

ГЕНЕТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА НОВОГО ДОНОРА УЛЬТРАКОРОТКОСТЕБЛОСТІ Й ВІДСУТНОСТІ ВОСКОВОГО ПОКРИВУ ЖИТА ОЗИМОГО (*Secale cereale* L.).

*Вікт. В. Скорик, доктор сільськогосподарських наук,
Волод. В. Скорик, кандидат сільськогосподарських наук,
Н. В. Симоненко, науковий співробітник,
О. П. Скорик, старший лаборант
Носівська селекційна дослідна станція Чернігівського інституту АПВ НААНУ*

Удосконалення селекції зернових потребує розширення генетичної різноманітності вихідного матеріалу. Впевнено прогнозувати селекційну цінність будь-якої вихідної батьківської форми можна лише у тому випадку, коли відомі її генетичні особливості. Комплементарність цінних ознак складно накопичувати простою гібридизацією. Ознаки вступають у комплексні динамічні зв'язки між собою, причому генетична зміна однієї незворотно впливає на низку інших. Тому селекціонер мусить добирати найбільш збалансовані за комплексом ознак генотипи. Цей факт представляє інтерес у зв'язку з можливістю непрямой оцінки ознак бажаних для селекціонера [1].

Підвищення вимог до рівня досконалішого вивчення вихідного матеріалу, описане Бороєвичем, поступово привело до появи проблеми донорів у селекції рослин і сприяло переходу до підбору пар для спрямованих схрещувань на основі концепції ознаки, що, у свою чергу, збільшило потреби у відповідному вихідному матеріалі [2]. Для характеристики батьківських форм, які мають високий рівень розвитку селекційної ознаки, почали широко використовувати терміни „джерело” і „донор”, часто застосовуючи їх як синоніми. Однак селекційна практика швидко довела, що лише деякі з виділених за фенотипом зразки забезпечують швидке отримання очікуваних результатів при залученні їх до схрещування. Розмежування поняття джерело–донор пропонував І. В. Яшовський [3]. Чітке визначення терміна „донор” дав Т. Я. Зару-

байло: „донор” означає „даючий”, „даруючий” [4]. Тому донорами почали називати зразки або лінії з високими показниками ознаки, яку схрещуванням можна порівняно легко передавати іншим сортам за умови, що вони не успадкують разом з нею небажаних ознак, від яких важко або навіть неможливо буде звільнитися без одночасної втрати корисної ознаки. Однією з обов'язкових умов для включення кращих зразків-джерел у число донорів має бути наявність відповідної інформації про їхню генетичну природу.

Методика досліджень. У процесі селекції виділено константну форму жита зі спадковою відсутністю воскового покриття на листку і стеблі, детермінантну рецесивним алелем гена – *ws* у гомозиготному стані. У 2008 р. відібрано 50 константних за цими ознаками рослин, проаналізовано їх з десяти кількісних ознак і під урожай 2009 р. висіяно на просторово ізольованій ділянці. З кожної сім'ї рендомізовано проаналізовано не менше десяти рослин.

Проведено генетико статистичний аналіз середніх арифметичних ($X \pm s_x$), середніх квадратичних ($S \pm s_s$), коефіцієнтів мінливості ($V \pm s_v$), фенотипічних (r_p) і генетичних кореляцій (r_G), коефіцієнтів успадковування у широкому (H^2) і вузькому розумінні (h^2) [5-11].

Результати досліджень. У табл. 1 наведені генетико статистичні параметри селекційних ознак створеного джерела короткостеблості з відсутністю воскового покриття на листках і стеблах – $F_8HI-3HI-3wsws$. Висота рослин нового зразка ви-

явила низьку фенотипічну і генетичну мінливість ($V < 10\%$), що характеризує ознаку як біологічно вирівняну. Показники успадковування у широкому ($H^2 = 0,8790^{***}$) і вузькому ($h^2 = 0,7218^{***}$) розумінні висоти рослин виявилися високими. Це свідчить про значну зумовленість висоти рослин генетичними чинниками створеного зразка короткостеблості і відсутності воскового покриву. Переважаючий вклад у генетичну зумовленість висоти рослин вносять адитивні чинники. Разом з тим істотний вплив на висоту рослин проявляють і неадитивні чинники, які можуть зумовлювати гетерозисний ефект через гетерозиготність. Тому при доборах необхідно проводити оцінку нащадків методом педігрі з ретельною перевіркою результатів селекції у часі і, бажано, у просторі.

