

3. Состояние мировых генетических ресурсов животных. Доклад по состоянию мировых генетических ресурсов животных. – Рим: Секретариат ФАО, 2002. – 63 с.
4. Bath A.D., Olo R.J. Abnormal morphology of bovine spermatozoa // Iowa State University Press. – 1989. – 281 p.
5. Blom E. Sperm morphology with reference to bull infertility // First All – Indian Symp. Anim. Rehod. Ludhiana. – 1977. – P. 61–81.

VASILEV V., KHOHLOV A.M.

Kharkov State Zooveterinary Academy,

Ukraine, 62341, Kharkov region, Dergachi district, v. Malaya Danilovka, Academichna str., 1, e-mail: zoovet.kharkov@gmail.com

THE PHYLOGENETIC PECULIARITY OF SEXUAL MALE CELLS AND PROCESS OF CONCEPTION IN SWINE

Aims. During many years history of domestication of swine the profound morphological, physiological and genetical changes have been occurred. Aim of our investigations was estimation of morphological and biochemical peculiarity of sperm in *Sus scrofa ferus* and boars of modern breeds. **Methods.** The fresh sperm of *Sus scrofa ferus* have been investigated. By traditional methods the volume, concentration, activity, biochemical and other indexes of sperm wild and domestic boars have been determined. Used interference microscope the frequents of various defects in structures of sperm, size, dry matter of heads, quantity DNA and protein have been determined. **Results.** In *Sus scrofa ferus* length of sperm heads was reliable smaller of sizes sexual cells of modern swine breeds boars. However, for width of sperm heads and length of middle parts take place reliable advantage in boars *Sus scrofa ferus*. Middle part of sperms has mitochondrial apparatus that promoting higher activity and better adaptation of wild *Sus scrofa ferus* sperm. **Conclusions.** At first time the native sperm from wild *Sus scrofa ferus* have been received and comparative analysis morphofunctional indexes of sperm wild boars and boars of modern breeds have been made. Method of interference microscoping permissible reliable to estimate the morphological and genetical indexes of sperm wild and domestic boars.

Key words: spermatozoa, DNA, protein, interference microscopy.

УДК 633.111 «324»:631.524.84

ВЛАСЕНКО В.А., БАКУМЕНКО О.М., ОСЬМАЧКО О.М.

Сумський національний аграрний університет,

Україна, 40021, м. Суми, вул. Г. Кондратьєва, 160, e-mail: vlasenkova@ukr.net

ХАРАКТЕРИСТИКА КОМЕРЦІЙНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ З ПШЕНИЧНО-ЖИТНИМИ ТРАНСЛОКАЦІЯМИ ЗА ЕЛЕМЕНТАМИ ПРОДУКТИВНОСТІ

За останні 100 років урожайність пшениці зросла у 2,5–3,0 рази. Вважається, що половина зростання врожайності досягнута завдяки генетичним змінам, шляхом створення нових сортів у процесі селекції [1].

Для поліпшення господарсько-цінних ознак пшеничних генотипів селекціонерами широко використовуються пшенично-житні транслокації. За допомогою інтрогресивної гібридизації відбувається перенесення нових генів до геному пшениці від її дикорослих родичів або інших культурних видів *Triticaceae* [2]. У цьому відношенні інтерес представляє жито посівне *Secale cereale* L., яке, будучи цінною продовольчою культурою, використовується в схрещуваннях з пшеницею для створення як

тритикале, так і пшенично-житних транслокацій [3]. До теперішнього часу широкого поширення набули сорти пшениці м'якої, що несуть пшенично-житню транслокацію 1BL/1RS (транслокація короткого плеча хромосоми 1R жита на довге плече хромосоми 1B пшениці) і меншою мірою транслокацію 1AL/1RS (транслокація короткого плеча хромосоми 1R жита на довге плече хромосоми 1A пшениці) [4].

Компенсаційна здатність хромосоми жита 1R стосовно гомеологічних хромосом м'якої пшениці обумовлена тим, що в процесі еволюції ця хромосома, на відміну від більшості інших хромосом *S. cereale*, не була залучена в міжхромосомні перебудови [5]. У результаті таких гомеологічних заміщень цілої хромосоми

пшениці, або її короткого плеча, відбувається утворення цитологічно стабільних і фертильних рослин [6]. Крім того, селекційна цінність сортів пшениці м'якої, які несуть транслокації 1BL/1RS і 1AL/1RS, обумовлена стійкістю рослин до біотичних стресів, що визначається впливом короткого плеча хромосоми жита 1RS [7].

