

**О. С. Власюк**, кандидат сільськогосподарських наук  
*Хмельницька державна сільськогосподарська дослідна станція  
Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН*

## **ВПЛИВ НОРМИ ВИСІВУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА УРАЖЕННЯ ХВОРОБАМИ СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО**

*Наведені результати чотирирічних досліджень з вивчення впливу норм висіву на продуктивність та ураження хворобами сортів ячменю ярого. Виявлено, що при збільшенні норми висіву з 3,5 млн до 4,0 і 4,5 млн схожих зерен на 1 га, урожайність сортів ячменю підвищується в діапазоні від 2,8 до 5,5 % і від 5,0 до 9,1 %. При цьому зменшення коефіцієнта продуктивного куцання та маси 1000 зерен є несуттєвим. Дано оцінку ураження сортів ячменю хворобами листків.*

**Ключові слова:** *ячмінь ярий, сорт, норма висіву, урожайність, структурні показники, хвороби ячменю.*

У світі за посівними площами та валовому збору зерна ячмінь поступався лише пшениці, рису і кукурудзі, а в Україні – тільки пшениці та у структурі зернових культур займав 24,5 %. При цьому, на сортовипробувальних станціях країни урожайність ячменю перевищує 8,0—9,0 т/га [1].

Проте за такого потенціалу продуктивності сучасних сортів, у виробничих умовах його реалізація складає лише 20—30 %. Удосконалення основних елементів технології вирощування ячменю ярого, що базується на основі аналізу закономірностей формування продуктивності, посівних та врожайних властивостей насіння залежно від сорту культури та норми висіву насіння, сприятиме максимальному розкриттю генетичного потенціалу сортів в умовах Західного Лісостепу, підвищить економічну доцільність вирощування культури [2].

Також успішне вирішення питання створення сортової агротехніки (з метою розробки комплексу оптимальних параметрів) потребує більш глибокого вивчення з урахуванням природних умов зони впровадження агротехніки [3]. Серед агротехнічних заходів підвищення врожайності ячменю ярого важлива роль належить застосуванню науково обґрунтованих норм висіву, за допомогою яких створюється оптимальна густота, що найкраще задовольняє біологічні вимоги сорту.

На фоні негативних наслідків глобальних змін клімату перед науковцями постає завдання одночасного підвищення врожайності основних сільськогосподарських культур та їхньої стійкості щодо несприятливих

чинників навколишнього середовища. При цьому сорт є найбільш раціональним важелем впливу на стабілізацію виробництва та підвищення врожайності сільськогосподарських культур, особливо в нинішніх умовах. Чим більше позитивних властивостей має сорт, тим більше він потребує витрат та знань для реалізації його потенціалу [4].

Тому нові сорти необхідно вивчати за оптимальних і стресових умов, що дасть можливість повніше оцінити адаптивний потенціал сорту і дати конкретні рекомендації стосовно його вирощування [5].

Сорти ячменю Селекційно-генетичного інституту відзначаються стабільними показниками за урожайністю, адаптивністю рослин до мінливих умов вирощування. Вони стійкі до вилягання, мають високу посухостійкість та стійкість проти хвороб.

Успішне вирішення питання створення сортової агротехніки потребує більш глибокого вивчення, з метою розробки комплексу оптимальних параметрів з урахуванням природних умов зони впровадження агротехніки.

**Мета досліджень** – встановлення впливу норм висіву на продуктивність та ураження хворобами ячменю ярого залежно від сортових особливостей в умовах правобережного Лісостепу.

**Матеріали та методика досліджень.** Польовий дослід закладався в спеціальній сівозміні. Ґрунт на дослідних ділянках – чорнозем опідзолений, середньосуглинковий. Вміст гумусу в орному шарі – 3,3—3,7 %, елементів живлення: азоту – 112 мг/кг, фосфору – 260 мг/кг, калію – 152 мг/кг. Гідролітична кислотність 2,35 мг кг/екв. на 100г ґрунту, рН (сольовий) – 5,7. У досліді вивчаються перспективні та районовані сорти ячменю ярого.

