґрунту. У 2016 році за період вегетації культури сорго (з травня по вересень) випало 128,6 мм опадів, в 2017 р – 131,5 мм.

Попередником культури сорго цукрового в досліді був ячмінь ярий. Агротехніка вирощування була загальноприйнятою для зони Степу окрім досліджуваних факторів.

Відразу після збирання попередника проводили дворазове боронування важкими дисковими боровами БДП-6,3, а через 20–25 днів здійснювали обприскування поля баковою сумішшю препаратів Раундап (2 л/га) + Діален Супер (1 л/га) + Липосам (0,3 л/га) з витратою робочої рідини 100–150 л/га. Через 2–3 тижні проводили глибоку зяблеву оранку на глибину 27-30 см навісними плугами ПЛН-6-35 в агрегаті з трактором Т-150К. Для вирівнювання поверхні поля застосовували культиватори КПС-4Г з виконанням агрозаходу на 10–12 см.

При досяганні ґрунту рано навесні проводили два боронування зубовими боровами БЗТС-1,0. До сівби проводили дві культивачії ґрунту: першу на глибину 8–10см, другу – 3–4 см. Мінеральне добриво дозою  $N_{30}P_{30}K_{30}$  вносили під передпосівну культивачію. Сівбу проводили

насінням обробленим антидотом Концепт III. Висівали сівалкою СУПН-8 в першу декаду травня, коли температура ґрунту на глибині заробки насіння досягла 13–15°C, з внесенням мінеральних добрив N<sub>15</sub>P<sub>15</sub>K<sub>15</sub>.

Після проведення сівби вносили ґрунтові гербіциди Пріма екстра Голд –3,0 л/га + Дуал Голд – 1,5 л/га + Липосам 0,5 л/га, за витрати робочої рідини нормою 300–400 л/га. Для боротьби з дводольними бур'янами від фази сходів до 6–8 листків у рослин культури застосовували страхові гербіциди Діален Супер – 0,6 л/га + Пік – 0,01 кг/га + 0,5 л/га Липосам. Слідом за внесенням препаратів проводили боронування для заробки гербіцидів. Обприскування здійснювали у бездошові дні за температури повітря від 16 до 24°C. Для зменшення чисельності бур'янів механічним способом проводили дві міжрядні обробки культиватором КРН-5,6 на глибину 7–8 см у фазі 3–4 та 5–7 листків. Збір урожаю проводили

комбайном КСК-100 у фазі воскової стиглості. Вивчали середньостиглі сорти та гібриди сорго цукрового Сило 700Д, Фаворит, Медовий, Троїстий при нормах висіву: 100, 130, 160 тис. шт. сх. нас./га. Повторність в досліді була 4-разовою.

#### Результати досліджень

Проведені нами дослідження та спостереження показали, що в умовах зони Південного Степу України норми висіву сорго значно впливають на його продуктивність. Найбільш високі показники врожайності за роки наших досліджень (58,3 т/га) були отримані у 2017 році по сорту Фаворит, за норми висіву 130 тис. шт. сх. нас./га. Підрахунок врожайності культури визначали шляхом зважування зібраних з кожної ділянки рослин. Отримані нами їх середні дані наведені у таблиці 1.

Таблиця 1. Урожайність стебел сортів та гібридів сорго цукрового залежно від норм висіву насіння, т/га

Рік	Норми висіву, тис. шт. сх. нас./га	Сило 700 Д(Ст)	Фаворит	Медовий	Троїстий
2016	100	50,4	54,1	53,6	49,8
	130	51,7	55,6	54,2	52,3
	160	45,3	50,4	48,4	46,7
2017	100	52,6	55,2	54,9	52,9
	130	54,2	58,3	56,8	54,6
	160	47,0	52,5	50,3	49,4
Середнє за 2 роки	100	51,5	54,7	54,3	51,4
	130	52,95	57,0	55,5	53,5
	160	46,15	51,5	49,4	48,1
НІР 05(т/га) по фактору А		2016 рік			1,2
		2017 рік			0,8
		Середнє за 2 роки			1,0
НІР 05 (т/га) по фактору В		2016 рік			1,3
		2017 рік			1,1
		Середнє за 2 роки			1,2

Максимальний вміст загальних цукрів у стеблах акумулюється у фазі молочно-воскової стиглості, однак перегрупування цукрів триває до фази повної стиглості культури. Саме у фазі повної стиглості вміст цукрози в соку стебел є найвищим – у межах 76,34...88,80 % загальної кількості цукрів. Це підтверджує висновок про небажаність раннього збирання врожаю сорго як

сировини для отримання цукровмісного продукту – харчового сиропу [4, с.34].