Продуктивна кущистість за абсолютними значеннями істотно ($P_{0,001}$) відрізняється по роках досліджень, що свідчить про значний вплив умов навколишнього середовища на ознаку. Відносні показники мінливості на фенотипічному і генетичному рівнях були високими ($V > 20\%$). Амплітуда варіювання продуктивної кущистості вдвічі перекивала найни-

жчий варіант. Коефіцієнт успадковування в широкому розумінні ($H^2 = 0,9087^{***}$) виявився високим, що свідчить про істотний вплив на продуктивну кущистість генетичних чинників на фоні мінливих умов середовища. Коефіцієнт успадковування у вузькому розумінні був помірним ($h^2 = 0,4228$).

Середня довжина колоса у нового зразка короткостеблості з відсутністю воскового покриву по роках досліджень різнилася ($P_{0,05}$). Коефіцієнт фенотипічної мінливості ($V_P = 23,07\%$) у 2,84 раза виявився більшим від генотипного ($V_G = 8,13\%$). На довжину колоса у нового зразка жита істотно впливали умови середовища, разом з тим на їхньому фоні генетичні чинники також проявляли істотні коефіцієнти успадковування ($H^2 = 0,7169^{**}$, $h^2 = 0,5678$ відповідно).

Аналіз числа квіток у колосі створеного джерела з господарсько-цінними генетично маркерованими ознаками жита вказує на істотність прояву середньої арифметичної ($P_{0,001}$), залежно від умов середовища у 2008 і 2009 рр. Генотипна мінливість довжини колоса ($V_G = 4,8\%$) на фоні фенотипічної ($V_P = 8,26\%$) виявилася майже вдвічі меншою (табл. 1).

з відсутністю воскового покриву (F₈НІ-3НІ-3wсwс, 2009 р.)

Ознаки		$\bar{X} \pm s_x$	$V \pm s_v$	lim	H ²	h ²
Висота рослин, см	P	84,50±0,88	8,35±0,41	73 – 84	0,8790***	0,7218**
	G	76,17±0,75	8,83±0,55	71 - 86		
Продуктивна кущистість, шт.	P	9,50±0,21	28,66±2,28	6 – 13	0,9087***	0,4228
	G	11,17±0,18	20,77±3,00	7 - 13		
Довжина колоса, см	P	13,83±0,30	23,07±2,66	12 – 15	0,7169**	0,5678*
	G	12,67±0,42	8,13±1,35	11 - 14		
Число квіток у колосі, шт.	P	71,33±0,40	8,26±1,39	64 – 80	0,6044*	0,4260
	G	68,67±0,35	4,08±1,18	66 - 74		
Число зерен у колосі, шт.	P	66,33±0,55	9,42±1,42	61 – 73	0,8347**	0,7871**
	G	60,83±0,33	9,39±1,71	56 - 67		
Озерненість колоса, %	P	93,00±0,65	6,68±0,93	88 – 99	0,4680	0,4504
	G	88,67±0,42	4,35±1,26	79 - 93		
Щільність колоса	P	2,58±0,07	6,59±1,19	2,4 – 2,8	0,8858***	0,3572
	G	2,75±0,06	5,82±0,68	2,6 – 3,0		
Маса зерна з колоса, г	P	1,92±0,12	33,33±1,63	1,56-2,95	0,3518	0,2991
	G	2,01±0,14	17,41±1,03	1,62-2,54		
Маса зерна з рослини, г	P	17,43±0,22	31,15±2,01	10,9-27,1	0,5210*	0,2052
	G	21,52±0,52	11,43±2,30	18,5-24,6		
Маса 100 зерен з рослини, г	P	3,77±0,15	13,97±2,04	3,2 – 4,2	0,6644*	0,3769
	G	3,15±0,18	9,55±1,76	2,7 - 3,9		

Примітка. *, ** і *** істотно при P_{0,05}, P_{0,01} і P_{0,001} рівнях відповідно.

Коефіцієнти успадкування числа квіток у колосі в широкому і вузькому розуміннях виявилися досить високими (H² = 0,6044* і h² = 0,4260).

