

Айодент, сформировавши в середньому 3,34 т/га зерна і 5,80 т/га в 2021 році з максимальною величиною 7,27 т/га. Відносна адаптивність виявлена у родических ліній з зародкешовою плазмою БССС-В37, котрі характеризуються середньою зерновою продуктивністю і підвищеною толерантністю до северного гельмінтоспориозу листів. Учи́тува́ючи стабільність проявлення М типу ЦМС у групі Айодент, вона більш підходить як матірська форма гібридів. Кремністі лінії, відносячись до северного еко типу, і група Ланкастер чутливо реагують на ґрунтову і повітряну засуху, менш урожайні і цілесовбодно використовувати як батьківські компоненти гібридів.

Експериментальні дані підтверджують висновок про цілесовбодність створення гібридів ранньспелої кукурузи в формулах скрещування Айодент х Еврофлінт і БССС-В37 х Еврофлінт для северних регіонів. Для Молдови і південних областей Білорусії з помірними температурами більш продуктивними є гібриди ранньспелої і середньранньої груп спелості, синтезовані в прямих і зворотних формулах скрещування альтернативних гетерозисних груп Айоденти БССС-В37 з зубовидним зерном.

Література

1. Troyer A.F. 2000. Temperate corn. Background, behavior and breeding. In: Specialty Corn, 2nd edition. USA, CRC Press, p. 393-466.
2. Mikel M.A., Dudley J.W. 2006. Evolution of North American Dent corn from public to proprietary germplasm. Crop Science, v.46, p.1193-1205.
3. Barriere Y. et al. 2006. Past and prospects of forage maize breeding in Europe: History, germplasm evolution and correlative agronomic changes. Maydica, v.51 (3-4), p. 435-449.

УДК 633.11:631.527

Неділько О. М., здобувач вищої освіти*
Державний біотехнологічний університет
e-mail: nedelkoaleksandr0805@gmail.com

ЗВ'ЯЗОК ВМІСТУ ФЕНОЛІВ ТА ЗАБАРВЛЕННЯ ЗЕРНІВКИ ПШЕНИЦІ

Поряд із підвищенням урожаю важливим питанням у селекції пшениці є покращення харчової цінності зерна. Зміна складу крохмалю, підвищення вмісту каротиноїдів та фенольних сполук у зерні позитивно впливають на технологічні властивості та харчову цінність продуктів переробки зерна. Але селекціонери при створенні сортів, що поєднують урожайність та якість зерна, стикаються з фактом наявності негативної кореляції врожайності із високою якістю зерна та стійкістю до ряду захворювань.

На наш погляд феноли є універсальними хімічними речовинами, які відіграють важливу роль як у життєздатності рослин, впливають на якість зерна

*Науковий керівник – Михайленко В. О., канд. с.-г. наук, доцент

і продуктах його переробки. Розрізняють одно-, два-, три- і багатоатомні феноли. Більшість з них це безбарвні кристалічні речовини, іноді з різким запахом, що акумулюються в клітинах епідермісу та входять до складу вакуолей [1]. Флаваноїди беруть участь у забарвленні квітів, плодів, у інших частинах рослин [2]. Фенольні сполуки, також, виконують захисні функції, пігменти відіграють важливу роль у запиленні квітів, поширені насіння, захищають рослини від ультрафіолетових променів, відіграють важливу роль в імунітеті рослин [3]. Окрім того, фенольні сполуки найчастіше пов'язують із захисними реакціями рослини [4]. Однак, фенольні метаболіти відіграють важливу роль в інших процесах, наприклад, як привабливі речовини для прискорення запилення, у маскувальному забарвленні та захисті від травоядних тварин, а також мають антибактеріальну та протигрибкову активність [5,6].

Останнього часу у більшості споживачів виникає зацікавленість у здоровому харчуванні. Чисельні дослідники пов'язують наявність фенольних сполук із інтенсивністю забарвлення насіння [7]. Забарвлення зерен пшениці має широкий спектр від білого, червоного до голубого, чорного кольору. Тому виникає інтерес який колір насіння можливо асоціювати із більш надійним джерелом фенолів [8].

