

УДК 633.16:631.559:
[631.816.1+
631.531.048]
© 2012

Р.І. Климишена

*Подільський державний
аграрно-технічний
університет*

** Науковий керівник —
доктор с.-г. наук
О.С. Гораш*

ПРОДУКТИВНІСТЬ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ ТА НОРМ ВИСІВУ НАСІННЯ*

*Висвітлено результати впливу норм унесених
мінеральних добрив та норм висіву насіння
на врожайність зерна ячменю озимого сорту
Вінтмальт в умовах південної частини Західного
Лісостепу.*

Ячмінь озимий стає дедалі популярнішим в умовах південної частини Західного Лісостепу. Він є однією з урожайних та цінних кормових культур і в зерновому балансі країни має велике значення. Порівняно з ячменем ярім ячмінь озимий дозріває на 25–30 днів раніше. Другою важливою особливістю його вирощування є ефективне використання продуктивної вологи, накопиченої за осінньо-зимовий період від самого початку відновлення весняної вегетації. Відповідно такі посіви забезпечені від впливу весняних посух. Нині дедалі більше уваги в західних країнах Європи надають вирощуванню ячменю озимого, який значно унеможлиблює ризики і стабілізує динаміку надходжень сировини для пивоварної галузі в літній період.

Аналіз досліджень і публікацій. Мінеральні добрива та їх застосування належать до найпотужніших факторів інтенсифікації технології вирощування [4]. Цьому питанню присвячено чи не найбільше наукових досліджень в агрономії. За вирощування ячменю на пивоварні потреби цей фактор відіграє подвійну роль: сприяє підвищенню врожайності посівів та досить істотно впливає на якість вирощуваної продукції [1]. Нині особливої актуальності набувають норми висіву насіння, що мають глибоку наукову історію [3]. Ще в XIV ст. П. Кресцентій у латинському виданні попереджав про завищення норми висіву насіння під час вирощування зернових. Учені України в галузі рослинництва зазначають, що вибір норми висіву насіння попри уявну її простоту і вивченість є складним питанням технології, до якого доводиться постійно повертатися.

Мета досліджень — вивчити вплив застосування мінеральних добрив та норм висіву насіння на врожайність ячменю озимого пивоварного.

1. Оцінка впливу норм унесення мінеральних добрив на врожайність зерна ячменю озимого (середнє за 2010–2012 рр.; тест Дункана)

Норма добрив, кг/га д.р.	Урожайність, т/га				Гомогенні групи				
	2010	2011	2012	Середнє	1	2	3	4	5
N ₀ P ₀ K ₀	4,63	4,40	4,31	4,44	***				
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	6,00	5,82	5,52	5,78		***			
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	7,18	7,05	6,59	6,94			***		
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	8,17	8,00	7,38	7,85				***	
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	8,92	8,80	7,96	8,56					***

Методика досліджень. Ґрунти дослідних ділянок — чорноземи опідзолені. Досліди закладали з використанням ячменю озимого 2-рядного сорту Вінтмальт. Варіанти 2-факторного досліду: фактор А — мінеральні добрива N₀P₀K₀, N₃₀P₃₀K₃₀, N₆₀P₆₀K₆₀, N₉₀P₉₀K₉₀, N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀, фактор В — норми висіву насіння 300, 350, 400, 450 шт./м². Фосфорно-калійні добрива вносили під основний обробіток ґрунту, 50% азотних — разом із фосфорно-калійними, решту — у ранньовесняний період по поверхні посівів. Повторність досліду — 4-разова, облікова площа ділянки — 50 м². Облік урожаю здійснювали методом суцільного обмолоту. Місце проведення польового досліду — експериментальне поле ТОВ «Оболонь Агро» Червоноградського району Хмельницької області. Для математичних обчислень використовували рекомендації Б.А. Доспехова [2].

Результати досліджень. Унаслідок проведених досліджень встановлено високу ефективність застосування мінеральних добрив за впливом на врожайність зерна. У середньому в досліді вона становила 6,72 т/га. Істотні прирости врожайності для кожного варіанта мінеральних добрив спостерігалися щороку. Оцінюючи фактор застосування мінеральних добрив, слід зазначити, що кожне наступне збільшення норми внесення на N₃₀P₃₀K₃₀ сприяло підвищенню врожайності зерна. Статистичну оцінку дії мінеральних добрив за методом головних ефектів наведено в табл. 1. Кожний варіант виокремлюють у гомогенну групу. Це свідчить про те, що кожна норма добрив є ефективною або істотно варіативною складовою фактора. Кореляційний зв'язок між урожайністю зерна та внесеними добривами сильний $r_{y.xz}=0,98$. Форма зв'язку — криволінійна, описується квадратичним рівнянням регресії. Ця за-

2. Оцінка впливу норм висіву насіння на врожайність зерна ячменю озимого із застосуванням добрив (середнє за 2010–2012 рр.; тест Дункана)

Норма висіву, нас./м ²	Урожайність, т/га				Гомогенні групи
	2010	2011	2012	Середнє	1
300	7,58	7,42	6,88	7,29	***
350	7,61	7,44	6,86	7,30	***
400	7,56	7,38	6,87	7,27	***
450	7,54	7,44	6,84	7,27	***

лежність підтверджує висвітлену вище закономірність ефективності мінеральних добрив за збільшення їх норм унесення.

