



УДК 633.174:631.53.048

**FORMATION OF AGROPHYTOCENOSIS OF SORGO ON GRAIN AT
DIFFERENT SOWING RATES****ФОРМУВАННЯ АГРОФІТОЦЕНОЗУ СОРГО НА ЗЕРНО ЗА РІЗНИХ НОРМ ВИСІВУ****Shakaliy S. M. / Шакалій С. М.***с. а. с. / к. с. – з. н.*

ORCID (0000-0002-4568-1386)

*senior lecturer at the department of plant growing**старший викладач кафедри рослинництва***Bagan A. V. / Баган А. В.***с. а. с. / к. с. – з. н.*

ORCID (0000-0001-8851-5081)

*docent at the department of selection, seed production and genetics**доцент кафедри селекції, насінництва і генетики***Barabolia O. / Бараболя О. В.***с. а. с. / к. с. – з. н., доцент*

ORCID (0000-0003-4123-9547)

*docent at the department of plant growing**доцент кафедри рослинництва**Poltava State Agrarian University, 1/3, Skovorody str., Poltava, 36000,**Полтавський державний аграрний університет, вул. Сковороди 1/3, Полтава, 36000*

Анотація. В даній статті представлена інформація про формування агрофітоценозу сорго зернового за використання різних норм висіву та доз добрив. Дослідження проводилися на двох гібридах (Арліс та Краєвид), з нормами висіву: 0,4; 0,6; 0,8; 1,0 та 1,2 млн. сх. насінин. Норми добрив були використані в розрахунку $N_{90}P_{90}K_{90}$ по двох гібридах та дослідження де не було добрив. Дослідженнями виявлено, що як густина стояння, так повнота сходів істотно змінювалася по роках. В середньому за роки досліджень (2018 - 2020 роки) при внесенні добрив проявляється підвищення показника повноти сходів. В середньому за три роки досліджень значення показника збереження рослин знаходиться в межах 55,7 ... 87,5 %. Збереження у рослин у варіантах з гібридом Краєвид 75,0 ... 87,0 % вище, ніж в ділянках з гібридом Арліс 55,7 ... 85,7 %.

Ключові слова: гібрид, сорго, густина стояння, повнота сходів, норма висіву, збереженість рослин.

Вступ.

Першочергова задача сучасного кормовиробництва - підвищення врожайності всіх кормових культур вирощуваних на ріллі. В умовах посилення посушливості літнього періоду в результаті змін клімату особливо важливе значення для збільшення виробництва зернофуражу має розширення посівів високоврожайних посухостійких культур, до яких в першу чергу відноситься сорго [1].

Сорго за біологічними та господарськими ознаками є унікальна злакова рослина. Його великими перевагами є виняткова посухостійкість, солевиносливість, отримання високої продуктивності, стабільність врожаїв по роках, хороші кормові гідності і універсальне використання [2]. Насіння культури сорго містить 13 – 16 % протеїну, 3,3 - 4,5 % жиру, 71 – 81 %, 2,5 - 4,9 % клітковини. По кормових цінностях зерно сорго рівноцінно, і навіть перевершує ячмінь [3].



Сорго добре відгукується на внесення мінеральних добрив. При цьому не тільки зростає урожай, але і значно підвищується його якість, зокрема збільшується вихід протеїну. Ефект від застосування мінеральних добрив різко знижується при відсутності вологи [3].

Для отримання нормально розвинених сходів рослин необхідні високі посівні якості насіння сільськогосподарських культур, у тому числі і зернобобових. Важливим заходом для поліпшення посівних якостей є проведення передпосівної обробки насіння стимуляторами росту. Для проведення досліджень актуальним є використання органічних стимуляторів росту рослин на основі гумінових речовин [4].

Основний текст.

Польові дослідження були закладені в ТОВ 'Ока Перспектива' П'ятихатського району Дніпропетровської області.

За загальноприйнятими методиками проводилися наступні дослідження: фенологічні спостереження проводять щодня, мінімум через день, відзначають сходи, кушіння, вихід у трубку, викидання, цвітіння, стиглість (молочна, воскова, повна). Обов'язково зазначають час посіву і дату збирання. Встановлюють тривалість міжфазних періодів. У більшості випадків дослідника цікавлять час від посіву до цвітіння і від цвітіння до дозрівання [5-7].

Густота стояння рослин визначається шляхом підрахунку рослин у фазі сходів і перед збиранням в чотирикратної повторності в кожній ділянці досвіду [8].

