

УДК: 633.11:631.85:581.5.

## ОЦІНКА ЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ СВІТОВОГО ГЕНОФОНДУ ЗА ВИСОТОЮ РОСЛИН ТА ОСТИСТІСТЮ КОЛОСА

*Кочмарський В.С. - Миронівський інститут пшениці  
ім. В.М. Ремесла НААН України*

**Постановка проблеми.** Для постійного оновлення сортименту зернових культур селекційними установами України, зокрема створення сортів пшениці озимої м'якої, що були б адаптованими до мінливих погодно-кліматичних чинників конкретного регіону, необхідний постійний пошук нового вихідного матеріалу та використання в селекції еколого-географічно віддалених зразків з метою успішного виконання селекційних програм. Тому важливою є оцінка сортів, ліній та гібридних форм пшениці озимої із світового генофонду в складі селекційних центрів СІММУТ за основними біологічними ознаками, зокрема за висотою рослин та ботанічною різновидністю (остистістю колоса).

**Стан вивчення проблеми.** Характерною особливістю останніх років є поступова, але помітна зміна кліматичних умов. Сучасний клімат України характеризується потеплінням, що супроводжується зменшенням кількості опадів. Часом погодні умови Лісостепу відповідають умовам південного Степу. Підвищення температури повітря привело до змін природних процесів та тривалості сезонів року, а відтак і періоду вегетації сільськогосподарських культур, а також поширення шкідників та хвороб [1]. Перед селекціонерами постало завдання знайти шляхи стабілізації виробництва продукції основних сільськогосподарських культур, у тому числі й зерна пшениці озимої, що серед зернових колосових вирізняється найбільш високою потенційною продуктивністю [2]. На думку багатьох учених, для забезпечення стабільної продуктивності в мінливих умовах довілля одним із головних напрямів сучасної селекції є створення сортів з підвищеним адаптивним потенціалом [3-5].

З огляду на біоенергетичні особливості формування у рослин стійкості або толерантності, негативну кореляцію між потенційною врожайністю та екологічною стійкістю рослин через обмеженість біоенергетичного ресурсу особливо важливим вважають формування у новостворених сортів та ліній пшениці озимої стійкості до негативних явищ за рахунок механізмів уникнення дії стресора. На думку деяких учених, якщо й не може бути єдиного механізму толерантності проти всіх видів екологічних стресорів, але один чи декілька механізмів стійкості можуть захистити рослину від дії декількох чи більшості несприятливих зовнішніх чинників [6]. Одним із таких механізмів у пшениці є регулювання висоти рослин.

У селекційно-генетичних дослідженнях висоті рослин приділяється велика увага, тому що стебло – не тільки колосонесучий орган, але й орган фотосинтезу, перетворення та транспорту органічних речовин, що відіграє провідну роль у формуванні врожаю. Крім того, від висоти та анатомічних особливостей стебла залежить стійкість рослин до вилягання [7]. Головною особливістю короткостеблових сортів пшениці, на відміну від високорослих, є здатність не вилягати на підвищеному фоні мінеральних добрив, необхідному для досягнення високої продуктивності. Низькорослі рослини мають високий коефіцієнт господарської ефективності,

отже, за однакових умов у них більше асимілятів надходить у зерно, а не в соломку, як у високорослих [8]. Реалізувати високий генетичний потенціал урожайності (понад 80-100 ц /га) можуть лише сорти з коротким і міцним стеблом. Сьогодні на переважній частині посівних площ під озимою пшеницею у світі вирощуються низькорослі сорти. У зерновиробництві України впроваджуються, головним чином, середньо- і низькорослі сорти [9].

Немає єдиної думки щодо значення остистості колоса для стійкості рослин пшениці озимої [10]. Встановлено, що остюки у пшениці відіграють суттєву роль у процесах фотосинтезу, дихання і транспірації, мають певний позитивний вплив на водоутримну здатність і, таким чином, сприяють більш високій посухостійкості рослин [11]. Ості виконують також певну асиміляційну функцію у процесі наливу зерна, оскільки містять хлорофіл, маючи власний фотосинтетичний апарат [12]. Деякі дослідники вважають, що остистість скоріше сприяє стабілізації продукційного процесу пшениці за несприятливих умов, аніж підвищенню її потенційної продуктивності [13]. Проблему поєднання високих показників адаптивності і продуктивності в остистих чи безостистих форм озимої пшениці менш досліджено. Вважають, що остисті і безості короткостеблові лінії озимої пшениці мають нижчу біологічну стійкість порівняно із середньо- і високорослими фенотипами, але у різних за довжиною стебла груп краще виживають остисті форми [7].

