

О.М. КУРДЮКОВА, доктор сільськогосподарських наук  
І.М. СТОРЧОУС, кандидат сільськогосподарських наук  
О.П. ТИЩУК, науковий співробітник  
Інститут захисту рослин НААН

## ЗАСМІЧЕНІСТЬ ЗЕРНА ПРИ ЗБИРАННІ ВРОЖАЮ: ЯК ЇЇ УНИКНУТИ?

---

*Встановлено особливості видового й кількісного складу насіння бур'янів у зерновій масі основних польових культур у Степовій та Лісостеповій зонах України під час збирання врожаю. Визначено основні джерела надходження насіння бур'янів у зернову масу залежно від строків збирання врожаю та рівня забур'яненості посівів зернових колосових, круп'яних і просапних культур.*

### **польові культури, забур'яненість посівів, строки збирання, зернова маса, насіння бур'янів**

Під час збирання зернових колосових культур в посівах озимих дозріває близько 50%, а в ярих — понад 50% бур'янів, насіння яких, потрапляючи в зернову масу й солому, засмічує їх [7]. Кількість насіння бур'янів у зерні на сильно забур'янених полях становила 12—27% і більше, тоді як, зазвичай, допустима норма для зерна на продовольчі та кормові цілі не повинна перевищувати 2—8%, а для насінневого матеріалу — від 50 до 750 шт./кг насіння для польових культур і від 1 до 5 тис. шт./кг — для кормових культур [3, 8].

Понад нормативний вміст насіння бур'янів у зерні знецінює його не тільки як посівний матеріал, а й як продовольчий або кормовий товар [2, 5].

Насіння багатьох видів бур'янів створює серйозні проблеми при очищенні й доробці зерна, а при згодовуванні зерна й соломи викликає захворювання або отруєння тварин, погіршення продукції тваринництва [9, 4].

Ще більшу небезпеку становлять наявні в зерні й соломі недостигли кошики бур'янів *Cirsium arvense* (L.) Scop, *Acroptilon repens* (L.) DC, *Lactuca tatarica* (L.) C.A. Mey, *Ambrosia artemisiifolia* L., *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen та ін., які призводять до перезволоження і самозігрівання зерна, його пліснявіння і швидкого псування [6].

Насіння бур'янів, яке за розмірами, формою й масою дуже схоже з насінням культурних рослин, лише частково очищається від них і

надалі висівається на поля, збільшуючи забур'яненість нових посівів [2, 7, 9].

Однак, питання засміченості зерна насінням бур'янів і шляхи його зниження залишаються поза увагою агрономів.

**Метою наших досліджень** було встановити видовий та кількісний склад насіння бур'янів у зерні основних польових культур, що вирощуються в Степовій та Лісостеповій зонах України, і шляхи зниження засміченості зернової маси при збиранні.

**Методика досліджень.** Дослідження проводили протягом 2012—2016 рр. у господарствах Лівобережжя Степу та Лісостепу України. Оцінку засміченості зернової маси проводили безпосередньо в полі під час вивантаження її з бункера комбайна шляхом відбору вихідних зразків масою 0,5—1,0 кг з кожної контрольної партії (бункера) з подальшим їх аналізом в лабораторних умовах. Усього відбирали по 5—6 вихідних зразків з кожних 50 га поля. Щорічно аналізували 320—360 зразків. Відбір зразків зерна і виїмку з них насіння бур'янів проводили за загально прийнятими методиками [3, 8]. Визначали видову належність насіння бур'янів за довідниками й визначниками та ідентифікували з типовими зразками [1, 4].

За наявності бур'янів на полі зернових колосових культур до 25 шт./м<sup>2</sup> посів вважали слабо забур'яненим, 25—80 — середньо і понад 80 — сильно забур'яненим, відповідно в посівах просапних культур — до 15, 15—50 та понад 50 шт./м<sup>2</sup> рослин бур'янів.

