

УДК 631:632.954:633.16

В.П.Кирилюк, кандидат сільськогосподарських наук
ХМЕЛЬНИЦЬКА ДСГДС УААН

ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

Ячмінь ярий – одна з головних і найдешевших за собівартістю продукції зернова культура України. Його значення особливо зросло в останні роки, коли почастишали посухи і значно погіршали умови перезимівлі озимих зернових.

В Україні щорічно вирощують 3-4 млн га ярого та 400-500 тис. га озимого ячменю, що становить 42% площі зернових [3]. Сучасні сорти здатні забезпечувати високу й стабільну за роками врожайність. Однак урожай ячменю залишається ще набагато нижчим його біологічних можливостей. Обмежуючим фактором максимального валового збору зерна та його якості є значне забур'янення посівів цієї культури.

Загальновідома важлива роль у регулюванні кількості бур'янів в агроценозах механічного обробітку ґрунту. Наукові дослідження і практика дають підставу вважати, що основний обробіток ґрунту є найдієвішим заходом контролю рівня присутності бур'янів у агрофітоценозах. У сумарному проти бур'яновому ефекті системи обробітку ґрунту питомий внесок основного обробітку становить близько 60% [6]. Однак серед науковців відсутня спільна думка щодо ефективності того чи іншого способу основного обробітку

© *В.П.Кирилюк, 2010*

ґрунту. Ряд вчених [2, 5] вважає, що заміна полицевого обробітку безполицевим або мілким (до 10 см) зменшує потенційну забур'яненість посівів культурних рослин. Інші ж вчені [7], на основі досліджень дійшли висновку, що застосування систем безполицевого та мілкового чи поверхневого обробітків порівняно з полицевим та комбінованим призводять до підвищення потенційної забур'яненості ґрунту насінням бур'янів, забур'яненості посівів та втрат врожаю. Оптимальне чергування способів полицевого і безполицевого обробітків ґрунту на різну глибину допомагає успішно боротися з бур'янами [4, 7]. Високу протибур'янову ефективність забезпечує комбінована система обробітку, що полягає в проведенні оранки один раз на 4-5 років та безполицевих і мілких обробітках під інші культури [8].

Особливої небезпечності бур'яни набувають в умовах мінімізації обробітку ґрунту. Для успішного контролю і регулювання чисельності бур'янів необхідні знання про видовий склад досліджуваних агроценозів. Тому ми зупинилися на аналізі видового складу агрофітоценозів посівів ячменю ярого, вирощуваного за різних систем основного обробітку ґрунту.

Завдання досліджень полягало у виявленні впливу різних систем основного обробітку ґрунту у десятипільній плодозмінній сівозміні на потенційну забур'яненість ґрунту і посівів ячменю ярого.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проводили протягом 1989-2000 рр. у стаціонарному польовому досліді Хмельницької ДСГДС.

Ґрунт досліджуваного поля – чорнозем опідзолений середньосуглинковий. Уміст гумусу – 2,62-3,12%, загального азоту – 0,150-0,163%, рухомих фосфатів – 12,5-16,6 і калію 6,5 7,2 мг на 100 г ґрунту, рН_{сольовий} – 6,0-6,8.

Вивчали сім систем основного обробітку ґрунту, що передбачали: полицевий; чизельний; комбінований 1 (поверхневий дисковий обробіток під озими після однорічних культур, полицевий – під цукрові буряки, чизельний – під усі інші культури); комбінований 2 (поверхневий дисковий обробіток під озими після однорічних культур, чизельний – під цукрові буряки, полицевий – під усі інші культури); плоскорізний; парaplужний; поверхневий дисковий обробіток під усі культури.

Дослідження проводили у стаціонарному досліді з таким чергуванням культур: горох, пшениця озима, буряк цукровий,

ячмінь з підсівом конюшини, конюшина, пшениця озима, буряк цукровий, кукурудза на силос, пшениця озима, кукурудза на зерно.

