

СЕЛЕКЦІЯ ТА НАСІННИЦТВО

УДК 631.1.342:631.526.3:351.777.6

В.І. Москалець, старший науковий співробітник
НОСІВСЬКА СДС ЧІАПВ

В.В. Москалець, кандидат сільськогосподарських наук

Т.З. Москалець, кандидат біологічних наук
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

СТВОРЕННЯ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ ОЗИМОГО ТРИТИКАЛЕ

Пошук, відбір і створення вихідного матеріалу втілюється в успішній селекції рослин. Першим вихідним матеріалом стали відібрані самою природою форми рослин, адаптовані з певними екоотопами, і мали велике значення для селекції. Проте поряд з генетичним матеріалом місцевої селекції, мусить використовуватися і світовий, оскільки в основі селекції використана світова колекція як вихідний матеріал для підбору батьківських форм. У гібридних популяціях, отриманих у результаті схрещування віддалених еколого-географічних груп, спостерігалася трансгресія за врожайністю на відміну від гібридів споріднених форм. А нині необхідні як високоврожайні, високоякісні сорти, так й еколого-адаптивні, резистентні до хвороб і шкідників та інших екологічних факторів у різних екологічних нішах. Основне завдання сучасної селекції полягає у підвищенні загальної та специфічної екологічної адаптивності, пластичності культурних рослин за рахунок селекційного компонування генотипів з високою потенційною продуктивністю та резистентністю до несприятливих факторів середовища. Отже, проблема вихідного матеріалу є особливо актуальною.

Тому метою і завданням роботи було створити вихідний матеріал озимого тритикале з добре вираженими еколого-адаптивними властивостями та високими кількісними і якісними показниками урожайності зерна; показати здатність сортозразків протистояти негативним абіотичним, біотичним і антропогенним факторам навколишнього середовища для подальшої селекційної роботи.

© *В.І. Москалець, В.В. Москалець, Т.З. Москалець, 2010*

Матеріали і методи досліджень. Селекційна робота щодо створення та вивчення вихідного матеріалу озимого тритикале проводилася на базі Носівської селекційної дослідної станції Чернігівського інституту агропромислового виробництва (Носівська СДС ЧІАПВ) з 1992 р. Схема селекції тритикале передбачала: а) селекційне дослідження популяцій тритикале шляхом: проведення перших відборів у F_2 , створених гібридних популяцій за умови достатньої кількості популяцій; проведення відборів у F_3 тих популяцій, малий розмір яких не дав змогу провести відбори у F_2 ; проведення повторних відборів у лініях, що розщеплюються, селекційного (F_3 - F_4) і контрольного розсадників (F_4 - F_5); закладання насінницьких розсадників 1-го і 2-го року за перспективними константними лініями, не чекаючи їхньої передачі до Держсортвипробування; б) комплексне вивчення перспективних ліній з екологічним випробуванням за умов дослідної станції з оцінкою на морозостійкість та посухостійкість за різних строків сівби і попередників; контролем за умістом білка й клейковини в зерні та білка в зеленій масі тритикале; оцінкою реакції ліній на хвороби (борошниста роса, вірусні захворювання, кореневі гнилі, септоріоз, фузаріоз колоса) [1]; оцінкою реакції ліній на основні елементи агротехніки (норма й строки сівби, попередники і добрива).

Досліди закладали за загальноприйнятою методикою [2]. Загальна площа дослідної ділянки в дрібноділянкових посівах у період проведення досліджень становила – 12, облікова – 10 м², у виробничих – 1,0-5,0 га і 0,5-4,0 га, відповідно. Розміщення ділянок – рендомізоване, повторність досліду – шестиразова. Упродовж вегетаційного періоду на варіантах досліду проводили фенологічні спостереження із зазначенням дат і фаз вегетації, підраховували густоту стояння рослин (після з’явлення повних сходів і перед збиранням урожаю), визначали перезимівлю рослин озимого тритикале, польову схожість, аналіз структури рослин і їхню продуктивність; обліковували урожайність, визначали посівні якості насіння, вивчали процес їхнього формування, тривалість вегетаційного періоду рослин і стійкість проти хвороб. Ґрунт – чорнозем вилугуваний малоґумусний легкосуглинковий. Попередниками пшениці озимої були однорічні злаково-бобові травосуміші на зеленій корм. Визначення кількісних параметрів якісного складу зерна проведено методом корелятивної інфрачервоної спектроскопії у ближній ІЧ-області спектра за

допомогою аналізатора NIR-4500; математично-статистичне обрахування даних – за Доспеховим [3] та комп'ютерними програмами – Excel і Statistica 6,0.

