

## УРОЖАЙНІСТЬ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗА ВПЛИВУ НОРМИ ВИСІВУ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ПОЗАКОРЕНЕВИХ ПІДЖИВЛЕНЬ БІОПРЕПАРАТАМИ І МІКРОДОБРИВАМИ

**С.В. Чернобай, аспірант**

**А.О. Рожков, кандидат сільськогосподарських наук**

**Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва**

*Представлені результати досліджень 2012 – 2013 рр. з вивчення впливу норм висіву та проведення позакореневих підживлень біопрепаратами і мікродобривами на формування врожайності зерна ячменю ярого сорту Мономах в умовах східної частини Лісостепу України.*

**Ключові слова:** ячмінь ярий, норма висіву, позакореневе підживлення, біопрепарати, мікродобрива, врожайність.

Ячмінь ярий – одна з найбільш поширених сільськогосподарських культур у світовому землеробстві і вирощується ще з доісторичних часів. На території України він був відомий ще чотири-п'ять тисяч років до нашої ери. Ячмінь ярий вирощується для задоволення продовольчих потреб населення та поліпшення кормової бази, оскільки він є однією з цінних зернофуражних культур, частка якої в балансі концентрованих кормів є досить значною [1].

Оскільки рівень сучасного виробництва зерна не забезпечує загальну потребу держави, то виникає потреба у вдосконаленні технології вирощування посівів ячменю ярого [2].

Одним із напрямів розвитку сучасного сільського господарства є використання біологічних засобів відтворення родючості ґрунту, серед яких важлива роль належить мікродобривам та біологічним препаратам, і отримання екологічно чистої продукції рослинництва [3].

Використання біологічних засобів дає змогу спрямовано регулювати найважливіші процеси в рослинному організмі, найповніше реалізувати потенційні можливості сорту, які у виробництві реалізуються лише на 25 – 30% [4].

Серед агротехнічних заходів підвищення врожайності ячменю важлива роль відведена застосуванню науково обґрунтованих норм висіву. Встановлення оптимальної норми висіву – це досить складне питання в технології вирощування культури, яке потребує правильного підходу для його вирішення, адже будь-якого конкретного стандарту норми висіву бути не може [5 – 8].

Норма висіву є одним із факторів, який визначає рівномірність і густоту розміщення рослин на площі, їх індивідуальний розвиток, і як наслідок – рівень урожайності культури. Оптимізація норми висіву дає змогу підвищити врожайність з одиниці площі, а також покращити якість насіння [9,10].

**Мета досліджень.** Метою проведених досліджень було встановлення впливу різних норм висіву насіння у взаємодії із підживленнями посівів біопрепаратами та мікродобривами на врожайність зерна ячменю ярого сорту Мономах селекції Харківського національного аграрного університету імені В. В. Докучаєва.

Актуальність досліджень обумовлена недосконалістю існуючих технологій вирощування ячменю ярого. Оцінка і вивчення залежності врожайності зерна

ячменю залежно від елементів технології вирощування, кліматичних факторів є особливо актуальними питаннями, які потребують відповідного наукового обґрунтування.

**Методика досліджень.** Експериментальні дослідження проводили протягом 2012 – 2013 рр. на дослідному полі Харківського національного аграрного університету ім. В. В. Докучаєва на базі восьмипільної зернопаропросапної сівозміни кафедри рослинництва згідно з методикою Доспехова [11]:

- ділянки першого порядку – норми висіву;
- ділянки другого порядку – позакореневі підживлення.

Загальна кількість облікових ділянок – 60 штук. У досліді вивчали чотири градації норми висіву (4,0; 4,5; 5,0; 5,5 млн/га) та чотири варіанти підживлення посівів ячменю ярого біопрепаратами та мікродобривами. Площа облікової ділянки другого порядку – 20 м<sup>2</sup>. Загальна площа досліду – 0,24 га.