По роках досліджень встановлена істотна (P_{0,001}) відмінність за середньою арифметичною числа зерен у колосі. Мінливість числа зерен у даного зразка переважно зумовлена генотипними чинниками, про що свідчать коефіцієнти спадкування в широкому (H² = 0,8347**) і вузькому (h² = 0,7871**) розуміннях. Генетична мінливість озерненості колоса зумовлена адитивними факторами і стратегія покращення ознаки на найближчу перспективу має ґрунтуватися на прямому доборі.

Щільність колоса генетично споріднена з важливими характеристиками врожайності жита. Переважна частина генетичної мінливості щільності колоса визначена неадитивними чинниками. Прямий добір на збільшення або зменшення щільності колоса буде утрудненим оскільки частка адитивної компоненти порівняно невисока і замаскована дією неадитивних генів у гетерозиготному стані. За проявом середньої арифметичної маси

зерна з колоса у різні роки досліджень істотної відмінності не встановлено. Розподіл маси зерна з колоса відбувався за типом негативної асиметрії, коли витягнута частина кривої знаходилася зліва, а мода виявилася зміщеною від середньої арифметичної вправо (X < Mo). Коефіцієнти успадкування маси зерна з колоса у даного зразка жита помірні (H² = 0,3518 і h² = 0,2991).

Крупність зерна в нашому випадку визначалася масою 100 зерен з кожної рослини. По роках досліджень маса 100 зерен з рослини істотно варіювала (P_{0,05}). Коефіцієнти фенотипічної (V_P = 13,97%) і генотипної (V_G = 9,55%) варіацій різнилися між собою неістотно. Але основний вклад у фенотипічну мінливість маси 100 зерен з рослини вносили генетичні чинники. Коефіцієнти успадкування в широкому (H² = 0,6644*) і вузькому (h² = 0,3769) розуміннях свідчать про переважну дію адитивних чинників на крупність

зерна нового зразка жита.

Маса зерна з рослини – інтегральна ознака складових продуктивності зерна жита. В дослідженнях маса зерна з рослини проявила істотну ($P_{0,001}$) відмінність. Коефіцієнти фенотипічної варіації ($V_P = 31,15\%$) у 2,7 раза виявилися вищими від генотипних ($V_G = 11,43\%$). Тобто, умови середовища істотно впливали на прояв маси зерна з рослини у нового зразка жита. Частота розподілу маси зерна з рослини виглядає, як крива з негативною асиметрією ($X < M_0$). Коефіцієнти успадкування в широкому ($H^2 = 0,5210$) виявилися помірними, а в вузькому ($h^2 = 0,2052$) розумні – низькими. Це означає, що прямий добір за масою зерна з рос-

лини буде неефективним, оскільки частка адитивної варіанси в загальному генетичному варіюванні невисока.

Для повнішої характеристики нового джерела домінантної короткостеблості і рецесивної відсутності воскового покриву на листках і стеблах жита озимого проведено аналіз фенотипічних (табл. 2) і генотипних (табл. 3) парних коефіцієнтів кореляції (R) між десятьма кількісними ознаками. У табл. 2 позитивні фенотипічні кореляції висоти рослин встановлено з масою зерна з рослини, числом квіток і зерен у колосі. Фенотипічні кореляції висоти рослин з довжиною колоса, масою зерна з колоса і масою 100 зерен з рослини проявлялися нестабільно.

Таблиця 2

**Фенотипічні коефіцієнти кореляції кількісних ознак короткостеблого жита з відсутністю воскового покриву
НІ-3НІ-3всвс (2008 р. – верхній, 2009 р. – нижній рядок)**

