

ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД АЗОТНИХ ПІДЖИВЛЕНЬ ПІСЛЯ СОЇ

Черно Олена Дмитрівна,

ORCID ID: 0000-0001-5021-9340

кандидат с.-г. наук, доцент, завідувач кафедри агрохімії і ґрунтознавства
Уманський національний університет садівництва,
o.cherno@ukr.net

Педоренко Олександр Олександрович,

здобувач ступеня вищої освіти магістр факультету агрономії

Уманський національний університет садівництва
Україна

В умовах Правобережного Лісостепу України зазвичай вдається отримувати високі врожаї зерна пшениці озимої, але не завжди високої якості. Строкатість якості зерна викликає необхідність пошуку шляхів впливу на його технологічні показники [1–3]. Незважаючи на те, що питання взаємозв'язку урожайності, якості та рівня азотного живлення глибоко вивчалось ще в 60–80 рр. минулого століття, проте новостворені сорти пшениці озимої мають дещо інші вимоги до елементів живлення, біохімічні показники та генетичний потенціал [4]. Тому метою наших досліджень було визначити оптимальні варіанти азотних підживлень для формування високої продуктивності пшениці озимої, що вирощувалась після сої в умовах Правобережного Лісостепу України.

Дослідження проводилися на дослідному полі Уманського національного університету садівництва. Ґрунт дослідних ділянок чорнозем опідзолений важкосуглинковий із вмістом гумусу в орному шарі 3,02 %, азоту легкогідролізованих сполук (за методом Корнфілда) 110 мг/кг, рухомих сполук фосфору та калію (за методом Чирикова) відповідно 90 та 80 мг/кг ґрунту. Клімат регіону помірно-континентальний з середньобагаторічною кількістю опадів 633 мм і температурою повітря 7,4 °С. Схема досліду включала шість варіантів. За контроль взято варіант, де добрив не вносили. Під основний обробіток вносили лише фосфорні й калійні добрива по 30 кг/га д. р. Азотні підживлення проводили: одноразово у фазу кушіння дозою 60 кг/га

д.р;дворазово – у фазі кушіння та вихід в трубку дозами $N_{30} + N_{30}$ та $N_{60} + N_{60}$; триразово – у фазі кушіння, вихід в трубку, початок колосіння ($N_{60} + N_{60} + N_{30}$).

Встановлено, що в поліпшенні фізичних та технологічних властивостей якості зерна особливе місце займають дози азотних підживлень. Проведені дослідження показали, що показник маси 1000 зерен пшениці озимої характеризувався строкатістю за роками досліджень. Найвищим (41,1 г) цей показник був у варіанті з дворазовим азотним підживленням дозами $N_{60} + N_{60}$. З'ясовано, що достовірне збільшення маси 1000 зерен пшениці озимої під впливом азотних підживлень спостерігалось лише у варіантах з високими дозами добрива, порівняно з ділянками, де їх не вносили. Достовірність апроксимації між масою 1000 зерен і врожайністю варіювала за роками досліджень від $R^2 = 0,72$ у 2020 році до 0,96 і 0,98 відповідно у 2018 та 2019 рр.

Натурна маса зерна характеризує його борошномельні властивості. В роки досліджень вона мало змінювалась під впливом підживлення. За цим показником в усіх варіантах дослідження зерно відповідало 1 класу якості. Виявлено дуже тісний кореляційний зв'язок між натурою зерна та масою 1000 зерен ($r = 0,95$).

В окремих країнах регламентується такий показник як твердість зерна, оскільки з ним тісно пов'язані вміст білка, величина помелу, вихід та технологічна якість борошна, водопоглинальна спроможність, вихід хліба та його якість. В Канаді пшениці, згідно з індексом твердості зерна (PSI-particlesizeindex) за категоріями технологічного використання, поділяються на вісім груп [5]. Зерно м'якозерних пшениць з PSI в межах 65–75 використовується для виробництва кондитерських виробів та деяких видів локшини. Зерно з показником PSI 50–60 – для виготовлення формового та подового хліба, французьких багетів, крекерів. Зерно з високою твердістю – 35–45 є сировиною для виготовлення макаронних виробів. В Україні цей показник не регламентується.

