

3. Методика исследований по сахарной свекле. – К.: ВНИС, 1986. –292с.

4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. - М.: Колос, 1979.– С.160-167.

***Аннотация.** Доказано, что за идентичных условий выращивания и качественной предпосевной подготовки семян сахарной свеклы, на продуктивность корнеплодов та сбор сахара влияют полевая всхожесть и густота растений перед уборкой урожая.*

***Annotation.** It was proved, that under the same growing conditions and quality of pre-preparation of sugar beet seeds, root productivity and sugar yield significantly influenced the field similarity and density of plants before harvest.*

УДК 633.11:631.527.5:631.524.86

В.В. КИРИЛЕНКО, кандидат с.-г. наук

А.В. ХАРЧЕНКО

Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН України

e-mail: mwheats@ukr.net ; mironovka@mail.ru

ОСНОВНІ СКЛАДОВІ СТВОРЕННЯ СЕЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА СТІЙКІСТЮ ПРОТИ ХВОРОБ

Методами гібридизації та багаторазових індивідуальних доборів на штучному комплексному інфекційному фоні патогенів створено генотипи пшениці м'якої озимої з груповою стійкістю проти листкових хвороб.

У групах схрещування виявлено відносно невелику перевагу сортів закордонної селекції та ближнього зарубіжжя. Підтверджено доцільність використання геноплазми місцевих сортів, що складає основу адаптивного потенціалу нових перспективних форм та накопичення в них позитивних ознак.

Вступ. Останнім часом науковцями приділяється дуже багато уваги екологічному стану докільля, про що постійно йдеться і в засобах масової інформації. І далеко не останню роль в екологічних негараздах відіграє сортовий склад сільськогосподарських культур. Стійкі сорти є потужним фактором, який викликає депресію розвитку і розмноження фітопатогенів.

Аналіз останніх публікацій. Хвороби рослин обмежують реалізацію потенційної врожайності сортів рослин. Вони є поліфагами і здатні формувати велику кількість інфекційних структур упродовж вегетації [1 – 4]. Селекція на стійкість проти хвороб ведеться так, як і за іншими ознаками та властивостями. Але стійкість не постійна, швидко або повільно втрачається, перш за все через появу в процесі еволюції збудників хвороб вірулентних і агресивних патотипів. Стійкість хвороб генетично зумовлена і є результатом спільної еволюції рослин-господарів і патогенів, і в основному контролюється різними генами, що дає можливість сконцентрувати в одному генотипі стійкість проти кількох хвороб [5, 6]. Але створення сортів, стійких проти хвороб, – не самоціль. Сорти повинні мати також зимо-морозостійкість, хорошу якість зерна тощо. Хоч у селекційній практиці зустрічається зчеплення генів, відповідальних за хворобостійкість і деякі інші ознаки і властивості, стійкість проти хвороб в основному успадковується незалежно і частіше може контролюватися полігенами [7, 8]. Вона залежить від того, проти якого збудника спрямована, яка швидкість його мінливості й утворення вірулентних і агресивних патотипів і розширення інфекції, а також від тривалості епіфітотій і умов навколишнього середовища. Тому можна створити сорт, стійкий проти хвороб, що має й інші господарсько-цінні ознаки і властивості, і змінить частково чисельність вихідної популяції або затримає її розвиток.

У селекції на стійкість проти хвороб використовують методи гібридизації, мутагенезу і відбору, прості й складні схрещування, внутрішньовидові й віддалені [9]. Вибір методу визначається поставленими завданнями.

Мета досліджень. Відпрацювати концепцію добору батьківських пар у селекції, виявити донорські властивості у первинних ланках селекції.

Матеріали та методика досліджень. Впродовж 2000-2011 рр. у лабораторії селекції інтенсивних сортів озимої пшениці Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла проводили дослідження за напрямом створення вихідного матеріалу пшениці м'якої озимої, стійкого проти листових хвороб. Досліджувані зразки висівали касетними сівалками, площа облікової ділянки $F_1, F_3 - 0,6 \text{ м}^2, F_2 - 3,0 \text{ м}^2, F_4 - 3,60 \text{ м}^2$. У вихідних ланках селекції висівали сівалкою СН-10ц, контрольний розсадник з площею 5 м^2 , попереднє сортовипробування у 3-кратній повторності – 5 м^2 , конкурсне сортовипробування у 4-кратній повторності – 10 м^2 .