Ознаки	Продуктивна кущистість, шт.	Довжина колоса, см	Число квіток у колосі, шт.	Число зерен у колосі, шт.	Озерненість колоса, %	Щільність колоса	Маса зерна з колоса, г.	Маса зерна з рослини, г	Маса 100 зерен з рослини, г
Продуктивна кущистість, шт.	0,17 0,57*	0,39** 0,76***	0,74*** 0,77***	0,67*** 0,59***	0,09 0,34*	-0,25 -0,37*	0,70*** 0,01	0,81*** 0,90***	0,74*** 0,36*
Довжина колоса, см		0,06 0,86**	-0,32* 0,19	-0,30* 0,18	0,05 0,09	-0,70*** -0,92***	-0,56*** -0,81***	0,38** 0,53***	0,08 0,01
Число квіток у колосі, шт.			0,38** 0,57***	0,38** 0,39**	0,01 0,08	-0,30* -0,82***	0,23 0,51***	0,25 0,67***	0,05 0,48***
Число зерен у колосі, шт.				0,90*** 0,75***	0,07 0,38**	0,09 -0,13	0,79*** 0,31*	0,40** 0,59***	0,40*** 0,58***
Озерненість колоса, %					0,50*** 0,90***	-0,22 -0,22	0,81*** 0,18	0,58*** 0,20	0,03 0,10
Щільність колоса						-0,29 -0,14	0,29* -0,00	0,53*** -0,05	-0,70*** -0,30*
Маса зерна з колоса, г							0,26 0,87***	-0,38** -0,23	0,31* -0,10
Маса зерна з рослини, г								0,50*** 0,00	0,40** 0,27*
Маса 100 зе- рен з рослини, г									0,31** 0,36**

Примітка. *, **, *** істотні при $P_{0,05} = 0,2875$; $P_{0,01} = 0,3721$; $P_{0,001} = 0,4648$ відповідно.

Аналізом генотипних кореляцій (табл. 3) висоти рослин батьків встановлено високу позитивну кореляцію з чис-

лом квіток у колосі ($r_G = 0,68^{***}$), масою зерна з рослини ($r_G = 0,76^{***}$), помірну з числом зерен у колосі ($r_G = 0,57^{**}$) і масою

зерна з колоса ($r_G = 0,41^{**}$) прямих нащадків (сімей). Позитивний напрям і абсолютні значення фенотипічних кореляцій співпадають з генотипними по висоті рослин у батьків і вказаними ознаками у нащадків, тобто їхній ефект визначається плейотропною дією генів. У зв'язку з цим селекція на зменшення висоти рослин жита передбачає істотні труднощі, пов'язані з необхідністю одночасного збільшення числа зерен у колосі, маси зерна з колоса і рослини. Зразок - джерело короткостеблості й відсутності воскового покриву необхідно залучати до спрямованих схрещувань з донорами високого числа зерен у колосі, маси зерна з колоса і рослини, з метою знаходження кросоверних рослин зі сполученням бажаних ознак у гібридних нащадків.

Фенотипічні кореляції (табл. 2) продуктивної кущистості стабільно за два

роки досліджень виявилися негативними з щільністю, масою зерна з колоса ($P_{0,001}$) і позитивними з масою зерна з рослини. Висока позитивна фенотипічна кореляція між продуктивною кущистістю встановлена з довжиною колоса (2009 р.), а низька негативна – з числом квіток і зерен у колосі (2008 р.).

Генотипні кореляції продуктивної кущистості (табл. 3) не завжди узгоджувалися за напрямом і абсолютними значеннями із фенотипічними. Продуктивна кущистість вихідних батьківських рослин із селекційними ознаками нащадків проявила дещо інші генетичні кореляції як за напрямом, так і за величиною. Встановлена висока негативна генетична кореляція продуктивної кущистості батьків з масою 100 зерен нащадків ($r_G = -0,69^{***}$) і

Таблиця 3

Генетичні коефіцієнти кореляції кількісних ознак короткостеблого жита з відсутністю воскового покриву НІ-3НІ-3wswc (2009 р.)

Батьки \ Нащадки	Висота рослин, см.	Продуктивна кущистість, шт.	Довжина колоса, см	Число квіток у колосі, шт.	Число зерен у колосі, шт.	Озерненість колоса, %	Щільність колоса	Маса зерна з колоса, г	Маса зерна з рослини, г	Маса 100 зерен з рослини, г
Висота рослин, см	0,36	0,14	0,27	0,68	0,57	0,44	0,15	0,41	0,76	0,06
Продуктивна кущистість, шт.	-0,23	0,21	-0,56	-0,52	0,24	-0,23	0,51	0,11	0,04	-0,69
Довжина колоса, см	0,36	0,42	0,28	0,26	0,18	0,11	-0,17	-0,11	0,36	-0,03
Число квіток у колосі, шт.	0,56	0,42	0,61	0,21	0,78	0,52	-0,03	0,04	0,61	0,23
Число зерен у колосі, шт.	0,84	0,69	0,73	0,71	0,39	0,64	-0,58	-0,05	0,62	0,04
Озерненість колоса, %	0,35	0,70	0,43	-0,16	0,27	0,22	-0,69	-0,63	0,17	-0,37
Щільність колоса	-0,20	-0,49	-0,15	0,24	0,34	0,25	0,18	0,46	-0,45	0,52
Маса зерна з колоса, г	0,87	0,36	0,65	0,86	0,85	0,61	-0,33	0,15	0,60	0,45
Маса зерна з рослини, г	0,63	0,22	0,10	0,23	0,47	0,59	0,03	0,16	0,10	-0,38
Маса 100 зерен з рослини, г	0,32	-0,85	-0,31	0,64	0,35	0,15	0,84	0,78	0,33	0,19