На підставі підрахунку визначається повнота сходів як відсоток від числа сіяних лабораторно-схожих насінин і збереження рослин у відсотках до збирання від числа рослин у фазі сходів. Записи робляться в спеціальному журналі.

Сорго ми збирали у фазу повної стиглості з усієї дослідної ділянки і робили розрахунок урожайності поділяночно.

Розрахунки та перерахунки робили за допомогою дисперсійного аналізу та статистичної обробки [9].

Повнота сходів - показник, величина якого повністю залежить від вологозабезпечення і від температури посівного шару ґрунту. Ці фактори визначають тривалість періоду сівба - сходи, затягування якого не сприяє подальшому гарному росту і розвитку рослин сорго [9].

Дослідженнями виявлено, що як густота стояння, так повнота сходів істотно змінювалася по роках.

В середньому за роки досліджень (2018 - 2020 роки) при внесенні добрив проявляється підвищення показника повноти сходів.

Так в середньому по всіх варіантах норми висіву гібрид Арліс без добрив забезпечив повноту сходів 62,4 % з коливаннями від 56,3 % до 66,3 %, гібрид Краєвид 48,8% з коливаннями від 43,3 % до 57,3 %; при внесенні добрив ці показники у гібриду Арліс склали 65,7 % з параметрами від 62,5 % 70,0 % і гібриду Краєвид - 59,7 % з параметрами 49,0 % ... 60,0 % (табл.1).

Таким чином, незважаючи на істотні відмінності по роках сорго в умовах Дніпропетровської області здатне забезпечити необхідну густоту сходів з



повнотою сходів в межах 51,3 % ..70,0 %. Повнота сходів не підвищується зі збільшенням норми висіву більше 0,8 млн. сх. насінин/га, вона вище в варіантах сорго Арліс, при внесенні добрив в середньому зростала на 3,3 % ...4,9 %.

Сорго одна з найбільш посухостійких культур вирощуваних в регіоні. Це підтверджується показником збереження рослин до збирання.

Таблиця 1

Густота стояння і повнота сходів зернового сорго в залежності від норми висіву, 2018 – 2020 рр.

Гібрид	Норма висіву, млн. штук сх. насінин	Густота стояння, шт/м ²		Повнота сходів, %	
		Без добрив	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	Без добрив	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀
Арліс	0,4	27	28	66,3	70,0
	0,6	34	37	56,3	60,8
	0,8	53	56	66,3	70,0
	1,0	61	65	61,0	65,0
	1,2	74	75	61,9	62,5
Краєвид	0,4	23	24	57,5	60,0
	0,6	28	31	47,1	51,3
	0,8	40	44	50,3	55,0
	1,0	43	49	43,3	49,0
	1,2	55	64	45,8	53,1

Цей показник не був знижений навіть у вкрай сухому 2018 році, проте в усі роки спостережень проглядається тенденція зниження збереження рослин в посівах з нормою висіву до 1,0 і особливо до 1,2 млн. сх. насінин/га.

В середньому за три роки досліджень значення показника збереження рослин знаходиться в межах 55,7 ... 87,5 %.

Збереження у рослин у варіантах з гібридом Краєвид 75,0 ... 87,0 % вище, ніж в ділянках з гібридом Арліс 55,7 ... 85,7 %.

Очевидно, це пояснюється тим, що внутрішньовидова конкуренція в агрофітоценозів гібриду Краєвид проходить не так агресивно, і в середньому по всіх варіантах збереження склала без добрив 81,1 %; при внесенні добрив 83,7 %; у гібриду Арліс 69,4 і 74,2 %, відповідно (табл. 2).

Таблиця 2

Кількість і збереженість рослин зернового сорго до часу збирання в залежності від норми висіву, 2018 – 2020 рр.

Гібрид	Норма висіву, млн. штук схожих насінин	Кількість рослин, шт./м ²		Збереженість рослин, %	
		Без добрив	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	Без добрив	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀
Арліс	0,4	21	24	75,9	85,7
	0,6	28	31	82,4	83,1
	0,8	38	42	70,8	74,1
	1,0	38	42	62,3	64,2
	1,2	41	48	55,7	63,7
Краєвид	0,4	17	21	75,0	87,5
	0,6	23	26	83,0	84,7
	0,8	34	38	84,4	85,8
	1,0	37	41	85,5	83,7
	1,2	43	49	77,7	77,0



Висновки.