**Завдання та методика досліджень.** Завдання досліджень було провести оцінку зразків пшениці м'якої озимої світового генофонду за висотою рослин та остистістю колоса.

Оцінки за основними селекційними ознаками інтродукованих еколого-географічно віддалених зразків пшениці озимої м'якої, що надходили в Миронівський інститут пшениці із селекційних центрів CIMMYT (Туреччина, Мексика) згідно з міжнародними науковими угодами, проводили в польових умовах інтродукційно-карантинного розсадника інституту впродовж 1998-2008 рр. Сівба, спостереження та фенологічні обліки велись відповідно до методичних вказівок ВІР [14] в умовах типового агрофону центрального Лісостепу України, попередник – чорний пар. Одержаний зарубіжний насінневий матеріал після карантинного догляду висівали ручним способом у полі розсадника в оптимальні, а частину – пізні строки. Ділянки трьохрядкові, довжиною 1 м, повторність трикратна. Стандартами були сорти Миронівська 61, Миронівська 65 та Миронівська ранньостигла.

**Результати досліджень.** Проведено оцінку за висотою рослин інтродукованих зразків пшениці озимої в складі міжнародних розсадників: з 1-го по 8-й – Winter Wheat East European Regional Yield Trial (1-8 WVEERYT) та з 1-го по 15-й – Facultative and Winter Wheat Observation Nursery (8-15 FAWWON), – що надходили до МІП упродовж 1998-2008 рр. (466 зразків – з країн Європи, 200 – Азії, 321 – Північної Америки). Аналіз отриманих даних показує, що практично всі сорти, лінії та гібриди пшениці озимої нового покоління з країн Азії, Європи, США і Мексики є напівкарликами та низькорослими формами з висотою рослин у межах 70-100 см (рис. 1-3). Карлики (нижче 60 см) зустрічались серед зразків, що походять із Китаю (29,2%) та Мексики (8,8%), середньорослі форми (заввишки понад 105 см) – серед зразків із країн СНД: Росії, Молдови, України (МІП), Казахстану, Узбекистану, Киргизії.

Серед зразків пшениці озимої, що походять із європейських країн Угорщини, Чехії, Румунії, Болгарії, Росії (Краснодарський НДІ сільського господарства), Молдови та України (селекценти Селекційно-генетичного інституту та Інституту рослинництва), переважали напівкарликові форми при значному відсотку низько-

рослих (рис. 1). Серед зразків, що походять із Польщі, Литви, Росії та України (МІП), перевага належала низькорослим формам. Середньорослі форми пшениці озимої зустрічали серед зразків із селекцентрів Росії, Молдови та із МІП (Україна).

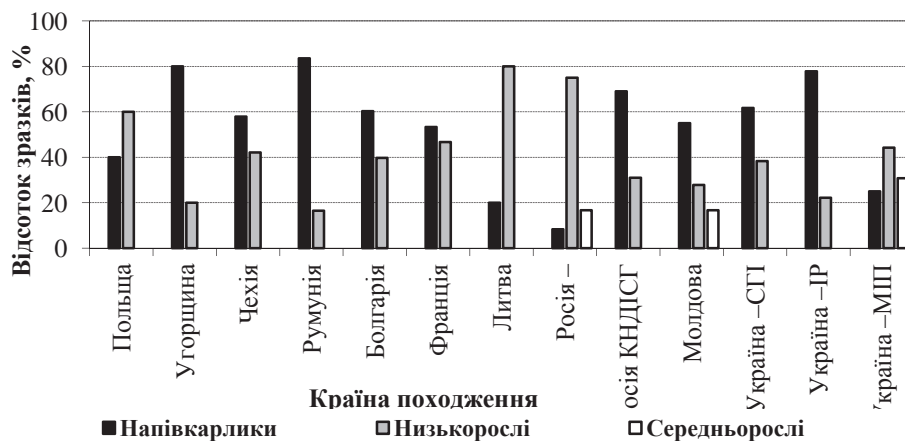


Рисунок 1. Розподіл за висотою рослин зразків пшениці озимої європейських країн у складі розсадників 1-8 WVEERYT, 8-15 FAWWON (МІП, 1998-2008 рр.)