Технологія вирощування культур загальноприйнята для зони за виключенням досліджуваних варіантів обробітку ґрунту. Обробітки виконували важкою дисковою бороною БДТ-3 (БДТ-7) на глибину 10-12 см, плугом ПЛН-3-35 на глибину 20-30 см (залежно від культури), плугом чизельним ПЧ-2,5 з пристроєм ПСТ-2,5 на глибину 20-40 см, парaplугом ПРПВ-5-35 на глибину 20-40 см, плоскорізом КПП-2-150 на глибину 20-30 см. Розміщення ділянок – рендомізоване, облікова площа ділянки – 80 м². Повторність досліду чотириразова. Облік, вимірювання й аналізи проводили за загальноприйнятими методиками. Облік схожого насіння бур'янів проводили методом польових кювет переносячи ґрунт з різних шарів на поверхню і поміщаючи його в ділянки (кювети) площею 0,25м², 30 травня, 30 червня та 15липня.

Результати досліджень. У результаті досліджень виявлено, що за 12 років видовий склад бур'янів у посівах ячменю ярого істотно збільшився (табл.1). Якщо в 1989 р. кількість видів коливалася в межах 5-8, то в 2000 р. їх кількість була в межах 10-20. За полицевої системи та оранки в комбінованій системі 2 видовий набір бур'янів збільшився, відповідно, на 3 і 2 види, за безполицевих систем – від 4 видів за чизельної системи до 15 за поверхневої дискової, за плоскорізної – на 7, парaplужної – на 5 видів. Усього в посівах ячменю виявили 21 вид бур'янів. Найпоширенішими виявились: мишій сизий (*Setaria glauca*), лобода біла (*Chenopodium album*), галінсога дрібноцвіта (*Galincoga parviflora*), щириця загнута (*Amaranthus retroflexus*), вероніка плющоліста (*Veronica hederifolia*).

Якщо кількість ефемерів, ранніх та пізніх ярих видів зростала за роки досліджень з коливаннями, то кількість осоту щетинистого (*Cirsium setosum*) та пирію повзучого (*Elitrigia repens*) за безполицевих систем збільшувалася поступово, але стабільно. Тобто, ці види присутні за плоскорізної та поверхневої систем починаючи з 1992 р., але тоді їх нараховували по 1-2 на м². Помічено, що по роках у посівах переважали різні види. Бували роки коли сильного поширення набувала ромашка непахуча (*Matricaria perforate*), часто в такі роки багато було і підмаренника чіпкого (*Galium aperine*), а в окремі роки його було ще більше, але без ромашки, в інші – переважала галінсога дрібноцвіта і мишій

Таблиця 1. Видовий склад бур'янового ценозу посівів ячменю ярого залежно від систем основного обробітку ґрунту, шт./ м² (за 1980-2000рр.)

Системи обробітку ґрунту	Рік	Берізка польова	Вероніка площоліста	Воловик лікарський	Галінсога дрібноцвіта	Грабельки звичайні	Гришки звичайні	Зірочник середній	Лобода біла	Мишій сизий	Молочай сонячний	Осот щетинистий	Паслін чорний	Подорожник лацеголистий	Пирійі повзучий	Підмаренник чіпкий	Плоскуха звичайна	Редька дика	Ромашка непахуча	Талабан польовий	Щириця загнута	Фіалка польова	Всього видів, шт.	Всього, шт./м ²
Полицева	1989		50		8			3	8	83		3						3	8				8	166
	2000	4	7		9			5		168				3		3	65		4	7	51		11	326
Чизельна	1989	35			20			8	16	276										3	6		7	364
	2000		10		30		2		4	281		3		2	6	58		2			223		11	621
Комбінована 1	1989	34			16			6	12	260								2					6	330
	2000		2		12	2		4	2	223	6			2	55	28		2	3	53			13	394
Комбінована 2	1989		39		6			3	10	92							1	6	2				8	159
	2000	2			13	5			3	143	2					47	10			7	30		10	262
Плоско-різна	1989	53						6	18	176	3							3					6	259
	2000		8		24		2	3		472	2	3			3	52	2	2	4	168			13	745
Пара - плужна	1989	10			8			8	10	248			3	3									7	290
	2000		4	2	79	2		8	2	303	5					100				4	212	2	12	723
Поверхнева	1989	73			5				11	788														
	2000	6	44	4	167	12	6	25	11	749	19	3	3	3	4	65	68	6	14	32	280	2	20	1517

