

CMS hybrids was higher when as a female component simple sterile hybrids obtained through hybridization of pollen sterile lines with unrelated maintainers were used. The best hybrids were superior to the group standard by 13...21 %.

ВЛАСЕНКО В.А., КОЧМАРСЬКИЙ В.С., КОЛОМІЄЦЬ Л.А., МАРИНКА С.М.

Миронівський інститут пшениці імені В.М.Ремесла УААН

Україна, 08853, Київська обл., Миронівський р-н, с.Центральне; e-mail: mwheats@ukr.net

ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОГО І АДАПТИВНОГО ПОТЕНЦІАЛІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ

Одним із найважливіших завдань аграрної політики України є суттєве збільшення і стабілізація виробництва зерна. Найвагоміший приріст урожаю сільськогосподарських культур у цілому, і пшениці зокрема, досягається шляхом впровадження у виробництво нових сортів [1, 2]. Наукою і передовою практикою доведено, що новий сорт упродовж перших 5-ти років використання дає приріст урожаю у 2,5 рази більший, ніж сорти, які перебувають у виробництві 10-12 років [3]. Збільшення врожайності пшениці озимої за рахунок нових сортів визначає і нові етапи сортозмін.

Матеріали та методи

Матеріалом для досліджень слугували статистичні дані врожайності сортів пшениці озимої селекції Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла УААН (МІП) та створених спільно з Інститутом фізіології рослин і генетики НАН України (ІФРiГ), які вирощувалися в насінницьких посівах Державного підприємства дослідного господарства „Еліта” МІП (ДП ДГ „Еліта”).

Результати та обговорення

Стан виробництва озимої пшениці в Україні характеризується значними коливаннями врожайності по роках, причиною яких є стресові чинники довкілля [4]. Найвища врожайність її (40,2 ц/га) зафіксована в 1990 р., що забезпечила максимальний валовий збір зерна цієї культури (30,3 млн т) за всю історію України [5]. Після 1990 р. валове виробництво зерна різко скоротилося, зокрема, в останні 4 роки до 17,7-12,9 млн т. У 2007 р. валовий збір склав 12,9 млн т, що в 2,3 рази менше, ніж у 1990 р. [6].

Проте щорічні недобори зерна пшениці в Україні недоречно відносити тільки на рахунок дії негативних екологічних чинників. Сорти пшениці м'якої озимої, що допущені до виробництва, в практиці не завжди реалізують свої потенційні можливості із-за пониженого їх рівня адаптивних властивостей. Тобто ступінь гомеостазу генотипу (на рівні організації організму) ще потребує подальшого селекційного поліпшення. Проте необхідно враховувати також наступні рівні організації рослинних адаптивних макросистем – популяційний і екосистемний (біоценологічний).

Рівень урожайності сортименту пшениці озимої в Україні в порівнянні з такими в Угорщині (20 ц/га та 50 ц/га, відповідно) понижений. Проте це не тому, що сорти української селекції мають нижчий генетичний потенціал продуктивності, а також загальної адаптивності. Причини в тому, що кожний сорт при зміні екологічного градієнта чи стресового чинника володіє тільки для нього властивими компенсаторними ефектами. Саме компенсаторні ефекти у окремих генотипів забезпечують пружність і сталість її біоценологічного гомеостазу.

Колівання в біоценозі, що створюється за рахунок абіотичних та агротехнічних чинників, вносять адекватні зміни в напрямках і характері проходження етапів продукційного процесу. При цьому в межах реакції генотипів, різних за довжиною міжфазних періодів, відбуваються певні зміни при формуванні врожайності зерна. Здатність сорту компенсувати нанесену рослинам шкоду під дією лімітуючих чинників довкілля на ранніх етапах вегетації шляхом збільшення значень елементів структури

врожаю, які формуються на пізніших фазах розвитку, є важливою їх характеристикою. Отже більша кількість різних генотипів охоплюють ширше коло адаптивних реакцій на стресори і цим нівелюють недоліки окремих сортів у протистоянні лімітуючим чинникам інтенсивності продукційного процесу. Кількісною характеристикою протидії комплексу екологічних загроз у даному випадку може слугувати показник площі посіву, яка припадає на один сорт. В Україні цей показник у 2000 р. був у 10 разів вищим, ніж в Угорщині. Отож і уразливість виробничих посівів в Україні була вищою. У підсумку біоценотичний гомеостаз складають нижчі структурні ступені адаптивних систем – на рівні розвитку організму, представленого окремим біотипом, і популяції, яку наповнюють усі біотики однорідного морфотипу. Кожний новий сорт має переваги над своїми попередніми за адаптивним і продуктивним потенціалами.

Роль сорту у збільшенні виробництва зерна нами вже показана на прикладі сортозміни МПП [7,8]. Так, з приходом сорту Українка 0246 в окружній місцевості, де його створено, середня врожайність озимої пшениці збільшилася з 12 до 20 ц/га [9], що суттєво збільшило валові збори зерна.