У дослідженнях вивчалася ефективність мікродобрив – кристалону і реакому, а також суміші препаратів (кристалону з біопрепаратом агро ЕМ та реакому з агро ЕМ) порівняно з фоном без застосування позакореневої обробки посівів. Підживлення проводили у фазу виходу в трубку посівів ячменю ярого.

Ґрунт дослідного поля – чорнозем типовий важкосуглинковий на карбонатному лесі. В орному шарі міститься 4,4 – 4,7% гумусу, 13,8 мг рухомого фосфору та 10,3 мг калію на 100 г ґрунту.

Дослідне поле знаходиться в зоні середньонедостатнього зволоження. Метеорологічні умови цієї зони досить нестійкі. Так, кількість опадів за вегетацію у 2012 – 2013 рр. становила 115,1 та 240,2 мм відповідно при середньобаторічному показнику 241,0 мм.

Температура повітря протягом вегетаційного періоду у роки досліджень перевищувала багаторічні показники, що, у свою чергу, впливало на ріст і розвиток рослин, вносило корективи у формування зернової продуктивності посівів ячменю ярого.

**Результати досліджень.** У проведених дослідженнях ефективність різних варіантів норм висіву підвищувалася у разі застосування біопрепаратів та мікродобрив для позакореневого підживлення посівів ячменю ярого (табл.).

У середньому за роки досліджень найвища врожайність ячменю ярого – 2,07 т/га, – отримана за норми висіву 5,0 млн/га, що на 15,0% більше порівняно з нормою висіву 4,0 млн/га. За норми висіву 5,5 млн/га врожайність зерна була в середньому на 2,0% нижча, ніж за норми 5,0 млн/га.

Застосування позакорневих підживлень посівів біопрепаратами і мікродобривами мало позитивний ефект на приріст урожайності зерна ячменю ярого. Так, на варіантах із застосуванням підживлень урожайність була в середньому на 5,0% вищою порівняно з контролем досліду. Найбільша урожайність отримана у варіанті комплексного застосування суміші препаратів – кристалону та агро ЕМ. Приріст урожайності зерна порівняно із контролем у середньому становив у середньому 7,0% порівняно з контролем.

Більший вплив на варіабельність урожайності мав фактор „норма висіву“ (рис.). Частка цього фактора в 2012 – 2013 рр. становила 71,8 та 72,1% відповідно.

Значно менший вклад у величину врожайності мало позакореневе підживлення посівів ячменю ярого біопрепаратами і мікродобривами. Частка цього фактора у 2012 р. становила 15,6%, а в 2013 р. — 12,2%.

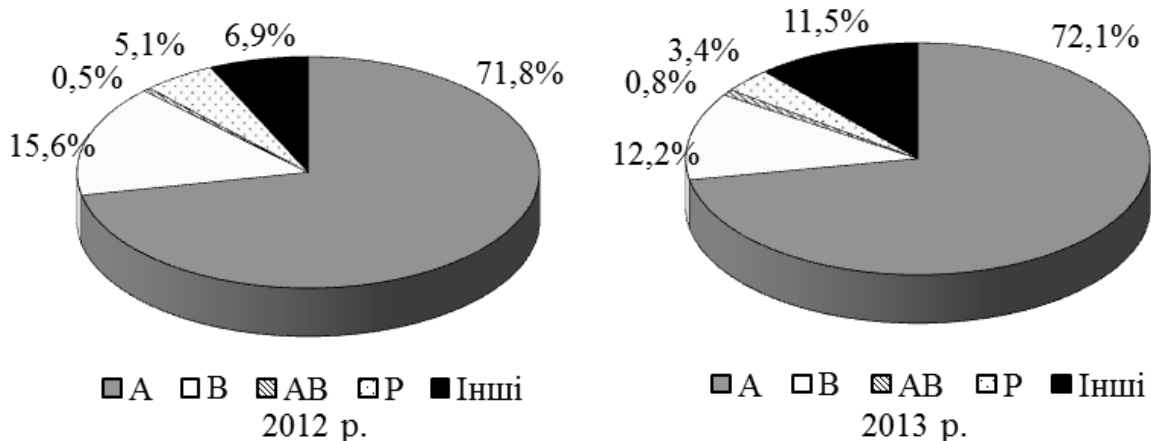
**Урожайність рослин ячменю ярого сорту Мономах за впливу норми висіву та позакоренових підживлень посівів, т/га (2012 – 2013 рр.)**

