

УДК:633.62:632.5

ВПЛИВ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ВІД БУР'ЯНІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА ВИХІД БІОПАЛИВА ІЗ СОРГО ЦУКРОВОГО

ЧЕРНЕЛІВСЬКА О. О., кандидат сільськогосподарських наук,
ДЕРКАЧ В. С., старший науковий співробітник
(Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН)

Вступ. Інтенсивний пошук альтернативних поновлювальних джерел енергії у світі є одним з головних завдань, які стоять перед суспільством у XXI столітті. Скорочення запасів нафти, негативний вплив на довкілля викидів газів і, врешті-решт, залежність, навіть високорозвинених країн, від постачальників енергоносіїв - реальність. Тому виникає потреба шукати альтернативні поновлювані джерела палива, які можна було б виробляти з наявних матеріалів [1].

Враховуючи аграрну спрямованість економіки України, перспективним напрямом розвитку держави стає нова галузь – біоенергетика. На даний час основними пріоритетами галузі є пошук дешевої біосировини, нових технологічних рішень і створення необхідної інфраструктури для вирощування біоенергетичних культур та переробки біомаси в різні види біопалива [2].

Одним з найперспективніших поновлювальних палив вважається біоетанол. Конкурентоспроможність біопалива залежить від багатьох чинників і, передусім, від продуктивності біоенергетичних культур, що тісно пов'язана з технологією вирощування, належною агротехнікою, забезпеченням добривами, засобами захисту рослин, ґрунтово-кліматичними умовами тощо, а також від цін на нафту [3].

В Україні зафіксовано понад 7-8 млн. га земель, які через деградацію та засолення доцільно вивести з інтенсивного обробітку. В умовах енергетичної кризи однією з найперспективніших енергетичних культур є цукрове сорго. Рослини даного роду характеризуються посухостійкістю, жаростійкістю, солевитривалістю і непримхливою до ґрунтів культурою, здатною використовувати вологу та поживні речовини з більш глибоких шарів. Тому в екстремальних умовах сорти та гібриди сорго цукрового більш продуктивні, порівняно з іншими енергетичними культурами [4].

Методика проведення досліджень. Дослідження проводились в 2011-2012 роках в Інституті кормів та

сільського господарства Поділля НААН України. Ґрунти - сірі лісові опідзолені, схильні до заплывання і утворення кірки. Вміст гумусу в 0-30 см шарі ґрунту становить 1,8-2,2%. Дослід закладали в чотириразовій повторності з площею облікової ділянки від 25 кв. м. В досліді використовували оброблене антидотом насіння гібриду Медовий. Сівба цукрового сорго виконана у другій декаді травня. У весняно-літній період застосовували систему захисту від бур'янів - розпушування ґрунту в міжряддях та внесення гербіцидів згідно схеми досліді.

Дослідження здійснювали відповідно до загальноприйнятих методик.

Схема досліді:

1. Посіви без проведення заходів захисту (контроль забур'янення).

2. Посіви з проведенням 2-х послідовних прополювань вручну в першу половину вегетації (контроль без бур'янів).

3. Посіви з проведенням трьох міжрядних розпушувань ґрунту.

4. Посіви з внесенням гербіциду

Пріме́кстра Голд 720 SC к.с., норма внесення 2,5 л/га, в ґрунт перед проведенням сівби.

5. Посіви з внесенням гербіциду Пріма к.е., нормою 0,4 л/га, у фазу кушніння рослин культури.

6. Посіви з внесенням гербіциду Пріме́кстра Голд 720 SC к.с., норма внесення 2,5 л/га, в ґрунт перед проведенням сівби + Пріма к.е., нормою 0,4 л/га, у фазу кушніння рослин культури.

Результати досліджень. Правильний і своєчасний догляд за посівами є однією з умов одержання високої врожайності цукрового сорго. Одним з основних елементів технології вирощування цукрового сорго є захист посівів від бур'янів, так як в силу біологічних особливостей культури в перший період розвитку рослина повільно росте і, як наслідок, пригнічується бур'янами.

Поряд з агротехнічними заходами для боротьби з бур'янами в посівах сорго досить ефективні також хімічні засоби за умови обробки насіння антидотом. Використання їх в поєднанні

