

ПЛОДЮЧІСТЬ БУР'ЯНІВ

у посівах сільськогосподарських культур

Наведено дані про середню, максимальну й мінімальну плодючість бур'янів, що трапляються в посівах культурних рослин Степу України. Бур'яни розподілено на 12 класів насінневої продуктивності.

бур'яни, насіннева продуктивність, класи плодючості

Найважливішим показником життєвості бур'янів у конкретних умовах їх місцезростання є плодючість. Вся життєдіяльність рослинного організму направлена саме на продукування максимальної кількості діаспор, у першу чергу — на утворення життєздатного насіння. У кожного виду його кількість на одній рослині значною мірою визначається зовнішніми та внутрішніми факторами й суттєво змінюється за роками, але більше відрізняється в різних видів бур'янів — від кількох десятків чи сотень штук в одних і до сотень тисяч чи мільйонів у інших.

Тому до сьогодні в різних авторів амплітуда різниці плодючості одних і тих же видів бур'янів нерідко досягала десятків і навіть сотень разів. Наприклад, насіннева продуктивність гусятника малого (*Eragrostis minor* Host) у різних дослідників становила від 20 до 911 тис. шт. на 1 рослині, мишію зеленого (*Setaria viridis* (L.) P. Beauv.) — від 7 до 800 тис., пирію повзучого (*Elytrigia repens* (L.) Nevski) — від 0,3 до 19,0 тис., лободи гібридної (*Chenopodium hybridum* L.) — від 15 до 947 тис., виткої гречки березкоподібної (*Fallopia convolvulus* (L.) A. Love) — від 0,6 до 66,0 тис., синяка звичайного (*Echium vulgare* L.) — від 0,5 до 83,5 тис., сокирок царських (*Consolida regalis* S. F. Gray) — від 0,4 до 67,0 тис., плоскухи звичайної (*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv.) — від 0,2 до 60,0 тис., гикавки сірої (*Bertea incana* (L.) DC.) — від 0,5 до 183,0 тис., лутиги розлогої (*Atriplex patula* L.) — від 0,1 до 67,0 тис. [2, 4, 6, 10, 11, 15-19].

У той же час для одних і тих же видів бур'янів частими в літературі є одностайні, але дуже невизначені дані, що повторюються протягом

О.М. КУРДЮКОВА,
кандидат біологічних наук, доцент

М.І. КОНОПЛЯ,
доктор сільськогосподарських наук,
професор
Луганський національний університет
ім. Тараса Шевченка

багатьох років для різних зон і умов місцезростання. Так, наприклад, для шириці зігнутої (*Amaranthus retroflexus* L.) максимальну насінневу продуктивність Б.А. Келлер (1934), С.А. Котт (1961), В.Н. Доброхотов (1961), А.І. Барбарич (1970), А.В. Фісюнов (1984), П.С. Голованов (2004), К.С. Артохін (2004) та інші наводять до 1 млн шт., пальчатки кров'яної (*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.) — до 5 тис. шт., мишію кільчастого (*Setaria verticillata* (L.) P. Beauv.) — 150 шт. тощо.

Сумнівними є твердження про максимальну плодючість романа польового (*Anthemis arvensis* L.), коли одними авторами наводяться дані — 4,5 тис. шт. насінин [6, 10, 18], а іншими — 45 тис. [11, 19]; хрінниці пронизанолистої (*Lepidium perfoliatum* L.) — 600 шт. [17], 60 тис. шт. [11] та 600 тис. шт. [10]; галінсоги дрібноцвітої (*Galinsoga parviflora* Cav.) — 300 шт. [1, 19], 30 тис. шт. [5, 6], 300 тис. шт. [9, 10] або від 30 до 300 тис. шт. [3, 8, 18]; грициків звичайних (*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.) — 2–7 тис. шт. [10], 2–70 тис. шт. [3, 5, 6, 17], 73 тис. шт. [11] або 273 тис. шт. [8, 9, 19] тощо.

Очевидною є приблизність таких оцінок плодючості бур'янів або ж заниженість чи завишеність цих даних, одержаних без урахування особливостей місцезростання рослин та внутрішньо- і міжпопуляційної мінливості особин одного виду.

