
обстеження об'єктів довкілля та виробничих приміщень колишніх складів пестицидів і мінеральних добрив / І. В. Мудрий, І. В. Лепьошкін, О. О. Бобильова [та ін.] // Довкілля та здоров'я. – 2007. – №1. – С. 45–47.

5. Drozda V. The problem of obsolete pesticides disposal in Ukraine. Solution, ecology and economy// Abstracts of 6-th International HCH and pesticides forum, Poznan, Poland.- 2001.- P.143-147.
 6. Моклячук Л.І. Моніторинг агроландшафтів за вмістом токсичних органічних сполук // Агроекологічний журнал.-2002.-№3.-С.9-13.
 7. Методичні рекомендації з агроекологічної оцінки забруднених органічними ксенобіотиками ґрунтів / [В.П. Патики, Л. І. Моклячук, Г.Г. Андрієнко та ін.] – К., 2005. – 27 с.
 8. International Agency for Research on Cancer. Monographs on the evaluation carcinogenic risks to humans. – Lyons, France, Int. Agency for Research on Cancer, 1972 -1990, 1-49.
-

Summary

The paper presents the results of analysis of soil samples for persistent organic pollutants selected within the sanitary zone of storage for pesticides in Vinnytsia region, Kryzhopil District.

Key words: pesticides, storage, soil, environment.

УДК: 633.854.78

Окрушко С.Є., кандидат с.-г. наук

Мандрик Д.А., студентка

Вінницький національний аграрний університет

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ГЕРБІЦИДІВ НА ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ТА УРОЖАЙНІСТЬ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

Наведена порівняльна характеристика впливу гербіцидів на регулювання чисельності бур'янів у посівах цукрових буряків. Встановлено, що внесення Бетаналу Макс Про (1,5 л/га) тричі через кожних 10 днів починаючи із фази сім'ядолей у буряків дозволило максимально контролювати чисельність бур'янів і забезпечує вищу урожайність цукрових буряків та є економічно ефективнішим.

Ключові слова: бур'яни, гербіциди, цукрові буряки, урожайність.

Захист посівів цукрових буряків є самим складним і капіталоемким серед усіх інших польових культур.

Динамічність хімічного методу боротьби з бур'янами ґрунтується на зміні асортименту гербіцидів, способів і технології їх застосування. Все це суттєво змінює взаємовідношення рослин в агрофітоценозах, ставить перед наукою і виробництвом

завдання удосконалення технології й організаційних форм контролю бур'янів.

Цукрові буряки як вибаглива до вологості та трофічного режиму культура має в Україні комфортні умови для своєї життєдіяльності. Але ця культура є найбільш вимогливою до умов вегетації і дуже чутливо реагує на присутність у посівах бур'янів, які є конкурентами її у використанні вологи та поживних речовин і сонячної енергії.

Метою наших досліджень є розробка ефективних заходів боротьби із бур'янами на посівах цукрових буряків шляхом вивчення впливу гербіцидів Бетанал Макс Про (1,5 л/га) та Ленацил Бета (1,2 л/га) на забур'яненість і урожайність цієї культури.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проводилися у СТОВ «Поділля» Вінницької області протягом 2010 та 2011 років. Закладку польових дослідів, спостереження та обліки проводили у відповідності із методикою проведення польових дослідів.

Результати досліджень та їх обговорення. Розкрити свій біологічний потенціал цукрові буряки можуть лише на ґрунтах з високим рівнем родючості і достатнім забезпеченням вологою, світлом і теплом. Ріст цукрових буряків відзначається великою нерівномірністю. Через висівання широкорядним способом та повільне проростання в початковий період ця культура майже не бореться з бур'яною рослинністю і не здатна конкурувати за фактори життя (Макух Я.П., 2011).

При сучасному високому рівні засміченості орного шару ґрунту насінням бур'янів застосування ґрунтових гербіцидів є доцільним і досить вигідним. Вони значно зменшують першу хвилю забур'янення посівів, забезпечують можливість виконувати захисні заходи протягом тривалішого періоду, контролюють появу бур'янів при затишних дощах, коли вчасне обприскування посівів комбінаціями препаратів по сходах в оптимальні фази розвитку рослин бур'янів неможливе. За достатнього зволоження верхнього шару ґрунту вони досить активно пригнічують бур'яни. За умови грамотного проведення заходів захисту посівів від бур'янів до змикання листків цукрових буряків у міжряддях, в подальшому вони самі контролюватимуть простір у агрофітоценозі (Ременюк Ю.О., Шам І.В., 2010).