У ДП ДГ „Еліта” урожайність цього сорту за 1947 -1967рр. мали дещо вищу, ніж 20-40 років тому, що є результатом виконання в господарстві кращих агротехнічних прийомів вирощування. Сам же сорт Українка 0246 є представником першої сортозміни серед сортів, які створені в МПП.

Зміна системи землеробства та застосування нових технологій вирощування вимагали впровадження нових сортів пшениці озимої. Такими стали перші сорти В.М.Ремесла – спочатку Миронівська 264, яку невдовзі витіснила Миронівська 808. Вони сформували II сортозміну, що забезпечила до першої приріст 9,4 ц/га урожайності зерна. Основу III сортозміни склали сорти Миронівська ювілейна, Іллічівка та Миронівська 25. Їхнє впровадження в насінницьких посівах ДПДГ „Еліта” в 1968-1987рр. забезпечило приріст урожайності 7,8 ц/га до II сівозміни та 17,2 ц/га – до першої [8]. Запровадження інтенсивної технології вирощування озимої пшениці затребувало низькорослих сортів. Нову (четверту) сортозміну започаткував сорт Миронівська 61, насій пшенично-житньої транслокації (ПЖТ), 1BL/1RS. Ця сортозміна забезпечила зростання врожайності на 11,7 ц/га.

Сортозміни представляють різні покоління сортів (I-IV), в основі яких генетичні відмінності. Кожне наступне покоління сортів має вищий генетичний потенціал над попереднім, що реалізується через кращу адаптивність її елементів у загальній урожайності на рівні 7,3-9,1 ц/га (табл.).

Таблиця.

Врожайність сортів пшениці озимої в станційному випробуванні залежно від поколінь селекції (МПП, середнє за 1985-1993рр.).

Покоління – сорти	Урожайність, ц/га		
	сортів	+ до покоління	
		I	попереднього
I – Українка	38,7	–	–
II – Миронівська 264, Миронівська 808	46,3	7,6	7,6
III – Миронівська ювілейна, Миронівська 25, Іллічівка	53,6	14,9	7,3
IV – Миронівська 61, Миронівська 27, Миронівська 28, Мирлебен, Миронівська остиста,	62,7	24,0	9,1
$F_{\text{факт.}} = 2,99; F_{\text{табл.}} = 2,90; P = 0,05$			

Четверте покоління сортів, порівняно до першого має прибавку врожайності 24,0 ц/га, або це складає 62%, що є показником селекційного зрушення через поліпшення генетичного потенціалу. За рахунок поліпшення генетичного потенціалу шляхом

введення в геноплазму сортів нових коадаптивних блоків генів відбувалося щорічне зростання врожайності з середнім показником 0,58 ц/га.

Введення в геноплазму ПЖТ IAL/IRS започатковано у МПП зі створенням сорту Експромт [10]. На його основі виведені нові сорти Колумбія, Смуглянка, Веснянка, Золотоколоса та інші, основними характерними ознаками яких є висока продуктивність та стійкість до хвороб. Переваги сорту Експромт над Миронівською 61 по рівню продуктивності достовірно високі [8]. Оскільки Миронівська 61 представляє четверте покоління сортів, то можна вважати, що Експромт та його похідні – Колумбія, Смуглянка, Веснянка і Золотоколоса започаткували наступне, тобто п'яте покоління. Створення ряду сортів із IAL/IRS траслокацією свідчить про формування нових коадаптивних асоціацій генів з участю житнього матеріалу, що забезпечує високий продуктивний та адаптивний потенціали нових сортів.

Еволюційно-аналоговий принцип у селекції формує агрофітоценоз, зорієнтований на збільшення числа генетично різноманітних сортів і створення з їх участю такої агроекологічної спеціалізованої системи, яка значно збільшує і розширює адаптивний потенціал культури [11]. Для підвищення адаптивного потенціалу культури пшениці озимої в протистояння різким відхиленням гідротермічних умов від норми необхідно формувати у різноманітний набір сортів за довжиною вегетаційного періоду, реакцією до абіотичних чинників, різними генетичними чинниками стійкості до фітопатогенів тощо [12]. Для стабілізації урожайності зерна з хорошою його якістю необхідно культивувати стійкі до осипання та проростання зерна при перестой зрілих хлібів групи сортів з різними міжфазними періодами та загальною довжиною вегетації.