Контроль – сорт Командор з нормою висіву 3,5 млн схожих зерен на 1 га (A1B1). Кількість варіантів – 18. Повторність досліді – триразова. Кількість ділянок – 54. Посівна площа ділянки 60 м<sup>2</sup>, облікова – 50 м<sup>2</sup>, загальна площа досліді – 0,35 га. Технологія вирощування – загальноприйнята для насінницьких посівів ячменю.

Спостереження та обліки проводились згідно відповідних методик [6, 7]. Статистичні обчислення результатів досліджень виконувались за рекомендаціями Б.А. Доспехова [8].

**Результати досліджень.** При дослідженні впливу норм висіву на урожайність та якість насіння сортів ячменю ярого виявлено, що у середньому за 5 років досліджень, зростання норми сівби з 3,5 до 4,0—4,5 млн схожих зерен на 1 га, найбільше сприяло підвищенню урожайності сорту Командор (на 0,20—0,33 т/га або 5,5—9,1 %), найменше – сорту Воєвода (на 0,12—0,22 т/га або 2,8—5,0 %). Найвищий приріст врожаю відносно контролю (сорт Командор) спостерігається у сортів Воєвода (на 0,64—0,75 т/га або 16,2—20,8 %), а його середньорічна урожайність становила 4,36—4,58 т/га. Найнижчу середньорічну урожайність виявив сорт Командор – 3,61—3,94 т/га (табл. 1).

1. Урожайність сортів ячменю ярого пивоварного призначення залежно від норми висіву насіння, 2011—2015 рр.

Сорт	Норми висіву, млн схожих зерен на 1 га	Урожайність, т/га						Відхилення урожайності за сортами		Відхилення урожайності за нормами висіву		
		Роки						т/га	%	т/га	%	
		2011	2012	2013	2014	2015	Середнє					
1	Командор (контроль)	3,5	3,90	2,67	2,90	3,22	5,38	3,61	К	К	К	К
2		4,0	4,12	2,80	3,13	3,46	5,52	3,81	К	К	0,20	5,5
3		4,5	4,26	2,94	3,25	3,59	5,66	3,94	К	К	0,33	9,1
4	Водограй	3,5	3,81	2,72	2,46	3,76	6,54	3,86	0,25	6,9	К	К
5		4,0	4,07	2,86	2,69	3,92	6,73	4,05	0,24	6,3	0,19	4,9
6		4,5	4,14	3,03	2,79	4,12	6,78	4,17	0,23	5,8	0,31	8,0
7	Всесвіт	3,5	4,01	2,87	3,29	4,08	6,26	4,10	0,49	13,6	К	К
8		4,0	4,22	3,04	3,40	4,26	6,49	4,28	0,53	13,9	0,18	3,9
9		4,5	4,30	3,21	3,56	4,35	6,64	4,41	0,47	11,9	0,31	7,0
10	Святогор	3,5	4,17	3,20	3,03	3,91	5,82	4,03	0,42	11,6	К	К
11		4,0	4,26	3,34	3,18	4,03	5,95	4,15	0,34	8,9	0,12	3,0
12		4,5	4,31	3,49	3,34	4,12	6,00	4,25	0,31	7,9	0,22	5,5
13	Еней	3,5	3,92	2,77	3,24	3,63	6,12	3,94	0,33	9,1	К	К
14		4,0	4,14	2,94	3,44	3,77	6,41	4,14	0,33	8,7	0,20	5,1
15		4,5	4,17	3,11	3,59	3,90	6,58	4,27	0,33	8,4	0,33	8,4
16	Воєвода	3,5	4,05	2,78	3,40	4,28	7,20	4,36	0,75	20,8	К	К
17		4,0	4,16	2,92	3,57	4,43	7,33	4,48	0,67	17,6	0,12	2,8
18		4,5	4,20	3,08	3,65	4,57	7,41	4,58	0,64	16,2	0,22	5,0
НІР <sub>05</sub>												
А			0,20	0,020	0,049	0,03	0,048					
В			0,20	0,029	0,035	0,02	0,034					
Часткове середнє			0,40	0,050	0,086	0,05	0,083					

За збільшеної норми сівби до 4,0 млн схожих зерен на 1 га, відносно норми 3,5 млн кожного окремо взятого сорту, урожайність зерна зростає, у середньому, на 0,12—0,20 т/га, при збільшенні до 4,5 млн – на 0,22—0,33 т/га.