Серед зразків з азійських країн переважали низькорослі форми, особливо серед зразків пшениці озимої із Казахстану, Киргизії, Вірменії, Туреччини, при значному відсотку напівкарликів (рис. 2). Серед зразків пшениці Туркменістану та Ірану більшість були напівкарликами. У незначній кількості зустрічались середньорослі зразки (Казахстан, Узбекистан, Киргизія). Серед зразків пшениці із Китаю відмічено варіювання від низькорослих (50,0 % зразків) до напівкарликів (20,8 %) та карликів (29,2 %).

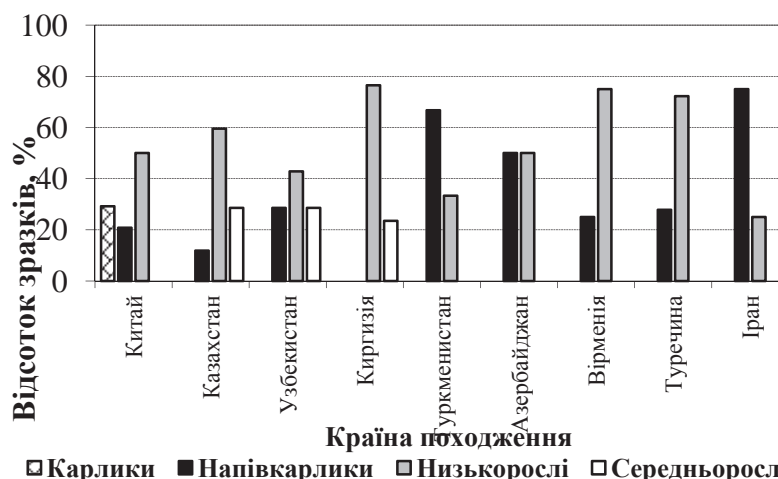


Рисунок 2. Розподіл за висотою рослин зразків пшениці озимої азійських країн у складі розсадників 1-8 WVEERYT, 8-15 FAWWON (МІП, 1998-2008 рр.)

Серед зразків пшениці озимої із США практично в рівній мірі зустрічались як напівкарлики, так і низькорослі форми з незначним варіюванням по окремих штатах (рис. 3). Серед мексиканських зразків переважали напівкарлики (55,6 % зразків), низькорослих відмічено 35,6 %, карликів – 8,8 %.

Аналіз за висотою рослин сортів пшениці озимої нового покоління миронівської селекції, що внесені до Держресстру України у 2000-2008 рр. або передані на державне сорто випробування України впродовж 2005-2008 рр., показує, що з 52 наведених у „Каталозі” сортів пшениці озимої 25,0 % є напівкарликами, 44,2 % – низькорослі, 30,8 % – середньорослі [15]. Отже, в Миронівському інституті пшениці у селекційній роботі з озимою пшеницею зберігається тенденція до створення переважно низькорослих сортів, меншою мірою – середньорослих і напівкарликів.

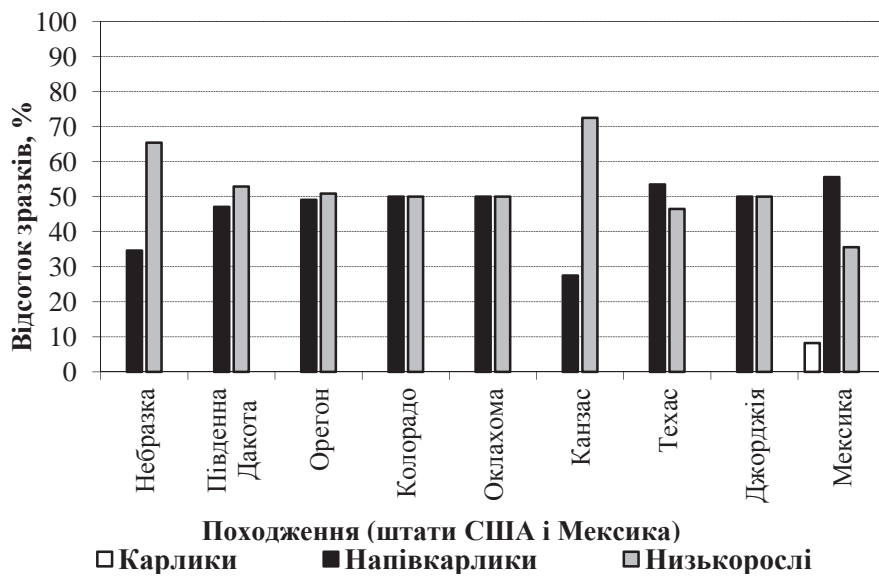


Рисунок 3. Розподіл за висотою рослин зразків пшениці озимої із США та Мексики у складі розсадників 1-8 WVEERYT, 8-15 FAWWON (МІП, 1998-2008 рр.)

