

Список літератури

1. Сергієнко О. В., Ліннік З. П., Лук'янчикова О. А., Вітренко Н. К. Технологія вирощування насіння кавуна (науково-практичні рекомендації). Селекційне: ІОБ НААН, 2021. 32 с.
2. Мазур О. В., Мазур О. В., Тимошук Т. М. Порівняльна оцінка сортозразків квасолі звичайної за адаптивністю. *Сільське господарство та лісівництво*. 2020. № 19. С. 221–228.
3. Тимошук Т. М., Котельницька Г. М., Тишковський В. В., Дереча І. М., Сорт, як чинник формування високопродуктивних агроценозів. Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу та сільських територій : матеріали XXII Міжнар. наук.-практ. форуму, 5–7 жовтня 2021 р.: у 2 т. Львів: АТБ, 2021. Т.1. С. 374–376.

УДК: 663.63:631.5/9

Тітаренко О.С., доктор філософії з агрономії

Карпук Л.М., д-р с.-г. наук, професор

Філіпова Л.М., канд. с.-г. наук, доцент

Павліченко А.А., канд. с.-г. наук, доцент

Білоцерківський національний аграрний університет

titarenkoo1103@ukr.net

ЕФЕКТИВНІСТЬ ФОТОСИНТЕЗУ СОРГО ЗАЛЕЖНО ВІД ВПЛИВУ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ

Визначено ефективність фотосинтезу сорго залежно від впливу елементів технології вирощування.

Ключові слова: сорго зернове; гібрид; площа листкової поверхні; фотосинтетичний потенціал; чиста продуктивність фотосинтезу.

Titarenko Oksana, Doctor of Philosophy Degree,

Karpuk Lesia, Doctor of Science (Agriculture), Professor

Filipova Larysa, Candidate of Science (Agriculture), Associate Professor of

Pavlichenko Andrii, Candidate of Science (Agriculture), Associate Professor of

Bila Tserkva National Agrarian University

PHOTOSYNTHETIC EFFICIENCY OF SORGHUM (SORGHUM BICOLOR) UNDER THE EFFECT OF ELEMENTS OF CULTIVATION TECHNOLOGY.

The efficiency of sorghum photosynthesis was determined depending on the influence of the elements of growing technology.

Keywords: sorghum bicolor; hybrid; leaf area; photosynthetic potential; net photosynthetic productivity

Сорго зернове на відміну від традиційних сільськогосподарських культур поширених в Україні має С4-тип фотосинтезу, а звідси і ряд обмежень та особливостей росту й розвитку рослин [1, 2]. Перш за все – рослини стійкі до високих температур повітря, раціонально витрачають вологу. Однак потребують високого рівня чистоти посівів для створення умов гарного забезпечення сонячною енергією та власне мають початкові періоди уповільненого росту, які є критичними для накопичення в агроценозі небажаного бур'янового компоненту [3–5].

Фотосинтетичні показники посівів є досить важливою складовою визначення ефективності застосування елементів технології вирощування сорго зернового, так як у культурних рослин ефективність формування врожаю напряму залежить від швидкості та якості проходження процесів фотосинтезу [6–8]. А отже, для отримання

високого рівня ефективності фотосинтезу рослини мають сформувати оптимальну кількість та площу листової поверхні на одиницю посіву, що у свою чергу залежить від густоти посівів, кущення, фізіологічного стану рослин. А тому всі елементи технології вирощування рослин, здатні впливати на площу листової поверхні, фотосинтетичний потенціал (ФП) та чисту продуктивність фотосинтезу (ЧПФ) зумовлюють в кінцевому підсумку й ефективність роботи фотосинтезу. Серед усіх вищеназваних показників саме площа асиміляційного апарату рослин є головною ініціюючою ознакою, адже власне від фізіологічного стану посівів і залежить можливість їх формувати високу площу листків здатну брати участь у процесах інтенсивного синтезу органічної речовини [9].

Фотосинтетичний потенціал є інтегральною ознакою, яка вказує на ефективність роботи фотосинтетичного апарату рослин та може засвідчити наскільки ефективно досліджувані елементи технології дають змогу отримати високий рівень реалізації генетичного потенціалу гібридів сорго.

На початку вегетації, в міжфазний період від повних сходів до кущення сорго зернового, фотосинтетичний потенціал рослин був мінімальним, і в гібрида 'Брігга' становив у середньому 0,15 тис. м²/га × діб, а в 'Ютамі' – 0,16 тис. м²/га × діб. У міру зростання й розвитку рослин збільшувався і їх рівень фотосинтетичного потенціалу. Так, у міжфазний період від кущення до виходу в трубку кращі показники фотосинтетичного потенціалу в гібрида 'Брігга' були за позакореневого підживлення мікродобривом Альфа-Гроу-Екстра, 2 л/га (1-ша обробка у фазі 5 листків, 2-га – 9 листків, 3-тя – викидання волоті) у поєднанні зі Стимпо, 20 мл/га у фазі 5 листків, а на варіанті з внесенням Інтермаг – Кукурудза, 2 л/га (1-ша обробка у фазі 5 листків, 2-га та 3-тя – з інтервалом у 7 діб) кращий рівень фотосинтетичного потенціалу спостерігався у поєднанні з регулятором росту Регоплант, 50 мл/га у фазі 5 листків. За вирощування гібрида 'Ютамі' за позакореневого підживлення рослин мікродобривом Альфа-Гроу-Екстра, 2 л/га (1-ша обробка у фазі 5 листків, 2-га – 9 листків, 3-тя – викидання волоті) цілком ефективним було поєднання з внесенням обох регуляторів росту. А за застосування Інтермаг – Кукурудза, 2 л/га (1-ша обробка у фазі 5 листків, 2-га та 3-тя – з інтервалом у 7 діб) кращим виявилось поєднання обробки з регулятором росту Стимпо, 20 мл/га у фазі 5 листків. У міжфазний період від виходу в трубку до викидання волоті сорго зернового фотосинтетичний потенціал рослин дещо зменшився, порівняно з попереднім періодом, і в гібрида 'Брігга' становив у середньому 0,44 тис. м²/га × діб, а в гібрида 'Ютамі' – 0,54 тис. м²/га × діб.