Примітка. $P_{0,05} = 0,2875$; $P_{0,01} = 0,3721$; $P_{0,001} = 0,4648$.

навпаки, висока негативна генетична кореляція батьківських рослин масою 100 зерен з продуктивною кущистістю нащадків ($r_G = -0,85^{***}$). Очевидно, що така взаємозалежність між продуктивною кущистістю і крупністю зерна у джерела HI-3HI-3wswc зумовлена плейотропною дією генів. При цьому селекція на одночасне генетичне збільшення вказаних двох ознак істотно утруднювалася. Необхідно було знаходити компромісні генетичні рішення для ефективного поєднання в одному генотипі цих двох ознак. На початкових етапах добору можна застосувати стратегію збільшення маси 100 зерен використанням адитивних чинників, а на заключних етапах селекційного циклу збільшення продуктивної кущистості вирішувати за рахунок домінантних і епістатичних генів.

Між продуктивною кущистістю і довжиною колоса фенотипічна кореляція була високою і позитивною, але генотипна кореляція ($r_G = -0,56^{***}$) між цими ознаками виявилася помірно негативною [24].

Довжина колоса проявила стабільні позитивні істотні фенотипічні асоціації з числом квіток і зерен у колосі, масою зерна з колоса і рослини, а також з крупністю зерна і негативною – з щільністю колоса (табл. 2). Аналіз генетичних кореляцій довжини колоса батьківського покоління виявив лише одну істотну позитивну невисоку кореляцію з масою зерна з рослини нащадків ($r_G = 0,36^*$). Решта фенотипічних кореляцій при генетичному аналізі не проявилася. Але вплив селекційних ознак батьків на прояв довжини колоса прямих нащадків змінював генетичну ситуацію. Так, на довжину колоса нащадків істотно впливало число квіток ($r_G = 0,61^{***}$) і зерен ($r_G = 0,73^{***}$), озерненість колоса ($r_G = 0,43^{**}$) і маса зерна з колоса ($r_G = 0,65^{***}$). Таким чином, вираження довжини колоса у джерела жита HI-3HI-3wswc залежить від прояву вказаних ознак у рослин попереднього батьківського покоління.

Між числом квіток і зерен у колосі (табл. 2) встановлена стабільна за роками висока позитивна фенотипічна кореляція ($P < 0,001$). Генотипні кореляції вказаних ознак між батьками і нащадками виявилися також позитивними ($r_{Gop} =$

$0,78^{***}$ і $r_{Gpo} = 0,71^{***}$), що свідчить про плейотропію між цими двома характеристиками (табл. 3). Добір батьківських рослин за числом квіток у колосі перед початком квітування приводила до збільшення числа зерен у колосі прямих нащадків даного зразка жита.

Незважаючи на те, що озерненість колоса – похідна від числа зерен у колосі фенотипічні кореляції між ними невисокі і нестабільні по роках. Між числом квіток батьків і озерненістю колоса нащадків встановлена помірна позитивна кореляція ($r_G = 0,52^{***}$). Селекційне збільшення числа квіток у колосі батьків привело до збільшення маси зерна з рослини ($r_G = 0,61^{***}$), а також позитивно впливало на крупність зерна нащадків.

Генетична кореляція батьківських рослин числа зерен у колосі ($r_G = 0,71^{***}$), маси зерна з колоса ($r_G = 0,86^{***}$) і маси 100 зерен з рослини ($r_G = 0,64^{***}$) сприяла збільшенню числа квіток у колосі прямих нащадків.

