

УДК 631.55/82:633.16

ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ ТА ЯКОСТІ ЗЕРНА ЯРОГО ЯЧМЕНЮ ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ

*М. Висlobодська, к. с.-г. н., В. Данилюк, к. с.-г. н.
Львівський національний аграрний університет,
Л. Бідна, П. Вурдик
Золочівський аграрний коледж*

Постановка проблеми. Збільшення обсягів пивоваріння в Україні ставить завдання нарощування виробництва пивоварних сортів ячменю з високими пивоварними властивостями. Широке впровадження цих сортів вимагає застосування раціональних технологій для одержання високих врожаїв зерна з необхідними пивоварними властивостями. Актуальним є ефективне управління елементами врожайності в структурі урожаю, розвитком рослин у становленні високопродуктивних посівів з метою забезпечення формування високого врожаю необхідної якості. Регуляція росту і розвитку рослин значною мірою залежить від рівня мінерального живлення [1; 2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Ярий ячмінь – дуже вимоглива культура до ґрунтової родючості, що можна пояснити коротким вегетаційним періодом (90-100 днів) і надмірно швидким засвоєнням елементів живлення, а також слаборозвинутою кореневою системою (особливо на початкових періодах росту й розвитку) з низьким рівнем засвоєння важкодоступних форм живлення. Тому важливою умовою інтенсивного росту й розвитку ячменю є достатнє забезпечення його легкодоступними сполуками поживних речовин на початкових фазах життя – від проростання до виходу в трубку. До фази виходу в трубку він споживає майже 67% калію, приблизно 46% фосфору, а також більшу частину потреби азоту за весь вегетаційний період. До початку цвітіння ячмінь поглинає 80-85% поживних речовин з ґрунту. Тому дуже важливо, щоб рослини були забезпечені поживними речовинами від початку свого розвитку, адже компенсувати їхню нестачу в подальшому майже неможливо [5; 7].

Добрива – першочерговий і найбільш ефективний засіб зростання врожайності зерна ячменю. Норми добрив та їх співвідношення під ярий ячмінь необхідно коригувати з урахуванням біологічних особливостей сорту, вмісту поживних елементів у ґрунті, попередників і мети використання його зерна [4; 6].

Постановка завдання. Мета наших досліджень – провести оцінку впливу різних норм мінеральних добрив на урожай зерна ярого ячменю сорту Пеяс та встановити оптимальну норму внесення мінеральних добрив на темно-сірому опідзоленому ґрунті для одержання стабільного врожаю зерна з високими пивоварними властивостями в умовах Західного Лісостепу України.

Виклад основного матеріалу. Вплив удобрення на продуктивність ярого ячменю вивчали на дослідному полі кафедри ґрунтознавства, землеробства та агрохімії Львівського національного аграрного університету на темно-сірому опідзоленому ґрунті, що є типовим у регіоні. Ґрунт дослідної ділянки

характеризувався такими агрохімічними показниками: вміст гумусу в орному шарі – 2,15-2,38%; реакція ґрунтового розчину близька до нейтральної і коливається від 5,8-6,0; забезпеченість ґрунту рухомими формами фосфору і калію (за Чириковим) середня і відповідно становить 80 і 98 мг/кг ґрунту, а гідролізованим азотом (за Корнфільдом) – низька (92 мг/кг ґрунту). Схема дослідів охоплювала такі варіанти: 1) контроль – без добрив; 2) $N_{30}P_{30}K_{30}$; 3) $N_{60}P_{60}K_{60}$; 4) $N_{90}P_{90}K_{90}$.

У досліді використовували комплексне добриво нітрофоску із вмістом азоту, фосфору і калію відповідно 12:12:12%, яке вносили відповідно до схеми дослідів навесні під передпосівну культивування. Технологія вирощування ярого ячменю загальноприйнята для зони Західного Лісостепу України. Попередником були цукрові буряки. Висівали сорт Пеяс пивоварного напрямку використання.

Загальна площа дослідної ділянки – 72 м², облікова – 40 м².

Закладання польових дослідів, лабораторні дослідження і спостереження проводили відповідно до рекомендацій та методик польових досліджень [3].

Отримані результати свідчать про позитивний вплив мінеральних добрив на поживний режим темно-сірого опідзоленого ґрунту (табл. 1).