Штучний комплексний інфекційний фон патогенів (ШКІФ) створювали відповідно до методики [10, 11]. Ступінь домінування кількісних ознак визначали за формулою G.M. Veil і R.E. Atkins [12].

Результати досліджень. Для підбору батьківських компонентів залучали джерела цінних ознак (табл. 1), та стійкі форми проти ураження патогенами: – закордонні, у більшій кількості західноєвропейські зразки (З); – зразки ближнього зарубіжжя (БЗ); – сорти науково-дослідних установ України (І); – сорти нашої установи (М); – лінії та сорти лабораторії (МЛ); – джерела стійкості відділу захисту рослин (МЗ); – лабораторії генетики пшениці (МГ). Щороку опрацьовується біля 5000 гібридних комбінацій.

Таблиця 1

Джерела цінних ознак у селекції пшениці м'якої озимої

Методи гібридизації та напрям з використанням ШКІФ			
Стійкість	Продуктивність	Зимостійкість	Якість
E.g. 1 – 22/96, E.g. 293-318/03, P.r. 12/96 – 24/96, P.r. 49, 50/04, 12/06, S.tr. 14/96, С.h 18/98, С.h 24/200, С.h 39-42/04, І.д.2, 4, 5, 8, 9, 11, 14/06 – (МІП)	Лютесценс 570, Лютесценс 592, Лютесценс 701, Лютесценс 710, Еритроспермум 700, Еритроспермум 708, Еритроспермум 710, Золотоколоса, Колумбія – (МІП), Бельчанка 3 (Молдова), Enola (Болгарія), Izolda (Польща), MV Emese (Угорщина), Catren (Румунія), ТАМ 200 – (США).	Миронівська 808, Крижинка, Колос Миронівщини, Деметра, Еритрос. 33838, Лют. 32063 – (МІП), Либідь, Ясочка, Олеся – (Б.Ц. д. ст.), Харус, Василина, Астет – (ІР), Отаман, Дюк, Запорука, Антонівка, Господиня, Повага, Знахідка Одеська – (СГІ), Донецька 66, Станична, Ника Кубані, Победа 50, Ростовчанка, Омська 4 – (Росія)	Ремеслівна, Пам'яті Ремесла, Миронівська 29, Миронівська ранньостигла, Колумбія, Подольянка, Переяславка, Смуглянка, Лют. 31013, Лют. 31040, Лют. 32007 – (МІП), Бунчук, Турунчук, Кірія, Куяльник, Селянка, Кримка Одеська, Українка Одеська, Зразкова – (СГІ), Дріада, Зерноградка 9.
			Високобілкові AC VACKINNON, VIENNA (Канада), AV KEMENCE, MV 10 – 02 (Угорщина), NE 97669, NE 88584 (США), NS 124 – 01 (Югославія)

У польових умовах досліджується біля 150 гібридних комбінацій F₁, у порівнянні із батьківськими формами (♀ – 62, ♂ – 73) для визначення їх донорських властивостей стійкості проти ураження патогенами у поєднанні з показниками продуктивності.

Аналіз гібридів першого покоління даного року ознаки стійкості проти ураження борошністої роси виявив імунних 4,9% – (0% ураження), високостійких – 21,9% (3-5%), стійких – 46,3% (10-20%), решта 26,9% гібридних комбінацій мали високий відсоток (25-40%) ураження патогеном. Високий відсоток стійкості виявлено у групах схрещування БЗ х З, БЗ х І отриманих з участю сортів 9686-129, Славія (Болгарія), Бунчук, Ужинок (СГП), Лютесценс 77555/05, Вдячна (МПП), Віта, Ювілейна 100 (КНДІСП). У гібридів від схрещування даних форм спостерігали повне домінування ознаки у прямих і зворотних схрещуваннях.

