


УДК 631.559:631.82: 633.63: 633.11:631.57

## Закономірності забур'яненості посівів культур сівозміни в умовах Лівобережного Лісостепу України

К. М. Копчук, С. О. Ременюк\* 

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України, вул. Клінічна, 25, м. Київ, 03110, Україна,  
\*e-mail: svetlana19862010@ukr.net

**Мета.** Проаналізувати закономірності забур'яненості культур короткоротаційної сівозміни в умовах Лівобережного Лісостепу України. **Методи.** Дослідження виконували впродовж 2019–2021 рр. у короткоротаційних зерно-бурякових сівозмінах стаціонарного досліді Іванівської ДСС Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН (Охтирський р-н, Сумська обл.). Агротехніка у досліді загальноприйнята для зони нестійкого зволоження Лівобережного Лісостепу України. **Результати.** У середньому за роки досліджень у посівах пшениці озимої на час відновлення вегетації найбільш масовими були сходи мишію сизого (*Setaria glauca*) – 1,4 шт./м<sup>2</sup>, а також щириці загнута (*Amaranthus retroflexus*) – 0,7 шт./м<sup>2</sup>, які склали 73,0 % чисельності бур'янів. На час завершення вегетації домінували рослини мишію сизого (*Setaria glauca*) – 1,5 шт./м<sup>2</sup>, а також гірчака березковидного (*Polygonum convolvulus*) – 1,6 шт./м<sup>2</sup>, що становило 81,7 % структури забур'янення. У середньому за роки досліджень за зростання мінерального живлення від базових контрольних варіантів до N<sub>20</sub>P<sub>20</sub>K<sub>20</sub> було отримано на 1,30–3,13 шт./м<sup>2</sup> більше рослин бур'янів, а за внесення N<sub>40</sub>P<sub>40</sub>K<sub>40</sub> фіксувалось зростання на 2,77–4,57 шт./м<sup>2</sup>. Також встановлено, що найменш забур'яненіми були варіанти сівозмін за вирощування гороху на зерно та вико-вівса на сидеральне добриво, за яких середня чисельність бур'янів на посівах становила 3,0 та 3,7 шт./м<sup>2</sup>, а в ланці з багаторічними травами чисельність бур'янів була на рівні 4,6 шт./м<sup>2</sup>. **Висновки.** Установлено, що на полі буряків цукрових домінуючими були такі види бур'янів: мишій сизий (24,4 шт./м<sup>2</sup>), щириця загнута (13,1 шт./м<sup>2</sup>) та лобода біла (8,8 шт./м<sup>2</sup>). При цьому загальна чисельність бур'янів у посівах буряків цукрових становила 53,2 шт./м<sup>2</sup>, а три наймасовіші види займали частку у 87,0 % від загальної кількості сходів. Досліджено, що за підвищення мінерального удобрення до N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> сходів бур'янів на посівах буряків цукрових було на 4,33–7,67 шт./м<sup>2</sup> більше, а за внесення N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> фіксувалось зростання на 7,67–10,67 шт./м<sup>2</sup>. Серед досліджуваних сівозмін найменш забур'яненіми були варіанти ланок з горохом на зерно та вико-вівсом на сидеральне добриво, за яких середня чисельність бур'янів у посівах становила 49,8 та 51,7 шт./м<sup>2</sup>, тоді як у ланці з багаторічними травами – 58,0 шт./м<sup>2</sup>.

**Ключові слова:** озима пшениця; буряки цукрові; чисельність бур'янів; мінеральне удобрення.

### Вступ

Бур'яни в посівах сільськогосподарських культур сівозміни можуть завдавати значної шкоди, істотно знижуючи їхню врожайність. Адже вони можуть не лише займати всі вільні екологічні ніші поля, а й активно конкурувати з культурними рослинами за світло, вологу й елементи живлення. Зрештою це призводить до зменшення доступу до необхідних ресурсів, що може позначитися на формуванні продуктивності [1, 2].

Також деякі бур'яни можуть забруднювати зерно пшениці та ячменю своїм насінням, або ж містити гіркі речовини або токсини, які негативно впливають на якість зерна. Окрім того, види бур'янів, що належать до однієї родини, можуть сприяти поширенню хвороб (вірусних і бактеріальних) та шкідників [3, 4].

Щодо культур сівозміни, то найбільш критичними до впливу бур'янів передусім залишаються пшениця озима та буряки цукрові. Адже традиційно вважається, що за вирощування парозаймальних культур та ячменю ярого розвиток бур'янів мінімальний і втрати від них також

не перевищують економічних порогів шкодочинності, а часто навіть не потрібно застосовувати хімічні засоби боротьби [5, 6].