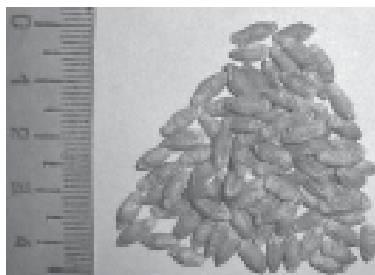
Результати досліджень. Селекційна робота з тритикале озимим на Носівській СДС ЧІАПВ УААН розпочата у 90-ті роки. В 1994р. на державне сортовипробування були передані сорти Августо, Ягуар і Еллада, які за даними центральної лабораторії з ідентифікації сортів рослин за урожайністю та якісними показниками зерна не мали подібних аналогів в Україні. У цьому ж році на Козелецькій сортодільниці (Чернігівська обл.) за урожайністю сорт Августо займав перше місце серед десятків інших і перевищував національні стандарти – АД 3/5 і АД 60 на 1,4-0,7 т/га. Залишався він лідером у 1995 р., проте у 1997 р. разом із сортами Ягуар і Еллада був знятий із сортовипробування внаслідок слабкої перезимівлі. У зв'язку з цим, у селекційних схрещуваннях були задіяні стійкі до понижених температур гібриди тритикале з Устимівської ДС (Полтавська обл.): № 1318/93, № 1364/93, із залученням зразка колекції ВІРу К-9844. Гібридні комбінації 1993 р. одержані (Ягуар / № 1364/93; (Августо / Ягуар) / № 1364/93; Августо / Ягуар), характеризувались високою морозо- та зимостійкістю. Серед цих гібридів у селекційному розсаднику першого року четвертого покоління відібрано лінії, стійкіші до несприятливих умов перезимівлі. У 1997 р. серед гібридних комбінацій виділились константні форми з характерними еколого-адаптивними властивостями: високою продуктивністю, стійкістю проти поширених хвороб зернових культур, морозо- та зимостійкістю. Температура повітря в роки виділення цих форм тритикале становила мінус 25-30 °С упродовж 8-10 діб, а ґрунту на глибині залягання вузла куштиння – мінус 20 °С. Ці форми тритикале вивчали у селекційних розсадниках до 2004 р., з одночасним розмноженням кращих ліній на насіння. У результаті було створено цінний вихідний матеріал: Пшеничне, Чайн.

Озиме тритикале Чайн – константна лінія, гексаплоїд, різновидність – *erytrorubid*, середньостиглий, родовід – F_3 (Августо / Ягуар) / К-9844/93, метод створення – індивідуальний відбір. Автори: Москалець В.І., Москалець В.В., Шустерук Т.З. та інші. Ознаки ідентифікації зразка, що зумовлюють його відмінність: кущ напіврозлогий, розкущений, листя темно-зеленого кольору, колос довжиною 12-14 см червоно-білого кольору, остистий, веретеноподібний, щільний, неламкий, багатоквітковий. Зернівка

середньої величини, червона (рис. 1, 2).



**Рис. 1. Колос, прапорцевий
листок лінії тритикале озимого
Чаян**



**Рис. 2. Зерно тритикале
озимого Чаян**

Зареєстрований під номером – UA 0602436 Національним центром генетичних ресурсів рослин України (авторське свідоцтво № 520). Константна лінія виділена за ознаками високої продуктивності, виповненості зерна, пшеничного типу розвитку рослин, короткостеблістю, стійкістю проти основних хвороб хлібних злаків, морозо- та зимостійкістю, посухостійкістю, позитивною реакцією на передпосівну інокуляцію насіння мікробними препаратами. Господарсько-цінні властивості лінії такі: вегетаційний період – 289-318 діб, висота рослини – 100-120 см, урожайність – 7,5-8,5 т/га, маса зерна з колоса – 1,8-2,4 г, кількість зерен у колосі – 46-52 шт., маса 1000 зерен – 38,5-42,5 г, вміст клейковини – 26,0-36,0, білка – 13,0-15,5 %; натура зерна – 750-800 г/л; стійкість проти фузаріозу колоса, бурої листової іржі, борошнистої роси, кореневої гнилі – 9,0, проти септоріозу листя – 5 балів; стійкість до абіотичних (зимо-, холодо-, посухо-, жаростійкість), стійкість до вилягання – 9,0 балів. У середньому за 2002-2004 рр. урожайність зерна лінії Чаян на фоні без добрив і мінерального живлення в дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$

становила 7,0 і 8,0 т/га, уміст білка – 13,1 і 15,0 %, тоді як у АДМ 11 – 6,5 і 7,3 т/га, і 12,0 – 14,5 % відповідно ($p = 0,95$). У 2006-2008 рр. – сформована врожайність 4,5 і 4,9 т/га, вміст клейковини в зерні – 24,5 і 29,2 %, білка – 14,5 і 15,0 %, у стандарту АД 256 – 3,8 і 4,7 т/га, 22,5 і 27,8 %, 12,5 і 13,8 %, відповідно ($НІР_{0,5}$ – 0,2 т/га, 0,8 % і 0,7 %). У 2008 р. на стаціонарних ділянках Інституту сільського господарства Полісся УААН (Жоростенський р-н., с. Грозіно) урожайність зерна Чаян була – 2,8 т/га, АДМ 11 та АД 256 – 2,1 і 2,5 т/га ($p = 0,95$).