Відомо, що насіннева продуктивність навіть у особин однієї популяції дуже мінлива, внаслідок чого, очевидно, й виникали помилки під час обліку вірогідних середніх величин, які б адекватно відображали плодючість визначених видів бур'янів.

У зв'язку з цим ми визначали не тільки середні, а й максимальні та мінімальні показники плодючості найпоширеніших видів бур'янів.

Методика досліджень. Фактичну плодючість різних видів бур'янів визначали протягом 2007–2012 рр. у виробничих посівах у межах Степової зони України під час маршрутно-експедиційних чи спеціальних обстежень за загальноприйнятими методиками [7, 13, 14].

Обліки насінневої продуктивності для кожного виду бур'янів провадили диференційовано: шляхом прямих підрахунків з кожної особини; підрахунку генеративних пагонів, суцвіть чи плодів і насіння в них з наступним перерахунком на одну рослину; шляхом обмолоту насіння з 50–100 рослин з наступним його зважуванням, відбором середньої проби, визначенням її маси й перерахунком на одну рослину; на 5–20-ти маркованих модельних рослинах. У видів з нерівномірним чи неодноразовим дозріванням насіння обліки провадили послідовно 2–3 рази або під спеціальними ізоляторами.

Зразки бур'янів у популяціях обов'язково охоплювали всю їх різноманітність. Назви бур'янів подано за зведенням «Бур'яни Степів України» [12].

Результати досліджень. Встановлено, що в сеgetальних популяціях до числа малоплодючих видів бур'янів, що формували в середньому менше 100 насінин на 1 рослині, належали вероніка польова (*Veronica arvensis* L.), витка гречка березкоподібна (*Fallopia convolvulus*), горошок шорсткий (*Vicia hirsuta* (L.) S. F. Gray), егілопс циліндричний (*Aegilops cylindrica* Host), молочай городній (*Euphorbia peplus* L.), чина бульбиста (*Lathyrus tuberosus* L.) тощо. Значна кількість видів бур'янів мала дещо більшу плодючість, але меншу за 250 шт. насінин з однієї рослини. Це такі поширені в степах України бур'яни, як буглосойдес польовий (*Buglossoides arvensis* (L.) I. M. Johnston.), вівсюг звичайний (*Avena fatua* L.), курай козячий (*Kali tragus* (L.) Scop.),


Вівсюг звичайний (*Avena fatua* L.)

нерівноквітник покрівельний (*Anisantha tectorum* (L.) Nevski), нетреба ельбінська (*Xanthium albinum* (Widder) H. Scholz), підмаренник чіпкий (*Galium aparine* L.), фіалка польова (*Viola arvensis* Murr.) тощо — всього 27 видів. Відносно невисокою в посівах сільськогосподарських культур була й плодючість грициків звичайних (*Capsella bursa-pastoris*), зірочника злакоподібного (*Stellaria graminea* L.), мокриці середньої (*Alsine media* L.), рутки Шлейхера (*Fumaria schleicheri* Soy.-Willem.), жовтозілля весняного (*Senecio vernalis* Waldst. & Kit.), мишію карликового (*Setaria pumila* (Poir.) Roem. & Schult.), редьки дикої (*Raphanus raphanistrum* L.) та інших бур'янів, які траплялися в усіх зонах Степу України.

Одержані результати обліків насінневої продуктивності бур'янів, що траплялися в посівах усіх польових і городніх культур, дають підстави вважати, що переважна їх більшість (біля 75% загальної кількості) мала відносно невисоку плодючість, що не перевищувала 5 тис. шт. насінин з однієї рослини.

У той же час у лободи білої (*Chenopodium album* L.), щириці білої (*Amaranthus albus* L.) та щириці загнutoї (*Amaranthus retroflexus*) середня насіннева продуктивність однієї особини становила понад 100 тис. шт., а максимальна плодючість цих та ряду інших видів бур'янів у сеgetальних популяціях сягала 150—200 тис. шт. насінин з рослини, за винятком щириці загнutoї (*Amaranthus retroflexus*) — 215,8 тис. шт. Окремі рослини деяких видів бур'янів, що траплялися, як правило, в зріджених посівах, досягали абсолютного максимуму плодючості: у щириці загнutoї (*Amaranthus retroflexus*) — 473,2 тис. шт., щириці білої (*Amaranthus albus*) — 217,1 тис. шт., лободи білої (*Chenopodium*

album) — 206,2 тис. шт., скереди дрібноквіткової (*Crepis micrantha* Czer.) — 197,8 тис. шт., сухоребрика Льозелієвого (*Sisymbrium loeselii* L.) — 190,2 тис. шт., феліпанхе гіллястої (*Phelipanche ramosa* (L.) Pomel) — 169,4 тис. шт. тощо.