Після збору урожаю на варіанті із внесенням мінеральних добрив у нормі $N_{30}P_{30}K_{30}$ вміст азоту в ґрунті становив 3 мг/кг, за удобрення ячменю в нормі $N_{60}P_{60}K_{60}$ – збільшився на 6 мг/кг, а норма внесення $N_{90}P_{90}K_{90}$ забезпечила вміст азоту 78 мг/кг ґрунту, за вмісту на контролі 68 мг/кг. Застосування мінеральних добрив було ефективним щодо накопичення рухомих сполук фосфору: його вміст зріс залежно від норми внесення добрив на 2-6 мг/кг ґрунту за вмісту на контролі (без добрив) 85 мг/кг.

Таблиця 1

Динаміка вмісту легкорозчинних форм біогенних елементів у ґрунті (0-20 см) під ярим ячменем за різних норм внесення мінеральних добрив (2010-2012 р.р.), мг/кг

Варіант дослідів	Під час весняного кушіння			Вихід у трубку			Після збирання врожаю		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Контроль – без добрив	77	90	98	71	87	93	68	85	90
$N_{30}P_{30}K_{30}$	81	92	104	75	90	98	71	87	94
$N_{60}P_{60}K_{60}$	84	94	107	78	92	101	74	90	97
$N_{90}P_{90}K_{90}$	87	97	111	86	95	107	78	91	102

Внесення мінеральних добрив забезпечило зростання вмісту рухомих сполук калію (K₂O). За внесення добрив у нормі $N_{30}P_{30}K_{30}$ вміст K₂O у ґрунті становив 94, за норми $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 97, а на варіанті з удобренням $N_{90}P_{90}K_{90}$ – 102 мг/кг ґрунту. Тобто зі збільшенням норми внесення добрив відбулося зростання вмісту K₂O на 4-12 мг/кг ґрунту.

Найбільше зростання вмісту поживних елементів у ґрунті встановлено за внесення добрив у нормі $N_{90}P_{90}K_{90}$ кг д.р./га. Застосування добрив позитивно вплинуло на формування урожаю та якісні показники зерна (табл. 2).

Таблиця 2

Вплив рівня мінерального живлення
на урожай та якість зерна ярого ячменю (2010-2012 рр.)

Варіант досліджу	Урожай- ність, ц/га	Приріст урожаю до контролю		Вміст у зерні, %	
		ц/га	%	білка	крохмалю
Контроль – без добрив	31,9	-	-	10,0	64,5
$N_{30}P_{30}K_{30}$	36,7	4,8	15,0	10,4	63,9
$N_{60}P_{60}K_{60}$	41,1	9,2	28,8	10,6	62,5
$N_{90}P_{90}K_{90}$	41,5	9,6	30,0	10,7	62,5

Середній урожай на контролі (без застосування мінеральних добрив) становив 31,9 ц/га, норма внесення добрив $N_{30}P_{30}K_{30}$ забезпечила середній приріст урожаю 4,8 ц/га (15,0%), застосування добрив у нормі $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 9,2 ц/га. На варіанті із внесенням добрив у нормі $N_{90}P_{90}K_{90}$ кг/га урожайність ярого ячменю становила в середньому 41,5 ц/га (30,0%). Приріст відносно контролю склав 9,6 ц/га, а відносно попереднього варіанта ($N_{60}P_{60}K_{60}$) – лише 0,4 ц/га.

Виходячи з отриманих трирічних даних, для сорту Пейс на темно-сірих опідзолених ґрунтах доцільною є норма добрив $N_{60}P_{60}K_{60}$, яка забезпечує найбільш сприятливі умови для формування стабільного врожаю зерна ярого ячменю.

Відомо, що якісні показники зерна, а саме вміст білка і крохмалю, мають досить важливе значення для виробництва пива. Вимоги до оптимальних параметрів вмісту білка у зерні ячменю пивоварного призначення чітко обґрунтовуються, а їх дотримання зумовлює якість пива [2; 6]. Найкращі показники якості зерна (див. табл. 2) були на варіанті із внесенням $N_{60}P_{60}K_{60}$: вміст білка становив 10,6%, а крохмалю – 62,5%, що відповідає вимогам пивоварного призначення.

Висновки. Найвищий урожай (41,1 ц/га) зерна ярого ячменю отримали за внесення добрив у нормі $N_{60}P_{60}K_{60}$ кг д.р./га. Приріст урожаю відносно контролю становив 9,2 ц/га, або 30,0%, за врожаю на контролі 31,9 ц/га. Зібране зерно відповідало вимогам пивоварного призначення.