Дослідження було проведено на базі Державного біотехнологічного університету. Було проаналізовано зразки озимої м'якої пшениці із різним забарвленням оболонки: білого, червоного, фіолетового, світло-фіолетового або голубого, зеленого, темно-жовтого. Для дослідження проводили на 25 насіннях у чотириразовій повторності. Насіння замочували в дистильованій воді на 16 годин, потім промивали водою, просували паперовими рушниками. Потім насіння поміщали у 1% розчин фенолу. Через 4 години інкубації в термостаті при 25°C, реєстрували кольорову реакцію насіння.

Результати досліджень показали, що із інтенсивністю забарвлення збільшується вміст фенолів, найменший вміст фенолів мали зразки із білим забарвленням зернівки, 4,4 мг/г.

За нашими дослідженнями найбільший вміст фенолів спостерігався в зернівках зразків із блакитним забарвленням, особливістю яких є прояв яскраво-блакитного забарвлення зернівки на початку воскової стиглості, що із настанням повної стиглості набувають сірого кольору.

Вміст фенолів у зразках пшениці із зеленим та темно-жовтим забарвленням був практично на одному рівні, 5,7 та 5,4 мг/г, відповідно.

В результаті наших досліджень найбільш бажаними для використання у здоровому харчуванні є пшениця із фіолетовим та блакитним кольором забарвлення зернівок. Вміст фенолів у 2024 р. у зернівок із фіолетовим забарвленням в середньому був 7,89 мг/г, а з блакитним – 8,46 мг/г. Але слід зазначити, що максимальна кількість фенольних сполук акумулюється в оплодні. Тому, для здорового харчування бажаним є використання продуктів переробки зерна пшениці із максимальним збереженням оплодню: крупи, борошно грубого помолу.

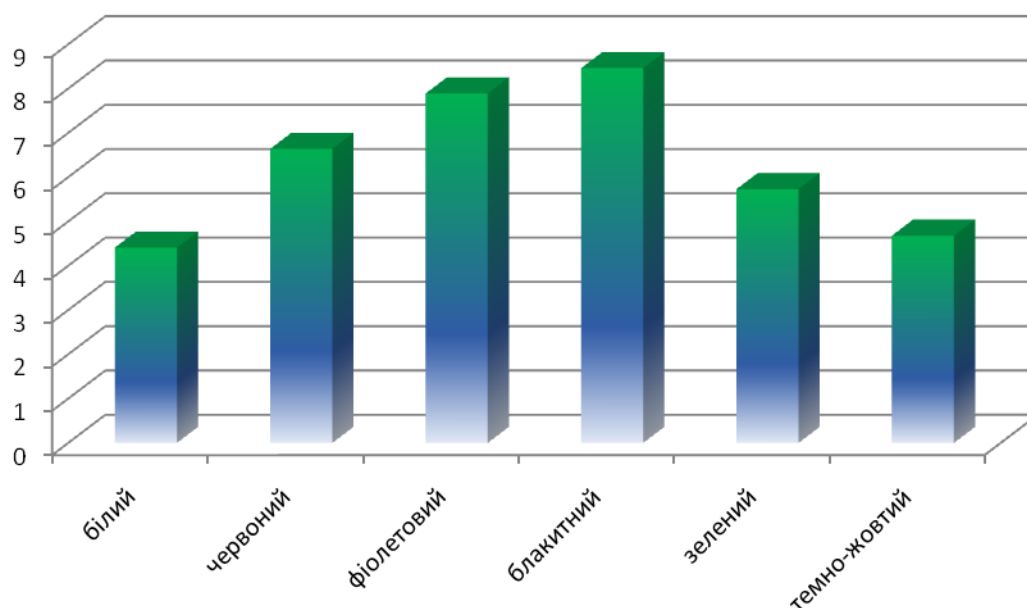


Рис. 1. Вміст фенолів в зерні зразків пшениці, що вирізняються кольором зернівки, мг/г.

Список літератури.

1. Bhattacharya A., Sood P., Citovsky V. The roles of plant phenolics in defence and communication during *Agrobacterium* and *Rhizobium* infection. *Molecular Plant Pathology*. 2010. 1. <https://doi.org/10.1111/j.1364-3703.2010.00625.x>

2. Saini N., Anmol A., Kumar S., Wani A.W., Bakshi M., Dhiman Z. Exploring phenolic compounds as natural stress alleviators in plants – a comprehensive review. *Physiological and Molecular Plant Pathology*. 2024. Volume 133. <https://doi.org/10.1016/j.pmpp.2024.102383>.

