

СПЕЦИФІКА ПРОЦЕСІВ ЗАБУР'ЯНЕННЯ ПОСІВІВ БУР'ЯКІВ ЦУКРОВИХ У ЛІСОСТЕПУ

Широкорядні посіви буряків цукрових за відсутності захисних заходів швидко заростають бур'янами. Специфіка морфології рослин культури полягає в тому, що вони формують вкорочене стебло — розетку. Низько розміщені листки легко затіняють високорослі бур'яни. Процес забур'янення посівів має особливості появи сходів бур'янів різних видів впродовж періоду вегетації рослин культури. Змінюється також і структура забур'яненості. Знання специфіки появи сходів бур'янів дає змогу правильно розробити і здійснити ефективну систему захисту посівів буряків цукрових від бур'янів. Проведені дослідження впродовж двох років виявили структуру видів бур'янів у посівах буряків цукрових і їх вплив на ріст і розвиток культури.

рослини бур'янів, фази розвитку, агрофітоценоз, обліки забур'яненості

У помірному кліматичному поясі планети, і в нашій країні у тому числі, єдиною культурою для одержання цукру у промислових обсягах є буряк цукровий. Цукрова форма виду буряки звичайні (*Beta vulgaris* L.) з ботанічної родини Лободові (*Chenopodiaceae*) відзначається не лише здатністю накопичувати у клітинах паренхимної тканини коренеплоду вуглеводи у першу чергу у формі цукру, а й виявляти високу біологічну продуктивність [1].

Буряки цукрові — це рекордсмен біологічної продуктивності у помірному кліматичному поясі серед сільськогосподарських культур. За сприятливих умов вегетації рослини буряків цукрових формують до 28 т/га сухої речовини протягом вегетаційного періоду [2].

Водночас, посіви буряків цукрових є найчутливішими до факторів негативного впливу довкілля, у тому числі і до присутності бур'янів [3]. Особливості морфологічної будови рослин цієї культури є дуже раціональними з точки зору природних можливостей виживання, проте позбавляють їх шансів успішно проти-

В.П. ПОТАПОВА,
аспірантка
Інститут біоенергетичних культур
і цукрових буряків НААН

стояти бур'янам від самого початку вегетації [4].

На перших етапах органогенезу рослини буряків цукрових формують вкорочене стебло-розетку. Таке просторове розміщення листкових пластинок близько до поверхні ґрунту забезпечує їм можливість отримувати більше тепла на початковому періоді вегетації, коли цей важливий фактор у дефіциті [5]. Рослини успішно здійснюють процеси фотосинтезу за сприятливіших температурних умов. Проте низьке розміщення листків позбавляє молоді рослини буряків цукрових можливостей успішно конкурувати з сусідніми бур'янами за енергію світла. Більшість видів бур'янів у посівах швидко нарощують висоту своїх стебел і легко обганяють сходи буряків цукрових за висотою та затіняють їх [6]. Зниження рівня інтенсивності освітлення рослин культури призводить до їх енергетичного голодування і відповідного наступного зниження конкурентної здатності [7].

Видовий склад бур'янів на посівах буряків цукрових традиційно є типовим для широкорядних посівів, проте істотно відрізняється як за роками, так і за зональним розміщен-

ням. На посівах культури у зоні Лісостепу можна нарахувати до 30-ти ботанічних різних родин бур'янів [8, 9]. Кожен вид бур'янів має свої біологічні особливості і вимагає їх врахування у процесі підготовки та проведення захисних заходів.

Саме тому питання захисту посівів буряків цукрових від бур'янів було і залишається актуальним.

З метою розробки нових сучасних систем захисту посівів буряків цукрових від бур'янів у лабораторії гербології ІБКіЦБ НААН впродовж 2015—2016 років були проведені польові дослідження, які передбачали уточнення видового складу бур'янів і особливостей процесів забур'янення.

Методика і умови проведення досліджень. Дослідження проводили на посівах опорного господарства «Світанок» Васильківського району Київської області. Ґрунт на дослідних полях — чорнозем опідзолений середньосуглинковий, на лесі. Орний шар ґрунту має середній запас гумусу (за Тюрнімом) — 2,58—2,95%; низьку забезпеченість лужно гідролізованим азотом (за Корнфілдом) — 106—122 мг/кг, середнім і підвищеним вмістом рухомого фосфору і обмінного калію (за Чиріковим) — відповідно 93—116 і 71—95 мг/кг. Реакція ґрунту — слабкокисла ($\text{pH}_{\text{кел}} = 6,4$). Сума увібраних основ (за Каппеном — Гільковіцем) — в межах 28—30 ммоль/100 г ґрунту.

