

ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ ТА МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ НА ФОРМУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЗЕРНА ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО

А. В. Черенков, доктор сільськогосподарських наук;

Р. В. Бенда, Ю. М. Прядко

Інститут сільського господарства степової зони НААН України

Досліджено вплив строків сівби та мінерального живлення на якість зерна ячменю озимого при вирощуванні по стерньовому попереднику (ячмінь ярий). Встановлено, що при пізніх строках сівби (15–18 та 25–29 жовтня) формується зерно з найбільшим вмістом білка (11,3–11,4%), а при ранніх (15–17 вересня) – крохмалю (54,7%). За рахунок весняних азотних підживлень зростає вміст білка в зерні.

Ключові слова: ячмінь озимий, строки сівби, мінеральне живлення, азотні підживлення, по-казники якості.

Відомо, що зерно містить багато поживних речовин, необхідних для підтримання життєво важливих процесів в організмі людини і тварини. В сумарному споживанні частка продуктів, одержаних безпосередньо із зерна або внаслідок його трансформації в продукти тваринництва, перевищує 50%. Ячмінь озимий використовують на корм худобі, для виробництва круп та як сировину для пивоварної промисловості. Він краще перетравлюється тваринами, ніж овес. Наприклад, невелика кількість ячменю у складі комбікормів сприяє оздоровленню і підвищенню витривалості великої рогатої худоби [1, 2].

Харчова, кормова і технологічна цінність зерна ячменю озимого визначається агрокліматичними умовами і прийомами вирощування. В зв'язку з цим основним завданням аграрної науки є стійке підвищення урожайності і якості продукції, яку отримують з одиниці площі в конкретних агроекологічних умовах певної зони, сівозміни чи поля. Вирішити його можливо шляхом найбільш повної реалізації адаптивного потенціалу культури чи сорту за рахунок регулювання окремих елементів технології вирощування, зокрема, строків сівби та мінеральних підживлень [3].

Польові досліді були проведені на базі дослідного господарства «Дніпро» в 2006–2010 рр. Грунтовий покрив дослідних ділянок представлений чорноземом звичайним мало- гумусним середньосуглинковим на лесі з вмістом гумусу в орному шарі 3,3–3,5%, загального азоту – 0,23–0,25, фосфору – 0,10–0,12, калію – 2,1%. Клімат зони – помірно континентальний з недостатнім та нестійким зволоженням.

В досліді вивчали районований для степової зони сорт ячменю озимого Основа. Попередник – ячмінь ярий. Технологія вирощування культури – загальноприйнята для північної частини Степу України, крім поставлених на вивчення питань. Під передпосівну культивацию вносили повне мінеральне добриво у дозі $N_{60}P_{60}K_{30}$ кг/га д. р. Підживлення рослин ячменю озимого проводили азотними добривами у формі аміачної селітри (N – 34,4%): ранньовесняне – по мерзлоталому ґрунту (МТГ) в дозі N_{30} кг/га д. р., локальне – в кінці фази кушення в дозах N_{30} , N_{60} та N_{90} кг/га д. р. Насіння протруювали універсальним препаратом вітавакс 200 ФФ (2,5 л на 1 т насіння). Сіяли сівалкою СН-16 суцільним рядковим способом на глибину 5–6 см. Норма висіву – 5 млн схожих насінин/га.

Повторність у досліді – триразова, розміщення ділянок послідовне. Площа елементарної облікової ділянки 60 м². При постановці польових дослідів користувалися методикою Б. А. Доспехова [4] та методичними рекомендаціями Інституту зернового господарства [5].