Горох та ячмінь ярий добре конкурують з бур'янами та за дотримання агротехніки вирощування, а що саме головне – вчасного її проведення, рослини здатні ефективно конкурувати зі сходами бур'янів. В умовах наших досліджень, у посівах цих культур, спостерігали лише поодинокі сходи бур'янів, що не впливали негативно на ріст і розвиток рослин. А отже не варто зупинятись детально на питанні, коли класичні заходи захисту від бур'янів ефективно спрацювали на культурах, позбавивши гостроти це питання [7, 8].

На противагу цим культурам сівозміни буряки цукрові та пшениця озима досить чутливі до присутності бур'янів в полі та в багатьох випадках не здатні скласти їм конкуренцію в силу доволі тривалого періоду вегетацій та особливостей вирощування. Так, у посівах озимої пшениці можуть спостерігатись хвилі осіннього забур'янення, що призводять до ослаблення та випадання частини рослин і як наслідок – навесні нові хвилі бур'янів розвиваються більш успішно. Також значної шкоди можуть завдавати зимуючі та озимі види бур'янів, здатні розвиватись синхронно з культурою та мати доволі швидкий старт по відновленню весняної вегетації [9].

А от у посівах буряків цукрових розвивається зазвичай широкий спектр як ранніх, так і пізніх ярих видів, які через повільний розвиток культури навесні та значної ширини міжрядь здатні ефективно захоплювати вільні екологічні ніші. Тому встановленню закономірностей формування забур'янення посівів пшениці озимої та буряків цукрових слід приділити більше уваги, адже саме в контексті сівозмін питання зменшення навантаження шкідливих організмів на культурні рослини постає досить гостро. А також сівозміна й розглядається зазвичай у класичному розумінні як система чергування культур, здатна утримати розвиток бур'янів на певному мінімальному рівні, що допомагає культурним рослинам ефективно з ними боротися [10].

**Мета дослідження** – проаналізувати закономірності забур'яненості культур короткоротаційної сівозміни в умовах Лівобережного Лісостепу України.

### Методика досліджень

Дослідження виконували впродовж 2019–2021 рр. на стаціонарному досліді Іванівської дослідно-селекційної станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України (Сумська обл., Охтирський р-н, с. Сонячне), у довготривалому стаціонарному досліді в короткоротаційних сівозмінах у варіантах полів №1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 та 9 у посівах буряків цукрових, пшениці озимої, парозаймальних культур: горох, багаторічні трави, сидерати, ячмінь, овес, гречка.

Дослідження проводились в 4-пільній зерно-просапній сівозміні стаціонарного досліді Іванівської ДСС за схемою, наведеною в таблиці 1.

Таблиця 1

**Схема чергування культур та удобрення їх в стаціонарному досліді**

№	Сівозміна	Система удобрення пшениці	
		озимої, кг/д.р.	Система удобрення буряків цукрових, кг/д.р.
1	Пшениця озима – буряки цукрові – ячмінь – вико-овес (сидерат)	Солома	Солома
2		N <sub>20</sub> P <sub>20</sub> K <sub>20</sub>	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>
3		N <sub>40</sub> P <sub>40</sub> K <sub>40</sub>	N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>
4	Пшениця озима – буряки цукрові – ячмінь – горох на зерно	Солома + N <sub>10</sub>	Солома + N <sub>10</sub>
5		N <sub>20</sub> P <sub>20</sub> K <sub>20</sub>	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>
6		N <sub>40</sub> P <sub>40</sub> K <sub>40</sub>	N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>
7	Пшениця озима – буряки цукрові – ячмінь з підсівом – багаторічні трави	Солома + N <sub>10</sub>	Солома + N <sub>10</sub>
8		N <sub>20</sub> P <sub>20</sub> K <sub>20</sub>	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>
9		N <sub>40</sub> P <sub>40</sub> K <sub>40</sub>	N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>

Закладку дослідів та проведення досліджень здійснювали відповідно до загальноприйнятих методик польових дослідів у землеробстві та рослинництві. Площа посівної ділянки у стаціонарному досліді становила 324 м<sup>2</sup>, повторність триразова, розміщення ділянок систематичне, послідовне.

Агротехніка в досліді – загальноприйнята для зони нестійкого зволоження Лівобережного Лісостепу України. У досліді висівали районовані сорти й гібриди сільськогосподарських культур.

Ґрунт дослідного поля – чорнозем типовий важкосуглинковий на лесі. Уміст гумусу в орному шарі – 4,7–5,1 % за Тюрнімом, рН сольове витяжки – 6,2–6,8. За агрохімічними показниками забезпеченість  $P_2O_5$  – 110–160 мг-екв/кг ґрунту за Чиріковим (підвищений уміст), рухомих форм калію  $K_2O$  – 80–120 мг-екв/кг ґрунту за Мачігінім (середній уміст), різних форм азоту в ґрунті – нижче середнього.