Довжина вегетаційного періоду та його міжфазні етапи відіграють суттєву регуляційну функцію в формуванні елементів зернової продуктивності. Тому створення сортів пшениці озимої з різною довжиною періоду яровизації, датами колосіння і дозрівання забезпечить підвищення адаптивного потенціалу культури в цілому за рахунок саморегуляції рослин на стресори впродовж онтогенезу. Дані наших досліджень [12] урожайності сортів різних груп стиглості за ряд років підтверджують не істотну (на рівні $HP_{05} = 7,24$ ц/га) різницю між ними. Кожній групі сортів властива своя реакція на зміну лімітуючих факторів довкілля. В окремі роки вони або проявляють суттєві переваги за врожайністю, або можуть поступитися (помінятися рангами), що свідчить про їхню належність до однієї спільної сортозміни. Так, переваги сортів певної групи стиглості помітно в 1990 р., коли кращими за врожайністю є ранньостиглі, 1992 р. – пізньостиглі, 1996р. – середньостиглі, 2002р. – ранньо- та середньостиглі.

Урожайність пшениці озимої 100-120 ц/га є цілком реальною [14]. Так, за даними Державного сорто випробування України рекордні урожаї сформували такі сорти: Золотоколоса – 117,3 ц/га, Смуглянка – 115,2 ц/га, Ремеслівна – 110,5ц/га, Володарка – 106,3 ц/га. Вони, а також Мирхад, входять до групи сортів високоінтенсивного типу, які найбільш придатні для вирощування по кращих попередниках, при високому забезпеченні добривами та з доброю природньою родючістю ґрунтів. Сорти універсального типу за інтенсивністю мають більш широкі можливості для вирощування по різних попередниках за звичайною чи інтенсивною технологією. До цієї групи належать Богдана, Веснянка, Добірна, Переяславка, Подолянка, Крижинка, Фаворитка, Деметра. Вони формують стабільну врожайність та добру і високу якість зерна.

Як вже відзначалось, фактор нового сорту забезпечує щорічне зростання врожайності в середньому 0,58 ц/га за рахунок введення нових коадаптивних блоків генів. У той же час сорти, що продовжують знаходитись у виробництві понад 5 років, постійно накопичують шкідливі мутації та негативні модифікації, наприклад під тиском радіонуклідного забруднення. В результаті цього процесу поступово знижується потенціал продуктивності, а інколи й адаптивності в частині протистояння,

в першу чергу, абіотичним стресорам. Тому варто підкреслити необхідність проведення постійних сортозамін через 5-7 років використання сорту у виробництві. В зв'язку з цим первинне насінництво необхідно проводити тільки оригінаторам сортів, власне – самим селекціонерам.

На 2008 рік до Реєстру сортів рослин України внесено нові сорти пшениці озимої м'якої, створені сумісно МПП та ІФРiГ. Сорт Колос Миронівщини створений методом гібридизації Донецька 39 / Еритроспермум 26561. Сорт Калинова створений методом індивідуальних доборів колосу в F₄M₄ та в потомстві F₅M₅ індивідуальним добром елітної рослини з популяції, отриманої схрещуванням Київська 7 / Альбатрос одеський, гібридне насіння якої оброблене мутагеном ДАБ-0,1%. Нові сорти вдало поєднують ряд адаптивних властивостей і ознак, серед яких: високий рівень продуктивності, зимо-, морозо- і посухостійкість та толерантність до фітопатогенів.

Висновки

Підвищення і розширення адаптивного потенціалу сортів пшениці м'якої озимої в протистоянні дії абіотичних і біотичних чинників забезпечуються еволюційно-аналоговим принципом селекції, який формує агрофітоценоз генетично урізноманітненого набору сортів за довжиною вегетаційного періоду, різними генетичними чинниками стійкості до фітопатогенів та нетипових відхилень гідротермічних умов. Формування нових коадаптивних асоціацій генів з участю пшенично-житніх транслокацій 1BL/IRS та 1AL/IRS забезпечує високий потенціал продуктивності нових сортів озимої пшениці, а також підвищену стійкість до біотичних стресорів. Впровадження нових сортів дозволяє щорічно мати приріст 0,58 ц/га урожайності зерна, тому сортозаміну необхідно проводити через 5-7 років.