Досліджено, що в гібрида 'Брігга' за позакореневої обробки рослин мікродобривом Альфа-Гроу-Екстра, 2 л/га (1-ша обробка у фазі 5 листків, 2-га – 9 листків, 3-тя – викидання волоті) у комбінації зі Стимпо, 20 мл/га у фазі 5 листків, чиста продуктивність фотосинтезу становила 3,33 г/м за добу сухої речовини, а за застосування мікродобрива Інтермаг – Кукурудза, 2 л/га (1-ша обробка у фазі 5 листків, 2-га та 3-тя – з інтервалом у 7 діб) в поєднанні з регулятором росту Стимпо, 20 мл/га у фазі 5 листків отримано 3,14 г/м² за добу сухої речовини. За вирощування гібрида 'Ютамі' за позакореневого підживлення Альфа-Гроу-Екстра, 2 л/га (1-ша обробка у фазі 5 листків, 2-га – 9 листків, 3-тя – викидання волоті) або Інтермаг – Кукурудза, 2 л/га (1-ша обробка у фазі 5 листків, 2-га та 3-тя – з інтервалом у 7 діб) кращі значення чистої продуктивності фотосинтезу отримано у варіантах у поєднанні з регулятором росту Стимпо, 20 мл/га у фазі 5 листків – 3,19 та 3,19 г/м² за добу сухої речовини відповідно.

Отже, досліджувані елементи технології, особливо варіанти позакореневого

підживлення мікродобривами, впливали на перебіг процесів фотосинтезу та відповідно забезпечували формування кращого рівня структурних показників урожайності рослин сорго зернового. За результатами експерименту встановлено, що під час фази викидання волотів у гібрида 'Брігга' найкращі показники площі листків були зафіксовані за використання позакореневого мікродобрива Інтермаг – Кукурудза в поєднанні з регулятором росту Регоплант, досягаючи значення 49,1 тис. м²/га. Щодо гібрида 'Ютамі', то найвищий показник площі листків, 52,9 тис. м²/га, спостерігався за внесення Інтермаг – Кукурудза разом із Регоплант або Стимпо, порівняно із чистим контролем, де ця площа становила всього 48,1 тис. м²/га. Щодо накопичення сухої речовини, то у фазі повної стиглості зерна гібрида 'Брігга', за використання Альфа-Гроу-Екстра у дозі 2 л/га разом з регулятором росту Стимпо було зафіксовано найвище значення формування сухої речовини – 14,49 т/га. У випадку гібрида 'Ютамі', накопичення сухої речовини становило 16,68 т/га в разі застосування позакореневого підживлення Альфа-Гроу-Екстра у дозі 2 л/га з мікродобривом Стимпо. Визначено, що фотосинтетичний потенціал у міжфазний період від викидання волотів до цвітіння становив у середньому 0,44 тис. м²/га × діб для гібрида 'Брігга' та 0,52 тис. м²/га × діб для гібрида 'Ютамі'.

Список літератури

1. Togawa-Urakoshi Y., Ueno O. Photosynthetic nitrogen- and water-use efficiencies in C3 and C4 subtype grasses grown under two nitrogen supply levels. *Plant Production Science*. 2022. Vol. 25, Iss. 2. P. 183–194. doi: 10.1080/1343943X.2021.2006069
2. Ueno O., Fuchikami Y. Structure and photosynthetic metabolism in green prop roots of C4 sorghum. *Plant Production Science*. 2020. Vol. 23, Iss. 2. P. 182–190. doi: 10.1080/1343943X.2019.1683456
3. Науменко В. С. Рослинництво. Київ : Аграр Медіа Груп, 2009. 432 с.
4. Шевченко В. Г., Гайда Ю. О. Вплив густоти посіву на урожайність та якість зернового сорго в умовах Степу України. *Вісник Дніпропетровського аграрного університету*. 2017. № 4. С. 106–110.
5. Бабенко В. М. Вплив густоти рослин на врожайність та якість зернового сорго в умовах Степу України. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2018. № 3. С. 37–43.
6. Каражбей Г. М., Шпак П. І., Козловська М. С. та ін. Формування продуктивності залежно від стабільності та пластичності сортів сорго зернового. *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*. 2017. Т. 13. № 2. С. 150–154. doi: 10.21498/2518-1017.13.2.2017.105396
7. Jones J. B., Eck H. V., Voss R. Plant analysis as an aid in fertilizing corn and grain sorghum. *Soil Testing and Plant Analysis* / R. L. Westerman (Ed.). 3rd ed. Madison, WI : Soil Science Society of America, 1990. P. 521–527. doi: 10.2136/sssabookser3.3ed.c20
8. Бойко М. О. Обґрунтування агротехнічних прийомів вирощування сорго зернового в умовах Півдня України. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія : Агронімія*. 2016. Вип. 235. С. 33–39.
9. Бойко М. О. Формування асиміляційного апарату гібридів сорго зернового в залежності від строків сівби та густоти посівів. *Таврійський науковий вісник*. 2017. Вип. 97. С. 18–22.