Оцінка за ботанічною різновидністю (остистість колоса) зразків пшениці озимої у складі міжнародних розсадників 1-8 WVEERYT та 8-15 FAWWON виявила таку закономірність: серед європейських зразків, що походять із більш північних та менш посушливих країн, як-то Польща, Чехія, Франція, Литва, Росія, переважали безості форми; у зразків із південніших, більш посушливих країн, як-то Угорщина, Румунія, Молдова, південь України, перевага була за остистими формами (рис. 4); – серед азійських зразків переважали остисті форми, але був значний відсоток і безостих зразків із Узбекистану та Азербайджану (рис. 5).

Серед сортів, ліній та складних гібридів пшениці озимої із США та Мексики зустрічались лише остисті форми за винятком декількох ліній з безостим колосом; серед зразків миронівської селекції, переданих до міжнародних розсадників 1-8 WVEERYT та 8-15 FAWWON, більшість безостих.

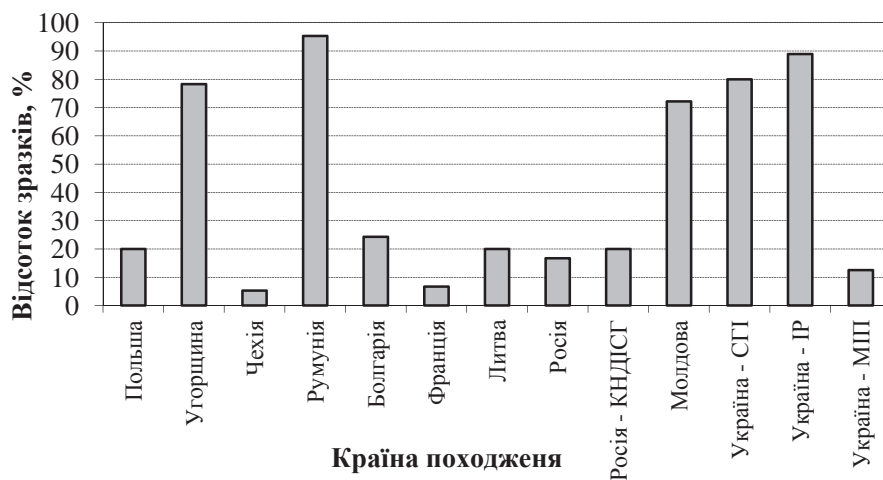


Рисунок 4. Відсоток остистих зразків пшениці озимої із європейських країн у складі розсадників 1-8 WWEERYT, 8-15 FAWWON (МІП, 1998-2008 рр.)

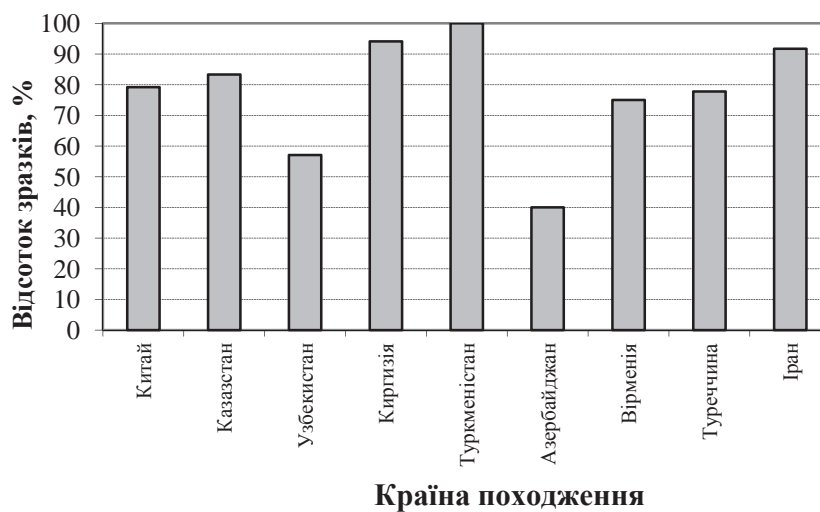


Рисунок 5. Відсоток остистих зразків пшениці озимої із азіатських країн у складі розсадників 1-8 WWEERYT, 8-15 FAWWON (МІП, 1998-2008 рр.)