Література

1. *Литвиненко М.А.* За доброго господарювання пшениця в нас виросте не гірша, ніж в Канаді // *Зерно і хліб.* – 2005. – №4. – С. 39-41.
2. *Ситник В.П.* Наукове забезпечення виробництва конкурентноспроможного зерна в Україні // *Зб. наук. праць ІЗ УААН.* – К., 2004. – С.5-9.
3. *Чайка В.Г., Маматов М.О.* Організаційне та наукове забезпечення поліпшення стану насінництва в Україні // *Зб. наук. праць СГП.* – 2005. – Вип. 5(45). – С. 225-231.
4. *Лузан Ю.* Состояние и перспективы аграрного страхования // *Агро Вісник України.* – 2007. – №6 (18). – С.15-18.
5. *Адаменко Т.* Зміна агрокліматичних умов та їх вплив на зернове господарство // *Агроном.* – 2006. – №3. – С. 12-15.
6. *Статистичний бюлетень.* – К., 2007.– 20с.
7. *Животков Л.А., Власенко В.А., Борсук Г.Е.* Селекционный прогресс на примере смены поколений мироновских сортов озимой пшеницы // *Tezela conferinte jubiliare consacrate celor 50 ani de activitate a ICCS.* – Balti, 1994. – P. 6-7.
8. *Сортозміна та селекційний прогрес* продуктивності рослин пшениці м'якої озимої на прикладі сортів Миронівського інституту пшениці / *Власенко В.А., Молоцький М.Я., Кочмарський В.С. і ін.* // *Вісник Білоцерківського держ. аграрн. ін-ту.* – Біла Церква, 2006. – Вип. 37. – С.16-30.
9. *Кузьменко П.* Озимі хліба та способи підвищення їх врожайності // *Видання Миронівської дослідної станції.* – Черкаси: Раддумка, 1929.– 33с.
10. *Власенко В.А.* Підбір компонентів схрещувань у пшениці // *Адаптивна селекція. Теорія і практика: Сб. тез. междунар. конф.;* Харків, ІР ім. В.Я. Юрьєва, 11-14 листопада 2002. – Харків, 2002. – С. 14-15.
11. *Романенко А.А., Беспалова Л.А., Кудряшов И.Н., Аблова И.Б.* Новая сортовая политика и сортовая агротехника озимой пшеницы. – Краснодар, 2005. – 224 с.
12. *Власенко В.А., Коломієць Л.А., Басанець Г.С., Маринка С.М.* Характер впливу гідротермічного режиму на продукційний процес пшениці озимої та шляхи

- підвищення адаптивного потенціалу // Селекція і насінництво. – Харків, 2006. – С.198-207.
13. Улич Л.І. Вдосконалення дослідження сортів озимої пшениці // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. – К.:Алефа, 2006. – № . –С.83-90.

Резюме

Підвищення адаптивного потенціалу пшениці озимої забезпечується еволюційно-аналоговим принципом селекції та формуванням нових коадаптивних асоціацій генів з участю пшенично-житніх траслокацій 1BL/IRS та 1AL/IRS. Сортозміну необхідно проводити через 5-7 років. Первинне насінництво ведеться оригінаторами сортів (селекціонерами).

Повышение адаптивного потенциала пшеницы озимой обеспечивается эволюционно-аналоговым принципом селекции и формированием новых коадаптивных ассоциаций генов с участием пшенично-ржаных транслокаций 1BL/IRS и 1AL/IRS. Сортосмену необходимо проводить через 5-7 лет. Первичное семеноводство ведется только оригинаторами сортов (селекционерами).

Increase of winter wheat adaptive potential is ensured with evolutionary-analogous principle of breeding and formation of new coadaptive associations of genes involving wheat-rye translocations 1BL/IRS and 1AL/IRS. Cultivars should be changed every 5-7 years. Original seed growing is carried out only by originators of the cultivars (plant breeders).

ГОЛИК Л.М.

*Миронівський інститут пшениці імені В.М.Ремесла УААН,
Україна, 08853, Київська обл., Миронівський р-н, с. Центральне ,
E-mail: mwheats@ukr.net mironovka@mail.ru*

ВИСОКОАДАПТИВНІ СОРТИ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ, СТВОРЕНІ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕРМІЧНОГО МУТАГЕНЕЗУ

Створення озимих сортів пшениці, тритикале за допомогою впливу низьких температур (термічний мутагенез) на рослини пшениці і тритикале ярого при осінній сівбі дедалі набуває поширення. На 2005 р. в Реєстр сортів рослин України занесено сорт озимого тритикале Благодатний, створений у Луганському інституті АПВ УААН шляхом трансформації в озиму форму мексиканського ярого зразка ВІР k-347015 [1]. На 2007 р. створено і занесено до Державного реєстру сорт пшениці озимої Зимоярка, отриманого з німецького ярого сорту під впливом осінньої сівби в Інституті ФРІГ НАН України [2]. У Сибірському НДІ рослинництва і селекції СВ РАСГН отримана велика колекція спонтанних ярих мутантів пшениці, жита та тритикале шляхом сівби озимих культур весною [3].

Лавриненко Ю. [4], вивчаючи сортозразки пшениці високогірного Афганістану, де тип розвитку визначається технологічними строками сівби – в залежності від випадіння дощів (початок у листопаді і кінець у березні), виявив значну кількість сортозразків, які добре зимували в умовах півдня України (м. Херсон). Зміну типу розвитку Лавриненко Ю. пояснив адаптивністю рослин до нових агрокліматичних умов вирощування.

Метою наших досліджень є створення високоадаптивних сортів озимої м'якої пшениці з використанням термічного мутагенезу.

Матеріали і методи