Бібліографічний список

1. Барат Ю. М. Вплив мінерального живлення та норм висіву насіння на продуктивність пивоварних сортів ярого ячменю / Ю. М. Барат // Наук. праці. – Полтава, 2005. – Т. 4. – С. 31-36.
2. Гораш О. С. Взаємозв'язок якості пивоварного ячменю залежно від норм висіву та мінерального удобрення / О. С. Гораш // Вісник аграрної науки. – 2007. – № 7. – С. 27-30.

3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М. : Колос, 1996. – 415 с.
4. Загороднюк П. В. Ефективність мінеральних добрив при вирощуванні ярого ячменю та їх вплив на поживний режим темно-сірого опідзоленого ґрунту / П. В. Загороднюк // Науковий вісник НАУ. – К., 2002. – № 48. – С. 253-257.
5. Захарченко Е. А. Ефективність застосування добрив при вирощуванні ярого ячменю / Е. А. Захарченко // Вісник Сумського НАУ. – 2007. – № 10-11. – С. 117-120.
6. Копчик З. М. Урожай і пивоварна якість сортів ярого ячменю залежно від норм висіву та удобрення / З. М. Копчик, В. І. Федько, Я. П. Волошин // Передгірське і гірське землеробство. – К. : Урожай, 1979. – Вип. 24. – С. 21-25.
7. Лісовал А. П. Система застосування добрив : підручник / А. П. Лісовал, В. М. Макаренко, С. М. Кравченко. – К. : Вища шк., 2002. – 317 с.

Вислободська М., Данилюк В., Бідна Л., Вурдик П. Формування урожайності та якості зерна ярого ячменю залежно від рівня мінерального живлення

Оптимізацію режиму живлення ярого ячменю сорту Пеяс вивчали у 2010-2012 роках на темно-сірих опідзолених ґрунтах дослідного поля кафедри ґрунтознавства, землеробства та агрохімії Львівського національного аграрного університету, розташованого в зоні Західного Лісостепу.

Встановлено, що внесення мінеральних добрив під ярий ячмінь сприяло збільшенню вмісту поживних елементів у ґрунті, позитивно впливало на урожай зерна та його якість. Найвищий урожай зерна – 41,1 ц/га – отримали на варіанті із внесенням добрив у нормі $N_{60}P_{60}K_{60}$ кг д.р./га. При цьому приріст урожаю становив 9,2 ц/га за середньої врожайності на контролі 31,9 ц/га. Зібране зерно відповідало вимогам пивоварного призначення.

Ключові слова: удобрення, ярий ячмінь, урожай, якість зерна.

Vyslobodska M., Danyljuk V., Bidna L., Vurdyk P. Formation yields and grain quality of spring barley depending on the level of mineral nutrition

Investigation of the study's power optimization of spring barley varieties Peyas conducted in 2010-2012, a dark gray podzolic soils research fields of the Department of Soil Science, Agriculture and Agricultural Chemistry, Lviv National Agrarian University, located in the western steppe zone.

The results of the studies found that the application of mineral fertilizers for spring barley helped increase the content of nutrients in the soil, improving conditions for power plants of spring barley influenced the growth and development of plants, grain yield of spring barley and its quality. The highest grain yield of 41,1 t/ha obtained on

variant of fertilizer normally $N_{60}P_{60}K_{60}$ kg/ha. This increase in yield of 9,2 t/ha with an average yield control of 31,9 t/ha. For fertilizer improved grain quality of spring barley.

Key words: fertilizer, spring barley, yield, grain quality.

Выслободская М., Данилюк В., Бидна Л., Вурдык П. Формирование урожайности и качества зерна ярового ячменя в зависимости от уровня минерального питания

Оптимизацию режима питания ярового ячменя сорта Пеяс изучали в 2010-2012 годах на темно-серой оподзоленной почве опытного поля кафедры почвоведения, земледелия и агрохимии Львовского национального аграрного университета, расположенного в зоне Западной Лесостепи. Результатами исследований установлено, что внесение минеральных удобрений под яровой ячмень способствовало увеличению содержания питательных веществ в почве и положительно влияло на урожай зерна и его качество. Максимальный урожай зерна – 41,4 ц/га – был получен на варианте с внесением удобрений в норме $N_{60}P_{60}K_{60}$ кг д.в./га, прибавка урожая составила 9,2 ц/га при среднем урожае на контроле 31,9 ц/га. Собранное зерно отвечало требованиям пивоварного использования.

Ключевые слова: удобрения, яровой ячмень, урожай, качество зерна.