З точки зору врожайності, найбільш важливе значення мають такі сорти та гібриди сорго цукрового, які формують вагомий вихід зеленої маси стебел з високим вмістом соку в них. За промислового віджиму соку зі стебел культури, можна отримати близько 80% соку. Оскільки сік для подальшого перероблення одержують

переважно зі стебел, питома вага яких у загальній біомасі складає 82...85% (що пов'язано з сортовими особливостями досліджуваних сортів і гібридів сорго цукрового). Досліджувані сорти та гібриди відрізнялися за врожайністю листостеблової та сухої маси, це значно впливало на вихід соку та загальних цукрів у досліджуваній сировині.

Найбільший вихід зеленої маси стебел (без врахування листків рослин та їх волотей) отримали при нормі висіву 130 тис. шт. сх. нас./га по всіх сортах та гібридах, прослідковується закономірне зменшення врожайності за норми 100 та 160 тис. шт. сх. нас./га (табл. 1). Це відбувається тому, що, за сівби з нормою 100 тис. шт. сх. нас./га, спостерігається нераціональне використання посівних площ і зменшення урожайності за рахунок низької густоти стояння рослин. При нормі висіву в 160 тис. шт. сх. нас./га відбувається загушення посівів, що призводить до погіршення використання сонячного освітлення, зменшення площі живлення і, в результаті, взаємопригнічення рослин.

Найбільш продуктивним серед сортів виявився сорт Фаворит, середня урожайність за 2 роки становила 56,95 т/га, трохи нижчі показники були відмічені у гібриду Медовий – 55,5 т/га.

Перспектива використання різних сортів та гібридів сорго цукрового як сировини для

виробництва харчового сиропу та біопалива пов'язана з його здатністю акумулювати у стеблах велику кількість розчинних цукрів. Залежно від сортових особливостей і фази збирання, в соку стебел сорго цукрового може міститись від 8 до 20 % і більше цукрів. Визначення загального вмісту цукрів у соку стебел рослин культури в досліді ми проводили у фазі воскової стиглості. Вміст загальних цукрів в соку рослин сорго цукрового наведений у таблиці 2.

Встановлено, що найбільш високий вміст загальних цукрів спостерігався на ділянках з гібридом Медовий за норми висіву 130 тис. шт. сх. нас./га., у 2016 році частка цукрів у стеблах рослин становила 19,7%, а в 2017 році – 20,3%. Другим за часткою вмісту цукрів в досліді був гібрид Троїстий за тієї ж норми висіву насіння, у 2016 році – 15,5%, у 2017 році – 18,7%.

Гібриди порівняно з сортами є менш пластичними, але більш цукровмісними. Найбільш низький відсоток зальних цукрів у фазі воскової стиглості виявився у сорту Фаворит (15,7%) за норми висіву 160 тис. шт. сх. нас./га, оскільки загушеність посівів негативно вплинула на динаміку накопичення цукрів.

Середній вміст загальних цукрів в стеблах сортів та гібридів сорго цукрового за 2016–2017 рр. залежно від норм висіву насіння відображено на рисунку 1.