Результативний вплив норм висіву насіння виявлено лише в контрольному варіанті без добрив. Закономірно зростала продуктивність одиниці площі посіву за умови збільшення норми висіву насіння на 100 нас./м².

Скажімо, у 2010 р. врожайність зерна за норми висіву 300 нас./м² становила 4,45 т/га, а за норм висіву 400 нас./м² цей показник був істотно більшим — 4,74 т/га, НІР_{0,05} — 0,25 т/га. Таку саму істотну різницю було виявлено між показниками норм висіву 350 та 450 нас./м² за врожайності 4,49 та 4,84 т/га.

У 2011 р. істотною була різниця в урожайності зерна ячменю озимого із застосуванням норм висіву 300 і 350 нас./м² — 4,04 та 4,34 т/га за НІР_{0,05} — 0,28. Проте за такого рівня значущості похибки за 3 роки досліджень це було винятком. Поступове зростання врожайності зі збільшенням норми висіву насіння за НІР_{0,05} — 0,28 виявлено за порівняння показників 4,04 т/га — норма висіву 300 нас./м² і 4,54 т/га — норма висіву 400 нас./м². Різниця — 0,5 т/га. Також істотні розбіжності в даних були за порівняння врожайності 4,34 т/га — норма висіву 350 нас./м² та врожайності 4,66 т/га — норма висіву 450 нас./м². Роз-

біжність становила 0,32 т/га за НІР_{0,05} — 0,28. Аналогічну закономірність зростання врожайності зерна ячменю озимого виявлено і в 2012 р. За встановленої НІР_{0,05} 0,21 т/га істотні зміни спостерігалися в отриманих даних за порівняння 4,05 т/га — норма висіву 300 нас./м² та 4,41 т/га — норма висіву 400 нас./м². Розбіжність становила 0,36 т/га, що більше НІР_{0,05} — 0,21 т/га. Також істотними є розбіжності щодо даних 4,23 т/га — норма висіву 350 нас./м² і 4,55 т/га за норми висіву 450 т/га, різниця 0,32 т/га більше НІР_{0,05} — 0,21 т/га. Попри таку закономірність вона була характерною лише тоді, коли добрива не вносили. У всіх інших варіантах, де застосовували мінеральні добрива, норми висіву не сприяли підвищенню рівня врожайності зерна і не спричиняли його зниження, про що свідчать результати статистичного аналізу (табл. 2).

Статистичний аналіз за методом головних ефектів без даних контрольного варіанта об'єднує норми висіву насіння в одну гомогенну групу. Це дає підставу стверджувати, що норми висіву насіння не змінювали рівня врожайності зерна на фоні мінерального живлення. Проте слід зазначити, що за результатами проведених експериментів виявлено значний вплив норм висіву насіння на структуру врожайності за елементарно продуктивності.

Висновки

Установлено високий рівень урожайності зерна ячменю озимого із застосуванням мінеральних добрив. У середньому в досліді на чорноземах опідзолених урожайність на контролі становила 4,44 т/га, у варіантах N₃₀P₃₀K₃₀, N₆₀P₆₀K₆₀, N₉₀P₉₀K₉₀, N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀ — 5,78 т/га, 6,94, 7,85, і 8,56 т/га відповідно. Залежність урожайності зерна ячменю озимого від впливу мінеральних добрив характеризується сильним кореляційним зв'язком $r_{y,xz}=0,98$ за формою криволінійним, який описується рівнянням регресії

$Y = 4,366952 + 0,017246 NPK - 0,000016 NPK^2$. Істотний вплив норм висіву насіння на підвищення врожайності зерна виявлено лише у варіанті без застосування мінеральних добрив. Зі збільшенням висіву насіння на 100 шт./м² за порівняння показників варіантів 300 та 400 нас./м² врожайність зростає в середньому на 0,38 т/га, за порівняння показників варіантів 350 та 450 нас./м² — 0,33 т/га. На фоні мінеральних добрив впливу норм висіву насіння на врожайність зерна не встановлено.

Бібліографія

1. Гораш О.С. Управління продукційним процесом пивоварного ячменю: Монографія. — Кам'янець-Подільський: ПП «Медобори-2006», 2010. — 368 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.

3. Фолтин Й. Нормы высева семян и регулирование стеблестоя зерновых культур//Международ. с.-х. журнал. — 1978. — № 3. — С. 47–50.
4. Формирование урожая основных сельскохозяйственных культур/Перев. с чеш. З.К. Благовещенской. — М.: Колос, 1984. — 367 с.