Фенотипічні кореляції числа зерен у колосі були позитивними з озерненістю колоса, але неадекватними за абсолютними значеннями з масою зерна з колоса і рослини. Число зерен у колосі батьківських рослин проявило високі позитивні асоціації з озерненістю колоса ($r_G = 0,64^{***}$) і масою зерна з рослини ($r_G = 0,62^{***}$). Генетична кореляція числа зерен зі щільністю колоса помірно негативна. Знання генетичних кореляцій сприяє виконанню концепції одночасного селекційного покращення ознак при використанні нового джерела короткостеблості і відсутності воскового покриву.

На число зерен у рослин нащадків позитивно впливали щільність колоса ($r_G = 0,34^*$), маса зерна з колоса ($r_G = 0,85^{***}$) і рослини ($r_G = 0,47^{***}$), а також маса 100 зерен з рослини ($r_G = 0,35^*$) вихідних батьківських рослин, що потрібно селекції.

Озерненість колоса проявила нестабільні по роках досліджень фенотипічні кореляції з масою зерна з рослини (позитивну) і з масою 100 зерен з рослини (негативну). Генетична кореляція між озерненістю і масою зерна з колоса виявилася плейотропною позитивною ($r_{Gop} = 0,63^{***}$ і $r_{Gpo} = 0,61^{***}$; offspring – нащадки; parents- батьки), а зі щільністю колоса –

негативною ($r_G = 0,69^{***}$). Окремо необхідно обговорити кореляцію між озерненістю колоса і крупністю зерна у нового джерела короткостеблості з відсутністю воскового покриву. Фенотипічні кореляції в 2008 і 2009 рр., незважаючи на різні абсолютні значення, виявилися негативними. Генетична кореляція озерненості вихідних батьківських рослин масою 100 зерен нащадків також негативна ($r_G = -0,37^{**}$).

Кореляції між щільністю і масою зерна з колоса в одному поколінні в різні роки досліджень за абсолютними значеннями коливалися від низьких до високих ($r_P = 0,26$ і $r_P = 0,87^{***}$). Генетичні кореляції між цими ознаками виявилися помірними ($r_{Gop} = 0,46^{**}$ і $r_{Gpo} = 0,33^*$). Встановлено плейотропний ефект між щільністю і масою 100 зерен з рослини ($r_{Gop} = 0,52^{***}$ і $r_{Gpo} = 0,84^{***}$). Щільність колоса сама по собі не елемент продуктивності, але може використовуватися в практичній селекції для непрямого добору на продуктивність колоса, крупність зерна і відсутність воскового покриву в джерелах короткостеблості.

Плейотропний ефект встановлено між масою зерна з колоса і масою 100 зерен з рослини ($r_{Gop} = 0,45^{**}$ і $r_{Gpo} = 0,78^{***}$). Така асоціація вказаних ознак співпадає з концепцією селекційного вдосконалення нового джерела жита. Маса зерна з колоса батьків сприяє збільшенню маси зерна з рослини нащадків ($r_G = 0,60^{**}$), але селекційне збільшення маси зерна з рослини батьків буде мало сприяти збільшенню маси зерна з колоса нащадків ($r_G = 0,16$). У цьому випадку проявився ефект генетичного зчеплення ознак, який у практичній селекції використовувати буде проблематично.

Між крупністю зерна батьків і масою зерна з рослини нащадків встановлено невисокий ефект плейотропії ($r_{Gop} = 0,38^*$ і $r_{Gpo} = 0,33^*$). Для практичної селекції це має винятково позитивне значення, хоча б у тому сенсі, що ознаки не виявляють генетичної конкуренції за спрямованих доборів.

Висновки. Спрямованою гібридизацією і добром синтезовано новий зразок жита озимого зі сполученням ультракороткостеблості і відсутності воскового покриву. Вперше запропонована симво-

ліка доміантних генів ультракороткостеблості - H1-3H1-3 і рецесивних генів відсутності воскового покриву на стеблі і листі - wswc. Визначена генотипна мінливість, коефіцієнти успадкування, фенотипічні і генотипні коефіцієнти парних кореляцій, на основі яких запропонована стратегія селекції по десяти кількісних ознаках. На основі генетичних кореляцій встановлені ефекти плейотропії і зчеплення.

Отримана генетична інформація дає підстави створений зразок ультракороткостеблості і відсутності воскового покриву вважати донором із символікою генів - H1-3H1-3wswc. Генетико-статистичні параметри коректні лише для вказаного донора.