Таблиця 2. Вміст загальних цукрів в стеблах сортів та гібридів сорго цукрового залежно від норм висіву насіння, %

Рік	Норми висіву, тис. шт. сх. нас./га	Сило 700 Д(Ст)	Фаворит	Медовий	Троїстий
2016	100	15,65	15,80	19,80	17,55
	130	15,70	15,70	19,75	17,50
	160	15,50	15,55	19,60	17,35
2017	100	17,00	16,15	20,40	18,80
	130	16,90	16,10	20,30	18,70
	160	16,90	16,00	20,20	18,50
Середнє за 2 роки	100	16,33	15,98	20,10	18,18
	130	16,30	15,90	20,03	18,10
	160	16,20	15,78	19,90	17,93

Умовний вихід цукрів з 1 гектару різного сортогібридного складу сорго цукрового в

досліді, залежно від норм висіву насіння наведено в таблиці 3.

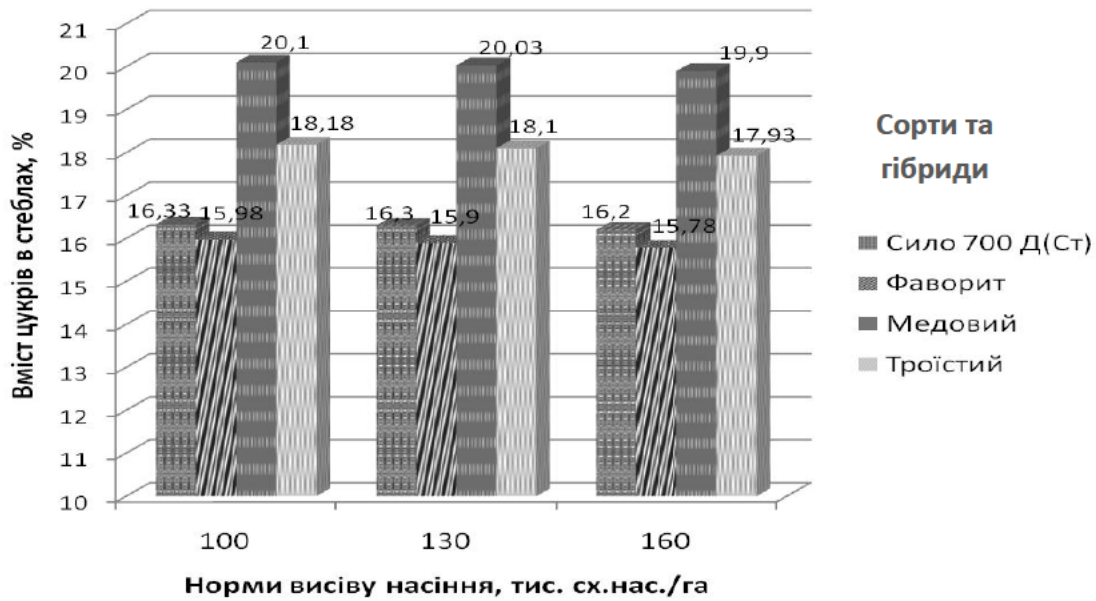


Рис. 1. Вміст загальних цукрів в стеблах сортів та гібридів сорго цукрового залежно від норм висіву насіння (середнє за 2016–2017 рр.), %

За підрахунками отриманих нами результатів можна побачити, що найбільш високі показники умовного виходу цукру з 1 га сорго цукрового (10,57 т – у 2016 р., 11,42 т – у 2017 р.) були отримані на ділянках у гібриду Медовий за норми висіву 130 тис. шт. сх. нас./га.

В середньому за 2 роки найбільш високий умовний вихід цукрів з 1 га культури був зафіксований на ділянках з гібридом Медовий за норми висіву 130 тис. шт. сх. нас./га – 10,99 т, а найбільш низький по сорту Сило 700Д за норми висіву 160 тис. шт. сх. нас./га – 7,55 т/га, що на 3,44 т/га (31,3%) нижче показника по лідеру.