**Результати досліджень.** Встановлено, що найпоширенішими бур'янами, насіння яких виявлено нами в зерні й соломі культурних видів, були *Convolvulus arvensis* L., *Echinochloa crusgalli* (L.) P. Beauv., *Setaria viridis* (L.) P. Beauv., *Cirsium arvense* (L.) Scop, *Chenopodium album* L., *Amaranthus retroflexus* L. тощо. Питома частка їх від загальної кількості насіння бур'янів у зернової масі різних культурних рослин досягала від 48 до 92%. Крім того, в зерні кожної культури були свої специфічні бур'яни й засмічувачі, насіння яких важко відділялося від культурних. Зокрема, в зерні пшениці та ячменю — насіння *Anisantha tectorum* (L.) Nevski, *Aegilops cylindrica* Host, *Bromus secalinus* L., у зерні вівса — *Avena fatua* L., *A. persica* Steud., гречки — *Fallopia convolvulus* (L.) A. Love, *F. dumetorum* (L.) Holub, *Fagopyrum tataricum* (L.) Gaertn., проса — *Echinochloa crusgalli* (L.) P. Beauv., *Setaria pumila* (Poir.) Roem. & Schult., *S. viridis* (L.) P. Beauv., гороху — різні види роду *Vicia* тощо. Вміст їх у зерні культурних рослин на полях високого санітарного рівня не перевищував 0,01—0,3%, а на сильно забур'янених полях досягав в окремі роки 9—14% загальної зернової маси.

Значною мірою видовий склад насіння бур'янів у зернової масі культурних рослин визначався строками збирання врожаю. За оптимальних строків збирання в зернової масі переважало насіння типових

для культури бур'янів, а за перестою й затримки зі збиранням врожаю на 18—22 доби — пізніх ярих та деяких багаторічних видів (табл. 1).

**1. Вміст насіння різних видів бур'янів у зерновій масі культурних рослин за різних термінів збирання врожаю, 2012—2016 рр.**

Вид бур'яну	Насіння бур'янів за термінами збирання, % загальної кількості											
	оптимальні				перестій 10—12 діб				перестій 18—22 доби			
	1*	2*	3*	4*	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	—	1,2	3,7	16,5	—	2,9	3,5	20,1	—	3,6	9,1	26,8
<i>Cirsium arvense</i>	9,2	12,3	5,5	3,2	12,9	12,5	5,2	1,5	14,3	12,6	4,7	—
<i>Convolvulus arvensis</i>	1,3	4,7	2,3	5,1	4,7	3,3	2,5	5,0	5,1	3,0	2,6	—
<i>Fallopia convolvulus</i>	2,5	5,0	2,7	—	2,5	4,8	2,9	—	—	1,7	2,5	—
<i>Sisymbrium loeselii</i>	37,7	—	—	—	18,5	—	—	—	7,6	—	—	—
<i>Xanthium albinum</i>	—	—	1,5	18,4	—	—	1,7	22,5	—	1,0	2,4	24,2
<i>Consolida regalis</i>	26,1	—	—	—	15,4	—	—	—	4,2	—	—	—
<i>Echinochloa crusgalli</i>	0,6	12,5	36,7	12,3	12,1	17,5	35,9	5,8	41,2	26,3	36,9	1,3
<i>Lactuca serriola</i>	2,8	7,9	1,1	—	3,0	6,1	1,0	—	—	1,2	1,0	—
<i>Lactuca tatarica</i>	2,4	3,4	2,0	3,0	3,1	3,6	2,3	3,0	3,1	3,8	2,5	—
<i>Chenopodium album</i>	—	8,4	2,6	10,2	—	7,0	1,4	9,5	—	3,4	1,0	9,0
<i>Avena fatua</i>	—	9,5	—	—	—	5,0	—	—	—	2,1	—	—
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	3,5	—	—	—	7,2	—	—	—	12,7	—	—	—
<i>Cyclachaena xanthifolia</i>	—	—	2,5	15,0	—	—	2,9	22,2	—	—	3,2	25,0
<i>Setaria pumila</i>	0,3	9,5	26,5	—	5,0	13,0	28,0	—	8,8	21,8	25,8	—
<i>Amaranthus retroflexus</i>	—	5,7	2,8	9,6	—	4,4	2,5	7,0	—	4,0	2,3	6,8