Норма висіву, млн/га (A)	Варіант підживлення (B)	Урожайність, т/га		Середнє за роками
		2012	2013	
4,0	контроль	1,93	1,51	1,72
	кристалон	2,03	1,62	1,83
	реаком	2,00	1,58	1,79
	кристалон+агро ЕМ	2,09	1,66	1,88
	реаком+агро ЕМ	2,08	1,64	1,86
4,5	контроль	2,12	1,63	1,88
	кристалон	2,20	1,71	1,96
	реаком	2,18	1,69	1,94
	кристалон+агро ЕМ	2,29	1,78	2,04
	реаком+агро ЕМ	2,27	1,75	2,01
5,0	контроль	2,26	1,77	2,02
	кристалон	2,33	1,83	2,08
	реаком	2,31	1,82	2,07
	кристалон+агро ЕМ	2,38	1,90	2,14
	реаком+агро ЕМ	2,36	1,87	2,12
5,5	контроль	2,14	1,81	1,98
	кристалон	2,19	1,85	2,02
	реаком	2,18	1,85	2,02
	кристалон+агро ЕМ	2,25	1,89	2,07
	реаком+агро ЕМ	2,24	1,87	2,06
Середнє за нормами висіву	4,0	1,99	1,60	1,80
	4,5	2,17	1,71	1,94
	5,0	2,30	1,84	2,07
	5,5	2,20	1,85	2,03
Середнє за підживлення	контроль	2,11	1,68	1,90
	кристалон	2,19	1,75	1,97
	реаком	2,17	1,74	1,96
	кристалон+агро ЕМ	2,25	1,81	2,03
	реаком+агро ЕМ	2,24	1,78	2,01
Середнє по досліді		2,19	1,75	1,97
<i>НІР<sub>05</sub> головного ефекту фактора А</i>		<i>0,05</i>	<i>0,05</i>	–
<i>НІР<sub>05</sub> головного ефекту фактора В</i>		<i>0,03</i>	<i>0,04</i>	
<i>НІР<sub>05</sub> взаємодії АВ</i>		<i>0,08</i>	<i>0,10</i>	

Ефективність взаємодії факторів була незначною (0,5% у 2012 р. та 0,8% у 2013 р.) і не мала істотного впливу на зміну врожайності ячменю ярого.

**Висновки.** На основі проведених досліджень можна зробити такі висновки:

- для ячменю ярого сорту Мономах оптимальною нормою висіву, яка забезпечує формування вищої урожайності, є 5,0 млн/га;
- застосування комплексного позакоренового підживлення посівів біопрепаратами і мікродобривами має позитивний ефект на приріст урожайності зерна ячменю ярого.



Умовні позначення: А – норми висіву; В – позакореневе підживлення;  
Р – повторення; АВ – взаємодія

**Рис. Ефективність впливу досліджуваних елементів агротехніки: норм висіву та позакореневого підживлення на урожайність зерна ячменю ярого, %**