Останнім часом розроблено і рекомендовано для виробництва систему застосування гербіцидів на посівах цукрових буряків. Але питання захисту цукрових буряків від бур'янів вивчені ще не повною мірою.

У виробничих умовах при визначенні фактичної забур'яненості на кожному полі сівозміни чи його частині площею до 50 га у середньому виділяють на менше 10 облікових рамок, від 50 до 100 га – 15, а на полях понад 100 га – 20 рамок. Ці рамки накладають через рівні інтервали, проходячи по полю у двох діагоналях.

Кількість бур'янів – це кількість їх стебел на одному квадратному метрі. Для визначення кількості бур'янів у посівах або насадженнях сільськогосподарських культур накладають рамку необхідного розміру (0,25; 0,5 та 1 м²) і підраховують їх кількість окремо за видами і біологічними групами, що дає можливість підбирати гербіциди для знищення найпоширеніших бур'янів та розробити механічні заходи обробітку ґрунту, передбачити відповідні знаряддя і машини.

Матеріали основного обстеження використовують при розробці системи комплексних заходів боротьби з бур'янами, для оцінки їхньої ефективності, вони також служать основою для замовлення гербіцидів. Час основного обстеження вибирають так, щоб повніше охопити весь видовий склад бур'янів.

В основному забур'яненість посівів цукрових буряків має змішаний характер із

перевагою однорічних дводольних видів. Саме вони створюють жорстку конкуренцію сходам культури у боротьбі за вологу та поживні речовини. За сучасних умов виробництва для контролювання бур'янів можна застосовувати систему хімічного захисту, яка передбачає внесення гербіцидів ґрунтової дії. Ці препарати здатні стримувати появу сходів впродовж 3-4 тижнів від моменту їх внесення.

Видова різноманітність бур'янів у зоні Лісостепу висока, тільки масових та найбільш поширених і традиційних на посівах цукрових буряків 104 види, які належать до 25 ботанічних родин. Серед однорічних бур'янів особливо небезпечні дводольні види, які відзначаються великою ботанічною, морфологічною і біологічною різноманітністю і розтягнутим строком проростання насіння, та мають значно вищий рівень шкідливої дії, ніж однодольні (Чернілевська О.О., 2010).

Сьогодні як у нашій країні, так і за кордоном розроблено різні системи хімічного захисту цукрових буряків від бур'янів. Але застосування гербіцидів для контролю бур'янів має певне часове обмеження. Найбільшої ефективності можна досягнути лише тоді, коли бур'яни перебувають у фазі сім'ядоль та перших листочків. Внесення гербіцидів по бур'янах, що знаходяться на початкових фазах розвитку в силу розтягнутого періоду їхнього проростання, зумовлює необхідність кількаразового застосування препаратів для надійного контролю забур'яненості.

У зв'язку з широким видовим спектром бур'янів, які зустрічаються у посівах цукрових буряків, у виробництві найпоширенішими є трикомпонентні гербіциди на основі фендмедифаму, десмедифаму і етофумезату, що відносяться до класу похідних карбамінових кислот. Такі препарати називають гербіцидами бетанальної групи. Їх застосовують проти однорічних дводольних видів бур'янів, які є найчисленнішими і найрізноманітнішими на посівах цукрових буряків. Гербіциди на основі таких діючих речовин, потрапляючи на листки, проникають у рослину, порушуючи синтез білків. Спочатку спостерігається посвітління листків, що згодом переходить у хлороз. Потім рослина в'яне і засихає. Запізніле оприскування призводить до зниження технічної ефективності гербіцидів, тому що у багатьох видів зростає фазова резистентність до препаратів.

Величина зниження урожайності цукрових буряків істотно залежить від періоду спільної вегетації в посівах, від видового складу бур'янів. Особливо високим рівнем шкодочинності відзначаються багаторічні види бур'янів (осоти, пирій повзучий, березка польова) і однорічні дводольні бур'яни (всі види лободи, щириць, гірчаків і багатьох інших).

Оскільки поява сходів бур'янів на посівах відбувається протягом тривалого (30 – 45 днів і більше) періоду, то одне обприскування сходів не забезпечує чистоту посівів. Враховуючи особливості динаміки сходів бур'янів на посівах, для забезпечення необхідного рівня захисту від них необхідно проводити від двох до трьох-чотирьох послідовних обприскувань гербіцидами.