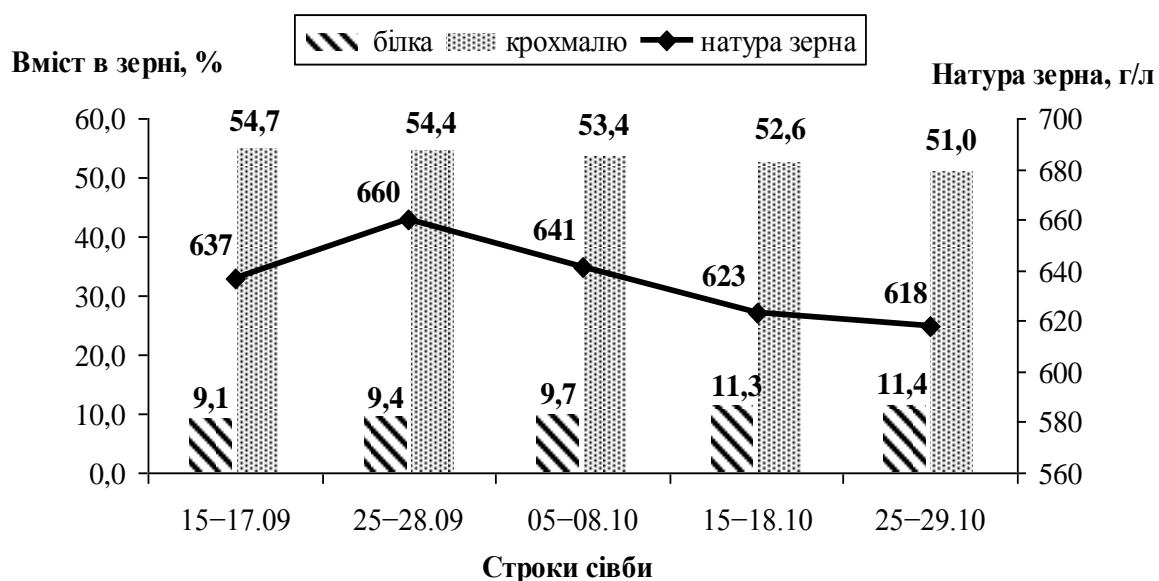
Агрометеорологічні умови за роки проведення досліджень істотно відрізнялися, що певним чином впливало на продуктивність рослин ячменю озимого, а отже, і на врожайність культури в цілому. Сума опадів за вегетаційний період 2006/2007 р. залежно від строків сівби коливалась від 161,1 до 194,8 мм, що було менше на 42,2–44,9% від

середньобагаторічної норми. Сума опадів за вегетаційний період 2007/2008 р., навпаки, перевищувала середньобагаторічну норму на 16,8–26,3% і коливалась від 247,5 до 254,8 мм залежно від строків сівби. Слід зазначити, що за весняно-літній період вегетації (2008 р.) випала рекордна кількість опадів (192,6 мм), що певним чином позначилося на рівні урожайності зерна. За вегетаційний період 2008/2009 р. сума опадів на 12,8–49,8% була меншою від середньобагаторічної норми і коливалась у межах 100,9–202,4 мм, а за 2009/2010 р. тільки при ранньому строку сівби (15 вересня) перевищувала середньобагаторічну норму на 3,6%.

Відомо, що між вмістом білка і крохмалю в зерні ячменю озимого існує певний взає-мозв'язок. Якщо підвищується вміст білкових речовин, то, як правило, знижується кількість крохмалю і навпаки. В посушливі роки, звичайно, вегетаційний період ячменю менш тривалий, що супроводжується підвищенням вмісту білкових речовин в зерні з одночасним зменшенням кількості крохмалю [6].

У наших дослідженнях для визначення середнього вмісту білка та крохмалю аналізу підлягало зерно, вирощене за різних гідротермічних умов. Так, в умовах північного Степу України у вологому 2008 р. вміст білка у зерні ячменю озимого виявився найменшим, а в 2007 р., коли в період формування зерна встановилися підвищенні температури і мала місце ґрунтова посуха, його кількість була найбільшою. Також за роки досліджень нами відмічена тенденція до збільшення частки крохмалю в зерні при зменшенні вмісту білка і, навпаки – його зменшення при збільшенні кількості білка.

Проведені експериментальні дослідження показали, що показники якості зерна ячменю озимого дещо різнилися під впливом строків сівби. Так, в середньому за роки досліджень при ранньому строку сівби (15–17 вересня) вміст білка в зерні становив 9,1%, а крохмалю – 54,7% (рис. 1).



