

tillage methods, and 44,6% of the largest ones was influenced by the conditions of the year due to the contrast of the temperature regime and humidification.

Factors taken by us on the study, contributed to an increase in the fat content of soybean seeds. The maximum oil content (21,05%) was on the background of "zero" soil cultivation in the option without fertilizers. However, despite the higher oil content of the seed in this variant, the conditional yield of oil per unit area was dominated by the option where the field cultivation was carried out and fertilizers were injected at a dose of  $N_{30}P_{30}K_{65}$  and amounted to 0,55 t/ha.

**Key words:** soybeans, technology of cultivation, yield, quality of seeds, mineral fertilizers, soil cultivation.

Рецензенти:

Богатир Л.В. – канд. с.-г. наук

Грищенко Р.Є. – канд. с.-г. наук

Стаття надійшла до редакції 16.01.2018

УДК 632.954:633.16:631.31

**В.П. Кирилюк**, канд. с.-г. наук

*ХМЕЛЬНИЦЬКА ДЕРЖАВНА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ДОСЛІДНА  
СТАНЦІЯ ІНСТИТУТУ КОРМІВ ТА СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА  
ПОДІЛЛЯ НААН*

## **ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА УДОБРЕННЯ**

Висока засміченість полів бур'янами є одним із факторів ризику в землеробстві. В Україні ця проблема загострилася в останні роки через низку причин, що зумовлює актуальність пошуку заходів підвищення ефективності контролю бур'янів в агроценозах [4,6].

Ячмінь в Україні завжди був провідною зернофуражною культурою. Це зумовлено тим, що зерно ячменю найбільш збалансоване за амінокислотним складом і наближається за кормовими якістьями до стандартних концентратів. До того ж учені дійшли висновку, що ячмінь є продуктом харчування, який забезпечує захист людини від найнебезпечніших хвороб століття [3].

Однією із ключових проблем, які перешкоджають отримувати вагомі врожаї ячменю, є бур'яни. Проблема зниження їх чисельності на полях залишається актуальною і в даний час. Перехід до короткоротаційних сівозмін та спрощення системи основного обробітку ґрунту є причиною

сильного забур'янення та поповнення запасів насіння бур'янів у ґрунті [5]. За даними Матушкіна І. С. і Давидова Ф. Д., потенційні запаси насіння бур'янів у ґрунті складають від 200-400 млн до 1,5-2,0 млрд шт. на 1 га, навіть, якщо лише 15% насіння дасть проростки, то це становитиме 100-400 шт. /м<sup>2</sup> бур'янів, що приведе до значних втрат урожаю [1,5].

Важливе значення для зменшення забур'яненості сільськогосподарських культур і зниження засміченості орного шару має спосіб основного обробітку ґрунту. Цей чинник впливає на кількість насіння бур'янів та розміщення його по горизонтах ґрунту, а також на видовий склад бур'янів у посівах культур [7].

**Мета досліджень** – вивчення впливу тривалого застосування систем основного обробітку ґрунту та удобрення на формування бур'янового компоненту агроценозу ячменю ярого.

**Матеріали і методика досліджень.** На Хмельницькій державній сільськогосподарській дослідній станції продовж 2009-2016 років у стаціонарному досліді вивчали вплив принципово різних систем основного обробітку ґрунту за традиційної і нової систем удобрення з використанням соломи на органічне добриво на кількісні та якісні показники продуктивності сільськогосподарських культур. Дослідження проводили в 4-пільній сівозміні з таким чергуванням культур: гірчиця біла, пшениця озима, соя, ячмінь ярий. Агротехніка вирощування ячменю ярого – загальноприйнята для зони, за виключенням основного обробітку ґрунту.

Дози добрив під ячмінь ярий були такими: за традиційної мінеральної системи удобрення (фон 1) – N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>; за нової органо-мінеральної системи (фон 2) – солома попередника + N<sub>10</sub> на тонну соломи + N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub>.

Схема обробітку включала:

Система основного обробітку ґрунту в сівозміні	Спосіб та глибина обробітку під ячмінь, см	Знаряддя
Полицева	Оранка – 20-22	ПЛН-3-35
Плоскорізна	Плоскорізний – 25-27	КПГ-2-150
Чизельна	Чизельний – 25-27	ПЧ-2,5+ПСТ-2,5
Поверхнева дискова	Дисковий – 10-12	БДТ-7
Мінімальна	Дисковий – 6-8	БДТ-7

ґрунт – чорнозем опідзолений, середньосуглинковий. Вміст гумусу – 2,62-3,12%, загального азоту – 0,150-0,163%, рухомих фосфатів – 12,5-19,61 і калію – 6,5-7,2 мг на 100 г ґрунту, рН (сольове) – 6,0-6,5.