3. Babenko L.M., Smirnov O., Romanenko K., Trunova O., Kosakivska I. Phenolic compounds in plants: biogenesis and functions. *Ukrainski biokhimicheski zhurnal*. 2019. 91. 5-18. <https://doi.org/10.15407/ubj91.03.005>.

4. Kumar, K.; Debnath, P.; Singh, S.; Kumar, N. An Overview of Plant Phenolics and Their Involvement in Abiotic Stress Tolerance. *Stresses*. 2023, 3, 570-585. <https://doi.org/10.3390/stresses3030040>.

5. Kuljarusnont, S.; Iwakami, S.; Iwashina, T.; Tungmunnithum, D. Flavonoids and Other Phenolic Compounds for Physiological Roles, Plant Species Delimitation, and Medical Benefits: A Promising View. *Molecules* 2024, 29, 5351. <https://doi.org/10.3390/molecules29225351>

6. Dehghanian Z., Habibi K., Dehghanian M., Aliyar S., Asgari Lajayer B., Astatkie T., Minkina T., Keswani C. Reinforcing the bulwark: unravelling the efficient applications of plant phenolics and tannins against environmental stresses. *Heliyon*. 2022 Mar 12;8(3):e09094. doi: 10.1016/j.

7. Rodríguez Madrera R., Campa Negrillo A., Suárez Valles B., Ferreira Fernández J.J. Phenolic Content and Antioxidant Activity in Seeds of Common Bean

(*Phaseolus vulgaris* L.). *Foods*. 2021, 10, 864. <https://doi.org/10.3390/foods10040864>.

8. Lee, C.-D.; Cho, H.; Shim, J.; Tran, G.H.; Lee, H.-D.; Ahn, K.H.; Yoo, E.; Chung, M.J.; Lee, S. Characteristics of Phenolic Compounds in *Peucedanum japonicum* According to Various Stem and Seed Colors. *Molecules* **2023**, 28, 6266. <https://doi.org/10.3390/molecules28176266>.

УДК 631.445.41:631.46(477.54)

Немерицька Л. В., здобувач вищої освіти*
Державний біотехнологічний університет
e-mail: pochvoved@ukr.net

ФОТОСИНТЕТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ТА ЧИСТУ ПРОДУКТИВНІСТЬ ФОТОСИНТЕЗУ ЗА ФАЗАМИ РОСТУ Й РОЗВИТКУ ЯЧМЕНЯ НА ЧОРНОЗЕМАХ ТИПОВИХ ПОСТАГРОГЕННОГО ВИКОРИСТАННЯ (В УМОВАХ ВЕГЕТАЦІЙНОГО ДОСЛІДУ)

Актуальність теми. Важливим показником асиміляційної діяльності в посівах є також чиста продуктивність фотосинтезу (ЧПФ), що характеризує інтенсивність накопичення сухої речовини врожаю протягом доби в розрахунку на 1 м² листової поверхні рослин. Цей показник знаходиться у певному зворотному зв'язку із розміром листової поверхні. Для високопродуктивних посівів ярої пшениці показник чистої продуктивності фотосинтезу листової поверхні за період вегетації 106–110 днів повинен досягти в середньому 8,6–9,2 г/м² листя на добу. Оскільки в нашому досліді густота рослин була стала то даний показник показує якісь наростання біомаси ячменю на чорноземах різного використання.

Метою досліджень було дослідити вплив різного постагrogenного використання чорноземів типових на фотосинтетичний потенціал та чисту продуктивність фотосинтезу за фазами росту й розвитку ячменя в умовах вегетаційного досліді.

Для досягнення цієї мети ставились такі **завдання**: фотосинтетичний потенціал та чисту продуктивність фотосинтезу за фазами росту й розвитку ячменя на ґрунтах постагrogenного використання; провести порівняльну оцінку впливу заліснення та залуження на чорноземах постагrogenного використання.

Об'єкти досліджень – постагrogenні (лісові, степові) чорноземи типові глибокі важкосуглинкові на лесах у межах дендропарку та агrogenні – в межах дослідного поля та вегетаційного будинку Державного біотехнологічного університету.

Для досліджень постагrogenного ґрунтотворення вивчали чорноземи типові глибокі у межах дослідних полів ДБТУ, де вивчаються кафедрою землеробства короткоротаційні сівозміни за умов традиційного та мінімального

*Науковий керівник – Гавва Д.В., канд. с.-г. наук, доцент