Таблиця 3. Умовний вихід цукрів з 1 гектару сортів та гібридів сорго цукрового залежно від норм висіву насіння, т

Рік	Норми висіву, тис. шт. сх. нас./га	Сило 700 Д (Ст)	Фаворит	Медовий	Троїстий
2016	100	7,86	8,44	10,51	8,72
	130	8,07	8,62	10,57	9,10
	160	7,11	7,86	9,53	8,17
2017	100	8,94	8,89	11,09	9,89
	130	9,16	9,33	11,42	10,16
	160	7,99	8,45	10,16	9,24
Середнє за 2 роки	100	8,39	8,66	10,8	9,29
	130	9,6	10,22	11,99	10,97
	160	8,55	9,15	10,85	9,7

Умовний середній вихід цукрів по досліджуваних сортах та гібридах сорго

цукрового з 1 гектару за 2016–2017 рр. залежно від норм висіву насіння наведені на рисунку 2.

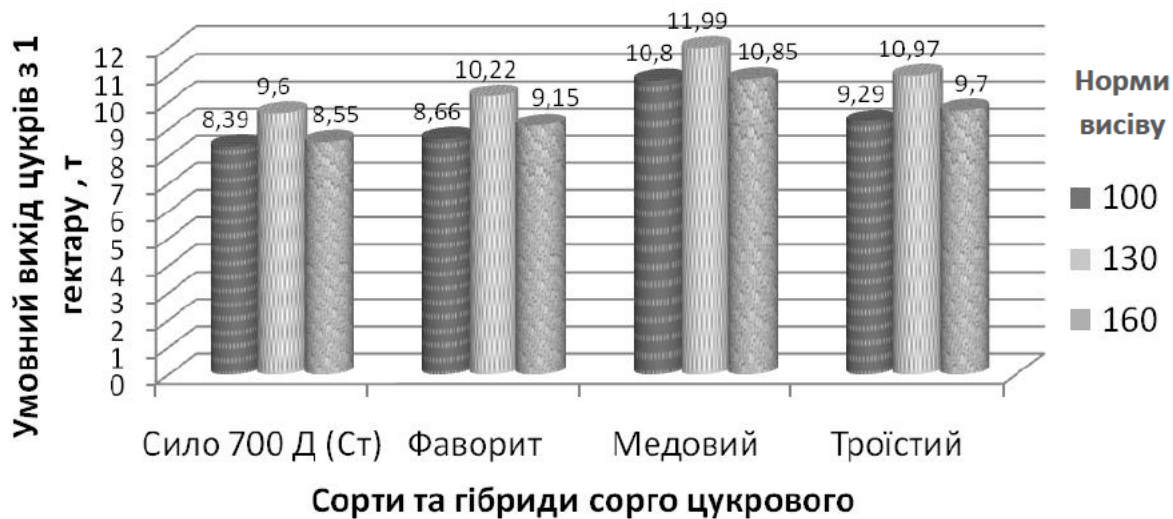


Рис. 2. Вихід цукрів з 1 гектару сортів та гібридів сорго цукрового залежно від норм висіву насіння (середнє за 2016–2017 рр.), т

В цілому, максимальний вихід умовного цукру по всіх гібридах та сортах сорго був за норми висіву 130 тис. шт. с.х. нас./га. Спостерігалася закономірність по зменшенню вмісту цукрів в стеблах культури сорго зі збільшенням норми висіву від 100 та 160 тис. шт. с.х. нас./га.

#### Висновки та перспективи подальших досліджень

1. Проаналізувавши продуктивність досліджуваних сортів та гібридів сорго цукрового за умов природного зволоження, ми можемо констатувати, що найбільш високий урожай стебел рослин (57,0 т/га і 55,5 т/га) отримано по сорту Фаворит та гібриду Медовий за норми висіву насіння 130 тис. шт. с.х. нас./га.

2. Максимальна частка загальних цукрів (20%) у соку стебел та вихід цукрів з 1 га (10,99 т) отримано по гібриду Медовий, що на 4,25 % та на 2,2 т більше, ніж отримані показники по сорту Фаворит 15,85% та 8,97 т.

3. Гарантовано з 1 га можна отримати від 45,3 до 58,3 т зеленої маси рослин (стебел) сорго цукрового, з умовним виходом загальних цукрів від 7,11 до 11,42 т.

Перспективи подальших досліджень слід спрямувати на вивчення впливу норм висіву на продуктивність нових сортів та гібридів сорго цукрового у різних агроєкологічних умовах України.