Плеце хромосоми жита у складі транслокації 1BL/1RS, поширене в більш ніж 650 сортах пшениці м'якої [7]. Джерелом цієї транслокації у більшості сучасних сортів пшениці є лінія Riebesel 47-51, створена Г. Рібезелем (G. Riebesel) з транслокацією від жита Petkus (2x). Сорти Аврора і Кавказ Краснодарської селекції стали батьківськими формами для створення багатьох сортів світової селекції з цією транслокацією [8].

Транслокація 1AL/1RS вперше була отримана у США. Фрагмент житньої хромосоми походить від аргентинського сорту жита Insave [9] через сорт октоплоїдного тритикале Gaucho (гібрид м'якої пшениці з Китаю сорту Chinese Spring з Insave). Першим сортом озимої пшениці з цією транслокацією став Amigo, допущений до виробничого застосування з 1976 р. Він має високу сортостворюючу здатність, адже на його основі виведено цілий ряд нових сортів – TAM 107, Century, TAM 200, TAM 201, TAM 202, Nekota, Niobrara, OH 416 [10].

Присутність 1AL/1RS транслокації, на відміну від 1BL/1RS, не призводить до різкого зниження у пшениці показників хлібопекарської якості зерна [8]. За даними показника седиментації та оцінки мікрограм рекомендують надавати перевагу саме цій транслокації при використанні як джерела цінних ознак у селекційних програмах.

Адаптація 1AL/1RS транслокації в умовах України є значним успіхом селекційної роботи. Вперше в Україні, а саме в Миронівському інституті пшениці імені В.М. Ремесла, з її участю був створений сорт Експромт, а на його основі – перший серед занесених до Державного реєстру України – Колумбія, а також пізніше – Смуглянка, Веснянка, Золотоколоса та інші [10].

Мета роботи. Провести структурний аналіз елементів зернової продуктивності у сортів пшениці – озимої носіїв пшенично-житніх транслокацій, які придатні для поширення в Україні.

Матеріали і методи

Матеріалом для наших досліджень є сорти пшениці м'якої озимої різних селекційних установ, які занесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в

Україні у 2012 р. Серед них виділено 7 сортів пшениці м'якої озимої – носіїв пшенично-житніх транслокацій. Сорти носії 1AL/1RS транслокації – Смулянка, Золотоколоса, Веснянка та 1BL/1RS – Ремеслівна, Миронівська 65, Калинова, Крижинка. Стандартом був сорт Подолянка, він не містить транслокацій.

Польові дослідження проводили у 2012–2013 р. на дослідному полі Сумського національного аграрного університету, що входить до північно-східної частини Лісостепу України. Ґрунти – чорноземи типові, добре оструктурені, вміст гумусу коливається близько 3,0%. Клімат даної території континентальний. Середньодобова (середньорічна) температура повітря в 2012–2013 році була 9,2 °С, що на 1,8 °С вище багаторічного показника (7,4 °С), абсолютний максимум її 39 °С відмічений у третій декаді серпня, мінімум – мінус 21,0°С в третій декаді грудня, та в першій декаді січня. Сума опадів за 2012–2013 сільськогосподарський рік становила 597,3 мм, що на 4,3 мм більше багаторічної норми (593 мм). Кількість днів з опадами за рік досліджень – 101. Гідротермічний коефіцієнт у весняно-літній період становить 1,1–1,2.

Сівбу проводили в оптимальні строки (25 вересня) ручною сівалкою СР-1 у 3-кратній повторності. Ділянки, розміщували у повтореннях систематичним способом. Норма висіву насіння склала 5 млн. шт./га. Площа ділянки 1 м², попередник – гречка. Було проведено припосівне внесення мінеральних добрив Суперагро (N₁₅P₁₅K₁₅ д.р.) і ранньовесняне підживлення аміачною селітрою (N₃₀ д.р.). Дослідження виконувалися з використанням польових, лабораторних і математично-статистичних методів. Фенологічні спостереження, обліки і оцінки, збирання врожаю проводили згідно загально прийнятих методик [11–13].