Видовий склад бур'янів визначали протягом вегетаційного періоду буряків цукрових і пшениці озимої відповідно до загальних та спеціальних методик [11, 12] та визначника.

Статистичний аналіз результатів роботи виконувати за допомогою прикладного пакета Statistica 6.0 методом дисперсійного аналізу [13].

### Результати досліджень

Розглянемо більш детально дані про забур'яненість посівів пшениці озимої залежно від системи удобрення. Адже саме аналіз різних полів та умов дозволить виявити багаторічні особливості впливу сівозмін та систем удобрення на формування чисельності бур'янів у полі. Оскільки щорічно не лише змінюються умови вирощування, а й може спостерігатись різний рівень забур'яненості полів сівозміни, зумовлений запасами насіння в ґрунті, особливостями його провокування до проростання тощо. А тому в умовах вегетаційного періоду весни нами було встановлено, що в полі під озимую пшеницею зазвичай поширення набули такі види бур'янів, як мишій сизий (*Setaria glauca*), щириця загнута (*Amaranthus retroflexus*), лобода біла (*Chenopodium album*), гірчак березковидний (*Polygonum convolvulus*), осот польовий (*Cirsium arvense*).

Якщо проаналізувати середню чисельність бур'янів на час відновлення вегетації посівів, то найбільш масовими в досліді були сходи мишію сизого (*Setaria glauca*) – 1,4 шт./м<sup>2</sup>, а також щириці загнutoї (*Amaranthus retroflexus*) – 0,7 шт./м<sup>2</sup>. За середньої чисельності бур'янів у досліді 2,8 шт./м<sup>2</sup> ці два види займали 73 % чисельності, а на частку першого з них припадало 48,6 % сходів (рис. 1).

Такий розподіл ярого злаково-дводольного компонента забур'янення полів пшениці озимої вимагає формування відповідних композицій гербіцидів для ефективного захисту посівів.

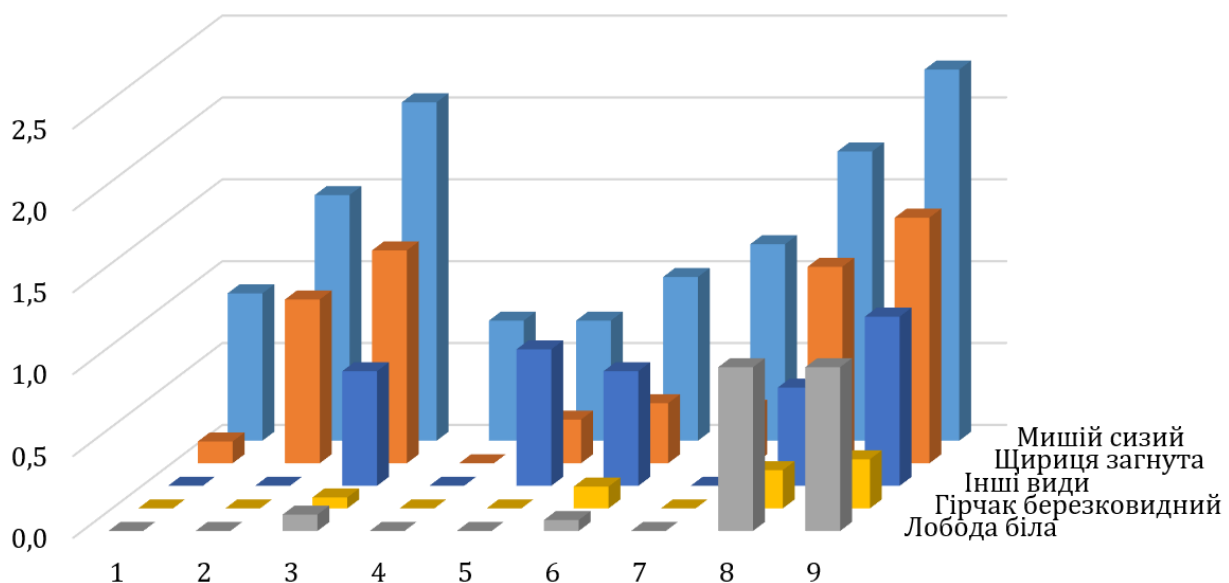
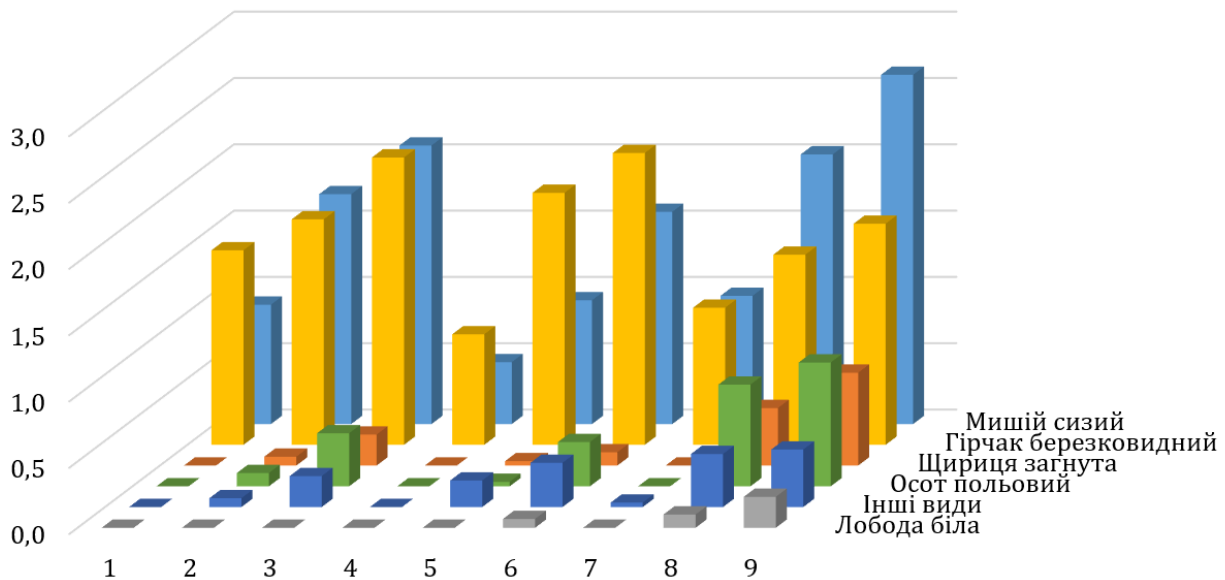