Повторне обприскування проводять при появі нової хвилі сходів бур'янів, що проводиться через 6 – 8 – 10 днів після першого обприскування.

На внесення посходових гербіцидів істотно впливають погодні умови. Так, прохолодна, хмарна погода з опадами 5 – 7 днів перед обприскуванням сприяє тому, що рослини цукрових буряків і бур'янів формують на своїх листках тонкий і нещільний шар епітикулярних восків, через які легко проникають діючі речовини гербіцидів. Рослини після такої погоди більш чутливі до препаратів.

Після сухої, сонячної і вітряної погоди рослини більш захищені, їх листки вкриває більш товстий і щільний шар епітикулярних восків, які серйозно перешкоджають дії гербіцидів на тканини і провідні системи листків і стебел. Тому внесення стандартної норми гербіцидів без урахування реакції рослин на погоду в одній і тій же фазі розвитку у першому випадку може забезпечити високий рівень знищення бур'янів і пригнічення рослин культури, а в другому – низьку ефективність їх дії на бур'яни.

Дослідну роботу виконували на полі, де висівали гібрид цукрового буряка – Бакара. Це – диплоїд NZ-типу. Потенційна урожайність більше 80 т/га. Гібрид високо толерантний до церкоспорозу, стійкий до ризоманії та борошнистої роси.

Під час виконання експерименту ми застосовували на посівах цукрових буряків у нашому господарстві протягом двох років такі гербіциди, як: Бетанал Макс Про 209 OD та Ленацил Бета. Крім того, на одному із варіантів гербіциди не використовували, а проводили 2-разову ручну прополку цукрових буряків. Це контрольний варіант у наших дослідженнях. Дослід мав три варіанти та чотириразову повторність у часі та у просторі.

Визначали в досліді кількість бур'янів за допомогою рамки розмірами 1,11 x 0,45 м, розміщуючи її таким чином, щоб довша сторона була вздовж рядка, а коротша – містила посередині рядок буряків. Таким чином, із обох сторін частина міжряддя підлягала обліку забур'яненості.

Таблиця 1. Кількість бур'янів у посівах цукрових буряків, шт/м²

Варіант	2010 р.	2011 р.	середнє
1. Ручні прополки (2 рази) (контроль)	23,9	24,5	24,2
2. Ленацил Бета 1,2 кг/га (одночасно з посівом культури)	18,4	18,7	18,6
3. Бетанал Макс Про 209 OD 1,5 л/га (3 рази, починаючи із фази сім'ядолей у буряків, через кожних 10 днів)	10,2	10,5	10,4

Хімічні методи контролювання чисельності бур'янів у посівах цукрових буряків були більш ефективними і привели до нижчого рівня забур'яненості. Так як Бетанал Макс Про знищує не тільки малорічні дводольні бур'яни, але і деякі злакові, то і кількість їх на третьому варіанті була найменшою. Ленацил Бета знищує лише однорічні дводольні бур'яни, тому забур'яненість цього варіанту була вищою.

Внесення препарату Бетанал Макс Про (тричі за вегетацію 1,5 л/га через кожні 10 днів починаючи із фази сім'ядолей у буряків) привело до зменшення кількості бур'янів і становило в середньому за два роки лише 10,4 шт/м²

Застосування препарату Ленацил Бета в порівнянні із ручною прополкою привело до зменшення забур'яненості на 5,6 шт/м² (76,9 % до контролю).

Далі нам потрібно проаналізувати як присутність бур'янів на посівах цукрових буряків мала вплив на рівень урожайності їх коренеплодів. Робоча гіпотеза, яка базується на відомостях із галузі гербології, передбачає зниження урожайності культури при збільшенні забур'яненості її посівів.

І як видно із даних, наведених в таблиці 2, наша робоча гіпотеза підтверджується. У цій таблиці наводяться результати, які були нами отримані на дослідних полях

господарства за останні два роки по урожайності цукрових буряків.