сизий, ще в інші – плоскуха звичайна (*Echinochloa crusgalli*). Рідше бували роки з великою кількістю лободи білої (*Chenopodium album*), ще рідше – щириці звичайної, хоча і вносили гербіциди, які мали б контролювати дводольні види. Так, у 1991 р. 90% бур'янового фітоценозу у фазу повних сходів ячменю становили 3 види: берізка польова (*Convolvulus arvensis*), грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris*), зірочник середній (*Stellaria media*), (у переліку тут і надалі види розміщені за наростаючою кількістю). До збирання культури цей перелік дещо змінився: берізка польова, галінсога дрібноцвіта, щириця загнута, мишій сизий, а всього нараховували 10 видів. У 1992 р. 90% бур'янового фітоценозу при сходах культури були такі види: лобода біла, зірочник середній, берізка польова, мишій сизий. До збирання їхня кількість зросла, а співвідношення дещо змінилося: галінсога дрібноцвіта, ромашка непахуча, лобода біла, мишій сизий. За вегетативною масою переважала галінсога дрібноцвіта. Особливо склався фітоценоз у 1998 р.: по сходах переважали ромашка, підмаренник, зірочник, мишій (у сумі 90%), до жнив співвідношення по кількості дещо змінилося: підмаренник, ромашка, галінсога, мишій. Ромашка хоча по кількості займала друге місце, по вегетативній сирій масі вона переважала інші види разом узяті, більшою маса була за плоскорізної, парaplужної та поверхневої систем, відповідно 462, 612, 488 г/м². У 1999 р. по сходах переважали: зірочник, лобода, щириця, мишій. До збирання відбулися певні зміни: берізка, ромашка, галінсога, мишій, лобода. Найбільшу вегетативну сиру масу мала галінсога з коливаннями від 295 до 388 г/м², лобода значно поступалася їй (75-98г/м²). Свої особливості мав і 2000 рік. По сходах культури переважали щириця та мишій, а до збирання – галінсога, щириця, підмаренник, плоскуха, мишій. Найбільшу сиру масу мала плоскуха – 412-1206 г/м². Якщо періодичність масової появи лободи білої можна пояснити властивостями її насіння, яке за періодом покою ділиться на 3 групи [1], то, очевидно, для інших видів пояснення слід шукати не лише в насінні. Можливо періодичність появи різних видів бур'янів можна пояснити факторами впливу погоди, сонячного світла, якістю води що застосовували при внесенні гербіцидів, алелопатією тощо. Тобто, питання забур'яненості далеко ще невивчені.

Системи основного обробітку ґрунту по-різному впливали на забур'яненість посівів ячменю ярого (табл. 2). У 1991 р.

Таблиця 2. Вплив систем основного обробітку ґрунту на кількість та сиру вегетативну масу бур'янів у посівах ячменю ярого (всього за вегетацію)

Системи обробітку ґрунту	Кількість та маса бур'янів	Рік							Середнє	± до контролю	
		1989	1990	1991	1992	1998	1999	2000		шт, г/мІ	%
Полицева	шт./м ²	262	166	154	166	310	599	326	283	-	-
	г/м ²	189	134	151	178	235	309	508	245	-	-
Чизельна	шт./м ²	295	364	107	370	419	1082	621	465	182	64
	г/м ²	241	211	175	205	265	386	548	290	45	18
Комбінована 1	шт./м ²	282	330	122	359	606	788	394	412	129	46
	г/м ²	286	146	179	264	277	370	604	304	59	24
Комбінована 2	шт./м ²	255	159	106	160	326	321	262	227	-56	-20
	г/м ²	299	198	166	289	240	342	556	299	54	22
Плоскорізна	шт./м ²	345	259	94	559	463	1267	745	553	270	95
	г/м ²	402	299	266	311	482	412	1089	466	221	90
Параплужна	шт./м ²	306	290	81	790	492	624	723	472	189	67
	г/м ²	556	368	200	512	664	390	912	515	270	110
Поверхнева	шт./м ²	360	885	113	589	453	1312	1517	747	464	164
	г/м ²	414	244	214	274	513	408	1683	536	291	119