Що ж до мінімальної насінневої продуктивності, за яку ряд дослідників умовно рекомендують брати середню кількість насінин, що містяться в одному плоді, то ми вважаємо такий підхід не зовсім вдалим внаслідок передбачуваності результатів, що не відображають адекватно фактичних показників мінімальної насінневої продуктивності рослин у конкретних умовах місцезростання виду. Виходячи з того, що навіть рослини різних життєвих форм з мінімальними розмірами й біомасою морфологічно відрізняються одна від одної як в цілому, так і за окремими морфологічними структурами і мають неоднакову екологічну пластичність та стабільність, за мінімальну насінневу продуктивність ми брали фактичні найменші показники плодючості рослин, одержані під час польових обліків.

Мінімальна насіннева продуктивність усіх видів бур'янів була суттєво нижчою середніх показників, але різниця зменшення у різних видів рослин була неоднаковою. У талабана польового (*Thlaspi arvense* L.), триреберника незапашного (*Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip.), гусятника малого (*Eragrostis minor*), маку сумнівного (*Papaver dubium* L.) мінімальна плодючість становила

близько 85—90%, бромусу житнього (*Bromus secalinus* L.), будяка акантоподібного (*Carduus acanthoides* L.), конизи канадської (*Conuza canadensis* L.) — 60—70% середньої плодючості. У амброзії полинолистої (*Ambrosia artemisiifolia* L.), гірчиці польової (*Sinapis arvensis* L.), вероніки плющолістої (*Veronica hederifolia* L.) вона зменшувалася в 2—3 рази, у горошка шорсткого (*Vicia hirsuta*), веснянки весняної (*Erophila verna* (L.) Besser), вероніки польової (*Veronica arvensis*), віниччя справжнього (*Kochia scoparia* (L.) Schrad.), курячої сліпоти темно-бурої (*Nonea pulla* (L.) DC) — у 6,0—7,5 рази, мокриці середньої (*Alsine media*), горобейника лікарського (*Lithospermum officinale* L.) — у 8—11 разів, галінсоги дрібноквіткової (*Galinsoga parviflora*) — у 43 рази.

Наведені дані відображають особливості насінневої продуктивності кожного виду бур'янів, але за цими показниками складно оцінити їх вплив на формування насінневого банку бур'янів у ґрунтах та актуальної забур'яненості посівів унаслідок величезних коливань плодючості.

З огляду на це нами укладено 12 класів насінневої продуктивності бур'янів за максимальною плодючістю (табл.).

Найбільшу кількість бур'янів (43 види) віднесено до 1-го класу з інтервалом насінневої продуктивності до 250 шт. на одній рослині, що становило 27,22% загальної їх кількості. Значну частку бур'янів займали види 4-го класу плодючості — 16,46% з насінневою продуктивністю від 1000 до 5000 шт. на рослині. Види бур'янів 3-го й 5-го

Насіннева продуктивність бур'янів сеgetальних екотонів

| Клас | Інтервал класу, шт. з 1 рослини | Середня | | Максимальна | |
|--------|---------------------------------|---------|--------|-------------|--------|
| | | видів | % | видів | % |
| 1 | до 250 | 43 | 27,22 | 23 | 14,56 |
| 2 | 251—500 | 15 | 9,49 | 22 | 13,92 |
| 3 | 501—1000 | 17 | 10,76 | 11 | 6,96 |
| 4 | 1001—2500 | 26 | 16,46 | 25 | 15,82 |
| 5 | 2501—5000 | 16 | 10,13 | 22 | 13,92 |
| 6 | 5001—10000 | 10 | 6,33 | 15 | 9,49 |
| 7 | 10001—25000 | 12 | 7,59 | 14 | 8,86 |
| 8 | 25001—50000 | 10 | 6,33 | 7 | 4,45 |
| 9 | 50001—100000 | 5 | 3,16 | 11 | 6,96 |
| 10 | 100001—500000 | 4 | 2,53 | 8 | 5,06 |
| 11 | 500001—1000000 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 |
| 12 | понад 1 млн | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 |
| Всього | | 158 | 100,00 | 158 | 100,00 |

класів насінневої продуктивності займали в загальному рейтингу майже рівні позиції — по 10,76 та 10,13%.