Рис. 1. Забур'яненість посівів пшениці озимої в середньому за роки досліджень на час відновлення вегетації (НІР<sub>0,05</sub> 0,73)

Сходи осоту польового (*Cirsium arvense*) на час відновлення вегетації були відсутніми, а в подальшому ми фіксували наявність цього бур'яну в посівах пшениці озимої (рис. 2).

На період завершення вегетації рослини пшениці на полі найбільш масовими в досліді залишались рослини мишію сизого (*Setaria glauca*) – 1,5 шт./м<sup>2</sup>, а також гірчака березковидного (*Polygonum convolvulus*) – 1,6 шт./м<sup>2</sup>, тоді як рослин щириці загнutoї (*Amaranthus retroflexus*) залишилось досить обмежена кількість. Також ми визначили, що за середньої чисельності бур'янів у досліді 3,8 шт./м<sup>2</sup> ці два види займали 81,7 % чисельності за близького розподілу часток між кожним з них.



**Рис. 2. Забур'яненість посівів пшениці озимої в середньому за роки досліджень на кінець вегетації (NIP<sub>0,05</sub> 0,64)**

Аналогічно даним, отриманим в розрізі кожного з років досліджень, нами також було встановлено, що за зростання живлення від базових контрольних варіантів до N<sub>20</sub>P<sub>20</sub>K<sub>20</sub> було отримано на 1,30–3,13 шт./м<sup>2</sup> більше рослин бур'янів, а за внесення N<sub>40</sub>P<sub>40</sub>K<sub>40</sub> фіксувалось зростання на 2,77–4,57 шт./м<sup>2</sup>.

Також було встановлено, що найменш забур'яненіми були варіанти сівозмін за вирощування гороху на зерно та вико-вівса на сидеральне добриво, за яких середня чисельність бур'янів на посівах становила 3,0 та 3,7 шт./м<sup>2</sup>, а в ланці з багаторічними травами чисельність бур'янів була на рівні 4,6 шт./м<sup>2</sup>.

Буряки цукрові більш цікава в плані спостереження за динамікою зміни забур'яненості посівів культура, оскільки інтенсивність застосування удобрення, а також значна кількість обробітків ґрунту перед сівбою культури і під час догляду за посівами провокує більшу чисельність сходів бур'янів порівняно з іншими культурами сівозміни. При цьому інтенсивність наростання вегетативної маси листків до змикання їх в рядку, а потім у міжрядді недостатня для ефективного контролювання площі поля від появи сходів. А тому саме посіви буряків цукрових піддаються появі повторних хвиль бур'янів, що сходять уже впродовж вегетації, по закінченню дії застосованих навесні гербіцидів. Саме такі хвилі повторного забур'янення здатні серйозно знизити рівень потенційної продуктивності культури та ускладнити її збирання. А тому проаналізуємо показники забур'янення посівів буряків цукрових залежно від сівозміни та системи удобрення

У середньому за роки досліджень за підвищення мінерального удобрення до N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> сходів бур'янів на посівах буряків цукрових було на 4,33–7,67 шт./м<sup>2</sup> більше, а за внесення N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> фіксувалось зростання на 7,67–10,67 шт./м<sup>2</sup>. А серед сівозмін найменш забур'яненіми були варіанти ланок з горохом на зерно та вико-вівсом на сидеральне добриво, за яких середня чисельність бур'янів на посівах становила 49,8 та 51,7 шт./м<sup>2</sup>, тоді як у ланці з багаторічними травами кількість бур'янів була на рівні 58,0 шт./м<sup>2</sup>. Що по суті підтверджено аналізом усереднених даних щорічні закономірності отримані нами на час повних сходів буряків цукрових.

