

УДК 632.51:632.07:633.15

В.С. Зуза

Харківський національний аграрний університет ім.В.В. Докучаєва

ПОТЕНЦІЙНА ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ТА ЇЇ РЕАЛІЗАЦІЯ В ПОСІВАХ КУКУРУДЗИ

*Узагальнено багаторічні дослідження потенційної забур'яненості полів в умовах північно-східної України і її реалізація у фактичну в посівах кукурудзи на зерно.
Ключові слова: потенційна забур'яненість, кількість бур'янів, кукурудза.*

Вступ. Бур'яни були і залишаються чинником, який серйозно заважає сільськогосподарським культурам повною мірою реалізувати свій урожайний потенціал. Тому для розробки і проведення заходів щодо мінімізації шкодочинної ролі бур'янистих рослин необхідно знати стан забур'яненості полів в конкретних умовах від регіону до кожного господарства. Важливою характеристикою гербологічної ситуації є визначення потенційної забур'яненості ґрунту, зокрема насінням сегетальних видів. Та незначна наукова інформація, що спостерігається у відповідних публікаціях свідчить, що запаси насіння бур'янів у ґрунті коливаються в межах 10000-171000 шт./м² [1-5].

Визначення кількості насіння бур'янів можливо як у всьому орному шарі ґрунту (0-30 см), так і в його верхній частині. Установлено, що основна частина сходів бур'янів з'являється з шару ґрунту 0-10 [6], а дехто навіть вважає з 0-5 см [7]. Відомо також, що із загальної кількості насіння бур'янів, яка знаходиться у ґрунті з різних причин лише їх частина може бути реалізована у фактичну, тобто дати в наступному році вегетуючі рослини. Для складання відповідних прогнозів і планування заходів контролювання забур'яненості важливо знати, якою може бути ця частина. Деякі дослідники вважають, що в середньому від 2,0 до 6,3 % потенційної забур'яненості реалізується у фактичну [5,7].

Установлення потенційної забур'яненості повинно стати невід'ємною частиною гербологічного моніторингу полів господарств усіх форм власності. Зважаючи на певну трудомісткість процесу визначення кількості насіння бур'янів у ґрунті ми вважаємо, що ця робота повинна проводитися насамперед на полях, де можливе застосування ґрунтових гербіцидів. В умовах України це, головним чином, поля, що планують засівати просапними культурами. Крім того, буде достатнім визначення потенційної забур'яненості, не всього орного шару, а лише його верхньої 10-сантиметрової частини [8].

Мета і методика проведення досліджень. Метою цієї статті є узагальнення багаторічних досліджень (1980-2011 рр.) потенційної забур'яненості ґрунту, як дослідних полів Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва, так і полів багатьох господарств Харківської області та прилеглого до неї Слав'янського району Донецької області. Тому отримані дані до певної міри можуть репрезентувати стан потенційної забур'яненості орних земель північно-східної України за останні 30 років. Оскільки в найбільшому обсязі експериментальний матеріал отримано в посівах кукурудзи, то узагальнення результатів досліджень проведено саме на цій культурі.

Для визначення потенційної забур'яненості полів відбір ґрунтових зразків проводили рано навесні, перед початком польових робіт, або восени після завершення основного обробітку ґрунту. Залежно від розміру поля число точок відбору зразків коливалося в межах 15-30. Існуючі методики визначення потенційної

забур'яненості передбачають виділення насіння бур'янів з ґрунту шляхом його промивання через сита з розміром отворів 0,25 мм. Але наш досвід показав, що використання таких сит для поставленої мети призводить до швидкого їх псування. Тому промивання ґрунту ми проводили через щільну синтетичну тканину, таку, наприклад, яку використовують для проціджування молока на тваринницьких фермах. При підрахунку насіння плоскухи звичайної і мишію сизого, виділених з відмитого зразка, їх об'єднували в одну групу злакових просовидних бур'янів. Це обумовлено тим, що ці види дуже близькі за біолого-морфологічними особливостями, потребують однакових засобів контролювання і тому з міркувань зменшення трудомісткості роботи не вимагають обов'язкового роздільного обліку.

На частині полів, крім визначення потенційної забур'яненості, в період вегетації проводили обліки бур'янів, що давало змогу визначити, яка частина насіння з ґрунтових запасів формує вегетуючі рослини. Для цього використовували формулу:

$$K = Z_{\phi} / Z_{\pi}$$

де K – коефіцієнт реалізації потенційної забур'яненості у фактичну;

Z_{ϕ} – кількість вегетуючих бур'янів у посівах певної культури, шт./м²;

Z_{π} – кількість фізично цілого насіння бур'янів у ґрунті після проведення його основного обробітку, шт./м².