Розміщення ділянок – систематичне. Облікова площа ділянок – 40 м<sup>2</sup>, повторність досліду – чотириразова. Дослідження проводили за загальноприйнятими методиками [2]. Агротематологічні умови в роки досліджень характеризувались істотним відхиленням від

середньобагаторічних показників, як за кількістю опадів, температурним режимом, так і їх розподілом у період вегетації ячменю з тенденцією у бік зростання.

**Результати досліджень.** У середньому за роки досліджень на фоні мінерального удобрення найменшу кількість бур'янів виявлено за полицевої системи основного обробітку ґрунту (321 шт./м<sup>2</sup>) (Табл. 1). За усіх безполицевих систем кількість бур'янів збільшувалася до полицевої від 69 шт./м<sup>2</sup> (21%) за плоскорізної до 154 шт./м<sup>2</sup> (48%) за мінімальної.

На фоні органо-мінерального удобрення найменшу кількість бур'янів виявлено також за полицевої системи (325 шт./м<sup>2</sup>). За усіх безполицевих систем кількість бур'янів також збільшувалася до полицевої: від 173 шт./м<sup>2</sup> (53%) за чизельної до 321 шт./м<sup>2</sup> (99%) за мінімальної. У цілому, на фоні органо-мінерального удобрення, порівняно до мінерального, за усіх систем помітне збільшення кількості від 5 шт./м<sup>2</sup> (2%) за полицевої до 172 шт./м<sup>2</sup> (44%) за плоскорізної.

**Таблиця 1 – Вплив систем основного обробітку ґрунту та удобрення на кількість бур'янів у посівах ячменю ярого, всього за вегетаційний період (2009-2016 рр.), шт. /м<sup>2</sup>**

Системи обробітку	Роки								Середня	± до контролю		± до фону	
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016		шт./м <sup>2</sup>	%	шт./м <sup>2</sup>	%
	<b>Мінеральне удобрення</b>												
Полицева	141	201	342	1105	256	233	215	74	321	-	-	-	-
Плоскорізна	187	226	364	1043	478	405	336	84	390	69	21	-	-
Чизельна	175	199	410	1037	546	114	242	990	464	143	45	-	-
Поверхнева	235	297	732	1204	428	144	275	105	428	107	33	-	-
Мінімальна	248	362	494	1519	529	199	330	115	475	154	48	-	-
<b>Органо-мінеральне удобрення</b>													
Полицева	161	133	636	708	279	327	265	92	325	-	-	5	2
Плоскорізна	260	216	1113	1236	473	686	397	117	562	237	73	172	44
Чизельна	221	202	961	1029	913	276	285	96	498	173	53	34	7
Поверхнева	341	303	607	1232	1220	283	319	119	553	228	70	125	29
Мінімальна	351	299	907	1847	850	374	390	147	646	321	99	171	36

Вегетативна сира маса бур'янів мала подібну до кількості тенденцію розподілу, як залежно від систем основного обробітку, так і від удобрення та за роками досліджень (табл. 2). Так, на фоні мінерального удобрення найменшою вегетативна сира маса бур'янів була за полицевої системи (500 г /м<sup>2</sup>), за усіх безполицевих систем – зростала від 8 г /м<sup>2</sup> (%) за чизельної системи до 117 г /м<sup>2</sup> (%) за поверхневої. На фоні органо-мінерального удобрення найменшою вегетативна сира маса бур'янів була також за

полицевої системи (484 г /м<sup>2</sup>), за безполицевих систем – зростала від 62 г /м<sup>2</sup> (12%) за чизельної системи до 211 г /м<sup>2</sup> (44%). У цілому, на фоні органо-мінерального удобрення, порівняно до мінерального, за усіх систем обробітку помітне збільшення вегетативної сирової маси від 4 г /м<sup>2</sup> (1%) - за поверхневої до 118 г /м<sup>2</sup> (20%) - за мінімальної.