У цілому ж до перших 5-ти класів плодючості було віднесено 117 видів бур'янів, або 74,06% загальної їх кількості.

Наступні 5 класів включали лише 41 вид, або 25,94% загальної кількості, у тому числі з максимальною насінневою продуктивністю від 100 до 500 тис. — лише 4 види, а понад 500 тис. — виявлено не було.

Тенденції розподілу бур'янів за класами за максимальною плодючістю зберігалися, хоча разом у перших 5-ти класах виявилася дещо менша кількість видів (65,18%), особливо в класі 1 (14,56%) порівняно з середньою плодючістю, а в наступних 5-ти класах — більша (34,82%), у 9 й 10-му класах кількість видів збільшилася більше ніж удвічі.

Зрозуміло, що величина змін насінневої продуктивності бур'янів за класами характеризується перед усім їх видовим складом у кожному класі, який в сеgetальних екотопах формується провідними ланками системи землеробства.

Для ретроспективного аналізу змін насінневої продуктивності бур'янів за класами плодючості використали результати досліджень В.Н. Доброхотова (1961).

Одержані нами дані суттєво відрізняються від результатів обліку насінневої продуктивності, одержаних раніше. У досліді частка видів класу 1 за максимальних показників плодючості майже така, як у одержаних раніше даних, а у



Абутилон Теофраста (Abutilon theophrasti Medik.)



Геліотроп європейський (Heliotropium europaeum L.)



Грабельки звичайні (Erodium cicutarium (L.) L'Her.)



Ценхрус довгоколючковий (Cenchrus longispinus (Hack.) Fernald)

класів 2—4 була меншою. У той же час частка бур'янів наступних класів у наших досліді була більшою, за винятком класів 11—12. Це вказує на збільшення у фітоценозах видів бур'янів з підвищеним рівнем насінневої продуктивності. Монокультурні методи ведення сільського й лісового господарств, спрощена система обробітку ґрунту, зменшення обсягів застосування хімічних засобів контролювання бур'янів, відмова від сівозмін та перехід до щорічного розподілу посівних площ зі значним порушенням їх структури і наявність величезних площ по-

кинутих земель оптимізували умови росту й розвитку бур'янів з високою насінневою продуктивністю [12].

У посівах культурних рослин зросла роль таких високоплодючих бур'янів, як плоскуха звичайна (*Echinochloa crus-galli*), амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia*), чорношир нетреболистий (*Cyrtocloa xanthiifolia*), щириця загнута (*Amaranthus retroflexus*), сокирки царські (*Consolida regalis*), триреберник незапашний (*Tripleurospermum inodorum*) тощо, а зменшилася — буглосієса польового (*Buglossoides arvensis*), вівсюга звичайного (*Avena fatua*), фіалки польової (*Viola arvensis*), грициків звичайних (*Capsella bursa-pastoris*), рутки Шлейхера (*Fumaria schleicheri*) тощо.