Результати досліджень. Згідно з узагальненими багаторічними дослідженнями в шарі ґрунту 0-10 см в найбільшій мірі було представлено насіння ярих бур'янів, насамперед злакових просовидних, середня кількість якого становила 1099 шт./м² (табл.1). Рівень забур'яненості сильно коливався за роками і місцями визначення.

1. Потенційна забур'яненість шару ґрунту 0-10 см на полях, відведених під кукурудзу (у середньому за 47 визначеннями за 1982-2011 рр.)

<i>Види бур'янів</i>	<i>Кількість насіння, шт./м²</i>	<i>Коефіцієнт реалізації K</i>
<i>Злакові просовидні</i>	1099	0,314
<i>Просо посівне</i>	5	0,197
<i>Щириця звичайна</i>	677	0,102
<i>Лобода біла</i>	227	0,038
<i>Гірчак розлогий</i>	204	0,033
<i>Фалопія березковидна</i>	181	0,031
<i>Гірчиця польова</i>	88	0,019
<i>Чистець однорічний</i>	48	0,112
<i>Березка польова</i>	19	-
<i>Підмаренник чіпкий</i>	6	-
<i>Талабан польовий</i>	2	-
<i>Буркун жовтий</i>	1	-
<i>Соняшник посівний</i>	1	-
<i>Гречка посівна</i>	3	-
<i>Інші дводольні</i>	216	0,126
<i>Усіх дводольних</i>	1678	0,072
<i>Усіх бур'янів</i>	2782	0,167

Так, в одному з полів відділу рільництва інституту 1987 р. в ґрунті не було зовсім виявлено насіння бур'янів, а 2003 р. на одному полі дослідного господарства «Елітне» їх було аж 21613 шт./м². Загалом слід відзначити, порівнюючи середні показники потенційної забур'яненості в наших дослідженнях і взятих з літературних джерел, що в останньому випадку вони були в декілька раз вищими.

Щодо якісної характеристики потенційної забур'яненості, отриманої нами та

іншими дослідниками, то вона в цілому збігається. До найбільш поширених належать злакові просовидні бур'яни і види щириць. Дуже поширеним є також насіння лободи білої, фалопії березководної, гірчака розлого і чистеця однорічного. Інколи в ґрунті трапляється насіння падалиці культурних рослин, а саме проса, гречки і соняшника. Помітну частину (майже 8%) потенційної забур'яненості становить група інших дводольних бур'янів. Вона складається із насіння тих бур'янів, видуవు принадлежність яких не вдалося встановити.

Для прогнозування фактичної забур'яненості за результатами визначення потенційної, важливо знати, яка частина насіння, що знаходиться в шарі ґрунту 0-10 см, формує вегетуючі рослини. Відміте з ґрунту фізично ціле насіння можна полілити на три частини: мертве; ждиттездатне, яке знаходиться в стані спокою і насіння, що здатне прорости в рік визначення потенційної забур'яненості поля. Подальша доля пророслого насіння на полі також може бути різною і воно може бути поділене на чотири частини:

- 1) проростки, які гинуть у ґрунті, не змігши вибитися на денну поверхність;
- 2) знищене під час обробітку ґрунту в допосівний період;
- 3) проростки і сходи, з'їдені комахами-фітофагами ;
- 4) уцілілі проростки, які дали початок вегетуючим рослинам, що знаходяться на різних етапах органогенезу.

Як показали результати досліджень у посівах кукурудзи найбільш повно свою потенціальну забур'яненість реалізують у фактичну (31,4 %) злакові просовидні бур'яни, що обумовлено доволі значними розмірами їх насіння і пізніми строками проростання. Насіння найбільш поширених дводольних бур'янів дає приблизно вчетверо менше вегетуючих рослин. Це пояснюється тим, що у більшості представників цієї групи (наприклад, щириці, лободи) насіння більш дрібне порівняно із просовидними злаками, а тому у їх проростків у декілька раз менші шанси вибитись на поверхню ґрунту і сформувати сходи. У таких же видів, як фалопія березковидна і гірчак розлогий, насіння яких за розмірами зрівняємо із просовидними злаками (маса 1000 насінин відповідно 3,5-4,5 і 2-2,7 г) низький коефіцієнт реалізації потенційної забур'яненості у фактичну пов'язаний з тим, що вони як ранні ярі бур'яни проростають і сходять на декілька тижнів раніше порівняно з оптимальними строками сівби кукурудзи, а тому переважна їх більшість знищується культиваціями в допосівний період.