Представлені на полі бур'яни досить просто знищуються за допомогою стандартних і уже загальноприйнятих схем гербіцидного захисту буряків цукрових. А тому застосування хімічних заходів боротьби з бур'янами було досить ефективним і на період збирання буряків цукрових кількість бур'янів у посівах не перевищувала 6 шт./м<sup>2</sup>, що відповідало рівню 85–87 % ефективності дії гербіцидів.

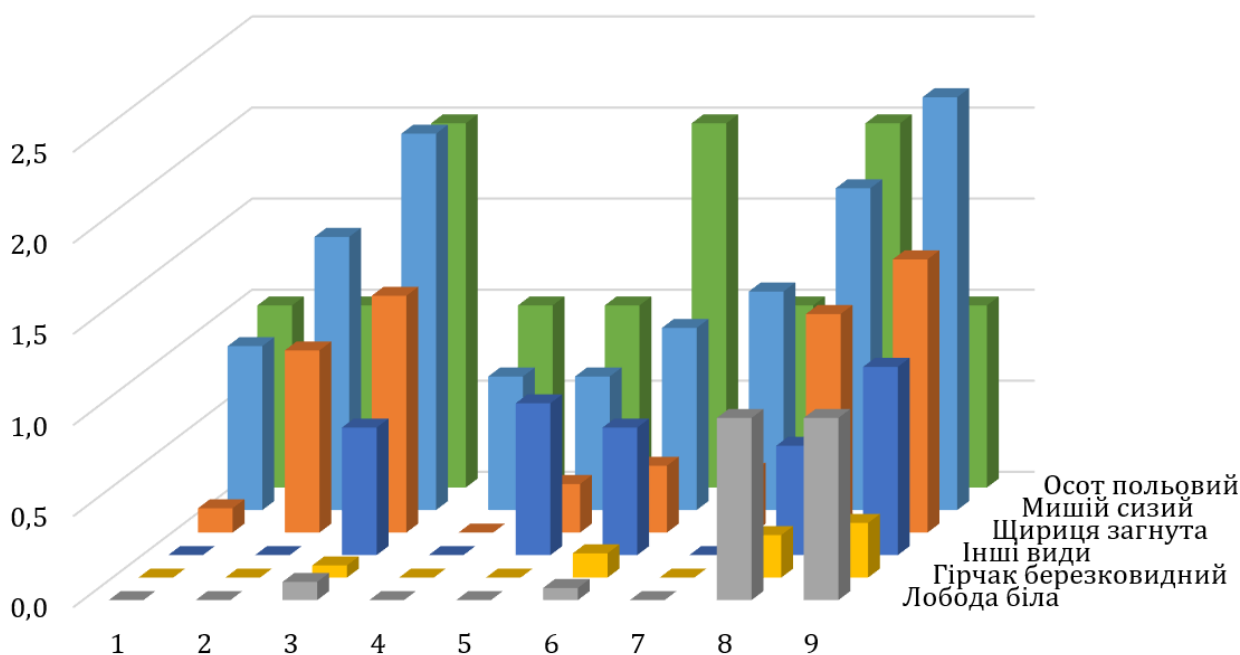


Рис. 3. Забур'яненість посівів буряків цукрових в середньому за роки досліджень на початку вегетації (НІР<sub>0,05</sub> 0,32)

Загалом же на полі посівів буряків цукрових у середньому за роки досліджень на кінець вегетації були найбільш представлені такі види бур'янів, як мишій сизий (2,0 шт./м<sup>2</sup>), а також щириця загнута (1,5 шт./м<sup>2</sup>) та лобода біла (0,9 шт./м<sup>2</sup>). При цьому загальна чисельність бур'янів у посівах буряків цукрових становила 6,1 шт./м<sup>2</sup>, а три наймасовіші види займали частку в 72,5 % від загальної (рис. 4).