Як свідчать дослідження гібридів щодо стійкості проти септоріозу листя пшениці озимої, переважна кількість (52 %) комбінацій характеризувались середнім відсотком ураження (5-20 %). Лише на рослинах гібридів першого покоління (Наталка / Ассоль, Ер. Т с. 124/09) / Галатея, Болярка / Лазарка та інші) незначна частка (11 %) впродовж вегетації культури показала стабільну стійкість проти ураження даним патогеном. Виявлено що прояв ознаки в основному залежав від компонентів схрещувань. Високий відсоток стійких форм відмічено у комбінаціях у яких за материнську форму використовували сорти та лінії місцевої селекції (Ер. Т. с. 124/09, Лют. Е. g. 434/09, 122/09, 77641/05, 231/09, Володарка, Наталка, Економка, Миронівська сторічна). Відмічали домінування (h_r = 1) та наддомінування (h_r = 1,13-2), батьківської форми із більш високим проявом даної ознаки. Деяким комбінаціям було характерне проміжне успадкування ((h_r = 0) та домінування і наддомінування батьківської форми із низьким проявом даної ознаки (h_r = -0,18 – -3.6). У гібридів поряд зі стійкістю визначили успадкування окремих елементів продуктивності колоса (довжина колоса, кількість колосків у колосі, вага зерна з колоса), у порівнянні із батьківськими компонентами.

Кращі з них представлені у таблиці 2. Як засвідчують дані таблиці, домінування та наддомінування кращої батьківської форми спостерігається у генотипів, стійких проти ураження збудником борошністої роси та септоріозу.

Таблиця 2

Ступінь фенотипового домінування (h_r) кількісних ознак гібридів F₁ за стійкістю проти ураження патогенами та окремими елементами продуктивності

Генотип	Ступінь фенотипового домінування (h _r) ознак				
	ураження борошністою росю	ураження септоріозом	кількість зерен	вага з головного колоса	вага з рослини
Наталка (ІФРiГ, МПП) / Ассоль (Н.В. агрокорпорація. „Степова”)	3	1	4,2	3,3	0,5
Єрмак (КНДiСП) / Альянс (ІР)	2	0	3,6	1,1	2,6
Ассоль (Н.В.агрокор. „Степова”) / Анулька (Укр.ТОВ „Степова”)	0	0	4,4	2,0	0,6
Палпич (КНДiСП) / Вінничанка (ПП„Тирас”)	0	0	1,2	1,5	1,4
Ер. Т. с. 124/09 (ВЗР) / Альянс (ІР)	0	0	1,0	0,7	2,2
Ер. Т с. 124/09 (ВЗР) / Галатея (Болгарія)	3	1	7,0	3,0	3,0
Лют. Е. g. 434/09 (ВЗР) / Лазарка (Болгарія)	5	0	3,2	3,0	3,0
Болярка (Болгарія) / Лазарка (Болгарія)	2	1	5,0	1,5	3,9
NE 97669 (США) / NE 88584 (США)	1	0	2,9	3,0	1,4
VIENNA (Канада) / Скаген (Німеччина)	0	0	5,0	3,0	1,8

Виявлено, що батьківські форми можна вважати носіями позитивних показників стійкості проти ураження збудником борошнистої роси, септоріозу листя та продуктивності колоса. Високе значення гетерозису відмічено у групах схрещування М / І (Наталка / Ассоль), МЗ / І (Ер. Т. с. 124/09 / Альянс), МЗ / З (Ер. Т. с. 124/09 / Галатея), З / З (NE 97669 / NE 88584). Це свідчить про широку норму реакції цих сортів у схрещуваннях за стійкістю проти ураження групою патогенів та за продуктивністю колосу. Як бачимо, відносно невелику перевагу мають у групах схрещування сорти закордонної селекції та ближнього зарубіжжя, хоча є всі підстави говорити про певну особливість цієї характеристики для кожної групи схрещування та батьківської форми. Аналіз схрещувань батьківських компонентів (табл. 3) проведений нами за ознакою стійкості проти ураження патогенами на основі відомих місць надходжень, показує, що очевидно умовою підвищення потенціалу зернової продукції та загального рівня адаптивності є генетична основа новостворених форм.