забур'яненість посівів виявилася найменшою за роки досліджень. Очевидно, причиною цього були складні погодні умови – посуха (за вегетаційний період випало лише 260,7 мм). Досить несприятливими для бур'янів були 1990 та 1992 рр. Найбільшою кількістю бур'янів була у 1999 р., хоча по варіантах були коливання порівняно з іншими роками. Вегетативна сира маса стабільно по всіх варіантах була вищою у 2000 р. Через 12 років виявилася тенденція до збільшення кількості та маси бур'янів. Інтенсивніше зростання відбувалося за безполицевих систем, особливо за плоскорізної та поверхневої. Всього за роки досліджень за безполицевих систем кількість бур'янів стосовно до полицевої була від 182 шт./м² (64%) за чизельної системи до 464 шт./м² (164%) за поверхневої дискової, а маса – з коливаннями від 45 г/м² (18%) до 291 г/м² (119%) відповідно. За результатами дисперсійного аналізу вплив фактора обробітку ґрунту на кількість бур'янів становив 0,268, погоди – 0,462. На сиру вегетативну масу бур'янів вплив обробітку становив 0,163, погоди – 0,581.

Отже, у середньому за роки досліджень за безполицевих систем помітне збільшення забур'яненості посівів (кількість і маса бур'янів). Найменшу кількість та масу бур'янів спостерігали за оранки у комбінованій системі 2.

За 12 років досліджень забур'яненість посівів збільшилась і намітилася тенденція до її зростання, хоча і спостерігали певні коливання залежно від погодних умов року та систем обробітку ґрунту. В цілому, за комбінованої системи 2 забур'яненість зросла на 3%, за поверхневої дискової – на 76%. За полицевої системи забур'яненість за 12 років зросла на 20%, чизельної – на 52%, плоскорізної – на 65%. Часткове пояснення та підтвердження такої ситуації прояснив облік схожого насіння методом польових кювет (табл. 3).

Визначення впливу систем основного обробітку ґрунту на запас насіння бур'янів здатного прорости у посівах ячменю в польових умовах без присутності культури показало не лише як обробіток впливав на його розподіл по орному шару, але й дало змогу досить точно виявити кількість.

Найбільше сходів бур'янів за триразового обліку протягом вегетаційного періоду було за безполицевих систем: від 10,5 до 12,6 тис. шт./м². За комбінованої системи 2 їхня кількість виявилася найменшою і становила 7945 шт./м², що на 1223 (14%)

менше від полицевої системи. Встановлено також сильний конкурентний «тиск» ячменю на бур'яни, адже під час вегетації культури бур'янів у посівах нараховувалось значно менше.

Таблиця 3. Вплив систем основного обробітку ґрунту на проростання насіння бур'янів у посівах ячменю ярого, за вегетацію культури, шт./м² (2009р.)

Системи обробітку ґрунту	Шар ґрунту, см							± до контролю	
	0	0-5	5-10	10-20	20-30	0-30	шт./м ²	%	
Полинева	2455	2019	2261	1445	1088	9268	-	-	
Чизельна	4012	2605	2341	1137	462	10557	1289	14	
Комбінована 1	3749	1898	2134	1089	545	9415	147	2	
Комбінована 2	2284	1667	1728	1452	814	7945	-1323	-14	
Плоскорізна	4528	3682	3092	1018	279	12599	3331	36	
Параплужна	4206	2746	2478	1119	1867	12416	3148	34	
Поверхнева	3843	3812	3536	1050	1320	12561	3293	36	

Примітка. Непорушений шар, на якому видалена культура – 0.

Аналіз урожайності ячменю ярого залежно від систем основного обробітку ґрунту виявив тенденцію до підвищення продуктивності у варіанті полицево-безполицевих обробітків комбінована система 2, де приріст до контролю (полицевої системи) становив 0,6 ц/га (2%) (табл. 4). Зворотна тенденція характерна для безполицевих систем обробітку. Заслужують на увагу чизельна й комбінована 1 системи, де за менших енергозатрат урожайність була на рівні полицевої. Вплив фактора обробітку становив 0,116.

Таблиця 4. Вплив систем основного обробітку ґрунту на урожайність ячменю ярого, ц/га

Системи обробітку ґрунту	Роки							Середня	+-до контролю	
	1989	1990	1991	1992	1998	1999	2000		ц/га	%
Полицева (контроль)	34,4	57,8	15,1	52,0	31,7	21,6	23,7	33,8	-	-
Чизельна	33,3	50,1	18,6	46,5	36,0	21,4	22,5	33,9	0,1	0,3
Комбінована 1	35,8	58,0	19,2	46,3	35,6	18,4	22,4	33,7	-0,1	-0,3
Комбінована 2	32,8	57,8	18,1	48,9	36,9	23,8	22,8	34,4	0,6	2
Плоскорізна	28,9	57,4	17,6	52,0	30,6	19,2	17,0	31,8	-2,0	-6
Параплужна	31,2	55,5	16,3	52,8	30,2	18,8	19,9	32,1	-1,7	-5
Поверхнева дискова	29,2	55,6	15,8	51,9	30,5	16,0	16,3	30,8	-3,0	-9
НІР ₀₅	0,45	0,57	0,51	0,37	0,58	0,27	0,09			