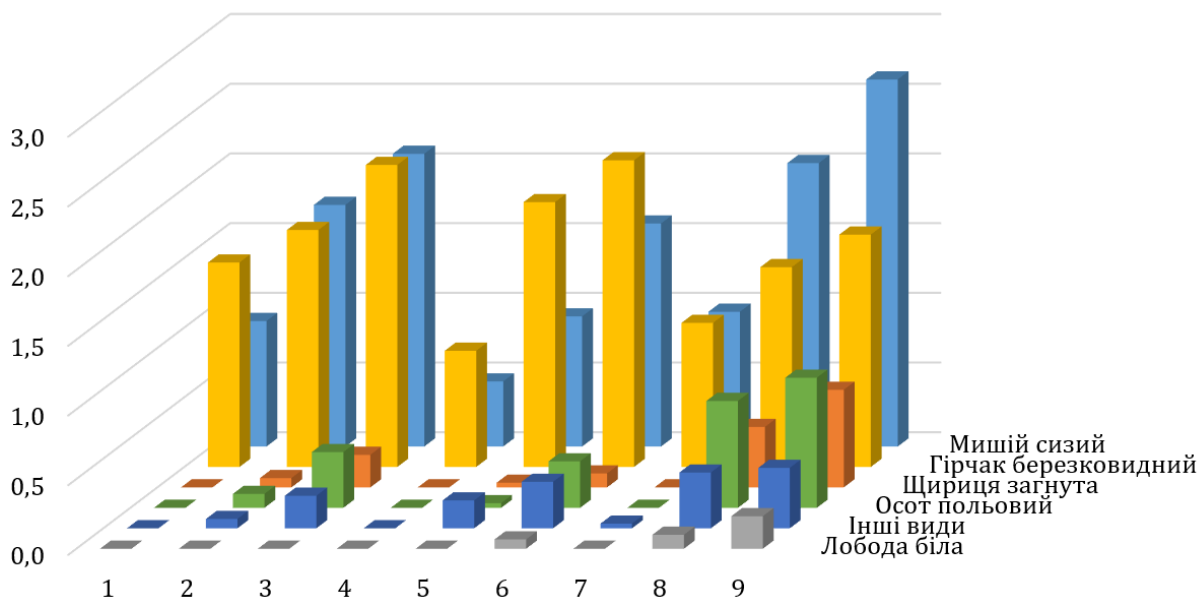


Рис. 4. Забур'яненість посівів буряків цукрових у середньому за роки досліджень на кінець вегетації (НІР<sub>0,05</sub> 0,13)

На час завершення вегетації чітких тенденцій зміни чисельності бур'янів залежно від впливу факторів дослідження ми не спостерігали, оскільки їх кількість напряму пов'язана з ефективністю застосовуваної системи захисту.

#### Висновки

У середньому за роки досліджень, у посівах пшениці озимої на час відновлення вегетації, найбільш масовими були сходи мишю сизого (*Setaria glauca*) – 1,4 шт./м<sup>2</sup>, а також щириці загнутаї

(*Amaranthus retroflexus*) – 0,7 шт./м<sup>2</sup>, які склали 73 % чисельності бур'янів. А от на час завершення вегетації домінували рослини мишію сизого (*Setaria glauca*) – 1,5 шт./м<sup>2</sup>, а також гірчака березковидного (*Polygonum convolvulus*) – 1,6 шт./м<sup>2</sup>, що становило 81,7 % структури забур'янення.

У середньому за роки досліджень за зростання мінерального живлення від базових контрольних варіантів до N<sub>20</sub>P<sub>20</sub>K<sub>20</sub> було отримано на 1,30–3,13 шт./м<sup>2</sup> більше рослин бур'янів, а за внесення N<sub>40</sub>P<sub>40</sub>K<sub>40</sub> фіксувалось зростання на 2,77–4,57 шт./м<sup>2</sup>. Також встановлено, що найменш забур'яненіми були варіанти сівозмін за вирощування гороху на зерно та вико-вівсу на сидеральне добриво, за яких середня чисельність бур'янів на посівах становила 3,0 та 3,7 шт./м<sup>2</sup>, а в ланці з багаторічними травами чисельність бур'янів була на рівні 4,6 шт./м<sup>2</sup>.

На полі буряків цукрових домінуючими були такі види бур'янів: мишій сизий (24,4 шт./м<sup>2</sup>), щириця загнута (13,1 шт./м<sup>2</sup>) та лобода біла (8,8 шт./м<sup>2</sup>). При цьому загальна чисельність бур'янів в посівах буряків цукрових становила 53,2 шт./м<sup>2</sup>, а три наймасовіші види займали частку у 87,0 % від загальної кількості сходів.

За підвищення мінерального удобрення до N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> сходів бур'янів на посівах буряків цукрових було на 4,33–7,67 шт./м<sup>2</sup> більше, а за внесення N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> фіксувалось зростання на 7,67–10,67 шт./м<sup>2</sup>. А серед сівозмін найменш забур'яненіми були варіанти ланок з горохом на зерно та вико-вівсом на сидеральне добриво, за яких середня чисельність бур'янів на посівах становила 49,8 та 51,7 шт./м<sup>2</sup>, тоді як у ланці з багаторічними травами кількість бур'янів була на рівні 58,0 шт./м<sup>2</sup>.