Таблиця 3

Аналіз груп схрещувань за різним підбором батьківських пар пшениці озимої у ланках селекції (середнє 2009 – 2011 рр.)

Група схрещування F ₀	% комбінацій	Група схрещування F ₁	% комбінацій	Група схрещування F ₂	% комбінацій	Група схрещування F ₃	% комбінацій	Група схрещування F ₄	% комбінацій	Група схрещування F ₅	% комбінацій
Прості схрещування											
M↔MЗ	3,6	З↔З	14,3	З↔З	13,3	БЗ↔З	5,9	З↔З	10,6	З↔З	11,2
I↔МЗ	3,0	I↔З	27,9	I↔З	18,3	M↔З	11,5	З↔M	17,2	M↔З	8,0
M↔MГ	6,2	I↔I	4,7	I↔M	5,2	I↔З	7,1	З↔MЗ	2,6	З↔MЗ	6,4
I↔I	1,5	MЗ↔З	3,8	I↔MГ	3,6	MЗ↔M	1,9	MГ↔З	5,9	З↔I	9,2
I↔MГ	9,2	M↔I	3,9	M↔MГ	3,9	MЛ↔З	3,9	БЗ↔MЛ	3,8	З↔MГ	5,1
З↔MГ	1,1	MЗ↔I	3,5	M↔З	16,4	БЗ↔MЗ	3,1	M↔MЛ	5,3	I↔I	4,4
M ⁵ ↔M	2,3	З↔M	6,9	I↔I	1,7	MГ↔З	5,1	I↔I	4,1	MГ↔MЗ	4,1
M↔I	3,1	БЗ↔З	3,5	З↔MГ	1,3	MЛ↔MЛ	2,0	MГ↔MЗ	3,0	MЛ↔M	10,0
БЗ↔З	4,7	M↔M	0,5	I↔MЗ	3,8	MГ↔MЗ	5,6	MЛ↔MЛ	4,4	MЛ↔MЛ	5,2
I↔З	10,6	M↔MГ	3,2	БЗ↔З	4,6	I↔M	3,5	I↔M	2,9	I↔MГ	1,3
З↔З	3,6	I↔MГ	3,2	БЗ↔I	0,4	I↔MЗ	1,5	I↔З	4,9	MГ↔M	1,5
БЗ↔MГ	3,0	БЗ↔MГ	0,5	MЛ↔З	2,3	I↔I	2,0	I↔MЗ	2,6	M↔I	3,6
M↔З	6,6	БЗ↔I	0,4	БЗ↔M	0,4	M↔M	2,5	MГ↔I	1,9	M↔M	1,5
БЗ↔M	0,3	MЛ↔З	2,5	БЗ↔MГ	0,4	MЛ↔M	2,2	M↔MЗ	2,5	MЛ↔З	3,3
БЗ↔MЗ	0,3	БЗ↔M	0,4	БЗ↔MЗ	0,4	I↔MГ	2,8	I↔MЛ	2,5	БЗ↔З	2,7
		БЗ↔MЗ	0,4	З↔MЗ	3,6	З↔З	8,5	M↔M	1,5	I↔MЛ	3,8
		MЗ↔M	3,2	MЗ↔M	4,5	З↔MЗ	5,8	БЗ↔З	2,1	БЗ↔MЛ	1,3
				БЗ↔MЛ	0,4	БЗ↔MЛ	1,9	БЗ↔M	1,1	БЗ↔MГ	1,0
								MГ↔MЛ	1,0	БЗ↔I	1,3
								MГ↔M	0,7		
Складні схрещування											
40,8%		17,5%		15,6%		23,1%		19,0%		15,0%	

Примітка. ↔ - реципрокні схрещування.

Цю основу складають особливо цінні геноплазми з високою сортотвірною та адаптивною здатністю. Найбільшу групу схрещувань складають ті, у яких залучались у схрещування зразки закордонної селекції (у більшій кількості західноєвропейські зразки). На другому місці відмічаємо групу схрещувань, у схрещуваннях яких значну роль підтверджує місцевий генотип та сорти науково-дослідних установ України. Це свідчить про доцільність викорис-

тання геноплазми місцевих сортів, що складає певну основу адаптивного потенціалу нових перспективних ліній, та накопичення в їх великої кількості позитивних ознак.