Найбільший вплив на продуктивність ячменю ярого виявив фактор погоди – 0,89. Кожний рік мав свої особливості, що

змінювалися порівняно з багаторічними показниками. Від цього значною мірою залежала урожайність і рівень забур'яненості посівів.

Висновки. Результати фітосанітарного моніторингу за 12 років свідчать про поступове збільшення кількісно-видового складу бур'янового компонента посівів ячменю ярого за всіх систем основного обробітку ґрунту. Найповільнішим зростання було за комбінованої системи 2, що включала проведення раз у п'ять років одного глибокого чизельного розпушення, одного поверхневого дискового обробітку та– різноглибинних оранок.

Найбільша засміченість ґрунту насінням бур'янів та забур'яненість посівів ячменю ярого спостерігалася за безполицевих систем основного обробітку, які призводили до істотного зниження продуктивності ячменю ярого. Виключенням була чизельна система, де урожайність була на рівні з оранкою. Найвищу урожайність ячменю ярого отримали за комбінованої системи 2 з оранкою під культуру на глибину 20-22 см.

1. *Верещагин Л.Н. Атлас сорных, лекарственных и медоносных растений. / Л.Н. Верещагин. – К.: Юнівест Маркетинг, 2001 – 383 с.*

2. *Дечков З. Влияние на подгльжительноного редуциране на делбоката оран въерху потенциального заплевание. / З.Дечков, А.Димов, Р.Кондарев. // Растен. Науки. – 1989. – Т.19 – С.5.*

3. *Лінчевський А.А. Селекція ячменю в Україні. / А. А. Лінчевський. // Вісник аграрної науки. – 2000. – №12. – С. 39-41.*

4. *Манько Ю.П. Системи основного обробітку ґрунту в польовій сівозміні Лісостепу та їх вплив на забур'яненість полів і продуктивність ріллі. / Ю.П. Манько, І.І.Маліборський. // Землеробство. – К.: Аграрна наука, 1998. – Вип. 72. – С.47-54.*

5. *Марущак А.М. Особливості обробітку ґрунту під кукурудзу в умовах зональної технології її вирощування. / А.М. Марущак. //Збірник наукових праць. – Кам'янець-Подільський, 2006. – Вип. 8. –С.163-166.*

6. *Танчик С.П. Зміна забур'яненості посівів кукурудзи під впливом різних способів основного обробітку ґрунту. / С.П. Танчик. // Вісник аграрної науки. – 1996. – №4. – С.81-86.*

7. *Танчик С.П. Наукове обґрунтування агроєкологічних заходів зниження забур'яненості кукурудзи в Лісостепу України. / С.П. Танчик. / Автореф. дис. докт. с.-г. наук. – Кив,1999. – 25 с.*

8. *Примак І.Д. Розробка і удосконалення мінімального механічного обробітку ґрунту в польовій плодозмінній сівозміні. / І.Д.Примак, С.П.Вахній, В.Г. Карпенко [та ін.]. // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету. – 2002. – Вип.. 24 – С.176-184.*

Наведені результати досліджень з вивчення впливу тривалого застосування різних систем основного обробітку ґрунту на фітосанітарний стан посівів, та продуктивність посівів ячменю ярого.

Ключові слова: системи основного обробітку ґрунту, ячмінь ярий, бур'яни, агрофітоценоз.

Приведены результаты исследований по изучению влияния длительного применения различных систем основной обработки почвы на фитосанитарное состояние посевов и продуктивность посевов ячменя ярового.

Ключевые слова: системы основного возделывания почвы, ячмень яровой, сорняки, агрофитоценоз.

The research results are adduced on the study of an influence of the long – term use of different basic soil cultivation systems on the phytosanitary state of crops and spring barley crop productivity.

Key words: basic soil tillage systems, spring barley, weeds, agrophytocoenosis.