Результати та обговорення

На нашу думку, вивчення генетичних параметрів кількісних ознак та їх динаміки у сортів пшениці озимої м'якої в умовах Лісостепу України на даний час є важливим для селекції рослин. Виділені сорти мають комерційну цінність, яка визначається високою і стабільною врожайністю, стійкістю до бурої іржі та борошнистої роси, доброю якістю зерна. Ці сорти можуть бути використані в якості донорів господарсько-цінних і адаптивних ознак у селекційних програмах при створенні нових сортів пшениці. Для детального вивчення їх селекційного потенціалу варто провести аналіз елементів продуктивності як зернової, так і

вегетативної маси.

Одним з показників продуктивності вегетативної маси є висота рослин і у її складі – довжина колосу. За результатами цих показників (табл. 1) слід зазначити, що сорти Миронівська 65 та Крижинка перевищували сорт-стандарт ($78,7 \pm 3,1$) за висотою рослин на 12,1–13,4 см, а сорти Смуглянка, Веснянка та Ремеслівна мали нижчу висоту рослин на 6,6–9,7 см. За довжиною колосу стандарт перевищували сорти Смуглянка, Ремеслівна, Миронівська 65 та Крижинка на 0,8–1,2 см.

Коефіцієнт варіації у досліджуваних сортів за показниками довжини колосу, кількості колосків на колосі та маси 1000 зерен не перевищує 10 %, що свідчить про незначну мінливість. Висота рослин, кількість зерен у колосі, маса зерна з рослини мають середній (11,3–15,4 %) коефіцієнт варіації. Значний коефіцієнт варіації (22,4 %), спостерігався за показником маса зерен у колосі.

Основними елементами продуктивності колоса пшениці озимої є кількість зерен та маса зерен у колосі, які знаходяться у прямій залежності з урожайністю. За цими ознаками можна виділити сорти Смуглянка, Золотоколоса, Миронівська 65, Калинова та Крижинка, в яких ці показники перевищують стандарт. Кількість зерен у колосі в сортів склала 30,4–42,3 шт. Найбільшу кількість зерен мав сорт Миронівська 65 (42,3 шт.), перевищуючи стандарт на 8,5 шт. Маса зерен у колосі найвища була у сорту Золотоколоса (2,4 г), перевищуючи стандарт на 0,8 г. Озерненість та маса зерна з колоса визначається метеорологічними умовами і моделлю технології. Ці показники практично залежать від усіх агрозаходів та агрометеорологічних умов у період росту і формування зернівки.

У середньому сорти – носії пшенично-житніх транслокацій – перевищували стандарт за параметрами основного колосу та масою зерна з рослини. Проте деякі з сортів виділяються кращою продуктивністю за окремими показниками. Так, сорти Веснянка, Миронівська 65 та Крижинка мають масу 1000 насінин 51,6 г, що перевищує стандарт на 2,9 г. Сорти Смуглянка, Золотоколоса, Миронівська 65, Калинова та Крижинка перевищують стандарт за кількістю зерен у колосі на 3,6 шт.

Статистичні характеристики аналізу врожайності досліджуваних сортів пшениці

м'якої озимої – носіїв пшенично-житніх транслокацій – вказують на значний мінливості (табл. 2) – від 58 до 248 г/м². Коефіцієнт варіації у сортів Смуглянка, Золотоколоса, Миронівська 65, Калинова, Крижинка не перевищує 10 %, що свідчить про незначну мінливість показника. У сорту Веснянка коефіцієнт варіації середній і становить 17 %. Значний коефіцієнт варіації, більше 20 %, спостерігався у сорту Ремеслівна.

Статистичні дані свідчать про те, що середня урожайність по досліді в сортів пшениці озимої, які є носіями пшенично-житніх транслокацій, в умовах північно-східного Лісостепу становила 669 г/м². Урожайність залежала від сорту та умов вегетації рослин і варіювала від 508–791 г/м². У сорту-стандарту Подолянка врожайність становила 678–689 г/м². У середньому за показниками більшу урожайність, порівняно із стандартом мали сорти Золотоколоса (698 г/м²), Ремеслівна (693 г/м²), Миронівська 65 (743 г/м²). Сорти Смуглянка та Калинова за даним показником опинилися на рівні стандарту. Решта сортів мали меншу врожайність.

