

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

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗБІЛЬШЕННЯ НОРМИ ВИСІВУ ЗА РІЗНИХ ФОНІВ ЖИВЛЕННЯ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

Встановлено, що за збільшення норми висіву ячменю ярого з 3,5 млн до 4,0 і 4,5 млн схожих зерен на 1 га, приріст урожайності значно варіює у залежності від сортових особливостей, погодних умов року вирощування та фону живлення. Дано оцінку впливу зазначених показників на густоту стеблостою, коефіцієнт продуктивного куціння та масу 1000 зерен сортів ячменю ярого.

Ключові слова: ячмінь ярий, сорт, фон удобрення, норма висіву, урожайність, коефіцієнт куціння.

Аналіз сучасних наукових публікацій свідчить, що питання про оптимальні дози добрив та норми висіву ячменю ярого залишається актуальним і сьогодні.

Потенціал продуктивності сучасних сортів ячменю ярого пивоварного призначення складає 8,0—9,0 т/га, проте у виробничих умовах його реалізація становить 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 Лісостепу західного, підвищить економічну доцільність вирощування культури [1].

Також мінеральні добрива є одним з основних чинників підвищення урожайності та якості продукції рослинництва. Проте їх виробництво дороге, тому вартість висока, що зумовлює необхідність раціонального використання. Останнє значною мірою вирішується за рахунок оптимальної норми висіву ячменю ярого. Це складне питання технології, що потребує обґрунтованого рішення щорічно [2].

У дослідженнях науковців ефективність та доцільність збільшення норми висіву з 3,0 млн до 5,5 млн зерен досить відчутно варіює у залежності як від сорту, так і від умов його вирощування. Так реакція на різні норми висіву таких сортів, як Командор і Святогор (в умовах північного сходу України), значно відрізнялась від реакції сортів попередньої сортозміни [3]. При цьому, практично не вивчено вплив норми висіву на показники

продуктивності нових сортів ячменю ярого за умов Лісостепу правобережного.

У зв'язку з цим виникла необхідність порівняльного вивчення нових перспективних районованих сортів ярого ячменю залежно від доз мінеральних добрив і норм висіву насіння.

Матеріали і методика досліджень. Польовий дослід закладався у спеціальній сівозміні. Ґрунт на дослідних ділянках – чорнозем опідзолений, середньосуглинковий. Вміст гумусу в орному шарі – 2,3–2,8 %, елементів живлення: азоту – 157–167 мг/кг, фосфору – 150–165 мг/кг, калію – 105–115 мг/кг. Гідролітична кислотність 3,7–4,2 мг-екв. на 100 г ґрунту.

Схема досліду: на кожному з сортів Командор, Святогор, Сварог, чинник А – фон добрив (А1 – без добрив, А2 – $N_{30}P_{30}K_{30}$, А3 – $N_{45}P_{45}K_{45}$), чинник В – норми висіву (В1 – 3,5 млн схожих зерен на 1 га, В2 – 4,0 млн схожих зерен на 1 га, В3 – 4,5 млн схожих зерен на 1 га).

Спостереження та обліки проводились згідно відповідних методик [4, 5]. Статистичні обчислення результатів досліджень виконувались за рекомендаціями Б. А. Доспехова [6].

Результати досліджень. Наші дослідження виявили, що від збільшення норми висіву з 3,5 до 4,0 і 4,5 млн схожих зерен на 1 га у сорту Командор, найбільший приріст урожайності одержано на фоні без добрив, який у 2013 р. становив, відповідно, 17,4 і 27,4 %, а в 2014 р. – 7,6 і 18,1 %. При цьому, на фоні $N_{30}P_{30}K_{30}$ на ділянках сорту Сварог цей фактор давав найбільший приріст врожайності – 13,3–23,0 % у 2014 р., а у 2013р. – найменший (3,5–6,4 %). У сорту Святогор, спостерігалась така ж картина на фоні $N_{45}P_{45}K_{45}$ – приріст на 9,3–21,9 % у 2014 р. та 2,5–5,6 % у 2013 р. (табл. 1).