**Примітка:** \* 1 — пшениця озима; \* 2 — ячмінь ярий; \* 3 — просо; \* 4 — соняшник

Причому, за значного (18—22 доби) перестою в зерні всіх сільськогосподарських культур, порівняно з оптимальними строками збирання,

виявлялося на 1—4 види бур'янів більше, а маса насіння всіх видів бур'янів збільшувалася в 3—7 разів. Максимальну кількість видів бур'янів (12—19) було виявлено в зерні пшениці озимої, ячменю й вівса ярих із сильно забур'янених посівів. За високої забур'яненості посівів в 1 кг зерна зернових колосових культур містилося від 3,1 до 30,7 тис. шт. насіння бур'янів, у круп'яних — 34,9—41,8 тис. шт., у просапних — 0,72—0,77 тис. шт. масою 19—71 г.

**2. Вміст насіння бур'янів у зерні сільськогосподарських культур за різного рівня забур'яненості посівів і строків збирання врожаю, 2012—2016 рр.**

Культура	Забур'яненість посівів	Строки збирання	Видів бур'янів, шт.	Насіння бур'янів в 1 кг зерна	
				шт.	г
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Пшениця озима	Слабка	Оптимальні	2	203	0,17
		Перестій 10—12 діб	3	295	0,41
		Перестій 18—22 доби	3	419	0,71
	Середня	Оптимальні	5	8473	6,78
		Перестій 10—12 діб	5	12694	10,3
		Перестій 18—22 доби	9	15830	31,7
	Висока	Оптимальні	12	22667	15,9
		Перестій 10—12 діб	14	28310	42,5
		Перестій 18—22 доба	14	30667	70,5
Ячмінь ярий	Слабка	Оптимальні	1	136	0,15
		Перестій 10—12 діб	1	140	0,18
		Перестій 18—22 доби	3	248	0,49
	Середня	Оптимальні	4	6062	6,67
		Перестій 10—12 діб	11	7144	9,36
		Перестій 18—22 доби	14	9238	20,0
	Висока	Оптимальні	17	15053	16,9
		Перестій 10—12 діб	18	17788	30,2
		Перестій 18—22 доби	19	19971	51,9
Овес ярий	Слабка	Оптимальні	1	94	0,09
		Перестій 10—12 діб	2	123	0,16
		Перестій 18—22 доби	2	135	0,27
	Середня	Оптимальні	9	986	0,99
		Перестій 10—12 діб	12	2040	3,12
		Перестій 18—22 доби	12	3370	6,91

Закінчення табл. 2

1	2	3	4	5	6
Овес ярий	Висока	Оптимальні	15	3086	3,10
		Перестій 10—12 діб	17	6537	11,0
		Перестій 18—22 доба	17	9181	19,3
Просо	Слабка	Оптимальні	2	1124	1,00
		Перестій 10—12 діб	2	1280	1,15
		Перестій 18—22 доби	2	2765	2,49
	Середня	Оптимальні	8	12698	11,3
		Перестій 10—12 діб	8	13541	12,9
		Перестій 18—22 доби	9	13447	12,1
	Висока	Оптимальні	11	34872	31,4
		Перестій 10—12 діб	12	38276	36,4
		Перестій 18—22 доби	12	41822	40,0
Соняшник	Слабка	Оптимальні	1	4	0,83
		Перестій 10—12 діб	1	6	1,22
		Перестій 18—22 доби	2	5	1,17
	Середня	Оптимальні	5	21	5,10
		Перестій 10—12 діб	5	22	4,22
		Перестій 18—22 доби	5	20	4,00
	Висока	Оптимальні	7	722	28,5
		Перестій 10—12 діб	8	721	26,0
		Перестій 18—22 доби	8	715	27,1