Значне коливання кількості та маси бур'янів за роками досліджень можна пояснити, насамперед, коливаннями погодних умов. Значна кількість опадів, особливо перед жнивими, призводила до стрімкого зростання кількості, а отже, і вегетативної сирової маси бур'янів. І навпаки, посушливі явища спричинювали протилежний ефект.

**Таблиця 2 – Вплив систем основного обробітку ґрунту та удобрення на вегетативну сирову масу бур'янів у посівах ячменю ярого, всього за вегетаційний період (2009-2016 рр.), г/м<sup>2</sup>**

Системи обробітку	Роки								Се-ред-ня	± до контролю		± до фону	
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016		г /м <sup>2</sup>	%	г/м <sup>2</sup>	%
	<b>Мінеральне удобрення</b>												
Полицева	113	274	291	881	1522	352	199	370	500	-	-	-	-
Плоскорізна	169	241	463	1103	1175	391	241	350	517	17	3	-	-
Чизельна	304	258	370	953	1205	411	255	310	508	8	2	-	-
Поверхнева	200	335	311	1014	2102	451	229	290	617	117	23	-	-
Мінімальна	318	307	497	1112	1311	459	313	300	577	77	15	-	-
<b>Органо-мінеральне удобрення</b>													
Полицева	119	471	259	757	1128	532	223	380	484	-	-	16	3
Плоскорізна	184	357	397	922	1432	638	256	360	568	84	17	51	10
Чизельна	202	391	369	786	1338	671	283	330	546	62	12	38	7
Поверхнева	316	405	360	891	1587	721	295	392	621	137	28	4	1
Мінімальна	336	498	432	984	1727	752	521	310	695	211	44	118	20

Нашими дослідженнями виявлено, що на фоні мінерального удобрення у фазі повних сходів ячменю найменша кількість бур'янів (113 шт. /м<sup>2</sup>, або 35% від усієї суми за вегетаційний період) була за полицевої системи, найбільша (218 шт. /м<sup>2</sup>, або 46%) – за мінімальної (табл. 3). У середині вегетації на згаданому фоні найменше бур'янів (19 шт. /м<sup>2</sup>, або 6%) знайдено за полицевої системи, найбільше (62 шт. /м<sup>2</sup>, або 13%) – за мінімальної. До збирання кількість стрімко збільшувалася. Найменше їх виявлено за поверхневої системи (141 шт. /м<sup>2</sup>, або 33%), найбільше (195 шт. /м<sup>2</sup>, або 41%) – за мінімальної. На фоні органо-мінерального удобрення у фазі повних сходів культури найменше бур'янів (124 шт. /м<sup>2</sup>, або 38%) було за полицевої системи, найбільше (323 шт. /м<sup>2</sup>, або 50%) – за мінімальної. У середині вегетації найменше бур'янів знайдено за полицевої системи (29 шт. /м<sup>2</sup>, або 9%), найбільше (116 шт. /м<sup>2</sup>, або 18%) – за мінімальної. Перед

збиранням урожаю найменше бур'янів було за поверхневої системи (149 шт. /м<sup>2</sup>, або 27%), найбільше (207 шт. /м<sup>2</sup>, або 32%) – за мінімальної. Бур'яни, що з'явилися у фазі повних сходів культури було знищено гербіцидами на 95% (їх кількість складала 35-54% від загальної за вегетаційний період). Реальну загрозу посівам ячменю могли становити бур'яни, що з'явилися у середині вегетації (6-19% бур'янів), але завдяки дії гербіциду та конкурентному «тиску» з боку культури, вони були в пригніченому стані і мали мізерну вегетативну масу.

**Таблиця 3 – Кількісний склад бур'янового компоненту агроценозу ячменю ярого впродовж вегетаційного періоду (середнє за 2009-2016 рр.), шт. /м<sup>2</sup>**

Системи обробітку	Удобрєння	Строки спостережень						Всього бур'янів	
		сходи		середина вегетації		збирання			
		шт./м <sup>2</sup>	%	шт./м <sup>2</sup>	%	шт./м <sup>2</sup>	%		
Полицева	М	113	35	19	6	189	59	321	100
	ОМ	124	38	29	9	172	53	325	100
Плоскорізна	М	187	48	59	15	144	37	390	100
	ОМ	292	52	107	19	163	29	562	100
Чизельна	М	205	44	46	10	213	46	464	100
	ОМ	244	49	70	14	184	37	498	100
Поверхнева	М	210	49	77	18	141	33	428	100
	ОМ	299	54	105	19	149	27	553	100
Мінімальна	М	218	46	62	13	195	41	475	100
	ОМ	323	50	116	18	207	32	646	100

Примітка: М - фон мінерального добрєння, ОМ – фон органо-мінерального добрєнням

Бур'яни, що з'явилися після припинення вегетації культури (27-59% від загальної кількості) вже не чинили їй конкуренції, але створювали проблеми з післязбиральною доробкою зерна, очищенням, сушінням, тобто негативно впливали на якість продукції. Зростанню кількості та вегетативної маси цієї хвилі бур'янів найчастіше сприяли дощі.