Висновки.

Методом гібридизації та багаторазових індивідуальних доборів на штучному комплексному інфекційному фоні патогенів створено генотипи пшениці м'якої озимої з груповою стійкістю проти листових хвороб.

Виявлено відносно невелику перевагу груп схрещування з використанням сортів закордонної селекції та ближнього зарубіжжя.

Підтверджено доцільність використання геноплазми місцевих сортів.

Список використаних літературних джерел

1. Ретьман С.В. Плямистості озимої пшениці: поширеність, шкідливість та концептуальні основи захисту / С.В. Ретьман. – К.: Колобіг, 2010. – 232 с.
2. Дьяков Ю.Т. Популяционная биология фитопатогенных грибов / Ю.Т. Дьяков. – М.: Муравей, 1998. – 384 с.
3. Крючкова Л.О. Хвороби озимої пшениці, які спричиняються некротрофними грибами патогенами, та методи їх діагностики: автореф. дис. ... д-ра біол. наук, 06.01.11 / Л.О. Крючкова. – К., 2007. – 34 с.
4. Ван дер Планк Я. Болезни растений / Я. Ван дер Планк. – К.: Колос, 1966. – 358 с.
5. Вавилов Н.И. Проблемы иммунитета культурных растений / Н.И. Вавилов: Избр. тр. – М. - Л., 1964. – Т. 4. – 518 с.
6. Дьяков Ю.Т. Механизмы сопряженной эволюции растений на иммунитет. – М.: Наука, 1973. С. – 135-150.
7. Бабаянц Л.Т. Исходный материал для селекции озимой мягкой пшеницы на групповую устойчивость к фитопатогенам / Л.Т. Бабаянц, О.В. Бабаянц, А.А. Васильев, В.А. Палясный // Зб. наук. пр. СГІ-НЦНС. – 2007. – Вип. 9 (49). – С. 224-237.
8. Бабаянц Л.Т. Новое интрогрессированные гены устойчивости к фитопатогенам и их использование в селекции пшеницы на иммунитет / Л.Т. Бабаянц, О.В. Бабаянц // Зб. наук. пр. СГІ-НЦНС. – 2008. – Вип. 11 (51). – С. 12-20.
9. Бриггс Ф. Научные основы селекции растений / Ф. Бриггс, П. Ноулз. Пер. С англ. Л.И. Вайдефельд и Ю.И. Лешкевича. Под. ред. Г.В. Гуляева. – М.: Колос, 1972. – 399 с.
10. Шелепов В.В. Створення стійких сортів озимої пшениці з використанням комплексних інфекційних фонів патогенів у ланках селекційного процесу / Шелепов В.В., Дубовий В.І., Кириленко В.В., Сабадин В.Я. та ін. // Методичні рекомендації, під ред. М.П. Лісового, В.В. Шелепова. – К.: Колобіг, 2005. – С. 4-18.
11. Кириленко В.В. Методичні аспекти створення стійких сортів озимої пшениці з використанням штучних комплексних інфекційних фонів патогенів у ланках селекційного процесу / В.В. Кириленко // Наук.-техн. бюл. Мирон. ін-ту пшениці ім. В.М. Ремесла – К.; Аграрна наука, 2006. – Вип. 5. – С. 28-46.
12. Beil G.M. Inheritance of quantitative characters in grain sorghum / G.M. Beil, R.E Atkins // Jowa J. Sci. – 1965. – V. 39, № 3. – P. 345-358.

***Аннотация.** Методами гибридизации и многократных индивидуальных отборов на искусственном комплексном инфекционном фоне патогенов созданы генотипы пшеницы мягкой озимой с групповой устойчивостью к листовым болезням.*

В группах скрещивания выявлено сравнительно небольшое преимущество сортов иностранной селекции и ближнего зарубежья. Подтверждена целесообразность использования геноплазмы местных сортов, что составляет основу адаптивного потенциала новых перспективных форм и накопление в них положительных признаков.