Найбільш висока врожайність зерна ячменю ярого формується за комплексного підживлення посівів препаратами кристалон та агро ЕМ. Приріст урожайності зерна порівняно з контролем становив 6,8%.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Зінченко О. І. Рослинництво: підручник / О. І. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко. — К.: Аграр. наука, 2001. — 591 с.
1. Біологічно активні речовини в рослинництві / З. М. Грицаєнко, С. П. Пономаренко, В. П. Карпенко, І. Б. Леонтюк. — К.: ЗАТ «НІЧЛАВА», 2008. — 352 с.
2. Вороний К. Е. Биологическая защита зерновых культур от вредителей / К. Е. Вороний, В. А. Шапиро, Г. А. Пукинская / ВАСХНИЛ. — М.: Агропромиздат, 1989. — 198 с.
3. Попов С. І. Вплив біологічних регуляторів росту на формування продуктивності пшениці озимої / С.І. Попов // Вісник ХНАУ. Серія „Рослинництво, селекція і насінництво, плодоовочівництво“. — 2011. — № 10. — С. 45 – 54.
4. Губернатор В. С. Ячмінь / В. С. Губернатор. — К.: Урожай, 1973. — 156 с.
5. Лобас М. Г. Розвиток зернового господарства України / М. Г. Лобас. — К.: Агроінком, 1997. — 447 с.
6. Беляков И. И. Технология выращивания ячменя / И. И. Беляков. — М.: Агропромиздат, 1985. — 120 с.
7. Дубовик О. О. Особливості формування продуктивного стеблостою сучасних сортів ячменю ярого залежно від норм висіву насіння / О. О. Дубовик // Селекція і насінництво. — 2012. — Вип. 101. — С. 272 – 278.
8. Дмитренко П. О. Удобрення та густина посіву польових культур / П. О. Дмитренко, П. І. Вітріковський. — К.: Урожай, 1975. — 248 с.
9. Авраменко Р. А. Влияние норм высева на полевую всхожесть и урожайность ярового ячменя / Р. А. Авраменко // Сб. науч. тр. — Днепропетровск, 1982. — Т. 80. — С. 80 – 84.

10. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.

Одержано 24.03.2014

#### *Аннотация*

**С.В. Чернобай, А.А. Рожков**

#### ***Урожайность ячменя ярового при влиянии нормы высева и применении внекорневых подкормок биопрепаратами и микроудобрениями***

*Уровень современного производства зерна не обеспечивает общую потребность государства, поэтому возникает потребность в усовершенствовании технологии выращивания посевов зерновых хлебов, в том числе и ячменя ярового.*

*Для решения этой задачи на опытном поле Харьковского национального аграрного университета им. В. В. Докучаева в 2012 – 2013 гг. были проведены исследования, целью которых было установление влияния различных норм высева семян во взаимодействии с подкормками посевов биопрепаратами и микроудобрениями на урожайность зерна ячменя ярового сорта Мономах.*

*Результатами проведённых исследований установлено, что для ячменя ярового исследуемого сорта оптимальной нормой высева, которая обеспечивает формирование высшей урожайности зерна, является 5,0 млн/га. Наиболее высокая урожайность зерна ячменя ярового формировалась при комплексной подкормке посевов препаратами кристалон и агро ЭМ. Прирост урожайности зерна при оптимизации исследуемых элементов агротехники по сравнению с контролем составил 6,8%.*

**Ключевые слова:** *ячмень яровой, норма высева, внекорневая подкормка, биопрепараты, микроудобрения, урожайность.*

#### *Annotation*

**S.V. Chernobay, A.A. Rozhkov**

#### ***Yields of spring barley under the influence of seeding rate and application of foliar bio-fertilization and microfertilizers***

*The level of modern grain production doesn't provide the total state needs in it; that's why the needs in the technology improvement of growing cereals including spring barley arise.*

*To solve this problem the researches were carried out on the experimental plots of Kharkiv National Agrarian University named after V.V. Dokuchajev. Their aim is to determine the influence of various rates of seeds sowing along with the nutrition of sowings by biopreparations and microfertilizers on the crop production of spring barley grain (Monomakh variety).*

*The results of the conducted research show that the optimum rate of sowing for Monomakh variety of spring barley that ensures the formation of higher crop production is the rate of 5,0 mln/ha. The highest barley production was achieved under complex nutrition of sowings by preparations (crystalon and agrarian Effective Microorganisms).*

*The increase of grain yield while optimizing the studied elements of cultural practices comparing with the control variant was 6,8%.*

**Keywords:** *spring barley, rate of sowing, foliar fertilization, biopreparations, microfertilizers, crop productivity.*