

УДК 633.62:658.26:631.5

ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРГО ЦУКРОВОГО ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВА ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ ТА ГЛИБИНИ ЗАГОРТАННЯ НАСІННЯ

КУРИЛО В.Л. -

д-р с.-г. наук,

ГЕРАСИМЕНКО Л.А. -

аспірантка

(Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України).

Вступ. Сорго – одна з найдавніших сільськогосподарських культур в світовому землеробстві. Його батьківщина – Африка, а також Індія та Китай, де землеробська культура виникла самостійно, за 3 тис. років до нашої ери. Воно займає п'яте місце після пшениці, рису, кукурудзи та ячменю і третє серед зернофуражних культур [1].

Грунтуючись на результатах вивчення сорго й практиці його застосування, академік Н.Н. Кулешов [6] у своїй статті «Селекція сорго» визначив основні напрями роботи з цією культурою. Вони отримали свій розвиток в подальшому вивченні біологічних особливостей сорго вітчизняними вченими. В результаті багаторічного практичного дослідження вдосконалювались методи агротехніки і селекції.

При налагодженні й розширенні насінництва, застосуванні інтенсивної технології вирощування сорго в нашій країні в найближчі роки значно підвищиться врожайність цієї цінної культури [8].

Цукрове (кормове) сорго (*Sorghum saccharatum*) є дуже перспективною культурою, але малопоширеною в Україні і, особливо, в зоні Лісостепу України. Його використовують для отримання силосу і в системі зеленого конвеєру, а також виробництва цукрового сиропу для харчової промисловості та різних видів біопалива: рідкого, твердого, газоподібного для паливно-енергетичної промисловості [7]. Так як рослина C_4 сорго володіє високою фотосинтетичною ефективністю та може за короткий термін сформувати потужну біомасу, збагачену енергією. При переробці сорго можна отримати біоетанол, а також інші види біопалива (біобутанол, біогаз, паливні пелети, біонафту і ін.) [5].

Правильний, науково-обґрунтований вибір строків сівби сорго, залежить від ґрунтово-кліматичних умов, стану ґрунту, його вологості, біологічних особливостей сортів та гібридів, призначення сівби, темпів наростання позитивних температур [3, 5, 8, 9]. Також одним з важливих прийомів агротехніки вирощу-

вання сорго є оптимальна глибина загор-тання насіння при сівбі, яка залежить від виду та сорту сорго, величини, енергії проростання та життєздатності насіння, від механічного складу ґрунту, його вологості, температури й інших факторів [4, 8]. Насіння повинно бути покладене на тверде вологе посівне ложе і на оптимальну глибину.

Тому для ефективного вирощування сорго в центральній зоні Лісостепу України доцільно розробити та удосконалити елементи технології вирощування цієї культури.

Мета досліджень – встановити оптимальні строки сівби та глибину загор-тання насіння сорго цукрового сорту Силосне 42 для визначення особливостей росту, розвитку та продуктивності культури в умовах Лісостепу України для виробництва біопалива.

Матеріал та методика досліджень. Дослідження проводились у зоні нестійкого зволоження в умовах Білоцерківської дослідно-селекційної станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України за методом систематичних повторювань: в кожному повторенні варіанти досліду розміщуються по ділянках послідовно. Повторюваність досліду – чотириразова. Облік спостереження за розвитком рослин (фенологічні спостереження, кушіння, висота стебел, діаметр стебла, врожайність і т. д.) проводили за загальними методиками [2].

Схема досліду: фактор А – строки сівби: 1) квітень III декада – температура ґрунту 5-6 °С на глибині 10 см; 2) че-