### Використана література

1. Іващенко О. О. Гербологія – пріоритети і перспективи. *Карантин і захист рослин*. 2018. № 3. С. 2–3.
2. Smith B. M., Aebischer N. J., Ewald J. A. et al. The potential of arable weeds to reverse invertebrate declines and associated ecosystem services in cereal crops. *Frontiers in Sustainable Food Systems*. 2020. Vol. 3. Article 118. doi: 10.3389/fsufs.2019.00118
3. Nichols V., Verulst N., Cox R., Govaerts B. Weed dynamics and conservation agriculture principles. *Field Crops Research*. 2015. Vol. 183. P. 56–68. doi: 10.1016/j.fcr.2015.07.012
4. Коваль Г. В. Фактична та потенційна забур'яненість посівів п'ятипільної сівозміни під впливом різних заходів та глибин основного обробітку ґрунту. *Карантин і захист рослин*. 2016. № 2. С. 3–6.
5. Торліна О. М. Вплив короткоротаційних сівозмін і системи удобрення на забур'яненість посівів буряків цукрових. *Вісник аграрної науки*. 2016. № 6. С. 68–71. doi: 10.31073/agrovisnyk201606-14
6. Цвей Я. П., Тищенко М. В., Філоненко С. В. Моніторинг забур'яненості посівів сільськогосподарських культур у ланці зернобурякової сівозміни у виробничих умовах. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2018. № 1. С. 21–30. doi: 10.31210/visnyk2018.01.03
7. Shabbir A., Dhileepan K., Zalucki M. P. et al. Reducing the fitness of an invasive weed, *Parthenium hysterophorus*: complementing biological control with plant competition. *Journal of Environmental Management*. 2020. Vol. 254. Article 109790. doi: 10.1016/j.jenvman.2019.109790
8. Hrytsiuk N. V., Plotnytska N. M., Tymoshchuk T. M. et al. Influence of tillage on weediness of winter wheat crops in Polissya Ukraine. *Scientific Horizons*. 2020. Vol. 90, Iss. 5. P. 15–21. doi: 10.33249/2663-2144-2020-90-5-15-21
9. Jursik M., Holec J. Future of weed management in sugar beet in Central Europe. *Listy Cukrovarnicke a Reparske*. 2019. Vol. 135, Iss. 5–6. P. 180–186.
10. Іващенко О. О., Іващенко О. О. Загальна гербологія. Київ : Фенікс, 2019. 701 с.
11. Єщенко В. О., Копитко П. Г., Опришко В. П., Костогриз П. В. Основи наукових досліджень в агрономії. Київ : Дія, 2005. 288 с.
12. Методики проведення досліджень у буряківництві / за ред. М. В. Роїка, Н. Г. Гізбулліна. Київ : ФОП Корзун Д. Ю., 2014. 373 с.
13. Ермантраут Е. Р., Присяжнюк О. І., Шевченко І. Л. Статистичний аналіз агрономічних дослідних даних в пакеті Statistica 6.0 : методичні вказівки. Київ : ПоліграфКонсалтинг, 2007. 56 с.

### References

1. Ivashchenko O. O. (2018). Herbology: priorities and prospects. *Quarantine and Plant Protection*, 3, 2–3. [In Ukrainian]
2. Smith, B. M., Aebischer, N. J., Ewald, J. A., Moreby, S., Potter, C., & Holland, J. M. (2020). The potential of arable weeds to reverse invertebrate declines and associated ecosystem services in cereal crops. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 3, Article 118. doi: 10.3389/fsufs.2019.00118