Сорти носії 1AL/IRS транслокації мали середню врожайність 654 г/м², а сорти з 1BL/IRS – 680 г/м². Загалом сорти з 1AL/IRS транслокацією порівняно з 1BL/IRS показали нижчу врожайність. Проте цей показник у сортів з 1AL/IRS транслокацією обумовлений тим, що сорт Веснянка є ранньостиглим, який поступався урожайністю середньостиглим сортам. Окрім цього транслокація 1AL/IRS має менший негативний вплив на формування хлібопекарської якості зерна. Тому сорти з 1AL/IRS транслокацією відносяться до сильних (Смуглянка, Веснянка) та цінних (Золотоколоса) пшениць, а сорти з 1BL/IRS – до цінних пшениць.

Розглянувши область похибки показників урожайності сортів виявили, що суттєве відхилення спостерігалось між сортами Веснянка (524–630 г/м²) і Миронівська 65 (715–770 г/м²), вони не перекривались один з одним, а значить між ними є істотна різниця. Ці сорти універсальні, але різняться за групою стиглості, очевидно, цей фактор має вплив на рівень загального врожаю. З наведених даних видно, що в інших досліджуваних сортів у даних умовах досліджень відсутня істотна різниця за показниками врожайності.

Таблиця 1. Характеристика сортів пшениці м'якої озимої, які є носіями пшенично-житніх транслокацій, за показниками продуктивності (2012–2013 рр.)

Сорт	Висота рослин, см	Параметри основного колосу				Маса 1000 насінин, г	Маса зерна з рослини, г
		Довжина колосу, см	Кількість колосків на колосі, шт.	Кількість зерен у колосі, шт.	Маса зерен у колосі, г		
Подольанка (St)	78,7	7,6	16,8	33,8	1,6	48,7	3,0
Смуглянка	69,8	8,5	18,1	36,1	1,7	46,9	3,4
Золотоколоса	76,4	7,4	16,7	34,8	2,4	48,1	2,9
Веснянка	72,1	7,2	14,9	30,4	1,5	51,9	3,2
Ремеслівна	69,0	8,6	16,4	32,3	1,1	38,1	2,2
Миронівська 65	92,1	8,8	19,1	42,3	2,1	53,5	3,9
Калинова	79,5	7,5	16,7	36,4	1,7	48,6	3,3
Крижинка	90,8	8,4	18,5	37,6	1,9	49,4	3,3
V, %	11,3	7,9	7,8	10,1	22,4	9,5	15,4
\bar{x}	78,6	8,0	17,2	35,5	1,8	48,2	3,2
S \bar{x}	3,1	0,2	0,5	1,3	0,1	1,6	0,2

Таблиця 2. Статистичні характеристики врожайності у сортів пшениці м'якої озимої – носіїв пшенично-житніх транслокацій

Сорт	Ліміти варіації,		Розмах варіювання, г/м ²	V, %	Врожайність (г/м ²)		S \bar{x} , г/м ²	Область похибки, г/м ²
	min.	max.			\bar{x}	St +/-		
Смуглянка	656	740	85	7	686	2	27	658-713
Золотоколоса	650	735	85	6	698	14	25	673-723
Веснянка	508	681	173	16	577	-107	53	524-630
Ремеслівна	529	778	248	20	693	9	82	611-775
Миронівська 65	694	791	97	6	742	59	28	715-770
Калинова	634	731	96	7	682	-2	28	655-710
Крижинка	572	630	58	5	603	-81	3	601-606

Висновки

За основними елементами продуктивності колоса (кількістю та масою зерен у колосі) виділилися сорти Смуглянка, Золотоколоса, Миронівська 65, Калинова, Крижинка, в яких ці показники перевищують стандарт. Найбільшу кількість зерен у досліді мав сорт Миронівська 65, а найвищу масу зерен у колосі – Золотоколоса. В середньому за параметрами основного колосу та масою зерна з рослини сорти – носії пшенично-житніх транслокацій – перевищують стандарт. Високою урожайністю,

порівняно з стандартом, виділились – Золотоколоса, Ремеслівна, Миронівська 65. Загалом, урожайність сортів залежала від групи стиглості, про що свідчить суттєве відхилення показника врожайності у сортів Веснянка та Миронівська 65.

На нашу думку є актуальним подальше вивчення сортів – носіїв пшенично-житніх транслокацій – та залучення їх до подальшої роботи при створенні нового селекційно-цінного вихідного матеріалу пшениці м'якої озимої.