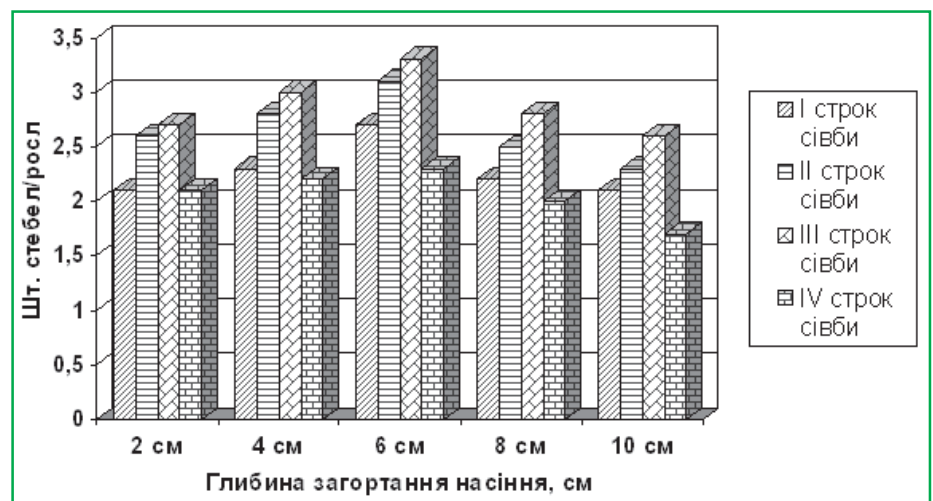
рез 10 днів після першого; 3) через 10 днів після другого; 4) через 10 днів після третього строку сівби. Фактор В – глибина загор-тання насіння: 2 см, 4 см, 6 см, 8 см, 10 см.

Результати досліджень та обговорення. Фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин сорго цукрового сорту Силосне 42 проводили від появи сходів до збирання врожаю. Слід відзначити, що у 2010 році за ранньої сівби (перший строк), коли ґрунт ще був не досить прогрітий, міжфазний період «сівба-сходи» становив 14 днів, в той час коли за наступних строків сівби він був на 5, 3 та 4 дні коротший відповідно, тобто з підвищенням температури ґрунту та повітря період «сівба-сходи» скорочується.

У 2011 році період «сівба-сходи» першого та другого строку сівби становив 14 – 15, третього та четвертого 7 – 9 днів. Внаслідок зниження температури повітря в першій декаді травня рослини першого та другого строків сівби були зрідженими, а їх ріст і розвиток пригнічені.

До того ж, у перший та другий строки сівби, при довгому періоді сходів, на поверхні ґрунту з'являється велика кількість сходів бур'янів, що є небажаним на початку проростання насіння. Ранні строки сівби, на відміну від пізніших, подовжують тривалість міжфазних періодів і вегетаційного періоду загалом.

За літературними джерелами [8], кущистість у сорго залежить від сорту й умов вирощування. Цукрові сорти утво-



Мал. 1. Кущистість рослин сорго цукрового сорту Силосне 42 залежно від глибини загор-тання насіння та строків сівби

рюють від 2 до 4 і більше повністю розвинених стебел, що відходять від вузла кущіння та є позитивною особливістю, так як сприяє збільшенню врожайності.

В середньому за два роки найкраща куцистість рослин спостерігається за другого та третього строків сівби, зокрема за глибини загорання насіння 4 – 6 см, і становить відповідно 2,8 та 3,1 штуки стебел на рослину за другого строку, та 3,0 і 3,3 штук за третього строку сівби (рис. 1).

Рослини першого та четвертого строків сівби куцяться слабкіше і за цієї ж глибини кількість стебел становить 2,3 і 2,4 штуки за першого, та 2,2 і 2,3 штуки за четвертого строку сівби.

Результати досліджень (табл. 1) показують, що найкращим строком сівби насіння сорго цукрового сорту Силосне

42 є третій. Рослини цього строку сівби розвивалися швидко і була одержана максимальна висота та площа листкової поверхні за всіма глибинами загорання.

Другий та четвертий строки сівби насіння сорго цукрового сорту Силосне 42 поступалися третьому, але мали дещо кращі показники порівняно з першим строком сівби.

Стосовно глибини загорання насіння за всіх строків сівби найкраща на 4 – 6 см, де висота рослин на період збирання (у фазу викидання волоті) за першого строку сівби була у межах 218 – 228 см, за другого строку сівби 241 – 253 см, за третього – 245 – 258 см, за четвертого – 237 – 245 см. Площа листкової поверхні однієї рослини за цих значень глибини складала відповідно 233 – 249 см², 279 – 274 см², 327 – 295 см² та 261 – 269 см².

