

8. Гамаюнова В. В., Дворецький В. Ф., Сидякіна О. В. Зміна водоспоживання ярих зернових культур за впливу фону живлення та біопрепарату Ескорт-біо. Аеконіміка: еконіміка та сільське господарство. 2017. №. 8 (20). С. 13–23.

9. Гамаюнова В., Глушко Т., Смірнова І., Кувшинова А. (2018). Значення оптимізації живлення у стабільності формування врожайності зернових культур у зоні Півдня України. Молдова, Știința Agricolă, (2), 24–29.

10. Петкевич З. З., Мельніченко Г. В. Нут, сочевиця – перспективні зернобобові культури для вирощування на півдні України. Зрошуване землеробство. 2016. Вип. 65. С. 104–107.

СОРГОВІ КУЛЬТУРИ ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ В ОРГАНІЧНОМУ ВИРОБНИЦТВІ В УМОВАХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН ПІВДНЯ УКРАЇНИ

В.В. Гамаюнова, д.с.-г.н., професор

О.А. Коваленко, д.с.-г.н., доцент

Л.Г.Хоненко, к.с.-г.н., доцент

Миколаївський національний аграрний університет, Миколаїв, Україна

Т. В. Бакланова, к.с.-г.н., доцент

Херсонський державний аграрно-еконімічний університет, Херсон, Україна

Т. В. Пилипенко, к. е.н.

ДУ МДСГДС Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства НААН України, Україна

В останні десятиліття істотних змін зазнають умови кліматичні. До того ж, внаслідок військових дій (активні бойові дії, замінування територій, обстріл дронами, ракетами, рух важкої техніки, будівництво баз і фортифікаційних споруд тощо) відмічається хімічне забруднення поверхневих і ґрунтових вод, ущільнення ґрунту, знищення або пошкодження рослинного покриву тощо. Враховуючи здорожчання ресурсів та послаблення еконімічного стану більшості господарств, слід добирати ресурсощадні елементи технології та невибагливі культури, які здатні формувати сталу продуктивність з незначною залежністю від ґрунтово-кліматичних умов року вирощування [1– 3]. До таких рослин слід відносити соргові, які мають багато різновидів, дуже широкий спектр використання, зокрема й для виготовлення біодизеля [4, 5]. За результатами досліджень 2021–2023 рр. на базі ННПЦ МНАУ з удосконалення технологічних елементів вирощування соргових культур переважно енергоощадних у зоні посушливого Південного Степу України можемо підсумувати, що найбільш відмінною особливістю клімату ХХ ст. і початку ХХІ ст. стало глобальне потепління, що характеризується підвищенням приземної температури повітря. Згідно багаторічних спостережень, річна кількість опадів зменшується. Так, з 1970 року їх кількість зменшилася з 450

мм до 400 мм у 2019 році, тобто на 12 %. Хоча спостерігаються значні коливання за роками у діапазоні від 250 до 705 мм. Згідно з їх проведеним узагальненням за останні 50 років, на півдні Миколаївської області виявлено наступні тенденції: зростання середньорічної температури повітря (на 17%) та зменшення кількості опадів (на 12%).

Однією з найбільш серйозних проблем впливу зміни клімату на сільське господарство, як на регіональному, так і на глобальному рівнях нині є тривалість посухи. Одним із оптимальних підходів до вирішення даної проблеми є добір культур, що вирізняються високою врожайністю і одночасно посухостійкістю. Саме такою культурою є сорго, яке має багато переваг порівняно з іншими зерновими з точки зору вирощування, зберігання, обмолоту, використання для приготування харчової і кормової продукції та біопалива.

Соргові культури за своїми ознаками є найбільш сталими у групі зернових культур, вони найменш вибагливі і найбільш пристосовані до умов довкілля, що ставить їх на перше місце за вирощування в умовах кліматичних змін. Незважаючи на цінність цієї культури, виробництво зерна сорго зернового в Україні залишається незначним і має нестабільний характер. Проте завдяки досягненням селекції, освоєнню сучасних технологій вирощування та порівняно сприятливій кон'юктурі ринку зерна, площі посівів сорго поступово збільшуються [6, 7].

Особливістю 2021 року, порівняно із середніми багаторічними даними, є своєрідний розподіл тепла та вологи упродовж року та вегетаційного періоду. За сумою опадів 2021 рік був найбільш сприятливим порівняно з середніми багаторічними даними – за десять місяців випало 523,0 мм опадів, що на 132,0 мм перевищило середньобагаторічні показники. За аналогічний період 2020 року їх кількість була меншою на 60 мм, що свідчить про аномальність та нестабільність кліматичних умов. У 2022 році на фоні сприятливого гідротермічного режиму впродовж зимового періоду та перших двох весняних місяців, вже у травні відмічали перші прояви посухи, що призвело до значної затримки появи сходів і навіть часткової загибелі рослин сорго. Середньодобові температури з січня по липень упродовж 2021-2023 рр. були значно вищими від середньобагаторічних показників.

Ми удосконалювали ресурсоощадні елементи у вирощуванні сорго, саме: добір сорто-гібридного складу, оптимізацію живлення шляхом застосування біопрепаратів і мікроелементів, що посилюють стійкість рослин до несприятливих умов середовища. Ефективність таких підходів визначена на багатьох культурах [8, 9]. Обробка насіння Метіуром, Каметуром та Івіном у концентрації 10-7М перед сівбою позитивно впливала на ріст та розвиток як пагонів, так і кореневої системи рослин соргових культур різних сортів та гібридів: висота рослин сорго при цьому збільшувалась порівняно з контролем у середньому на 5,3–54,4 %, довжина коренів – на 5,4–11,6 %, а маса рослин –

на 7,2–11,5 % залежно від варіанту обробки та їх сорто-гібридних особливостей [10, 11].