Константна лінія Пшеничне, виділена за ознакою поєднання короткостеблості, зимостійкості, стійкості до вилягання, фузаріозу колоса, септоріозу листя, урожайності зерна 7,0 т/га. Ця лінія пшеничного типу розвитку, гексаплоїд, належить до різновидності – *erythroalbum*, скоростиглий (фаза колосіння розпочинається у ті ж самі строки, що й у озимої пшениці сорту Донська напівкарликова). Кущ напіврозлогий, відзначається середньою кущистістю – кількість продуктивних стебел 3 шт., у загущених посівах формує 1-2 на рослину, у зріджених – понад 4 шт. (рис. 3, 4).

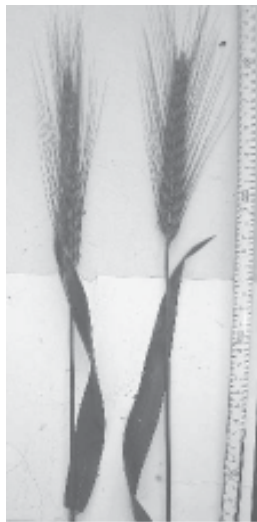


Рис. 3. Колос, прапорцевий листок, стебло лінії тритикале озимого Пшеничне



Рис. 4. Зерно тритикале озимого Пшеничне

Фоліарний апарат представлений середніми, ланцетоподібними пластинками, прапорцевий листок – прямостоячий, довжиною – 10-15 см, шириною до 1,8 см, без воскового нальоту, зеленувато-салатового кольору. Колос білий, остистий (ості прямі, довгі, нерозгалужені), пірамідальний, щільний, довжиною – 14-18 см, неламкий, багатоквітковий – 3-4 шт. Стебло міцне, потовщене під колосом, висотою до 100 см. Зернівка середньої величини виповнена, гладенька, червона з добре розвиненим чубом, велика з масою 1000 шт. – 49-52 г, довжина її – 7-9 мм, ширина – до 3 мм, пшеничного типу розвитку.

На стаціонарних ділянках станції протягом 2002-2008 рр. проведено дослідження з вивчення екологічної пластичності лінії Пшеничне відносно погодно-кліматичних факторів, хвороб і шкідників зернових, строків і норм висіву, а також різних доз мінеральних добрив (табл.).

Таблиця. Вплив мінеральних добрив на кількісні та якісні параметри урожайності тритикале озимого (Носівська СДС ЧІАПВ)

Сорт	Варіант системи удобрення	Середнє за 2002-2004 рр.			Сорт	Варіант системи удобрення	Середнє за 2006-2008 рр.	
		Урожайність зерна, т/га	Вміст "сірого" клейковини в зерні, %	Вміст білка, %			Урожайність зерна, т/га	Вміст білка, %
АДМ 11	Контроль (без дорив)	4,2	27,8	12,8	Амфідиплоїд 256	Контроль (без добрив)	4,0	11,4
	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	4,5	30,0	13,5		N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	4,9	12,1
	N ₄₅ P ₃₀ K ₃₀	4,9	29,3	13,8		N ₆₀ P ₃₀ K ₃₀	5,3	13,5
	N ₆₀ P ₃₀ K ₃₀	5,1	30,9	14,9		N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	5,9	13,6
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	6,0	31,6	15		N ₆₀ P ₉₀ K ₉₀	6,2	14,2
	N ₆₀ P ₉₀ K ₉₀	7,0	32,2	15,6				
НІР ₀₅ , т/га, %		0,6	0,9	0,2	НІР ₀₅ , т/га, %		0,5	0,2
Пшеничне	Контроль (без дорив)	3,8	28,5	13,5	Пшеничне	Контроль (без добрив)	3,6	12,5
	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	4,2	29,7	13,9		N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	4,5	12,9
	N ₄₅ P ₃₀ K ₃₀	4,8	29,9	14,5		N ₆₀ P ₃₀ K ₃₀	5,4	13,4
	N ₆₀ P ₃₀ K ₃₀	5,8	31,7	14,4		N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	6,2	13,9
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	6,5	32,5	14,9		N ₆₀ P ₉₀ K ₉₀	6,5	14,5
	N ₆₀ P ₉₀ K ₉₀	7,4	33	15,5				
НІР ₀₅ , т/га, %		0,4	1,2	0,4	НІР ₀₅ , т/га, %		0,6	0,1

У результаті показано, що резистентність лінії до абіотичних і біотичних факторів має строкатий характер, але тенденція щодо

забезпеченості середніх і високих показників кількості та якості урожаю зерна має достовірний характер.