Від застосування добрив найбільший приріст врожайності (у відсотковому значенні відносно таких же норм висіву на фоні без добрив) у 2014 р. одержано у сорту Сварог на фоні $N_{45}P_{45}K_{45}$ – 73,7–79,3 %. Також виявлено, що при підвищенні норми висіву насіння сорту Святогор до 4,0–4,5 млн схожих зерен на фоні добрив $N_{30}P_{30}K_{30}$ одержано таку саму і вищу урожайність, ніж при сівбі цього сорту на фоні $N_{45}P_{45}K_{45}$ з нормою 3,5 млн схожих зерен.

У 2014 році, на відміну від 2013, сорти Святогор та Сварог більш інтенсивно реагували на внесення добрив, ніж Командор (табл. 1). Це явище можна пояснити кардинально різними погодними умовами весни у вказані роки при накладанні на сортові особливості культури.

Вивчення впливу удобрення на елементи продуктивності ячменю показали, що збільшення норми добрив суттєво підвищує кількість продуктивних стебел, масу колосу та масу 1000 зерен (табл. 2).

1. Урожайність сортів ячменю ярого залежно від фону добрив і норми сівби

Фон удобрення	Норми висіву, млн сх. зерен на 1 га	Урожайність, т/га			Відхилення по удобренні, %		Відхилення по нормах висіву, %	
		Роки					2013	2014
		2013	2014	середнє	2013	2014		
Командор								
Без добрив	3,5	1,90	2,76	2,18	К	К	К	К
	4,0	2,23	2,97	2,60	К	К	17,4	7,6
	4,5	2,42	3,26	2,84	К	К	27,4	18,1
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	3,5	2,94	3,38	3,16	54,7	22,5	К	К
	4,0	3,22	3,70	3,46	69,5	24,6	9,5	9,5
	4,5	3,37	3,95	3,66	77,4	21,2	14,6	16,7
N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	3,5	3,34	4,08	3,71	75,8	47,8	К	К
	4,0	3,48	4,30	3,89	56,1	44,8	4,2	5,4
	4,5	3,57	4,62	4,10	47,5	41,7	6,9	13,2
НІР ₀₅ , т/га	2013 р. – А (фон удобрення) – 0,03; В (норма висіву) – 0,03; АВ – 0,06. 2014 р. – А (фон удобрення) – 0,04; В (норма висіву) – 0,04; АВ – 0,07.							
Святогор								
Без добрив	3,5	2,13	2,92	2,53	К	К	К	К
	4,0	2,40	3,07	2,74	К	К	12,7	5,1
	4,5	2,54	3,40	2,97	К	К	19,2	16,4
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	3,5	3,25	4,14	3,70	52,6	41,8	К	К
	4,0	3,36	4,36	3,86	40,0	42,0	3,4	5,3
	4,5	3,58	4,66	4,12	40,9	37,1	10,1	12,6
N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	3,5	3,58	4,34	3,96	68,1	48,6	К	К
	4,0	3,67	4,72	4,20	52,9	53,7	2,5	9,3
	4,5	3,78	5,29	4,54	48,8	55,6	5,6	21,9
НІР ₀₅ , т/га	2013 р. – А (фон удобрення) – 0,03; В (норма висіву) – 0,03; АВ – 0,06. 2014 р. – А (фон удобрення) – 0,04; В (норма висіву) – 0,04; АВ – 0,07.							
Сварог								
Без добрив	3,5	2,09	2,66	2,38	К	К	К	К
	4,0	2,45	2,71	2,58	К	К	17,2	1,9
	4,5	2,63	2,88	2,76	К	К	25,8	8,3
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	3,5	3,29	3,39	3,34	57,4	37,4	К	К
	4,0	3,33	3,84	3,59	35,9	41,7	1,2	13,3
	4,5	3,38	4,17	3,78	28,0	44,8	2,7	23,0
N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	3,5	3,44	4,62	4,03	64,6	73,7	К	К
	4,0	3,56	4,86	4,21	45,3	79,3	3,5	5,2
	4,5	3,66	5,15	4,41	39,2	78,8	6,4	11,5
НІР ₀₅ , т/га	2013 р. – А (фон удобрення) – 0,04; В (норма висіву) – 0,04; АВ – 0,06. 2014 р. – А (фон удобрення) – 0,03; В (норма висіву) – 0,03; АВ – 0,05.							