У табл. 2 наведені узагальнені дані по середній кількості бур'янів у посівах кукурудзи за 32 роки досліджень. Найбільш чисельними є злакові просовидні види, які складають 65,9 % від загальної кількості бур'янів і розмножуються лише насінням. Друге місце займає щириця звичайна (20,2 %), третє – лобода біла (4,7 %), четверте – гірчак розлогий (2,0 %). У такому ж порядку перші чотири місця в рейтинговому ряду ці бур'яни займають і в запасах насіння в ґрунті. Але в процентному відношенні повної відповідності між потенціальною і фактичною забур'яненістю немає: так якщо серед вегетуючих бур'янів злакові просовидні займають дві третини із загальної кількості, то в запасах насіння лише 39,7 %, тобто майже вдвічі менше. Якщо ж узяти дводольні малорічні бур'яни то там картина інша: частка цієї групи в потенційній забур'яненості складає майже 60, а у фактичній лише 34 %. Така невідповідність обумовлена значно меншим коефіцієнтом реалізації потенційної забур'яненості у фактичну в цих бур'янів порівняно із злаковими просовидними. Якщо ж помножити кількість насіння певного виду чи групи бур'янів, що знаходиться у верхньому 10-сантиметровому шарі ґрунту, на відповідний коефіцієнт реалізації К, то отримана величина буде близькою до фактичної кількості вегетуючих бур'янів.

Особливою групою в сегетальному угрупованні є зимуючі бур'яни представлені в посівах кукурудзи їх весняною популяцією. Вони дають сходи як весною, так і протягом літа. За кількістю ці види майже у 20 раз поступаються ярим бур'янам. Ще менша роль цих бур'янів у формуванні загальної маси даної групи шкідливих організмів.

**2. Кількість бур'янів у посівах кукурудзи перед збиранням урожаю
(середня по 101 дослідорочу, 1980-2011 рр).**

<i>Агробіологічні групи бур'янів</i>	<i>Види бур'янів</i>	<i>Шт./м²</i>	
Ярі	Плоскуха звичайна (<i>Echinochloa crusgalli</i>)	60,0	
	Мишій сизий (<i>Setaria glauca</i>)	33,1	
	Щириця звичайна (<i>Amaranthus retroflexus</i>)	28,5	
	Лобода біла (<i>Chenopodium album</i>)	6,7	
	Гірчак розлогий (<i>Polygonum lapathifolium</i>)	2,8	
	Чистець однорічний (<i>Stachus annua</i>)	2,0	
	Гірчиця польова (<i>Sinapis arvensis</i>)	1,0	
	Фалопія березковидна (<i>Fallopia convolvulus</i>)	0,6	
	Паслін чорний (<i>Solanum nigrum</i>)	0,4	
	Щириця біла (<i>Amaranthus album</i>)	0,4	
	Осот городній (<i>Sonchus oleraceus</i>)	0,1	
	Редька дика (<i>Raphanus raphanistrum</i>)	0,1	
	Калачики занедбані (<i>Malva neglecta</i>)	0,1	
	Інші ярі	0,1	
	Всього ярих	135,9	
	Засмічувачі	Просо посівне (<i>Panicum miliaceum</i>)	0,3
Гречка посівна (<i>Fagopirum esculentum</i>)		0,1	
Зимуючі	Зірочник середній (<i>Stellaria media</i>)	1,8	
	Фіалка польова (<i>Viola arvensis</i>)	1,5	
	Талабан польовий (<i>Thlaspi arvense</i>)	1,0	
	Куколиця біла (<i>Melandrium album</i>)	0,9	
	Грицики звичайні (<i>Capsella bursa-pastoris</i>)	0,9	
	Ромашка непахуча (<i>Matricaria inodora</i>)	0,5	
	Підмаренник чіпкий (<i>Galium aparine</i>)	0,2	
	Скерда покрівельна (<i>Crepis tectorum</i>)	0,2	
	Інші зимуючі	0,4	
	Всього зимуючих	7,4	
	Дводольних багаторічних	Осот рожевий (<i>Cirsium arvense</i>)	5,1
		Березка польова (<i>Convolvulus arvensis</i>)	2,4
		Осот жовтий (<i>Sonchus arvensis</i>)	1,8
		Кульбаба лікарська (<i>Taraxacum officinale</i>)	0,5
Подорожник великий (<i>Plantago major</i>)		0,2	
Всього дводольних багаторічних		10,0	
Всіх бур'янів		153,7	