***Annotation.** By means of hybridization and shuttle individual breeding on artificial complex infectious background of the pathogens bread winter wheat genotypes with group resistance*

against leafy diseases have been created. Among groups of crossing relatively the small preference of foreign and CIS varieties has been revealed. Expediency of using genplasms from local varieties is confirmed and it is a basis of adaptive potential for new promising forms, and accumulation a large number of positive traits in them.

УДК 631.791.811.98

В.Б. КОВАЛЬОВ, доктор с.-г. наук

Т.І. КОЗЛИК, І.П. ШТАНЬКО, кандидати с.-г. наук

О.В. ЧЕРНЕНКО, молодший науковий співробітник

Інститут сільського господарства Полісся НААН України

e-mail: isgpo_zt@ukr/net

ФОРМУВАННЯ КОРЕНЕВОЇ СИСТЕМИ ХМЕЛЮ IN VITRO ЗАЛЕЖНО ВІД БІОСТИМУЛЯТОРІВ ТА ЇХ КОНЦЕНТРАЦІЇ

Наведено результати досліджень впливу стимуляторів росту рослин хмелю у культурі in vitro на формування кореневої системи. Проведені дослідження дозволили зробити висновок про доцільність, за певних умов, застосування біостимуляторів Регоплант у дозі 0,025 мл/л та Стимпо 0,05 мл/л. Найпомітніший приріст кореневої системи у експлантів хмелю сортів Альта і Слов'янка отримали на контрольному варіанті із застосуванням ІОКу в дозі 5 мг/л.

Вступ. Зовсім недавно у сільському господарстві стали інтенсивно застосовувати регулятори росту рослин. Поступово накопичувався досвід їх практичного застосування. Список хімічних сполук та препаратів, здатних змінювати інтенсивність фізіологічних процесів рослин постійно поповнюється, а спектр їх застосування у сільському господарстві розширюється. Регулятори росту рослин дають можливість інтенсифікувати та механізувати багато виробничих процесів у сільському господарстві [1;3]. Знаходять практичне застосування регулятори росту і у хмелярстві.

Хміль – культура, що розмножується вегетативно, тому питання покращення процесів коренетворення у садивного матеріалу набувають першочергового значення. Успішно вирішити ці питання допомагають регулятори росту рослин.

М. Х. Чайлахян та М. М. Саркісова [5] встановили різницю між рослинами, що легко- і важко- укорінюються. Отримані результати свідчать, що за розподілу культур, на ті, які не укорінюються, важкоукорінюються та легкоукорінюються, необхідно враховувати склад стимуляторів і інгібіторів росту, їх співвідношення, а також здатність взаємодії з екзогенними синтетичними регуляторами росту. Більшість дослідників схиляються до думки, що дія регуляторів росту на процеси регенерації зводиться до того, що вони стимулюють і підсилюють обмін речовин, процеси росту та розвитку. Н. А. Максимов [2] підкреслював, що дія регуляторів росту на клітини рослин полягає в тому, що ці речовини, насамперед, впливають на колоїдно-хімічні властивості протоплазми (в'язкість, проникність) і збільшують надходження води та розчинених речовин в клітини рослин. На основі багаторічних досліджень Р. Х. Турецкая [4] також вказує на підсилення обміну речовин в живцях винограду за впливу стимуляторів росту і відтік поживних речовин до місця коренетворення.

Дослідження виконані М. Х. Чайлахяном і М. М. Саркісовою [5], показують, що коренетворною здатністю поряд з синтетичними аналогами фітогормонів володіють виділення бактерій – збудників рослинних пухлин *Pseudomonas tumefaciens* і *X. beticola*. Це пояснюється тим, що у виділеннях цих бактерій – присутні гормональні речовини типу ауксинів, гіберелінів, виявлені тиамін, рибофлавін, нікотинова кислота та ін. Відомо також, що висока приживлюваність регенерантів, їх ріст, входження у плодоношення і продуктивність багато в чому залежать від якості садивного матеріалу, від сили розвитку його надземних та підзем-