3. Nichols, V., Verulst, N., Cox, R., & Govaerts, B. (2015). Weed dynamics and conservation agriculture principles. *Field Crops Research*, 183, 56–68. doi: 10.1016/j.fcr.2015.07.012
4. Koval, H. V. (2016). The actual and potential turbidity of five-crop rotation crops under the influence of different measures and depths of basic tillage. *Quarantine and Plant Protection*, 2, 3–6. [In Ukrainian]
5. Torlina, O. M. (2016). Influence of short crop rotations and fertilizer system on weed infestation of crops of sugar beet. *Bulletin of Agricultural Science*, 6, 68–71. doi: 10.31073/agrovisnyk201606-14 [In Ukrainian]
6. Tsvei, Ya. P., Tyshchenko, M. V., & Filonenko, S. V. (2018). Monitoring of the obstinacy of crops in agricultural crop in the line of grain-beet rotation in production conditions. *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*, 1, 21–30. doi: 10.31210/visnyk2018.01.03 [In Ukrainian]
7. Shabbir, A., Dhileepan, K., Zalucki, M. P., Khan, N., & Adkins, S. W. (2020). Reducing the fitness of an invasive weed, *Parthenium hysterophorus*: complementing biological control with plant competition. *Journal of Environmental Management*, 254, Article 109790. doi: 10.1016/j.jenvman.2019.10979
8. Hrytsiuk, N., Plotnytska, N., Tymoshchuk, T., Dovbysh, L., & Bondareva, L. (2020). Influence of tillage on weediness of winter wheat crops in Polissya Ukraine. *Scientific Horizons*, 90(5), 15–21. doi: 10.33249/2663-2144-2020-90-5-15-21
9. Jursik, M., & Holec, J. (2019). Future of weed management in sugar beet in Central Europe. *Listy Cukrovarnicke a Reparske*, 135(5–6), 180–186.
10. Ivashchenko, O. O., & Ivashchenko, O. O. (2019). *General Herbology*. Kyiv: Phoenix. [In Ukrainian]
11. Yeshchenko, V. O., Kopytko, P. H., Opryshko, V. P., & Kostohryz, P. V. (2005). *Basics of research in agronomy*. Kyiv: Diia. [In Ukrainian]
12. Roik, M. V., & Hizbullin, N. H. (Eds.). *Methods of research in sugar beet*. Kyiv: FOP Korzun D. Yu. [In Ukrainian]
13. Ermantraut, E. R., Prysiazniuk, O. I., & Shevchenko, I. L. (2007). *Statistical analysis of agronomic study data in the Statistica 6.0 software suite*. Kyiv: PolihrafKonsal'tynh. [In Ukrainian]

UDC 631.559:631.82: 633.63: 633.11:631.57

**Kopchuk, K. M., & Remeniuk, S. O.\*** (2022). Patterns of weed infestation of crop rotations in the Left Bank Forest Steppe of Ukraine. *Advanced Agritechnologies*, 10(3). <https://doi.org/10.47414/na.10.3.2022.270521> [In Ukrainian]

*Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet NAAS of Ukraine, 25 Klinichna St., Kyiv, 03110, Ukraine,  
\*e-mail: svetlana19862010@ukr.net*

**Purpose.** To analyse the patterns of weed infestation of short crop rotation in the conditions of the Left Bank Forest Steppe of Ukraine. **Methods.** The research was carried out in short crop rotations (cereal and beet rotations) of the stationary trial at the Ivanivska Experimental Breeding Station of the Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine (Okhtyrka district, Sumy region) in 2019–2021. Agricultural machinery used in the experiment was conventional for the zone of unstable soil moisture of the Left Bank Forest Steppe of Ukraine. **Results.** On average over the years of research, in winter wheat sowings at the beginning of vegetation, the most spread weed species were *Setaria glauca* (1.4 plants per m<sup>2</sup>), *Amaranthus retroflexus* (0.7 plants per m<sup>2</sup>), which accounted for 73% of the total number of weeds. At the end of vegetation season, dominated such weeds as *S. glauca* (1.5 plants per m<sup>2</sup>), *Polygonum convolvulus* (1.6 plants per m<sup>2</sup>), which made up 81.7% of the total number of weeds. On average over the years of research, 1.30–3.13 more weed plants per m<sup>2</sup> was observed in the fertilisation treatment N<sub>20</sub>P<sub>20</sub>K<sub>20</sub>, while for the application of N<sub>40</sub>P<sub>40</sub>K<sub>40</sub>, the number of weeds was by 2.77–4.57 plants per m<sup>2</sup> higher. It was found that the lowest weed infestation was in the crop rotations with pea for grain and vetch and oats mix for green manure: the average number of weeds was 3.0 and 3.7 plants per m<sup>2</sup>, respectively. In the rotation with perennial grasses, the number of weeds was 4.6 plants per m<sup>2</sup>. **Conclusions.** It was established that the following weed species dominate in the sugar beet field: *S. glauca* (24.4 plants per m<sup>2</sup>), *A. retroflexus* (13.1 plants per m<sup>2</sup>) and *Chenopodium album* (8.8 plants per m<sup>2</sup>). At the same time, the total number of weeds in sugar beet sowings was 53.2 plants per m<sup>2</sup>, with the three most common species accounting for 87.0% of the total number of weeds. It was found that increased rate of mineral fertiliser N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> led to an increase in the number of weeds by 4.33–7.67 plants per m<sup>2</sup>, while with the application of N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub>, the increase in the number of weeds was 7.67–10.67 plants per m<sup>2</sup>. Among the studied crop rotations, the lowest weed infestation was in the crop rotations with pea for grain and vetch and oats mix for green manure, where the average number of weeds in the crop sowings amounted to 49.8 and 51.7 plants per m<sup>2</sup>, while in the rotation with perennial grasses it was 58.0 plants per m<sup>2</sup>.

**Keywords:** winter wheat; sugar beet; number of weeds; mineral fertiliser.

Надійшла / Received 17.11.2022  
Погоджено до друку / Accepted 07.12.2022