При плануванні заходів контролю бур'янів важливо знати які саме їх види присутні на полі. У наших дослідженнях видовий набір у посівах ячменю був досить різноманітним (табл. 4). Найбільш поширеними у посівах були 7 видів: мишій сизий (*Setaria glauca*) – у середньому 44% на фоні мінерального добрєння та 43% - на фоні органо-мінерального, галінсога дрібноцвіта (*Galinsoga parviflora*) - 14 та 13%, щиряця загнута (*Amaranthus retroflexus*) - 7 та 8%, талабан польовий (*Thlaspi arvense*) – 11 та 12%, ромашка непахуча (*Matricaria perforata*) - 3 та 4%, грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris*) - 7 та 7%, лобода біла (*Chenopodium album*) - 5 та 5%, відповідно. Інші 10 видів зустрічалися у посівах ще рідше (не більше 5%), а воловик лікарський (*Achusa officinalis*), волошка синя (*Centaurea cyanus*), гірчак розлогий (*Polygonum lapathifolium*), грабельки звичайні

(*Erodium cicutarium*), куряче просо (*Echinochloa crusgalli*), молочай городній (*Sonchus oleraceus*), мак дикий (*Papaver rhoeas*), редька дика (*Rafanus raphanistrum*) зустрічали дуже рідко.

**Таблиця 4 – Вплив систем основного обробітку ґрунту та удобрення на кількісно-видовий склад бур'янів у посівах ячменю ярого, всього за вегетацію, шт. /м<sup>2</sup> (середнє за 2009 – 2016 рр.).**

Види бур'янів	Полицева		Плоско-різна		Чизельна		Поверхнева		Міні-мальна	
	М*	ОМ	М	ОМ	М	ОМ	М	ОМ	М	ОМ
Берізка польова	-	-	2	2	6	8	7	4	6	6
Вероніка плющоліста	-	-	1	2	2	4	1	2	2	3
Галінсога дрібноцвіта	49	47	59	72	59	62	63	74	62	79
Грицики звичайні	18	19	28	39	34	36	30	48	36	44
Зірочниксередній	6	4	8	12	7	15	8	14	8	16
Лобода біла	11	12	16	21	29	35	19	33	31	33
Мишій сизий	150	153	174	263	201	176	190	222	190	289
Осот щетинистий	1	1	2	4	2	4	1	2	2	3
Пирій повзучий	-	-	1	2	1	2	1	2	2	3
Підмаренник чіпкий	12	11	14	19	22	26	17	22	25	27
Ромашка непахуча	10	11	11	13	12	25	11	18	16	19
Рутка лікарська	1	1	2	3	2	3	1	3	2	3
Талабан польовий	35	37	44	69	53	61	48	59	57	78
Фіалка польова	-	-	1	3	2	3	1	3	2	4
Щириця загнута	28	29	27	38	32	38	30	47	34	39
Інші види, шт.	2	3	8	9	7	8	5	9	9	10
Всього бур'янів,шт.	321	325	390	562	464	498	428	553	475	646
Всього видів, шт.	12	13	23	24	22	23	20	24	24	25
± до контролю	шт.	-	-	11	11	10	8	11	12	12
	%	-	-	92	85	83	77	67	85	100
± до фонумінерал. удобрення	шт.	-	1	-	1	-	1	-	4	-
	%	-	8	-	4	-	5	-	20	-

Примітка: М - фон мінерального удобрення, ОМ – фон органічно-мінерального удобрення

Всього бур'яновий компонент агроценозу містив 25 видів бур'янів. За безполіцевих систем кількість видів зростала до полицевої на 8-12 (67-100%) на фоні мінерального удобрення та на 10-12 (77-92%) на фоні органічно-мінерального удобрення. За органічно-мінерального удобрення нараховували на 1-4 види більше, ніж за мінерального удобрення. На обох фонах удобрення за безполіцевих систем обробітку, порівняно до полицевої, помітно збільшувалася кількість багаторічних (у 3-10 разів) - (берізка польова, пирій повзучий) та зимуючих (на 79-115%) - (грицики звичайні, підмаренник чіпкий, ромашка непахуча, талабан польовий) видів бур'янів.