ВИСНОВКИ

Зміна в агрофітоценозах видового складу бур'янів з низькою насінневою продуктивністю на види з високою плодючістю є, очевидно, наслідком перебудови технологічних ланок у системі землеробства і адаптивних механізмів бур'янів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Артохин К.С. Сорные растения / К.С. Артохин. — Ростов-на-Дону, 2004. — 144 с.
2. Атлас насіння бур'янів / за ред. М.П. Косолапа. — К.: Головдержжарантин, 2011. — 500 с.
3. Атлас основных видов сорных растений России / [В.Н. Шептухов, Р.М. Гафуров, Т.В. Папаскири и др.]. — М.: Колос, 2009. — 192 с.
4. Бур'яни в землеробстві України: прикладна гербологія / [І.Д. Примак, Ю.П. Манько, С.П. Танчик та ін.]. — Біла Церква, 2005. — 664 с.
5. Бур'яни та заходи їх контролю / [В.Ф. Петриченко, В.П. Борона, В.С. Задорожний та ін.]. — Вінниця: ФОП Горбачук І.П., 2010. — 152 с.
6. Бур'яни України: визначник — довідник / [А.І. Барбарич, О.Д. Вісюліна, М.Є. Воробйов та ін.]. — К.: Наукова думка, 1970. — 508 с.
7. Вайнагий І.В. О методике изучения семенной продуктивности растений / И.В. Вайнагий // Ботан. журн. — 1974. — Т.59. — №6. — С. 826—831.
8. Веселовський І.В. Атлас — визначник бур'янів / І.В. Веселовський, А.К. Лисенко, Ю.П. Манько. — К.: Урожай, 1988. — 72 с.
9. Голованев П.С. Сорные растения Нижнего Дона: видовой состав, динамика в связи с антропогенной деятельностью / П.С. Голо-



Егілопс циліндричний
(*Aegilops cylindrica* Host)



Грицики звичайні
(*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.)

ванев. — Ростов-на-Дону: ООО «Терра», 2004. — 240 с.

10. Доброхотов В.Н. Семена сорных растений / В.Н. Доброхотов. — М.: Сельхозиздат. — 1961. — 414 с.

11. Котт С.А. Справочное пособие по борьбе с сорными растениями / С.А. Котт. — М.: Учпедгиз, 1961. — 248 с.

12. Курдюкова О.М. Бур'яни Степів України / О.М. Курдюкова, М.І. Конопля. — Луганськ: Елтон—2, 2012. — 348 с.

13. Методика изучения биологических свойств семян сорных растений / под ред. И.Г. Строна. — М.: Колос, 1964. — 28 с.

14. Работнов Т.А. Методы изучения семенного размножения травянистых растений в сообществах // Полевая геоботаника. — 1960. — Т.2. — С. 20 — 40.

15. Сорные растения СССР. Руководство к определению сорных растений СССР. — Т. 1. / под ред. Б.А. Келлера, В.Н. Любименко, А.И. Мальцева и др. — Л.: АН СССР, 1934. — 323 с.

16. Сорные растения СССР. Руководство к определению сорных растений СССР. — Том 2. / под ред. Б.А. Келлера, В.Н. Любименко, А.И. Мальцева и др. — Л.: АН СССР, 1934. — 244 с.

17. Сорные растения СССР. Руководство к определению сорных растений СССР. — Т. 3. / под ред. Б.А. Келлера, В.Н. Любименко, А.И. Мальцева и др. — Л.: АН СССР, 1934. — 447 с.

18. Сорные растения СССР. Руководство к



Чорнушка польова
(*Nigella arvensis* L.)



Мак самосійка
(*Papaver rhoeas* L.)

сельскохозяйственных культур

Приведены данные о средней, максимальной и минимальной плодовитости видов сорняков, встречающихся в посевах культурных растений Степи Украины. Сорняки распределены на 12 классов семенной продуктивности.

сорняки, семенная продуктивность, классы плодовитости

**Kurdyukova O.M.,
Konoplya N.I.**

Fertility of weeds in crops

The data on the average, minimum and maximum fertility of weed species that occur in crops of cultivated plants in Steppe of Ukraine are presented. Weeds are distributed into 12 classes of seed production.

weeds, seed production, classes of fertility

Рецензент:

Исаева Р.Я.,
кандидат сільськогосподарських наук,
Луганський національний університет
ім. Тараса Шевченка



Гірчиця польова
(*Sinapis arvensis* L.)

определению сорных растений СССР. — Т. 4. / под ред. Б.А. Келлера, В.Н. Любименко, А.И. Мальцева и др. — М.-Л.: АН СССР, 1935. — 414 с.

19. Филюнов А.В. Сорные растения / А.В. Филюнов. — М.: Колос, 1984. — 320 с.

**Курдюкова О.Н.,
Конопля Н.И.**

Плодовитость сорняков в посевах