Показники наведені на фоні внесення $N_{60}P_{60}K_{30} + N_{30}$ по МТГ + N_{60} локально.

Рис. 1. Вплив строків сівби на якість зерна ячменю озимого (середнє за 2007–2010 рр.).

При зміщенні строків сівби від раннього в бік пізнього простежувалася тенденція до збільшення білковості зерна ячменю озимого. Так, при сівбі 15–18 та 25–29 жовтня формувалося зерно з найбільшим вмістом білка – 11,3 та 11,4% відповідно. Вміст в зерні крохмалю, навпаки, зменшувався, при цьому різниця в показниках між раннім та пізнім строками сівби становила 7,3%.

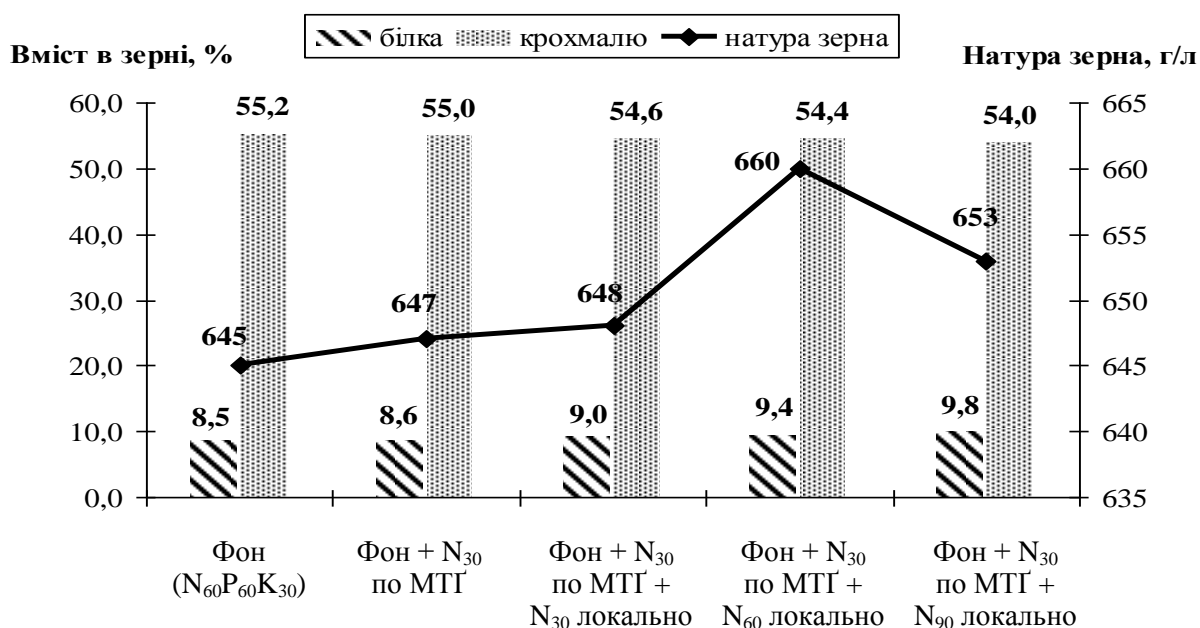
На нашу думку, збільшення білковості зерна при пізніх строках сівби (15–18 та 25–29 жовтня) пояснюється впливом більш високих температур і зниженням вологості ґрунту.

Важливим показником якості зерна ячменю озимого є його натура. Натурна маса зерна пов'язана з його виповненістю і масою. Виповненість зерна головним чином залежить від гідротермічних умов періоду наливу зерна. Якщо наливання зерна триває за оптимального температурного режиму та достатньої вологозабезпеченості, виповненість його буде доброю і навпаки.