Таблиця 2. Урожайність цукрових буряків, т/га

Варіант	2010 р.	2011 р.	середнє
1. Ручні прополки (2 рази) (контроль)	38,3	39,7	39,3
2. Ленацил Бета 1,2 кг/га (одночасно з посівом культури)	44,1	48,6	46,7
3. Бетанал Макс Про 1,5 л/га (3 рази, починаючи із фази сім'ядолей у буряків, через кожних 10 днів)	48,8	55,9	52,4
НІР05 , т/га	2,1	2,9	

Дані таблиці 2 показують, що урожайність цукрових буряків була різною за роки досліджень на дослідних варіантах. Погодні умови, а особливо кількість опадів та рівномірність їх розподілу у вегетаційному періоді мали певний вплив. Статистична обробка отриманих даних дозволила розрахувати показники найменшої істотної різниці. Ми їх також приведемо в таблиці 2 за роками досліджень.

Найвища урожайність цукрових буряків була на третьому варіанті, де застосували гербіцид Бетанал Макс Про. В середньому за роки досліджень при такій системі захисту цукрових буряків отримали 52,4 т/га коренеплодів. Це на 13,1 т/га (33,3%) більше, ніж на контрольному варіанті, де знищували бур'яни дворазовими ручними прополками. Та на 7,4 т/га (18,8%) більше, ніж застосування ґрунтового препарату Ленацил Бета.

Ефективність виробництва кількісно характеризується системою економічних показників, між якими має бути відповідність щодо змісту та методу обчислення.

Таблиця 3. Економічна ефективність вирощування цукрових буряків залежно від засобів захисту рослин, (середнє за 2010-2011 рр.) в розрахунку на 1 га

Показник	Вар. 1.	Вар. 2.	Вар. 3
Урожайність, т	39,3	46,7	52,4
Приріст урожайності, т	-	7,4	13,1
Ціна реалізації 1 т, грн	350	350	350
Вартість валової продукції, грн.	13755	16345	18340
в т.ч. додаткової, грн.	-	2590	4585
Виробничі витрати всього, грн.	8154	8892	9075
в т.ч. додаткові, грн	-	738	921
Собівартість 1 т, грн.	207,5	190,4	173,2
Затрати праці на 1 т, грн	287	262	270
Умовно-чистий прибуток, грн.	5601	7453	9265
в т.ч. додатковий, грн.	-	1852	3664
Рівень рентабельності, %	68,7	83,8	102,1
Окупність додаткових витрат, грн../грн.	-	2,5	3,9

Аналізуючи таблицю 3 слід відмітити, що найвищу економічну ефективність мав третій дослідний варіант на якому застосовувався Бетанал Макс Про 1,5 л/га (3 рази, починаючи із фази сім'ядолей у буряків, через кожних 10 днів). Таке застосування гербіциду та його широкий спектр дії дозволив отримати умовно чистий прибуток в розмірі 9265 грн/га; при окупності додаткових витрат 3,9 грн/грн, що забезпечило 102,1% рівень рентабельності.

Висновки: 1. Найменша кількість бур'янів (10,2–10,5 шт/ м²) була у посівах цукрових буряків, які вирощувалися при такій системі захисту рослин: Бетанал Макс Про (1,5 л/га) (3 рази, починаючи із фази сім'ядолей у буряків, через кожних 10 днів).

2. Найвища урожайність цукрових буряків (48,8–56,0 т/га) була на варіанті, де регулювали рівень забур'яненості послідовним внесенням препарату Бетанал Макс Про.

Література

1. Макух Я.П. Забур'янення посівів цукрових буряків // Карантин та захист рослин. - 2011.- № 7.- С. 12-15.
2. Ременюк Ю.О., Шам І.В. Ефективний захист посівів цукрових буряків від бур'янів – запорука високого урожаю // Буряківництво.- 2010.-№4.-С.46-49.
3. Чернілевська О.О. Дводольні види бур'янів у посівах цукрових буряків // Цукрові буряки.- 2010.- № 1.- С. 20-22.
4. Шам І. Підходи до захисту буряків // The Ukrainian Farmer.-2011.- № 4.- С. 20-21.
5. Шам І.В., Бовсуновський В.М., Макух Я.П. Роль короткочасної сівозміни і обробітку ґрунту в системі захисту посівів цукрових буряків від бур'янів // Карантин та захист рослин. - 2010.- № 6.- С. 13-15.

Summary

Research of herbicides influence on the weeds fields and sugar beet productivity / Okrushko S. E., Mandrik D.A.

The comparative description represents the influence of the type of herbicides on weeds control in sugar beet. It has been established that using Betanal-max-pro three times every 10 days, starting with a phasa of cotyledons the beet to effectively control the amount of weeds and provides high sugar beete capacity and is more efficient.

Key words: weeds fields, herbicides, sugar beet, and productivity.