У досліді в середньому за 2018–2020 рр. на ділянках, де добрив не вносили та за внесення азотних добрив дозою 60 кг/га д.р. як одноразово, так і

роздрібно індекс твердості зерна (NIR) становив 47,0–53,2 од. п., що відповідає м'якозерному типу. За їх внесення сумарною дозою 120–150 кг/га д. р. зерно відповідало середньотвердозерному типу.

Крім фізичних визначались біохімічні показники якості, які характеризують харчову цінність зерна. Уміст білка та клейковини в зерні (борошні) є одним з найважливіших критеріїв оцінки якості зерна пшениці в світовій практиці.

Як показали дослідження, найвищий вміст білка (14,3 %) спостерігався у варіанті Фон + N₆₀ + N₆₀ + N₃₀ (2020 р.). В середньому за три роки досліджень проведення підживлень пшениці озимої сприяло підвищенню вмісту білка в на 0,9–22,5 %.

Аналогічна закономірність спостерігалась і по вмісту клейковини. Встановлено, що на ділянках досліду, де добрив не вносили, фосфорно-калійному тлі та застосування на ньому азотних підживлень дозами N₃₀₊₃₀ і N₆₀ вміст клейковини у зерні відповідав стандарту II класу якості. У решті дослідних варіантів – I-му класу.

Хлібопекарські якості борошна із зерна пшениці озимої можна оцінювати за показником седиментації, який введений до показників стандарту його якості в багатьох країнах [6].

Встановлено, що в середньому за роки досліджень за показником седиментації сила борошна в усіх варіантах досліду була середньою за виключенням варіанту Фон + N₆₀ + N₆₀ + N₃₀ у якому вона становила 42,2 мл і була сильною. Виявлено дуже сильну кореляційну залежність ($r = 0,96$) між вмістом білка і показником седиментації.

Отже, на показники якості зерна пшениці озимої впливають погодні умови, особливо під час формування зерна. Достовірне збільшення маси 1000 зерен під впливом азотних підживлень спостерігалось лише порівняно з варіантом досліду, де добрив не вносили.

Не виявлено істотного впливу доз і строків застосування азотних добрив на показник натурності зерна. Встановлено дуже тісний зв'язок за коефіцієнтом

кореляції ($R = 0,95$) між масою 1000 зерен і натурою зерна.

Найвищий вміст клейковини у зерні пшениці озимої був у варіантах Фон + N_{60} + N_{60} + N_{30} та Фон + N_{60} + N_{60} і відповідав стандарту 1 класу якості.

За показником седиментації у варіанті досліді Фон + N_{60} + N_{60} + N_{30} сила борошна була сильною. Між вмістом білка і показником седиментації встановлено дуже сильну кореляційну залежність ($r = 0,96$).

Список літератури :

1. Hospodarenko, H., Chernov, O., Prokopchuk, I., & Serdyuk, M. (2019). Technological Properties of Winter Wheat Grain Depending on the Ecological and Geographical Origin of a Variety and Weather Conditions. In: *Modern Development Paths of Agricultural Production* (pp. 699–705). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-14918-5_68

2. Худолій, Л. В. (2012). Урожайність та якість зерна пшениці озимої залежно від технології вирощування. *Зб. наук. пр. НУБіП*, (14), 379–383.

3. Карабач, К. С. (2019). Урожайність та показники якості пшениці озимої залежно від систем основного обробітку ґрунту та удобрення. *Науковий журнал «Рослинництво та ґрунтознавство»*, 10(3), 42–48. <http://dx.doi.org/10.31548/agr2019.03.042>

4. Ноздріна, Н. Л. (2015). Продуктивність та якість зерна пшениці озимої залежно від азотних підживлень після ячменю ярого. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, (3), 171–174.

5. Рибалка, О. І. (2011). Якість пшениці та її поліпшення. Київ: Логос.

6. Животков, Л. А., Бирюков, С. В., & Степаненко, А. Я. (1989). Пшеница. Л.А. Животкова (ред.). Київ: Урожай.