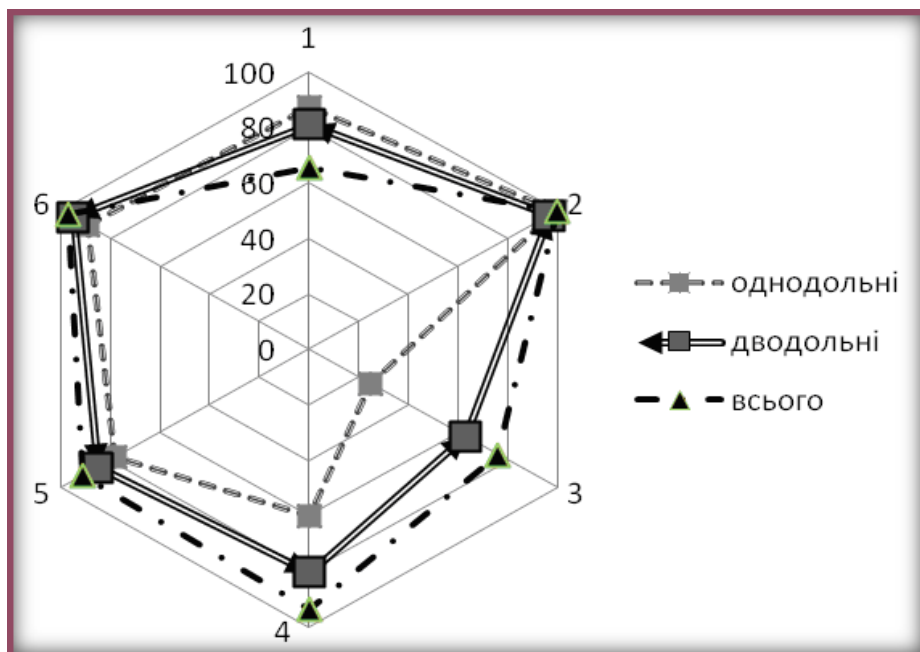


Рис. 1. Забур'яненість посівів цукрового сорго в залежності від системи захисту від бур'янів, середнє за 2011-2012 рр.

з агротехнічними прийомами забезпечує знищення значної кількості бур'янів, сприяє підвищенню врожайності і скороченню додаткових витрат на вирощування сорго.

Аналізуючи видовий склад та кількість бур'янів на посівах цукрового сорго перед внесенням посходових гербіцидів, було відмічено, що на варіантах дослідів без застосування ґрунтових гербіцидів забур'яненість була досить високою і становила від 113,2 до 246,6 шт./м².

Переважаючими в досліді були злакові однорічні бур'яни. На варіанті без застосування заходів захисту посівів від бур'янів забур'яненість була найбільшою і складала 246,6 шт./м², в тому числі 169,5 шт./м² однодольних і 77,1 шт./м² дводольних рослин бур'янів. За умов застосування ґрунтового гербіциду Прімекастра Голд 720 SC к.с. нормою внесення 2,5 л/га кількість рослин бур'янів зменшилась на 93,9 % до 27,8-45,9 шт./м², з них 13,2 - 21,8 шт./м² однодольних і 14,7-24,1 шт./м² дводольних (рис. 1).

Застосування посходового гербіциду Пріма к.е. нормою 0,4 л/га зменшило забур'яненість на 91%. Найвища ефективність дії гербіцидів була на варіанті обприскування посівів комбінованою системою захисту і становила 96,9%. Досить висока ефективність боротьби з бур'янами відмічена на варіанті проведення двох послідовних прополювань вручну в першу половину вегетації.

Продуктивність цукрового сорго залежала від системи захисту посівів від бур'янів. Проведення двох обприскувань послідовно ґрунтовим і посходовим гербіцидами дали можливість отримати найвищу врожайність зеленої маси 90,7 т/га, за рівня цукристості соку 14,2%. Близьку врожайність було отримано на варіантах захисту посівів

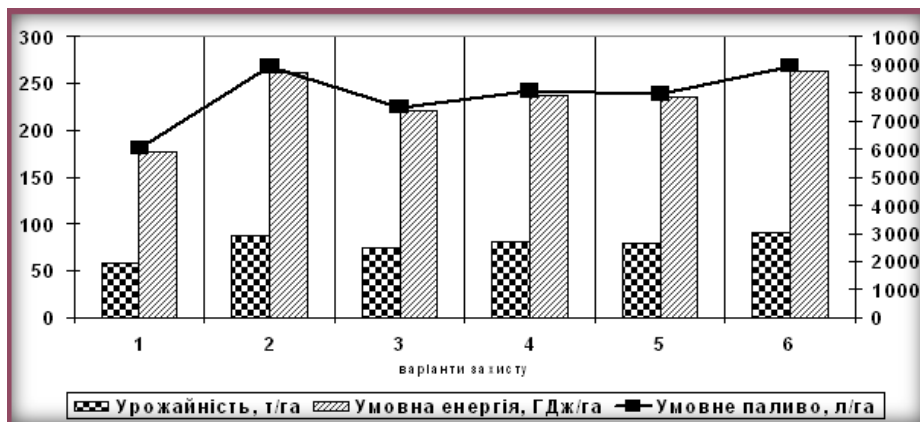


Рис. 2. Залежність кількості умовного палива від величини врожайності зеленої маси сорго цукрового, середнє за 2011-2012 рр.