**Висновки та перспективи досліджень.** Безполіцеві системи основного обробітку, порівняно до полицевої, призводили до збільшення

кількості бур'янів на 48% - за мінерального удобрення та на 99% - за органо-мінерального. Вегетативна сира маса бур'янів за безполіцевих систем зростала, порівняно до поліцевої, на фоні мінерального удобрення на 23% та на 44% - на фоні органо-мінерального. На фоні мінерального удобрення загальна кількість бур'янів була меншою до органо-мінерального на 44%, вегетативна сира маса - меншою на 20%.

За безполіцевих систем кількість видів збільшувалася до поліцевої на 12 (100%) - на фоні мінерального та на 12 (92%) - на фоні органо-мінерального удобрення. Плоскорізна та мінімальна системи основного обробітку ґрунту на фоні органо-мінерального удобрення призводили до створення найбільш різноманітного видового бур'янового компоненту агроценозу ячменю ярого. За безполіцевих систем загальна кількість видів була більшою до поліцевої на 67-100% на фоні мінерального удобрення та на 77-92% - органо-мінерального. Особливу увагу на обох фонах удобрення привертало до себе стрімке зростання кількості багаторічних (берізка, пирій) та зимуючих (грицики, підмаренник, ромашка, талабан) видів за безполіцевих систем. Найбільш поширений вид бур'янів - мишій сизий – 44% від усього бур'янового набору на фоні мінерального удобрення та 43% на фоні органо-мінерального. Всього в агроценозі виявлено 25 видів бур'янів.

Найсприятливіший для ячменю ярого фітосанітарний стан посівів, як на фоні мінерального, так і органо-мінерального удобрення, складався за поліцевої системи основного обробітку ґрунту, що включала дискування стерні попередника на 10-12 см відразу після збирання урожаю та оранку на 20-22 см через 10-12 днів.

Застосування соломи, як удобрення, потребує подальшого детального вивчення.

1. Давыдов Ф. Д. *Эффективность гербицидов при возделывании сахарной свеклы и охрана окружающей среды от загрязнения. Борьба с сорняками при возделывании сахарной свеклы по индустриальной технологии.* Киев: ВНИС, 1983. С. 15-20.

2. Доспехов Б. А. *Методика полевого опыта.* Москва: Агропромиздат, 1985. 351 с.

3. Лінчевський А. А. 95 років селекції ячменю ярого в селекційно-генетичному інституті – Національному центрі насіннізнавства та сортовивчення. *Вісник аграрної науки.* №10. 2012. С.20.

4. Манько Ю. П. *Ефективність контролю забур'яненості агроценозу ячменю за різних систем землеробства. Карантин і захист.* 2004. №5. С.4-5.

5. Матушкин И. С. *Факторы, влияющие на засоренность, и моделирование мер борьбы при возделывании сахарной свеклы от вредителей, болезней и сорняков.* Киев: ВНИС. 1986. С. 97-110.

6. Танчик С. П. Репродукційна здатність бур'янів в агрофітоценозі ярого ячменю залежно від систем землеробства. Науковий вісник Національного аграрного університету. Київ, 2006. Вип. 102. С. 84 -89.

7. Шам І. В. Потенційні запаси насіння бур'янів у ґрунті в умовах Східного лісостепу України. Збірник наукових праць Інституту цукрових буряків. 2003. Випуск 5. С. 264-269.

1. Davydov F.D. (1983). *Effectiveness of herbicides in the cultivation of sugar beet and protection of the environment from pollution. Struggle against weeds in the propagation of sugar beet by industrial technology.* Kyiv: VNIS, 15-20.

2. Dospekhov B.A. (1985). *Technique of field experience.* Moscow: Agropromizdat.

3. Linchevskiy A.A. (2012). *95 years of selection of barley in the selective-genetic institute - National Center seed knowing and sorting.* News of agrarian science, 10, 20.

4. Man'ko, Yu.P. (2004). *Efficiency of control over the burgeoning of barley agrocenosis for the different systems of soil.* Quarantine and protection, 5, 4-5.