Технологія вирощування посівів буряків цукрових — рекомендована



для зони Лісостепу. Площа посівних ділянок — 36 м², площа облікових ділянок — 25 м², повторність варіантів — 4-разова. Розміщення ділянок — регулярне, у два яруси.

Схема досліджень передбачала обліки чисельності сходів бур'янів за видами на час формування:

- фази розвиненої вилочки (сім'ядолі) у рослин культури;
- фази 4-х листків;
- фази формування 6-ти листків;
- фази формування 8-ми листків;
- змикання листків культури у рядках.

Обліки і спостереження проводили згідно з вимогами Методики випробування і застосування пестицидів (Трибель, 2001) [10].

Результати досліджень. Сіяли 23 квітня в умовах 2015 року і 7 квітня — в умовах 2016 року. Висівали буряк цукровий однонасінного ЧС гібриду Шевченківський.

Масові сходи рослин культури з'явилися: в умовах 2015 року — 2 травня, в умовах 2016 року — 26 квітня.

Поява сходів буряків цукрових у роки досліджень була дружною. За 3—4 доби від часу появи перших сходів на поверхні ґрунту було понад 85—92% всіх рослин, що вказує на високу енергію проростання насіння і сприятливі умови вегетації на полях для рослин культури.

Водночас з появою сходів буряків цукрових на посівах з'являлись і сходи бур'янів. Передпосівна культивация знищила сходи і проростки рослин бур'янів, що розпочали свою вегетацію раніше. Проте за період від часу сівби до появи сходів культури частина насіння бур'янів із потенційних запасів у орному шарі проросла.

У фазу формування розвиненої вилочки (сім'ядолі) у рослин буряків цукрових перші обліки з кількості бур'янів на посівах показали, що в середньому за два роки були присутні сходи: талабану польового (*Thlaspi arvense* L.), гірчиці польової (*Sinapis arvensis* L.), підмаренника чіпкого (*Galium aparine* L.), чистцю однорічного (*Stachys annua* L.), фіалки польової (*Viola arvensis* Murr.), ромашки непахучої (*Matricaria inodora* L.), гірчака розлогого (*Polygonum lapathifolium* L.), лободи білої (*Chenopodium*



album L.), гірчаку березкоподібного (*Polygonum convolvulus* L.).

Загальна кількість сходів бур'янів на час першого обліку була невеликою і в середньому за роки досліджень становила 26,6 шт./м² (табл. 1).

Типовими ранніми ярими видами бур'янів насамперед є рослини: талабан польового, гірчиці польової, підмаренника чіпкого, чистцю однорічного, фіалки польової, ромашки непахучої.

Водночас сходи гірчаків та лободи є типовими ярими видами, що традиційно формують сходи водночас з рослинами культури.

Обліки у фазу формування у рослин буряків цукрових чотирьох листків виявили істотно змінену си-

туацію з процесами забур'янення посівів. Загальна кількість сходів бур'янів збільшилась у 2,6 раза. На посівах зросла кількість пізніх ярих видів бур'янів, особливо видів: просо півняче (*Echinochloa crusgalli* (L.) Pal. Beauv), шириця загнута (*Amaranthus retroflexus* L.), незбутниця дрібнооквіткова (*Galinsoga parviflora* Cav.) та інші.

На час проведення останніх обліків (фаза формування восьми листків і початок змикання рослин культури у міжряддях) загальна кількість сходів бур'янів у роки проведення досліджень була максимальною і досягала 98,9 шт./м².

За відсутності заходів захисту посівів від бур'янів практично вся площа посівів була проективно заповнена листовим апаратом, у першу чергу рослин бур'янів а потім — буряків цукрових. Практично всі екологічні ніші на полі були освоєні і в наступні періоди розпочався їх частковий перерозподіл у результаті конкуренції за енергію світла та інші фактори життя між культурними і дикими компонентами агрофітоценозів.