Незалежно від фону мінеральних добрив Пшеничне за урожайністю зерна поступається сортам-стандартам, але конкурує та перевищує за показниками якості зерна – вмісту «сирої» клейковини та білка. Також слід звернути увагу на таку особливість сорту Пшеничне як стійкість до вилягання, зокрема у разі застосування $N_{60}P_{30}K_{30}$.

За морозостійкістю тритикале озиме Пшеничне займає проміжне місце між пшеницею озимою і житом, витримує зниження температури на глибині залягання вузла кушення до мінус 17-18°C, в окремих випадках до мінус 20°C, а за зимостійкістю наближається до кращих сортів пшениці озимої. Для лінії сприятливою реакцією ґрунтового розчину є слабокисла або близька до нейтральної (рН 5,8-6,5). Зміна показників рН ґрунтового розчину з 5,0 до 6,5 забезпечує збільшення урожайності зерна на 14-25 %.

Висновки. Проаналізовані господарські, морфологічні та екологічні особливості константних ліній тритикале озимого Носівської СДС Чернігівського ІАПВ під назвою Чаян і Пшеничне, які характеризуються високою регенераційною здатністю та стійкістю до низки абіотичних і біотичних факторів навколишнього середовища, високими кількісними та якісними показниками урожайності зерна. Показано, що константна лінія Чаян виділена за такими ознаками як висока куцистість (кількість стебел 4-5 шт.) у загущених посівах 2-3 шт./рослину, зріджених – понад 7-8 шт.; кількість колосків – 28-32 шт.; крупнозерність (маса 1000 зерен – 45-48 г); урожайність – 7,5-8,5 т/га; вміст клейковини в зерні – 26,0-29,2 %, білка – 14,5-15,0 %; стійкість проти борошнистої роси, гельмінтоспоріозу – 9,0 балів, до морозів, вилягання, умов перезимівлі, посухи – 9,0 балів. Лінія Пшеничне виділена за скоростиглістю (фаза колосіння розпочинається разом з Донською н/к); середньою куцистістю (кількість продуктивних стебел 3 шт.) прямостоячий прапорцевий листок; міцне стебло, потовжене під колосом; зеленувато-салатового кольору наземна маса; крупнозерність (маса 1000 зерен – 49-52 г); урожайність – 6,0-7,0 т/га; вміст «сирої» клейковини в зерні – 28,5-33,1 %, білка – 13,5-15,5 %; стійкість проти борошнистої роси, гельмінтоспоріозу – 9,0 балів, до морозів, вилягання, посухи – 9,0 балів; умов перезимівлі – 8,0 балів.

Отже, нові константні лінії озимого тритикале – Чаян і Пшеничне – є цінним вихідним матеріалом для подальшої селекції та перспективним щодо включення їх до структури агрофітоценозів Полісся й Лісостепу України.

1. Гешеле ,Э.Э. *Методическое руководство по фитопатологической оценке зерновых культур.* / Э.Э.Гешеле. – Одесса, 1971. – С. 36-59.
2. *Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур (зернові, круп'яні та зернобобові культури): під ред. В.В. Волкодава.* – К., 2002. – Вип. 2. – С. 64-66.
3. Доспехов, Б.А. *Методика полевого опыта.* / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1968. – С. 246-276.

Надано характеристику новоствореним константним лініям тритикале озимого, які характеризуються високими показниками урожайності та якості зерна, регенераційної здатності та стійкості до низки екологічних факторів навколишнього середовища.

Ключові слова: лінії тритикале озимого, агрофітоценози, гібрид тритикале, якісні показники зерна тритикале.

Предоставлена характеристика новообразованным константным линиям тритикале озимого, которые характеризуются высокими показателями урожайности и качества зерна, регенерационной способностью и стойкостью к ряду экологических факторов окружающей среды.

Ключевые слова: линии тритикале озимого, агрофитоценозы, гибрид тритикале, качественные показатели зерна тритикале.

It is given the characteristics of neogenic constant winter triticale lines which are allocated by high productivity and grain quality indices, regeneration ability and resistance to a number of ecological environmental factors.

Key words: winter tritikale lines, agrophytocoenoses, triticale hybrid, qualitative indexes of triticale grain.