Результати досліджень показали, що натурна маса зерна значно змінювалася залежно від строків сівби. Так, найвищою (660 г/л) натура зерна була при сівбі 25–28 вересня, а при сівбі 15–17 вересня та 5–8 жовтня – дещо меншою і становила 637–641 г/л. Сівба ячменю озимого у пізні строки (15–18 та 25–29 жовтня) призводила до формування найменшої натурної маси зерна – 623 та 618 г/л відповідно.

Відомо, що основні елементи живлення істотно впливають на біохімічні та фізіологічні процеси, що протікають в рослинному організмі протягом всього періоду вегетації, а отже, і на якість зерна.

Аналіз результатів досліджень показав, що азотні підживлення посівів мали позитивний вплив на показники якості зерна ячменю озимого. Так, в середньому за роки досліджень, на ділянках лише з фоновим внесенням мінеральних добрив в дозі $N_{60}P_{60}K_{30}$ під передпо-сівну культивуацію сформувалося зерно з найнижчим вмістом білка (8,5%) (рис. 2).



Способи внесення та дози мінерального живлення.
Показники наведені при сівбі 25–28 вересня.

Рис. 2. Вплив мінерального живлення на якість зерна ячменю озимого (середнє за 2007–2010 рр.).

Поверхнєве азотне підживлення по мерзлоталому ґрунту (N_{30}) забезпечувало незначне збільшення білковості зерна. Азотне прикореневе підживлення рослин наприкінці фази кущення локальним способом в дозі N_{30} сприяло збільшенню вмісту білка в зерні на 0,5% порівняно з фоном. При збільшенні дози азоту від 60 до 90 кг/га д. р. білковість зерна зростає до 9,4–9,8%. При цьому прибавка білка порівняно з фоном становила 0,9–1,3%.

Дослідженнями також встановлено, що натурна маса зерна дещо змінювалася під впливом азотних підживлень. Так, найбільша натурна маса зерна була при локальному підживленні посівів в дозі N_{60} – 660 г/л. При збільшенні та зменшенні дози азоту на 30 кг/га д. р. постежувалося незначне зменшення маси зерна: найменші показники були у варіанті з фоновим внесенням мінеральних добрив – 645 г/л.

Щодо вмісту крохмалю в зерні ячменю озимого, то нами відмічена тенденція до зменшення його кількості за рахунок азотних підживлень.

Висновки. За результатами експериментальних досліджень виявлено значний вплив строків сівби та азотних підживлень на формування якості зерна ячменю озимого.

Встановлено, що в умовах північної частини Степу України при сівбі по стерньовому попереднику (ячмінь ярий) в пізні строки (15–18 та 25–29 жовтня) формувалося зерно з найбільшим вмістом білка (11,3–11,4%), а кількість крохмалю (54,7%) зростала при ранніх строках сівби (15–17 вересня).

Внесення азотних добрив у вигляді весняних підживлень, як різними дозами, так і способами, є ефективним прийомом в технології вирощування ячменю озимого для підвищення вмісту білка в зерні.

Бібліографічний список

1. *Конюк О. В. Ячмінь / О. В. Конюк, З. Б. Борисонік, А. Г. Мусатов [та ін.] – К.: Урожай, 1986. – 144 с.*
2. *Лайнер Л. Озимий ячмень / Лайнер Л., Штайнбергер И., Деяке У. [и др.]; пер. с нем. и пред. Пономарева В. И. – М.: Колос, 1980. – 214 с.*
3. *Жемела Г. П. Удосконалення технології вирощування екологічно чистого і якісного зерна озимої пшениці / Г. П. Жемела, П. В. Писаренко // Зб. наук. пр. Уманського держ. аграр. ун-ту. – Умань, 2003. – С. 702–707. – (Спец. вип. Біол. науки і проблеми рослинництва).*
4. *Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.*
5. *Методические рекомендации по проведению полевых опытов с зерновыми, зернобобовыми и кормовыми культурами / Под ред. Цикова В. С., Пикуша Г. Р. – Днепропетровск, 1983. – 46 с.*
6. *Жемела Г. П. Агротехнічні основи підвищення якості зерна / Жемела Г. П., Мусатов А. Г. – К.: Урожай, 1989. – 160 с.*