У процесі забур'янення змінювалась структура присутніх на посівах видів бур'янів. Якщо на час проведення перших обліків у структурі забур'яненості ранні ярі та зимуючі види бур'янів становили 30,3%, а ярі види — 15,6%, то на час проведення

1. Динаміка появи сходів бур'янів (шт./м²) на посівах буряків цукрових у 2015 — 2016 рр.

| Види бур'янів | Обліки у фазі розвитку рослин буряків цукрових | | | | |
|----------------------------|--|----------|----------|-----------|-----------|
| | сім'ядолі | 2 листки | 4 листки | 6 листків | 8 листків |
| Талабан польовий | 1,8 | 2,8 | 3,2 | 3,3 | 3,3 |
| Гірчиця польова | 1,2 | 2,1 | 3,1 | 3,4 | 3,5 |
| Підмаренник чіпкий | 0,9 | 1,4 | 1,6 | 1,6 | 3,4 |
| Чистець однорічний | 0,5 | 0,8 | 1,0 | 1,1 | 1,1 |
| Фіалка польова | 1,8 | 2,1 | 2,4 | 2,6 | 2,7 |
| Ромашка непахуча | 1,9 | 2,9 | 3,4 | 3,6 | 3,7 |
| Гірчак розлогий | 1,0 | 1,7 | 2,6 | 2,9 | 3,3 |
| Гірчак березкоподібний | 1,5 | 2,2 | 2,8 | 3,1 | 3,5 |
| Лобода біла | 1,7 | 3,0 | 4,4 | 6,2 | 6,8 |
| Щириця загнута | 0,3 | 1,9 | 4,6 | 6,0 | 7,1 |
| Просо півняче | 11,1 | 23,7 | 27,9 | 32,5 | 37,5 |
| Мишій сизий | — | 1,6 | 5,6 | 9,2 | 14,2 |
| Незбутниця дрібнооквіткова | 0,2 | 1,4 | 3,8 | 3,9 | 4,8 |
| Осот рожевий | 0,2 | 0,4 | 0,6 | 0,6 | 0,7 |
| Інші види | 2,5 | 2,7 | 3,0 | 3,2 | 3,3 |
| Бур'яни всього | 26,6 | 50,7 | 70,0 | 83,2 | 98,9 |
| Нір ₀₅ | | | 3,9 | | |



2. Динаміка структури забур'яненості (%) посівів буряків цукрових у 2015–2016 рр.

| Види бур'янів | Обліки у фазі розвитку рослин буряків цукрових | | | | |
|---------------------------|--|----------|----------|-----------|-----------|
| | сім'ядолі | 2 листки | 4 листки | 6 листків | 8 листків |
| Талабан польовий | 6,7 | 5,5 | 4,6 | 4,0 | 3,3 |
| Гірчиця польова | 4,5 | 4,1 | 4,4 | 4,1 | 4,3 |
| Підмаренник чіпкий | 3,4 | 2,8 | 2,3 | 1,9 | 3,4 |
| Чистець однорічний | 1,9 | 1,6 | 1,4 | 1,3 | 1,1 |
| Фіалка польова | 6,7 | 4,1 | 3,4 | 3,1 | 2,7 |
| Ромашка непахуча | 7,1 | 5,7 | 4,9 | 4,4 | 3,7 |
| Гірчак розлогий | 3,7 | 3,4 | 3,7 | 3,5 | 3,3 |
| Гірчак березкоподібний | 5,6 | 4,3 | 4,0 | 3,7 | 3,5 |
| Лобода біла | 6,3 | 5,9 | 6,3 | 7,5 | 6,9 |
| Щириця загнута | 1,1 | 3,8 | 6,6 | 7,2 | 7,2 |
| Просо півняче | 47,8 | 46,7 | 39,8 | 39,0 | 38,1 |
| Мишій сизий | - | 3,2 | 8,0 | 11,1 | 14,4 |
| Незбутниця дрібноквіткава | 0,7 | 2,8 | 5,4 | 4,7 | 4,9 |
| Осот рожевий | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 0,7 | 0,7 |
| Інші види | 3,8 | 5,3 | 4,3 | 3,8 | 3,3 |
| Бур'яни, всього | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

третіх обліків (у фазу формування чотирьох листків у культури) структура змінювалась (табл. 2).

Частка ранніх ярих видів бур'янів у вказану фазу знизилась до 21%, проте зросла частка пізніх ярих бур'янів до 59,8%, які стали домінуючими.

Процес забур'янення посівів буряків цукрових без втручання людини відбувається досить динамічно до повного освоєння вільних екологічних ніш. Після досягнення такого стану інтенсивність появи нових рослин бур'янів поступово скорочується і майже припиняється. В наступні періоди відбувається загострення конкуренції за фактори життя між компонентами у першу чергу за освоєння простору над посівами, тобто забезпечення надійного енергетичного (світлового) живлення рослин. Таку конкуренцію рослини буряків цукрових, завдяки специфіці їх морфологічної будови, без допомоги людини самостійно виграти не здатні.