#### References

- Smahlii, O. F., Kardashov, A. T. & Lytvak, P. V. (2006). *Ahroekolohiia* [Agroecology]. Kyiv: Vyscha osvita Agroekologiya [in Ukrainian].
- Alabushev, A. V. (2005). Unikalnyie vozmozhnosti sorgo. [The unique possibilities of sorghum]. *Kukuruzi i sorgo*, 5, 7 [in Russian].
- Storozhyk, L. I. (2011). Perspektyvy vyroshchuvannia sorho tsukrovoho, yak alternatyvnoho dzherela enerhii. [Prospects for cultivating sugar sorghum as an alternative source of energy.] *Tsukrovi buriaky*, 2, 21 [in Ukrainian].
- Kononov V. M. (1991). Perspektivyi dlya polucheniya sahara [Prospects for sugar]. *Kukuruzi i sorgo*, 1, 34 [in Russian].
- Fedorchuk, M. I. (2017). Metodichni rekomendatsii z innovatsiinykh tekhnolohii vyroshchuvannia ta pererobky sorho dlia vykorystannia v yakosti alternatyvnykh dzherel enerhii [Methodical recommendations on innovative technologies for the cultivation and processing of sorghum for use as alternative sources of energy]. Herson: Kolos [in Ukrainian].
- Kurylo, V. L. (2012). Metodichni rekomendatsii z provedennia peredposivnoho obrobittu hruntu i sivby nasinnia tsukrovoho sorho [Methodical recommendations for pre-planting tillage and sowing of seeds of sugar sorghum]. Kyiv: Instytut bioenerhetychnykh kultur i tsukrovnykh buriakiv [in Ukrainian].
- Boldyireva, L. L. (2007). Metodicheskie rekomendatsii po vyiraschivaniyu sorgovyih kultur

[Guidelines for the cultivation of sorghum crops]. Simferopol [in Russian].

8. Kadyrov, S. V., Fedotov, V. A. & Bolshakov, A. Z. (2008). Sorgho v TsChR [Sorghum in the Central Black Earth Region]. Rostov n/D: ZAO «Rostizdat» [in Russian].

9. Cherenkov, A. V. (2011). Sorhovi kultury: tekhnolohiia, vykorystannia, hibrydy ta sorty : rekomendatsii [Cereals: technology, use, hybrids and varieties]. Dnipropetrovsk: Royal Print [in Ukrainian].

10. Titkov, V. I., Rezekina, A. A. & Karavaytsev, Ya. A. (2013). Urozhaynost sortov prosa, sahnarhogo i zernovogo sorgho v zavisimosti ot norm vyseva na chernozemakh yuzhnykh orenburgskogo Preduralya [Urozhaynost sortov prosa, sahnarhogo i zernovogo sorgho v zavisimosti ot norm vyseva na chernozemakh yuzhnykh orenburgskogo Preduralia]. *Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agarnogo universiteta*, 5 (43), 57–58 [in Russian].

**PRODUCTIVITY OF SWEET SORGHUM  
DEPENDING ON SORTS FEATURES AND  
DIFFERENT OF SEED RATES IN NATIVE  
IRRIGATION CONDITIONS OF THE  
SOUTHERN UKRAINE**

**O. Kovalenko, A. Chernova, L. Kutnyakh**

*e-mail: kovalenko\_oleh@ukr.net,*

*chernovaav@mnaeu.edu.ua*

Mykolaiv National Agrarian University

9, Georgiya Gongadze Str.,

Mykolayiv, 54020, Ukraine

*Sowing density has a significant effect on the growth and development of plants, and affects the size of the crop. The optimum density of plants promotes the supply of nutrients, moisture, plant illumination, and the formation of maximum productivity at the same time. The aim of our research was to study the influence of seed rates on the yield of green mass, the content of sugars in the juice of stems and the yield of conditioned sugar of varieties and hybrids of sweet sorghum in conditions of the Southern Steppe of Ukraine with natural irrigation. The subject of research is the processes of growth and development of sweet sorghum under the influence of the investigated factors. Studied medium-grade varieties and hybrids of sorghum sugar 100D, Favorit, Honey, Triticum at sowing rates: 100, 130, 160 thousand units of seeds per hectare. In the process of performing our work,*