за умов проведення 2-х послідовних прополювань вручну в першу половину вегетації (рис. 2).

Рівноцінними по врожайності були варіанти з внесення ґрунтового гербіциду Прімекастра Голд 720 SC к.с. нормою 2,5 л/га перед проведенням сівби (80,8 т/га) та застосування посходового - Пріма к.е. нормою 0,4 л/га у фазу куцїння рослин культури (80,2 т/га). Найменшу врожайність отримано на забур'яненому контролі - 58,7 т/га, що нижче варіантів застосування захисту від бур'янів на 16,2-32,0 т/га (рис. 2).

Системи захисту посівів від бур'янів не мали значного впливу на вміст цукру в соковій цукрового сорго. Можна відмітити, що на варіантах без застосування гербіцидів цукристість соку була дещо вища і склала 14,5-14,9%, коли за умов обприскування посівів гербіцидами 14,2-14,4%.

Вихід енергії з одиниці площі залежав від продуктивності посівів цукрового сорго. На варіантах захисту від бур'янів було отримано вищу врожайність зеленої маси, тому, відповідно, вихід біопалива і енергії більший (рис. 2).

Найбільшу кількість біопалива отримали за умов застосування комбінованої системи захисту посівів від бур'янів (варіант 6) та прополювання бур'янів вручну (варіант 2) разом з двома видами палива було одержано близько 9000 л/га умовного палива та 262,5-264,2 ГДж/га енергії.

Застосування ґрунтового гербіциду Прімекастра Голд 720 SC к.с. нормою 2,5 л/га перед проведенням сівби (варіант 4) та обприскування посівів Пріма к.е. нормою 0,4 л/га у фазу куцїння рослин культури (варіант 5) дає можливість отримати близько 235,0 ГДж/га енергії і 8000 л/га умовного палива.

Висновки. Контролювання забур'яненості посівів цукрового сорго комбінованою системою захисту забезпечує ефективність на рівні 96,9%. Застосування гербіциду Прімекастра Голд 720 SC к.с. нормою внесення 2,5 л/га перед проведенням сівби + Пріма к.е. нормою 0,4 л/га у фазу куцїння рослин культури дає можливість отримати врожайність зеленої маси 90,7 т/га, умовного палива близько 9000 л/га та 264,3 ГДж умовної енергії.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Ларченко К.А. Біоетанол як альтернативне поновлюване джерело енергії / К.А. Ларченко, Б.В. Моргун // Біотехнологія. - 2008. - №4 Т.1. - С. 18-26.
2. Роїк М.В. Перспективи розвитку біоенергетики в Україні. / М.В. Роїк, В.Л. Курило, О.М. Ганженко, М.Я. Гументик // Цукрові буряки. - 2012. - №2-3. - С. 6-8.

3. Дремлюк Г.К. Основні елементи технології вирощування сорго / Г.К. Дремлюк, В.Л. Гамандій, І.В. Гамандій // Посібник українського хлібо-роба. - 2013. - Т.1. - С. 274-277

4. Кириченко Л. Нове застосування цукрового сорго. Л. Кириченко, В. Рожченко, Л. Філоненко, І. Гусар, С. Кукта інтернет-видання «Агробізнес Сьогодні» agro-business.com.ua.

АНОТАЦІЯ

У статті висвітлено результати досліджень урожайності зеленої маси сорго цукрового, вихід умовного біопалива та енергії залежно від системи захисту посівів від бур'янів в умовах центрального Лісостепу України. Застосування комбінованої системи захисту забезпечує ефективність дії на рівні 96,9% та дає можливість отримати врожайність зеленої маси 90,7 т/га, умовного палива близько 9,0 т/га та 264,3 ГДж умовної енергії.

Ключові слова: сорго цукрове, забур'яненість, урожайність, біопаливо, енергія.

АННОТАЦИЯ

В статье освещены результаты исследований урожайности зеленой массы сорго сахарного, выход условного биотоплива и энер-

гии в зависимости от системы защиты посевов от сорняков в условиях центральной Лесостепи Украины. Применение комбинированной системы защиты обеспечивает эффективность действия на уровне 96,9% и дает возможность получить урожайность зеленой массы 90,7 т/га, условного топлива около 9,0 т/га и 264,3 ГДж условной энергии.

ANNOTATION

The article highlights results on productivity of green sugar sorghum mass, output of equivalent biofuel and energy that depends on crop weed control in the central Forest-Steppe of Ukraine. Application of combined weed control ensures efficiency at the level of 96.9% and gives the chance to obtain 90.7 t/hectare of green material, about 9.0 t/hectare of equivalent fuel and 264.3 GJ of equivalent energy.