Найбільша врожайність біомаси спостерігається за другого та третього строків сівби і становить 74,2 та 74,9 т/га за глибини загорання насіння 4 см, а за глибини загорання 6 см вона дорівнює 72,9 та 74,2 т/га відповідно. Але слід зазначити, як відзначалось вище, що рослини третього строку сівби розвивались значно швидше та за своїм розвитком рослини сорго випереджали рослини бур'янів.

Висновки. Аналізуючи дані фенологічних спостережень і біометричних показників росту, розвитку та продуктивності рослин сорго цукрового сорту Силосне 42, залежно від строків сівби та глибини загорання насіння, слід зазначити, що оптимальним строком сівби є третій та оптимальною глибиною загорання насіння є 4 – 6 см. Максимальні значення куцистості та біометричних показників рослин цукрового сорго сприяють збільшенню врожайності вегетативної маси, а, отже, підвищенню продуктивності культури.

Таблиця 1.

Вплив строків сівби та глибини загорання насіння на врожайність та біометричні показники рослин сорго цукрового, середнє за 2 роки

Строки сівби (фактор А)	Глибина загорання насіння, см (фактор В)	Висота рослин, см	Площа листкової поверхні 1 рослини, см ²	Урожайність, т/га
I	2	199	228	65,1
	4	218	233	70,3
	6	228	249	69,2
	8	217	230	65,7
	10	213	199	58,8
II	2	225	257	66,8
	4	241	279	74,2
	6	253	274	72,9
	8	237	255	67,0
	10	232	237	64,6
III	2	232	256	70,7
	4	245	327	74,9
	6	258	295	74,2
	8	240	261	67,8
	10	232	257	64,2
IV	2	226	233	61,5
	4	237	261	66,2
	6	245	259	69,2
	8	235	247	62,7
	10	229	242	61,3
HIP ₀₅ AB				4,89
A				2,18
B				2,44

Бібліографія

1. Голубева Г.С. Достижения в технологии возделывания сорго. – М.: Колос, 1983. – 41 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.
3. Драненко І. «Верблюди стелу» – сорго / І. Драненко, М. Шепель і ін. Одесса: Маяк, 1966. – 70 с.
4. Исаков Я.И. Сорго. – 2-е изд., перераб. и доп. – М., Россельхозиздат, 1982. – 134 с.
5. Кадыров С.В. Сорго /С.В. Кадыров, В.А. Федотов, А.З. Большаков и др. – Ростов н/Д: ЗАО «Ростиздат», 2008. – 80 с.
6. Общая селекция и семеноводство полевых культур [Под ред. Юрьева В.Я. – 3 – е изд., перераб.] – М.: Сельхозиздат, 1958. – 344 с.
7. Шепель Н.А. Соргові культури просяться на поля України. /Агроном, 2004. № 2 травень, – С. 12–14.
8. Шепель Н.А. Сорго – интенсивная культура. /Справ.изд. – Симферополь: Таврия, 1989. – 192 с.
9. Шорин П.М. Технология возделывания и использования сахарного сорго. – М.: Россельхозиздат, 1986. – 87с.

Анотація

Наведено результати фенологічних спостережень та досліджень біометричних показників із вивчення елементів технології вирощування сорго цукрового, зокрема, визначення оптимальних строків сівби та глибини загорання насіння сорго цукрового сорту Силосне 42 в умовах Лісостепу України.

Анотация

Приведены результаты фенологических наблюдений и исследований биометрических показателей по изучению элементов технологии выращивания сорго сахарного, в частности, определение оптимальных сроков посева и глубины заделки семян сорго сахарного сорта Силосное 42 в условиях Лесостепи Украины.

Annotation

The article deals with the results of phenological observations and studies of biometric parameters of exploration of the elements of growth technology of sugar sorghum, particularly the determination of optimum planting and seeding depth of sugar sorghum variety Silosnoe 42 in the forest-steppe of Ukraine.