На слабо забур'янених посівах вміст насіння в 1 кг зерна зернових колосових культур не перевищував 135—419, проса — 2765, соняшнику — 6 шт., або був меншим, ніж на середньо забур'янених посівах, відповідно в 25—45, 5—11 і 4—5 разів, а порівняно з сильно забур'яненими — меншим у понад 100 разів.

## ВИСНОВКИ

Максимальна кількість насіння бур'янів у зернову масу всіх сільськогосподарських культур надходить із сильно і середньо забур'янених посівів. На полях, вільних від бур'янів, або слабо забур'янених перед збиранням врожаю, вміст насіння бур'янів у зерновій масі не перевищує допустимі стандартом норми навіть при затримці зі збиранням на 10—22 доби й може реалізуватися без додаткового очищення.

На середньо й сильно забур'янених посівах зернових колосових культур і проса затримка зі збиранням урожаю на 10—12 і більше діб

призводить до істотного збільшення засміченості зернової маси. За перестою посівів соняшника більша частина насіння бур'янів осипається й в зерно не потрапляє.

## БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. *Атлас насіння бур'янів* / За ред. М. П. Косолапа. — К.: Голов. держ. інспекція з карантину рослин України, 2011. — 500 с.
2. *Баздырев Г.И.* Сорные растения и борьба с ними / Г.И. Баздырев, Б.А. Смирнов. — М.: Московский рабочий, 1986. — 190 с.
3. *Беркутова Н.С.* Методы оценки и формирование качества зерна / Н.С. Беркутова. — М.: Росагропромиздат, 1991. — 206 с.
4. *Бур'яни України: визначник довідник* / [А.І. Барбарич, О.Д. Віслюкіна, М.Є. Воробйов та ін.]. — К.: Наукова думка, 1970. — 508 с.
5. *Верзилов Г.В.* Чим засмічене імпортне зерно. Карантинні бур'яни та схожі до них види / Г.В. Верзилов, Е.М. Кононенко // Карантин і захист рослин. — 2005. — № 9. — С. 14 — 15.
6. *Жемела Г.П.* Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва / Г.П. Жемела, В.І. Шемавньов, О.М. Олексюк. — Полтава: Терра, 2003. — С. 124 — 166.
7. *Котт С.А.* Справочное пособие по борьбе с сорными растениями / С.А. Котт. — М.: Учпедгиз, 1961. — 248 с.
8. *Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості.* Державний стандарт (ДСТУ 4128—2002). — К.: Держспоживстандарт України, 2003. — 173 с.
9. *Прищепко М.М.* Бур'яни у насінниках / М.М. Прищепко, А.М. Влашук // Карантин і захист рослин. — 2006. — № 4. — С. 15—16.

### **Курдюкова О.Н., Сторчоус И.Н., Тыщук Е.П. Засоренность зерна при уборке: как ее избежать?**

*Установлены особенности видового и количественного состава семян сорняков в зерновой массе основных полевых культур Степной и Лесостепной зон Украины во время уборки. Определены основные источники поступления семян сорняков в зерновую массу в зависимости от сроков уборки и степени засоренности посевов зерновых колосовых, крупяных и пропашных культур.*

### **Kurdyukova O.N., Storchous I.N., Tyschuk O.P. Grain dockage in harvesting operations: how to avoid it?**

*It determined some features of the species and quantity compositions of weed seeds in the grain mass of the dominant major field crops of the steppe and forest — steppe zones of Ukraine at the harvesting time. It identified the main sources of weed seeds entrain the grain mass, depending on the harvesting time and the contamination degree of spiked cereals, cereal crops and tilled crops plantings.*