ВИСНОВКИ

1. Забур'янення посівів буряків цукрових відбувається інтенсивно і такий процес має свої особливості. На початкових етапах провідну роль проявляють ранні ярі та зимуючі види бур'янів, частка яких у структурі забур'янення досягає 30,3%. На наступних етапах зростає частка ярих і пізніх ярих видів бур'янів.

2. Чисельність сходів бур'янів на посівах буряків цукрових від фази сходів культури постійно зростає і досягає свого максимуму в період повного освоєння рослинами вільних екологічних ніш. Традиційно це збігається з фазою формування восьми листків у рослин культури.
3. Розтягнутість процесів забур'янення посівів буряків цукрових вимагає відповідного підходу до планування заходів захисту посівів від бур'янів. Найраціональнішою може бути система захисту, що забезпечить ефективно контролювання сходів бур'янів у найчутливіші фази їх розвитку протягом періоду від появи сходів до змикання листків культури у міжряддях.

ЛІТЕРАТУРА

1. Буряківництво. Проблеми інтенсифікації та енергозбереження / За ред. акад. В.Ф. Зубенка. Друге доповнене видання. — К.: НВП ТОВ «Альфа-стевія ЛТД», 2007. — 486 с.
2. Іващенко О.О. Бур'яни в агрофітоценозах / О.О. Іващенко // Проблеми практичної гербології. — К.: Світ, 2001. — 234 с.
3. Steen P. The role of biotechnology in breeding improved sugar beet varieties / P. Steen // British Sugar Beet Review, Vol. 55, №4, 1987. — P. 54—55.
4. Матушкин С.И. Агротехника и гербициды / С.И. Матушкин // Сахарная свекла, №1, М., 1984. — С. 30—32.
5. Schuster C.L. Efficacy of sulfonylurea herbicides when tank mixed with mesotrion / C.L. Schuster // K. Al-Khatib, J.A. Dille. Weed Technol., 2008, 22, №2. — P. 222—230.

6. Reider R.J. (1991) Control of seeding emergence by ground cover: a potential mechanism involving seed predation / R.J. Reider // Canadian Journal of Botany 69. — P. 2084—2087.

7. Ren MX & Zhang QG (2009). The relative generality of plant invasion mechanisms and predicting future invasive plants. Weed Research 49. — P. 499—460.

8. Іващенко О.О. Зелені сусіди / О.О. Іващенко. — К.: Фенікс, 2013. — 479 с.

9. Ryan MR (2007) Stability of Weed Management Efficacy and Weed-Crop Competition in a Long — Term Cropping Systems Trial. MS thesis, The Pennsylvania State University, University Park. — P. 136—139.

10. Методика випробування і застосування пестицидів / За ред. проф. С.О. Трибеля. — К.: Світ, 2001. — 447 с.

Потапова В.П.

Специфика процессов засорения посевов свеклы сахарной в Лесостепи

Широкорядные посеы свеклы сахарной при отсутствии защитных мероприятий быстро зарастают сорняками. Специфика морфологии растений культуры состоит в том, что они формируют укороченный стебель — розетку. Высокие сорняки легко затеяют низко размещенные листья свеклы сахарной. Процесс засорения посевов имеет особенности появления всходов сорняков разных видов на протяжении периода вегетации растений культуры.

Со временем изменяется также структура засоренности. Знание специфики появления всходов сорняков позволяет правильно разработать и осуществить эффективную систему защиты посевов свеклы сахарной от сорняков.

Проведенные исследования на протяжении двух лет выявили структуру видов сорняков на посевах свеклы сахарной их влияние на рост и развитие культуры.

растения сорняков, фазы развития, агрофитоценоз, учеты засоренности

Potapova V.P.

The specifics of the weediness processes of sugar beet in the forest steppe

Wide-row crops of sugar beet in the absence of protective measures quickly overgrow with weeds. Specifics of the plants morphology are that they form a shortened stem — socket. Low-lying leaves can easily occlude the tall weeds. Process of weediness has features of emergence of different weed species during the vegetation period of culture. There are also changes in the structure of the infestation. The knowledge of weed emergence allow you to properly develop and implement an effective system of crop protection of sugar beet from weeds. The two years research has revealed the structure of weed species in crops of sugar beet and their influence on the growth and culture development.

weeds, development phases, agroprocessors, surveys of infestation

Рецензент:

С.П. Танчик, доктор сільськогосподарських наук, професор Національний університет біоресурсів і природокористування України