Як свідчать дані табл. 1, показники урожайності сортів, відносно один одного, значно варіюють за роками досліджень. Так, якщо сорт Водограй у 2011 і 2013 роках формував найменшу з досліджуваних сортів урожайність, то в 2014 році він був продуктивнішим, ніж Еней і Командор, а у 2015 – другим за урожайністю після сорту Воєвода. В інших сортів також спостерігалися значні розбіжності. Причиною цього може бути різна реакція сортів на погодні умови року та неоднакова якість насінневого матеріалу.

Аналіз структурних показників ячменю показав, що найбільша кількість стебел на одиницю площі (в середньому за 2011—2015 рр.) утворювалось на посівах сорту Святогор (550—656 шт./м<sup>2</sup>), найменша – сорту Командор (470—559 шт./м<sup>2</sup>). Маса 1000 насінин виявилась більшою у сорту Водограй – 58,3—58,8 г, тоді як найменшим цей показник був у сорту Святогор – 45,8—46,6 г (табл. 2).

## 2. Вплив норми висіву на показники елементів структури врожайності сортів ячменю ярого, у середньому за 2011—2015 рр.

Сорт	Норма висіву млн схожих зерен на 1 га	Кількість продуктивних стебел, шт./м <sup>2</sup>	Коефіцієнт продуктивного кущення	Середня вага колоса, г	Маса 1000 зерен, г
Командор	3,5	470	1,54	1,26	50,9
	4,0	518	1,51	1,21	50,5
	4,5	559	1,46	1,20	50,3
Водограй	3,5	454	1,58	1,38	58,8
	4,0	503	1,55	1,34	58,5
	4,5	549	1,53	1,31	58,3
Всесвіт	3,5	505	1,54	1,34	51,2
	4,0	554	1,46	1,30	50,9
	4,5	615	1,46	1,28	50,5
Святогор	3,5	550	1,65	1,14	46,6
	4,0	615	1,62	1,11	46,1
	4,5	656	1,59	1,09	45,8
Еней	3,5	523	1,52	1,15	48,4
	4,0	571	1,50	1,13	48,0
	4,5	615	1,48	1,10	47,5
Воєвода	3,5	544	1,66	1,29	51,2
	4,0	591	1,62	1,25	50,9
	4,5	643	1,58	1,21	50,5

Коефіцієнт продуктивного кущення досить помітно варіював у залежності від норми висіву насіння. На рослинах культури утворилось у середньому від 1,46—1,54 продуктивних стебла на рослину у сортів Всесвіт і Командор, до 1,58—1,66 стебел у сортів Святогор і Воєвода. За вагою колосу переважав сорт Водограй (1,31—1,38 г), а найменшою вона була у сорту

Святогор (1,09—1,14 г). Найбільш відчутно збільшення норми висіву знижувало вагу колоса сорту Воєвода (табл. 2).

При проведенні обліку хвороб ячменю ярого встановлено, що сітчастим гелмінтоспоріозом найсильніше уражується сорт Всесвіт, а сорти Водограй, Командор і Воєвода були досить стійкими. Проте сорт Всесвіт був найменше уражений борошнистою росою, тоді як на посівах сорту Святогор хвороба розкинулася досить сильно. За збільшення норми висіву насіння розвиток хвороб листя ячменю підвищувався несуттєво (табл. 3).