За результатами сортовипробування гібридів селекції Advanta Seeds визначено, що у середньому за три роки врожайність зерна гібридів коливалася від 4,8 т/га до 10,5 т/га. За сприятливих погодних умов 2023 року для рослин сорго зернового було отримано врожайність від 7,3 до 14,7 т/га. Найвищу врожайність сформовано гібридом U 60116 IG – 14,7 т/га, а найменш продуктивним виявився гібрид MRBazley. Високою врожайністю вирізнялися гібриди U 60117 IG і Bianca, а всі інші гібриди сорго зернового забезпечували середні рівні врожайності. Виключно важливо, що оптимізація живлення сприяє ефективному споживанню вологи посівом рослин, вона засвоюється ними на формування врожаю, а не випаровується наслідок непродуктивних втрат. Перспективним напрямом є виробництво силосу сорго цукрового з огляду на його енергетичну ефективність, значення якої в умовах півдня України досить високе – 11 одиниць. Погодно-кліматичні умови півдня України дозволяють отримувати врожайність силосної маси сорго цукрового на рівні інших країн, зокрема Мексики, Китаю, Польщі та північного Кавказу за значно менших витрат енергії.

Максимальна врожайність зеленої маси сорго цукрового у наших дослідженнях – 72,8 т/га формувалась за традиційної технології вирощування сорго цукрового з проведенням інокуляції соломи та використання деструктора стерні. За цього варіанту визначено і максимальний вихід умовного цукру з гектару посівів – 9,02 т/га. Ефективнішим з точки зору виходу етанолу з одиниці площі (5199 л/га) визначено гібрид сорго зернового U 60116 IG, який поєднує високу врожайність (10,7 т/га), з високим вмістом крохмалю в зерні (75%). З 1 га посівів сорго цукрового за врожайності стебел 25–49,3 т/га та цукристості соку в межах 14,9–17,1 % можна отримати від 1,8 т до 5,0 т біоетанолу, що еквівалентно від 45 до 125 ГДж енергії.

Таким чином, за результатами досліджень можна стверджувати, що вирощувати сорго зернове та цукрове в умовах посушливого Степу України, є вигідним і економічно доцільним. До того ж високої продуктивності можна досягти за ресурсоощадних елементів технології та добору сорго-гібридного складу.

Список використаних джерел

1. Namajunova U., Hlushko T., Nonenko L. Presevation of soil fertility as a basis for improving the efficiency of management in the southern Steppe of Ukraine. *Scientific development and achievements-Sciencce*. 2018. Vol. 4. P. 13-27.
2. Гамаюнова В. В., Хоненко Л. Г., Бакланова Т. В., Пилипенко Т. В. Сівозміна як захід ресурсозаощадження та екологічної рівноваги Південного регіону України в повосінний період. *Climate-smart agriculture: science and practice: Scientific monograph*. Riga, Latvia : Baltija Publishing, 2023. С.361-393.

3. Панфілова А., Гамаюнова В. Вплив біодеструктора стерні на поживний режим ґрунту. *Вісник ЛНАУ. Агронімія*. 2019. №23.С.229-233.
4. Gamayunova V. V., Khonenko L. G., Kovalenko O. O. Sorghum culture in the South of Ukraine, state of production, use and possibility of processing into bioethanol. *Achievements of Ukraine and the EU in ecology, biology, chemistry, geography and agricultural sciences: Collective monograph*. Riga, Latvia : “Baltija Publishing”, 2021. 1163 p. P. 150-176.
5. Gamayunova V. V., Khonenko L. G., Kovalenko O. O. Bioethanol producing from sorghum crops. *Ukrainian Black Sea Region Agrarian Science*. 2022 Vol. 26, No. 1, P. 9-18.
6. Бакланова Т.В., Гамаюнова В.В., Сидякіна О.В. Сучасні тенденції вирощування сорго в Україні та світі. *Таврійський науковий вісник* №134, 2023. С. 9-17.
7. Математична модель продуктивності сорго зернового на півдні України залежно від умов зволоження та сорту / М. Федорчук і ін. *Техніка і технології АПК*. Вип. 31(45). 2022. С. 130-136.
8. Using micronutrient in climate change / V.Gamayunova et al. *Innovative Solutions In Modern Science*. No 6(42), New York, 2020, P. 124-148.
9. Гамаюнова В. В., Хоненко Л. Г., Федорчук М. І., Коваленко О. А. Добір посухостійких культур для Південного Степу України. *Зернові культури*. 2021. Том 5. № 1. С. 13-22.
10. Чернова А. В., Коваленко О. А. Вплив норм висіву насіння біопрепаратів і мікродобрив на формування висоти рослин сортів та гібридів сорго цукрового в умовах Півдня України. *Таврійський науковий вісник*. 2018. Вип. 101. С. 54-62.
11. Чернова А. В., Коваленко О. А., Корхова М. М. Урожайність зеленої маси сорго цукрового залежно від сортових особливостей, норм висіву, біопрепарату та мікродобрив за різних років дослідження. *Аграрні інновації*. 2020. Вип. № 4. С. 136-142.

ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ ОРГАНІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ЗЕРНА СОЇ

Микола Грабовський, д. с.-г. н., професор

Сергій Німенко, доктор філософії

Тарас Панченко, к. с.-г. н., доцент

Леонід Козак, к. с.-г. н., доцент

Білоцерківський національний аграрний університет,

м. Біла Церква, Україна

Органічне виробництво – це сучасний, екологічно орієнтований напрям ведення сільського господарства, який не тільки позитивно впливає на навколишнє середовище, а й забезпечує сталий розвиток аграрного сектору та