*field, laboratory, statistical and calculation-comparative methods of research were used. The article presents the productivity of plant varieties and hybrids of sweet sorghum depending on the seed rates and varietal characteristics in non-irrigated conditions of the South of Ukraine. It has been established that the highest productivity of plants is provided for the seed rate 130 thousand seeds per hectare, at the same time, the maximum yield of green mass (56,9 t per hectare) was obtained in the Favorit variety. The maximum share of total sugars (20%) in juice of stems and the yield of sugars from 1 hectare (10,99 tons) was obtained from the Honey hybrid, which is 4,25% and 2,2 tons more than the obtained varieties of Favorit 15,85 % and 8,97 tons. In the Southern Steppe region of Ukraine without additional costs for irrigation it can be obtained from 1 hectare of sweet sorghum from 45,0 to 58,0 tons of green mass, with the conditional yield of total sugars from 7,1 to 11,4 tons. The results of this study can be used for production purposes of agricultural enterprises for the processing of green mass of sorghum to bioethanol and glucose-fructose syrup.*

**Keywords:** *sweet sorghum, seed rates, variety, hybrid, yield, green mass, sugar content, conditional sugar yield, Favorit, Medoviy, Silo 700D, Troistiy.*

**ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ СОРГО  
САХАРНОГО В ЗАВИСИМОСТИ  
ОТ СОРТОВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ  
И РАЗНЫХ НОРМ ВЫСЕВА СЕМЯН  
В УСЛОВИЯХ ЕСТЕСТВЕННОГО  
УВЛАЖНЕНИЯ ЮГА УКРАИНЫ**

**О. А. Коваленко, А. В. Чернова, Л. В. Кутнях**

*e-mail: kovalenko\_oleh@ukr.net,*

*chernovaav@mnaeu.edu.ua*

Николаевский национальный

аграрный университет

улица Георгия Гонгадзе, 9, г. Николаев,

54000, Украина

*Густота посева имеет значительное влияние на рост и развитие растений, а также влияет на величину урожая. Оптимальная густота стояния способствует обеспечению элементами питания, влагой, освещением растений и формированию при этом максимальной производительности. Целью наших исследований было изучение влияния норм высева семян на урожайность зеленой массы, содержание общих сахаров в соке стеблей и*

выход условного сахара с гектара у разных сортов и гибридов сорго сахарного в условиях Южной Степи Украины при естественном увлажнении. Предметом исследований являются процессы роста и развития сорго сахарного под влиянием исследуемых факторов. Изучали среднеспелые сорта и гибриды сорго сахарного Сило 700Д, Фаворит, Медовый, Троистый при нормах высева: 100, 130, 160 тыс. шт. всх. сем./га. В процессе выполнения работы использовались полевой, лабораторный, статистический и расчетно-сравнительный методы исследования. Установлено, что наибольшую продуктивность растения культуры обеспечивают при норме высева семян 130 тыс. шт. всхож. сем./га, при этом максимальная урожайность зеленой массы (56,9 т/га) получена по сорту Фаворит. Максимальная доля общих сахаров (20%) в соке стеблей и выход сахаров с 1 га (10,99 т) получено по гибриду Медовый, что на 4,25% и на 2,2 т больше, чем полученные показатели по сорту Фаворит 15,85 % и 8,97 т. При

выращивании в зоне Южной Степи Украины без дополнительных затрат на орошение гарантированно можно получить с 1 гектара посевов сорго сахарного от 45,0 до 58,0 т зеленой массы, с условным выходом общих сахаров от 7,1 до 11,4 т. Результаты данного исследования можно использовать в производственных целях сельскохозяйственных предприятий по переработке зеленой массы сорго на биоэтанол и глюкозо-фруктозный сироп.

**Ключевые слова:** сорго сахарное, норма высева, сорт, гибрид, урожайность, зеленая масса, содержание общих сахаров, условный выход сахара, Фаворит, Медовый, Сило 700Д, Троистый.