5. Matushkin I.S. (1986). *Factors influencing the contamination, and modeling of control measures in the cultivation of sugar beet from pests, diseases and weeds.* Kyiv: VNIS, 97-110.

6. Tanchik S.P., V'yaly S.O., Kosolap M.P. & Krotinov O.P. (2006). *Reproduction of the building of bur'yan in agrophotocenosis of barley in the field of excavation systems.* Scientific Bulletin of National Agricultural University. Kyiv, 102, 84 -89.

7. Sham I. (2003). *Potential reserves of weed seeds in the soil in the conditions of steppe of Eastern Ukraine.* Proceedings of the Institute of sugar beet, 5, 264-269.

Викладено результати досліджень впливу тривалого застосування систем основного обробітку ґрунту та удобрення на кількісні показники бур'янового компоненту агроценозу ячменю ярого. Дослідження проведено в чотирьохпільній сівозміні стаціонарного досліду в 2009-2016 роках.

Виявлено, що безполіцеві системи основного обробітку, порівняно до поліцевої, призводили до збільшення кількості бур'янів на 48% за мінерального удобрення та на 99% за органо-мінерального. Вегетативна сира маса бур'янів за безполіцевих систем зростала, порівняно до поліцевої, на фоні мінерального удобрення на 23% та на 44% на фоні органо-мінерального. На фоні мінерального удобрення загальна кількість бур'янів була меншою до органо-мінерального на 44%, вегетативна сира маса - меншою на 20%. За безполіцевих систем кількість видів збільшувалася до поліцевої на 12(100%) на фоні мінерального та на

12(92%) на фоні органо-мінерального удобрення. Плоскорізна та мінімальна системи основного обробітку ґрунту на фоні органо-мінерального удобрення призводили до створення найбільш різноманітного видового бур'янового компоненту агроценозу ячменю ярого. За безполіцевих систем загальна кількість видів була більшою до поліцевої на 67-100% на фоні мінерального удобрення та на 77-92% - органо-мінерального. Особливу увагу на обох фонах удобрення привертало до себе стрімке зростання кількості багаторічних та зимуючих видів за безполіцевих систем. Найбільш поширений вид бур'янів - мишій сизий – 44% від усього бур'янового набору на фоні мінерального удобрення та 43% на фоні органо-мінерального. Всього в агроценозі виявлено 25 видів бур'янів.

Найсприятливіший для ячменю ярого фітосанітарний стан посівів, як на фоні мінерального, так і органо-мінерального удобрення, складався за поліцевої системи основного обробітку ґрунту, що включала дискування стерні попередника на 10-12 см відразу після збирання урожаю та оранку на 20-22 см через 10-12 днів.

**Ключові слова:** обробіток, ґрунт, система, бур'яни, ячмінь ярий.

Изложено результаты исследований длительного применения систем основной обработки почвы на количественные показатели сорного компонента посевов ячменя ярого. Исследования проведены в четырехпольном севообороте стационарного опыта в 2009–2016 годах и ведутся сегодня на Хмельницкой государственной сельскохозяйственной опытной станции Института кормов и сельского хозяйства Подолья НААН.

**Результаты.** Обнаружено, что безплужные системы основной обработки по сравнению с плужной, приводили к увеличению количества сорняков на 48% при минеральном удобрении и на 99% при органо-минеральном. Вегетативная сырая масса сорняков по бесплужных системах возросла, сравнительно с плужной, на фоне минерального удобрення на 23% и на 44% на органо-минеральном. На фоне минерального удобрення общее количество сорняков было меньше сравнительно с органо-минеральным на 44%, вегетативная сырая масса – меньше на 20%. При бесплужных системах количество видов увеличивалось сравнительно к плужной на 12 (100%) на фоне минерального и на 12 (92%) на фоне органо-минерального удобрення. Плоскорезная и минимальная системы основной обработки почвы на фоне органо-минерального удобрення приводили к созданию наиболее разнообразного видового сорного компонента агроценоза ячменя ярого. При бесплужных системах общее количество видов было больше к плужной на 67-100% на фоне минерального удобрення и на 77-92% - органо-минерального. Особое

внимание на обеих фонах удобрения обращало на себя стремительное увеличение количества многолетних и зимующих видов при бесплужных системах. Наиболее распространенный вид сорняков – мышей сизый – 44% от всего сорного набора на фоне минерального удобрения и 43% на фоне органо-минерального. Всего в агроценозе обнаружено 25 видов сорняков.