### 3. Ураження хворобами сортів ячменю ярого, станом на початок липня 2012—2015 років

Сорт	Норма висіву млн. схожих зерен на 1 га	Розвиток сітчастого гелмінтоспоріозу, %				Розвиток борошнистої роси, %			
		Роки							
		2012	2013	2014	2015	2012	2013	2014	2015
Командор	3,5	11,0	2,0	1,0	0,5	5,0	10,3	10,0	1,0
	4,0	15,0	2,5	1,0	0,5	5,0	10,6	12,0	1,0
	4,5	16,0	2,5	1,0	0,5	5,0	10,5	13,0	1,0
Водограй	3,5	10,0	3,3	1,0	0,5	8,0	4,0	13,5	1,0
	4,0	10,0	3,5	1,0	0,5	9,0	5,5	15,5	1,0
	4,5	10,0	3,5	1,0	0,5	11,0	5,0	17,0	1,0
Всесвіт	3,5	17,5	30,5	23,0	7,0	5,0	7,5	5,0	0,1
	4,0	21,0	30,7	26,0	7,0	5,0	7,4	5,5	0,1
	4,5	22,0	31,7	28,0	7,0	5,0	8,2	6,5	0,1
Святогор	3,5	16,5	8,8	15,0	1,0	18,0	17,4	19,0	3,0
	4,0	17,5	8,7	17,0	1,0	20,0	19,3	20,5	3,0
	4,5	19,0	9,0	18,0	1,0	20,0	19,8	21,5	3,0
Еней	3,5	13,0	11,2	5,0	1,0	12,0	8,0	10,0	1,0
	4,0	13,5	12,0	6,0	1,0	12,0	8,2	11,0	1,0
	4,5	14,5	12,0	6,0	1,0	13,0	8,4	12,0	1,0
Воєвода	3,5	15,0	5,0	1,0	0,5	20,0	7,7	9,0	1,0
	4,0	15,0	5,5	1,5	0,5	23,0	8,3	10,0	1,0
	4,5	17,0	6,3	1,5	0,5	23,0	8,1	10,0	1,0

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку полягають у розробці сортових технологій вирощування ячменю ярого пивоварного призначення з підвищеною якістю зерна. Їх дотримання забезпечить повніше використання біологічного потенціалу нових сортів культури і одержання високоякісного зерна із заданими властивостями.

**Висновки.** Одержані результати свідчать, що збільшення норми висіву ярого ячменю з 3,5 млн до 4,0—4,5 млн схожих зерен на 1 га позитивно впливає на урожайність усіх досліджуваних сортів ячменю ярого. Підвищення норм висіву несуттєво позначається на масі 1000 зерен, а продуктивна куцистість та маса колосу також знижувалась незначно. Найсильніше уражується сітчастим гелмінтоспоріозом сорт Всесвіт, борошнистою росою – сорт Святогор. Відносно стійкими до гелмінтоспоріозу виявилися сорти Водограй, Командор і Воєвода до

борошністої роси – сорт Всесвіт. Також при збільшенні норми висіву розвиток хвороб підвищувався несуттєво.

### Бібліографічний список

1. Носенко Ю. Третья мировая культура. Ячмень в Украине и мире / Ю. Носенко // *Зерно*. – 2009. – № 4. – С. 61–65.
2. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур: навч. посіб. / В.В. Лихочвор – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 816 с.
3. Гаврилюк М.М. Перспективи розвитку національного насінництва / М.М. Гаврилюк // *Вісник аграрної науки*. – 2009. – № 5. – С. 41–44.
4. Гангур В.В. Принципи визначення придатності сорту чи гібрида для конкретного регіону вирощування / В.В. Гангур, А.В. Сидоренко, П.І. Бондар // *Вісник державної аграрної академії*. – 2010. – № 2. – С. 51–53.
5. Базалій В.В. Оптимізація сортового складу озимої пшениці за параметрами екологічної стійкості в умовах південного Степу України / В.В. Базалій, О.В. Ларченко, Г.Г. Базалій // *Основи формування продуктивності с.-г. культур за інтенсивних технологій вирощування: Зб. наук. праць Уманського ДАУ*. – К., 2008. – С. 355—363.
6. *Методические указания по проведению полевых опытов по изучению технологий возделывания зерновых и зернобобовых культур* / [Сайко В.Ф., Корнейчук Н.С., Резник А.И. и др.] ; – К. : УНИИЗ ВАСХНИЛ, 1986. – 34 с.
7. *Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур* / [Омельюта В.П., Григорович І.В., Чабан В.Н. та ін.]; за ред. В.П. Омелюти. – К.: Урожай, 1986. – 296 с.
8. *Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований)* / Б.А. Доспехов – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

*Надійшла до редколегії 01. 03. 2016 року*

*Рецензенти: Кирилюк В. П., кандидат сільськогосподарських наук,  
Войтова Г. П.*