Щодо багаторічних бур'янів, представлених, головним чином, коренепаростковими видами, то прогнозування їх появи в посіві за запасами насіння в ґрунті менш успішне, ніж малорічників. Це пов'язано з тим, що головну роль у розмноженні і відновленні багаторічних бур'янів відіграє не насіння, а відповідні підземні вегетативні органи. Незважаючи на відносно невелику кількість рослин, коренепаросткові види внаслідок високої конкурентоздатності формують значну

масу і за шкодочинністю стоять в одному ряді з ярими бур'янами.

При зростанні потенційної забур'яненості зростала і кількість вегетуючих рослин бур'янів і їх маса в посівах, а відтак і втрати врожаю, як у відносних (в %), так і абсолютних вимірах (ц/га). При невеликих запасах насіння бур'янів у ґрунті (до 200 шт./м²) недобори врожаю зерна кукурудзи в порівнянні з чистим посівом становили в середньому 9,0 ц/га.

Такий рівень забур'яненості дає змогу вирощувати кукурудзу із застосуванням лише механічних засобів контролювання бур'янів. Подальше зростання кількості насіння в ґрунті, крім агротехнічних заходів боротьби з бур'янами, вимагає також використання гербіцидів. Як показали результати проведених дослідів, при потенційній забур'яненості вище 8000 шт./м² застосування хімічних заходів захисту посівів кукурудзи від бур'янів давало змогу вдвічі підвищити врожайність цієї культури.

Таким чином, визначення запасів насіння бур'янів у ґрунті як елементу гербологічного моніторингу орних земель господарства дає змогу вибрати оптимальну технологію вирощування кукурудзи на гербіцидній чи безгербіцидній основі.

Бібліографічний список: 1. Петелько В.В. Засоренность почвы и посевов в зависимости от предшественников / В.В. Петелько // Науч.тр. Новосибирского СХИ. – 1979. – Вып.121. – С.7-70. 2. Іващенко О.О. Сучасні проблеми гербології / О.О. Іващенко // Вісник аграрної науки. – 2004. – №3. – С.27-29. 3. Кочик Г.М. Роль агротехнічних заходів у контролюванні чисельності бур'янів в умовах Полісся / Г.М. Кочик, Л.І. Ворона // Карантин і захист рослин. – 2004. – №7. – С.28-30. 4. Дудкин И.В. Обработка почв и потенциальная засоренность посевов / И.В. Дудкин, З.М. Шмат // Земледелие. – 2007. – №6. – С.38-39. 5. Шелгунов И.И. Технология возделывания кукурузы на зерно / И.И. Шелгунов, Н.М. Домалов, К.Б. Ибадуллаев, А.Н. Крюков // Земледелие. – 2008. – №6. – С.44-45. 6. Смирнов Б.М. Борьба с сорняками в Поволжье / Б.М. Смирнов. – Саратов: Приволжское книжн. изд., 1975. – 183с. 7. Матушкин С.И. Комплексная система борьбы с сорняками / С.И.Матушкин // Химия в сел.хоз. – 1981. – №12. – С.40-43. 8. Зуза В.С. Забур'яненість та гербологічний моніторинг / В.С.Зуза // Оптимізація інтегрованого захисту польових культур (довідник). – Харків, 2006. – С. 7-18.

В.С. Зуза

**ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ЗАСОРЕННОСТЬ ПОЧВЫ И
ЕЕ РЕАЛИЗАЦИЯ В ПОСЕВАХ КУКУРУЗЫ**

Обобщены многолетние исследования по потенциальной засоренности полей в северо-восточной Украине и ее реализации в фактическую в посевах кукурузы на зерно.

Ключевые слова: потенциальная засоренность, количество сорняков, кукуруза.

V.S. Zuza

**THE POTENTIAL CLOGGING OF SOIL
TO ITS IMPLEMENTATION IN SOWING OF MAIZE**

Generalized long-term studies in potential impurity in conditions of Northeast Ukraine and its realization in actual impurity in sowing of maize on grain.

Keywords: potential impurity, number of weeds, maize.