Це деякою мірою відображає загальну картину миронівських сортів, переважна більшість яких безості. Проте, останнім часом спостерігається тенденція до зростання кількості остистих форм серед новостворених сортів. Так, аналіз за цією ознакою миронівських сортів пшениці озимої, створених починаючи з 2000 р., показує, що з 52 сортів, занесених до Держреєстру та переданих на державне сортопробування України, 16 (30,8 %) – остисті [15].

**Висновки.** Оцінка за висотою рослин та остистістю колоса еколого-географічно віддалених зразків пшениці озимої світового генофонду у складі міжнародних розсадників 1-8 WWEERYT, 8-15 FAWWON показала, що в селекції нових, більш адаптованих до навколишнього середовища сортів селекціонери країн Європи, Азії, США і Мексики ідуть шляхом створення напівкарликових або низькорослих остистих форм. Аналіз за цими ознаками сортів пшениці озимої нового покоління миронівської селекції показав, що серед них переважають низькорослі безості форми.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Чайка В.М. Зміна клімату та фітосанітарний стан агроценозів у Лісостепу / В.М. Чайка, Т.І. Адаменко // *Агроном.* – 2008. – № 2 (20). – С. 12-13.
2. Шакирзянов А.Х. Методи и результаты селекции озимых зерновых культур в Республике Башкортостан / А.Х. Шакирзянов. – Уфа: Башкир. НИИ сельского хоз-ва, 2004. – 204 с.
3. Базалій В.В. Принципи адаптивної селекції озимої пшениці / В.В. Базалій // *Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть.* – К.: Логос, 2001. – Т. 2. – С. 466-473.
4. Борисенко В.А. Селекція озимої пшениці в умовах західного Лісостепу України / В.А. Борисенко, Ю.С. Грицевич, Г.М. Лісничук, О.І. Савчук // *Там само.* – С. 474-480.
5. Жученко А.А. Адаптивный потенциал культурных растений / А.А. Жученко. – Кишинев: Штиинца, 1988. – 766 с.
6. Levitt D.A. Responses of plants to environmental stress / D.A. Levitt. – New York-London, 1980. – Vol. 1.
7. Орлюк А.П. Мінливість висоти рослин озимої пшениці у нащадків в різноспрямованих доборів / А.П. Орлюк, Н.Д. Колеснікова // *Современные проблемы генетики, биотехнологии и селекции растений.* – Х., 2001, – С. 231.
8. Лыфенко С.Ф. Полукарликовые сорта озимой пшеницы / С.Ф. Лыфенко. – К.: Урожай, 1987. – 192 с.
9. Уліч Л. І. Вплив висоти рослин сортів пшениці озимої на стійкість до вилягання і продуктивність посівів / Л.І. Уліч, О.Л. Уліч // *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин.* – К.: Алефа, 2006. – С. 55- 63.
10. Evans L.T. Crop Evolution, Adaptation and Yield / L.T. Evans. – Cambridge: Cam. Univ. Press, 1993. – 30 p.
11. Полимбетова Ф.А. О поступлении пластических веществ в развивающееся зерно пшеницы / Ф.А. Полимбетова, Л.К. Мамонов // *Физиология растений.* – 1967. – Т. 14, вып. 1. – С. 29-37.
12. Guggan B.L. Agronomic evaluation of a tiller inhibition gene (tin) in wheat. II. Growth and partitioning of assimilate / B.L. Guggan, R.A. Richards, A.F. van Herwaarden // *Austr. J. Agr. Res.* – 2005. – Vol. 56, № 2. – P. 179-186.
13. Tambussi E.A. Ear of durum wheat under water stress: water relation and photosynthetic metabolism / E.A. Tambussi, S. Nagues, J.L. Araus // *Planta.* – 2005. – Vol. 221, № 3. – P. 446-458.
14. Дорофеев В.Ф. Методические указания по изучению коллекции пшеницы / В.Ф. Дорофеев. – Л.: ВИР, 1985. – 44 с.
15. Каталог сортів миронівської селекції / Відповід. за вип. В.С.Кочмарський. – К.: Формула-Прінт, 2008. – С. 11-74.