**Выводы.** Наиболее благоприятное для ячменя ярового фитосанитарное состояние посевов, как на фоне минерального, так и органо-минерального удобрения создавалось при плужной системе основной обработки почвы, которая включала в себя дискование стерни предшественника на 10-12 см сразу после уборки урожая и вспашку на 20-22 см через 10-12 дней.

**Ключевые слова:** обработка, почва, система, сорняки, ячмень яровой.

*The results of studies are presented on the long-term application of basic tillage systems to quantitative indicators of the weed component of barley spring crops. The research was carried out in the four-field rotation of stationary experiment in 2009-2016 and is being conducted today at Khmelnytskyi State Agricultural Experimental Station of the Institute of Feeding and Agriculture of Podolia NAAN.*

**Results.** It was found that the basin-free system of basic treatment compared to the plow system resulted in an increase in the number of weeds by 48% for mineral fertilizers and 99% for organomineral fertilizers. The vegetative raw mass of weeds in the non-plow systems increased, compared with plow, against the background of mineral fertilizer by 23% and 44% by organo-mineral fertilizer. Against the backdrop of mineral fertilizer, the total number of weeds was 44% less than organomineral, the vegetative raw mass was less by 20%. In the case of wireless systems, the number of species increased relative to the plow by 12 (100%) against the mineral and 12 (92%) against the background of organic-mineral fertilizers. Flat-cutting and minimal systems of basic soil cultivation against the background of organo-mineral fertilizer led to the creation of the naiboll of a diverse species varietal component of agroцenosis barley spring. With non-plow systems, the total number of species was more to the plow by 67-100% against the background of mineral fertilizer and 77-92% - organo-mineral fertilizer. Particular attention was paid to both backgrounds of the fertilizer by a rapid increase in the number of perennial and wintering species in helpless systems. The most common species of weeds - gray mice - 44% of the total weed set against the background of mineral fertilizers and 43% against the background of organo-mineral. A total of 25 species of weeds were found in the agroцenosis.

**Conclusions.** The most favorable for the barley spring phytosanitary state of crops, both on the background of mineral and organic-mineral fertilizers, was

*created with the plow system of basic tillage. Which included the discarding of the stubble of the precursor at 10-12 cm immediately after gathering the harvest and plowing at 20-22 cm in 10-12 days.*

**Key words:** *processing, soil, systems, weeds, spring barley.*

*Рецензенти:*

*Молдован В.Г. – канд. с.-г. наук*

*Вербич І.В. – канд. с.-г. наук*

*Стаття надійшла до редакції 21.03.2018*

УДК 631.436:633.15

**А.М. Малієнко**, д-р с.-г. наук

**Н.Є. Борис**, канд. с.-г. наук

**С.О. Гаврилов**, канд. с.-г. наук

*ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»*

**Л.К. Литвинюк**, канд. тех. наук

*ННЦ «ІНСТИТУТ МЕХАНІЗАЦІЇ І ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА»*

## **ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ І РОЗВИТКУ РОСЛИН КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ СІВБИ**

Основний чинник, який визначає швидкість проростання насінини кукурудзи є температура ґрунту в 10 см шарі. Нижня межа, за якої починаються ростові процеси, становить +8...10 °С. При середньодобовій температурі ґрунту близько +13 °С сходи з'являються через 20 діб після сівби, при +15 °С через 10 діб, а при +19 °С через 6–7 днів. Сівбу слід проводити при настанні середньодобової температури +13 °С, що за швидкого наростання тепла забезпечує появу сходів уже через 11–12 діб. Сівба у непрогрітий ґрунт спричиняє затриманню ростових процесів, знижується схожість насіння, сходи з'являються нерівномірно, можливе ураження насіння збудниками хвороб [3, 4, 8].

Окремі дослідження свідчать, що активне регулювання теплового режиму ґрунту можна здійснювати шляхом запровадження гребеневої технології сівби створюючи певні форми рельєфу поверхні, що поліпшують поглинання теплової енергії [1]. На відміну від елементів, які вивчалися науковцями, зокрема регулювання строків сівби [13], підбір глибини заробляння насіння [8], мульчування поверхні ґрунту [6], нашим експериментом передбачалось вивчення ефективності сівби у гребені з різним розташуванням насіння відносно сторін гребеня [12].