Література

1. Бондар Л.П. Генетичний аналіз господарських ознак сортів озимої м'якої пшениці різних років селекції: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біологічних наук: спец. 03.00.15 – «Генетика» / Л.П. Бондар. – Одеса – 2003. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://disser.com.ua/contents/14615.html>.
2. Jiang J., Friebe B., Gill B.S. Recent advances in alien gene transfer in wheat // *Euphytica*. – 1994. – 73. – P. 199–212.
3. Lukaszewski A.J., Gustafson J.P., Apolinarska B. Transmission of chromosomes through the eggs and pollen of triticale × wheat F1 hybrids // *Theor. Appl. Genet.* – 1982. – 63. – P. 49–55.
4. Козуб Н.А., Созинов И.А., Собко Т.А., Колючий В.Т., Власенко В.А., Нецветаев В.П., Созинов А.А. Сорты мягкой пшеницы украинской и российской селекции с геном устойчивости к стеблевой ржавчине SrRS^{Amigo} // Управление продукционным процессом в агротехнологиях 21 века: реальность и перспективы. Материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 35-лет. образования Белгородского НИИСХ, 15–16 июля 2010 г. – Белгород: «Отчий край», 2010. – С. 222–225.
5. Naranjo T., Fernandez-Rueda P. Homeology of rye chromosome arms to wheat // *Theor. Appl. Genet.* – 1991. – 82. – P. 577–586.
6. Friebe B., Jiang J., Raupp W.J. et al. Characterization of wheat-alien translocations conferring resistance to diseases and pests: current status // *Euphytica*. – 1996. – 91. – P. 59–87.
7. Белан И.А., Россеева Л.П., Трубачева Н.В. и др. Особенности хозяйственно ценных признаков линий сорта яровой мягкой пшеницы омская 37, несущих пшенично-ржаную транслокацию 1RS.1BL // *ВОГиС*, № 4, 2010. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bionet.nsc.ru/vogis/pict>.
8. Власенко В.А., Кочмарський В.С., Колючий В.Т., Коломієць Л.А., Хоменко С.О., Солоня В.Й. Селекційна еволюція миронівських пшениць / під заг. ред. В.А. Власенко. – Миронівка, 2012. – 330 с.
9. Rabinovich S.V. Importance of wheat-rye translocations for breeding modern cultivars of *Triticum aestivum* L. // *Euphytica*. – 1998. – 100. – P. 323–340.
10. Колючий В.Т. Селекція пшениці озимої на якість зерна в Лісостепу України [Електронний ресурс] // Селекція і насінництво. – 2011. – № 100. – Режим доступу: <http://archive.nbuv.gov.ua/portal>.
11. Методика державного випробування сортів рослин на придатність до поширення в Україні: Загальна частина // Охорона прав на сорти рослин: Офіційний бюл. / гол. ред. В.В. Волкодав. – К.: Алефа, 2003. – Вип. 1, ч.3. – 106 с.
12. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.
13. Руденко М.И., Шитова И.П., Корнейчук В.А. Методические указания по изучению мировой коллекции пшеницы: Издание третье, переработанное / под ред. В.Ф. Дорофеева. – Л., 1977. – 28 с.

VLASENKO V.A., BAKUMENKO O.M., OS'MACHKO O.M.

National Agrarian University of Sumy,

Ukraine, 40021, Sumy, G. Kondratiev str., 160, e-mail: vlasenkova@ukr.net

DESCRIPTION OF COMMERCIAL CULTIVARS OF WINTER BREAD WHEAT WITH WHEAT-RYE TRANSLOCATIONS ON THE ELEMENTS OF THE PRODUCTIVITY

Aims. In commercial cultivars of bread winter wheat – carrier of wheat-rye translocation – to conduct a structural analysis of the productivity elements. **Methods.** Studies were conducted using field, laboratory and mathematical-statistical methods. Phenological observation, calculation and evaluation of harvesting was performed according to generally accepted methods. **Results.** Cultivars – carrier of wheat-rye translocations – are high yielding potential and not inferior to the elements of the productivity standard. Cultivars Smuglyanka, Zolotokolosa, Myroniv'ska 65 Kalynovaya and Kryzhynka distinguished by the number and weight of grains in the ear. Yield grades depended on the group of the maturity. Zolotokolosa, Remeslivna and Myroniv'ska 65 had higher yields compared to the standard. **Conclusion.** Cultivars with the best indicators of productivity elements are recommended for breeding.

Key words: Winter wheat, yielding capacity, cultivars, wheat-rye translocations.