Так, за внесення добрив з розрахунку N₄₅P₄₅K₄₅, кількість продуктивних стебел у сорту Командор підвищувалась (у залежності від норми висіву насіння) з 337–435 до 442–538 стебел на 1 м², коефіцієнт продуктивного кущіння – від 1,1–1,16 до 1,35–1,42, порівняно з варіантами без добрив. Маса 1000 зерен під впливом добрив найбільше зростає у сорту Сварог, тоді як у сорту Командор – найменше (табл. 2).

Отже, збільшення норми висіву до 4,5 млн зерен на 1 га є ефективним заходом підвищення урожайності культури, особливо за нестачі добрив.

2. Вплив норм висіву насіння і фону добрив на показники продуктивності сортів ячменю ярого, 2013–2014 рр.

Сорт	Фон удобрення	Норма висіву, млн зерен на 1 га	Кількість стебел, шт./м ²	Коефіцієнт продуктивного го кущіння	Маса 1000 зерен, г
Командор	Без добрив	3,5	337	1,16	46,4
		4,0	372	1,11	43,8
		4,5	435	1,10	42,1
	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	3,5	404	1,32	49,3
		4,0	450	1,29	46,1
		4,5	495	1,27	45,6
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	3,5	442	1,42	48,2
		4,0	485	1,38	48,6
		4,5	538	1,35	46,9
Святогор	Без добрив	3,5	410	1,27	41,1
		4,0	437	1,19	40,7
		4,5	470	1,14	41,3
	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	3,5	481	1,49	45,2
		4,0	533	1,46	44,1
		4,5	584	1,42	44,2
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	3,5	520	1,53	45,9
		4,0	564	1,51	43,2
		4,5	583	1,43	41,5
Сварог	Без добрив	3,5	410	1,21	41,7
		4,0	448	1,17	41,5
		4,5	482	1,14	40,4
	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	3,5	436	1,32	47,5
		4,0	479	1,30	46,1
		4,5	534	1,29	45,4
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	3,5	490	1,53	50,0
		4,0	523	1,43	48,9
		4,5	558	1,32	45,2

Висновки. На ефективність внесення добрив істотно впливають як погодні умови року вирощування, так і сортові особливості культури у поєднанні з впливом норми висіву. Збільшення норми висіву ярого ячменю з 3,5 млн до 4,0–4,5 млн схожих зерен на 1 га позитивно (хоч з різною ефективністю) впливає на урожайність усіх досліджуваних сортів ячменю ярого.

Збільшення норми добрив суттєво підвищує кількість продуктивних стебел та масу 1000 зерен, хоч при підвищенні норми висіву ці показники досить відчутно знижуються.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку полягають у розробці сортових технологій вирощування ячменю ярого з підвищеною

якістю зерна. Їх дотримання забезпечить повніше використання біологічного потенціалу нових сортів культури і одержання високоякісного зерна із заданими властивостями.

Бібліографічний список

1. *Лихочвор В. В.* Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур: навч. посіб. / В. В. Лихочвор – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 816 с.

2. *Роїк М. В.* Взаємозв'язок норми загущення одиниці довжини рядка ярого ячменю з пивоварною якістю / М. В. Роїк, О. С. Гораш // Вісник аграрної науки. – 2007. – № 4. – С. 22—25.

3. *Дубовик О. О.* Формування врожаю зерна у сучасних сортів ячменю ярого в залежності від сорту, добрив та норми висіву / О. О. Дубовик // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Агрономія і біологія», – 2012, – Вип. 2 (23). – С. 150–153.

4. *Методика* Державного сорто випробування сільськогосподарських культур // *Методи визначення показників якості рослинної продукції*. Під ред. Гончара О. М. – Київ: Альфа, 2000. – Вип. 7. – 150 с.;

5. *Методические* рекомендации по проведению полевых опытов с зерновыми, зернобобовыми и кормовыми культурами (исследования, учеты и наблюдения) / [З. Б. Борисоник, Г. П. Жемела, В. Ф. Кивер и др.]; под общей ред. В. С. Цикова и Г. Р. Пикуща, – Днепропетровск, ВНИИК, 1983. – 49 с.

6. *Доспехов Б. А.* Методика полевого опыта: (С основами статистической обработки результатов исследований). – Изд. 4-е, перераб. и доп. – М.: Колос, 1979. – 416 с.

Надійшла до редколегії 26. 05. 2015 року