Таким чином, збереження рослин сорго знаходиться на високому рівні, що цілком забезпечує формування високопродуктивного агрофітоценозу. Володіючи високою посухостійкістю, ця культура не знижує збереження в сухі роки. Величина цього показника залежить від сортових особливостей, вона вище у гібриду Краєвид на 11,7 % без добрив і на 9,5 % при внесенні добрив (в середньому по всім варіантам норми висіву). Внесення добрив підвищує збереження рослин до збирання - на 4,8 % (Арліс) і 2,6 % (Краєвид).

Література:

1. Драган М. І., Грищенко Р. Є., Любич О. Г., Ларіна С. В., Діденко Л. С. Посівні властивості насіння сільськогосподарських культур у кислому середовищі. Інститут зернового землеробства УААН. 2007. Вип. 2. С. 83–88.
2. Зубець М. В. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Лісостепу України. Розділ Система ведення насінництва. К.: Логос, 2004. 366 с.
3. Їжик М. К. Сільськогосподарське насіннізнавство: реалізація потенційних можливостей насіння. Харків, 2001. Частина 2. 117 с.
4. Баган А. В., Юрченко С. О., Шакалій С. М. Формування посівних якостей насіння зернобобових культур залежно від стимулятора росту foliar concentrate. Таврійський науковий вісник. 2020. № 113. С. 3–10.
5. Яланський О. В., Серeda В. І. Перспективи впровадження високопродуктивних гібридів цукрового сорго у біоенергетику.- Наук. пр. Ін-ту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН, 2013. № 4. С. 124-127.
6. Kovalenko A. Increasing aridity climate of southern steppe of Ukraine. Its effects and remedies, 3rd UNCCD Scientific Conference, 9–12 March 2015, Cancun. Mexico:Book of Abstracts. 2015. P. 293–294.
7. John F. Leslie. Sorghum and Millets Diseases, 2002. 504 p.
8. Вожегова Р. А., Лавриненко Ю. О. Методика польових і лабораторних досліджень на зрошуваних землях. Херсон: Грінь Д.С., 2014. 286 с.

References

1. Dragan M. I., Grishchenko R. E., Lyubchich O. G., Larina S. V., Didenko L. S. Sowing properties of seeds of agricultural crops in an acidic environment. Institute of Grain Agriculture UAAS. 2007. №. 2. P. 83–88.
2. Zubets M. V. Scientific bases of agro-industrial production in the Forest-Steppe zone of Ukraine. Section Seed management system. K: Logos, 2004. 366 p.
3. Hedgehog M. K. Agricultural seed science: the realization of the potential of seeds. Kharkiv, 2001. Part 2. 117 p.
4. Bagan A. V., Yurchenko S. O., Shakaliy S. M. Formation of sowing qualities of legume seeds depending on the growth stimulator foliar concentrate. Taurian Scientific Bulletin. 2020. № 113. P. 3–10.
5. Yalansky O. V., Sereda V. I. Prospects for the introduction of high-yielding hybrids of sugar sorghum in bioenergy.- Science. etc. Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beets NAAS, 2013. № 4. P. 124-127.
6. Kovalenko A. Increasing aridity climate of southern steppe of Ukraine. Its effects and remedies, 3rd UNCCD Scientific Conference, 9–12 March 2015, Cancun. Mexico:Book of Abstracts. 2015. P. 293–294.



7. John F. Leslie. Sorghum and Millets Diseases, 2002. 504 p.
8. Vozhegova R. A., Lavrinenko Y. O. Methods of field and laboratory research on irrigated lands. Kherson: Green DS, 2014. 286 p.

Abstract. *This article presents information on the formation of agrophytocenosis of grain sorghum using different seeding rates and doses of fertilizers. Studies were conducted on two hybrids (Arlis and Kraevid), with seeding rates: 0.4; 0.6; 0.8; 1.0 and 1.2 million similar seeds. Fertilizer rates were used in the calculation of $N_{90}P_{90}K_{90}$ for two hybrids and a study where there were no fertilizers. Studies have shown that both the density of standing and the fullness of the stairs changed significantly over the years. On average, over the years of research (2018 - 2020) when applying fertilizers there is an increase in the completeness of the seedlings. On the average for three years of researches the value of an indicator of preservation of plants is within 55,7 ... 87,5 %. Preservation in plants in variants with hybrid Landscape is 75.0 ... 87.0 % higher than in plots with Arlis hybrid 55.7.... 85.7 %.*

Key words: *hybrid, sorghum, standing density, fullness of seedlings, seeding rate, plant safety.*