Використана література:

1. Мережко, А. Ф. Проблема доноров в селекції рослин. / А. Ф. Мережко. – Санкт-Петербург, 1994. – 129 с.
2. Бороевич, С. Принципы и методы селекции растений. / С. Бороевич. – М.: Колос, 1984. – 344 с.
3. Яшовский, И. В. Теоретические основы и практическое использование насыщающих скрещиваний в селекции растений. / И. В. Яшовский. // Использование насыщающих скрещиваний и самонесовместимости в селекции сельскохозяйственных растений. – К.: Наукова думка, 1975. – С. 4–15.
4. Зарубайло, Т. Я. Генетические предпосылки создания продуктивных сортов зерновых культур. / Т. Я. Зарубайло. // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – Л., 1976. – Т. 58, вып. 1. – С. 3–11.
5. Деревянко, В. П. Актуальные вопросы гетерозисной селекции озимой ржи. / В. П. Деревянко, Д. К. Егоров. – Х., 2008. – 152 с.
6. Рокицкий, П. Ф. Биологическая статистика, – изд. 3-е, испр. / П. Ф. Рокицкий. – Минск: Высшая школа, 1973. – 320 с.
7. Рокицкий, П. Ф. Введение в статистическую генетику. / П. Ф. Рокицкий. – Минск: Высшая школа, 1974. – 448 с.
8. Брюбейкер, Дж. Л. Сельскохозяйственная генетика. / Дж. Л. Брюбейкер. – М.: Колос, 1966. – 223 с.
9. Меркурьева, Е. К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйствен-

ных животных. / Е. К. Меркурьева. – М.: Колос, 1970. – 423 с.

10. Шталь, В. Популяционная генетика для животноводов-селекционеров. / В. Шталь, Д. Раш, Р. Шиллер [и другие]. – М.: Колос, 1973. – 439 с.

11. Вейр, Б. Анализ генетических данных. / Б. Вейр. – М.: Мир, 1995. – 400 с.

УДК 633. 14. 631.527.1. 541

Скорик Вікт. В., Скорик Волод. В., Симоненко Н. В., Скорик О. П. Генетична характеристика донора ультракороткостеблості і відсутності воскового покриву жита озимого (*Secale cereale* L.) // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин: науково-практичний журнал. / М-во аграрної політики України, Державна служба з охорони прав на сорти рослин, Український інститут експертизи сортів рослин; голов. ред. Хаджиматов В. А. [та ін.]. – К., 2010. – № 1 (11).

Спрямованою гібридизацією і добором синтезовано новий донор жита озимого зі сполученням ультракороткостеблості і відсутності воскового покриву. Вперше запропонована символіка домінантних генів ультракороткостеблості – HI-3HI-3 і рецесивних генів відсутності воскового покриву на стеблі і листях – wswc. Визначена генотипна мінливість, коефіцієнти успадкування, фенотипові і генотипні коефіцієнти кореляції, на основі яких запропонована стратегія селекції по десяти кількісних ознаках. Встановлені ефекти плейотропії і зчеплення. При визначенні концепції, стратегії і тактики селекційного вдосконалення ознак жита озимого необхідно визначати генетико статистичні параметри між ознаками батьків і нащадків.

Ключові слова: жито, генетичні параметри, короткостеблість, восковий покрив.

УДК 633. 14. 631.527.1. 541

Скорик Вікт. В., Скорик Влад. В., Симоненко Н. В., Скорик О. П. Генетическая характеристика донора ультракороткостебельности и отсутствия воскового покрова ржи озимой (*Secale cereale* L.). // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин: науково-практичний журнал. / М-во аграрної політики України, Державна служба з охорони прав на сорти рос-

лин, Український інститут експертизи сортів рослин; голов. ред. Хаджиматов В. А. [та ін.]. – К., 2010. – № 1 (11).

Направленной гибридизацией и отбором синтезировано новый донор озимой ржи с комплексом ультракороткостебельности и отсутствия воскового покрова. Впервые предложена символика доминантных генов ультракороткостебельности – HI-3HI-3 и рецессивных генов отсутствия воскового покрова на стебле и листьях – wswc. Определена генотипная изменчивость, коэффициенты наследуемости, фенотипические и генетические коэффициенты корреляции, на основании которых предложена стратегия селекции по десяти количественным признакам. Установлены эффекты плейотропии и сцепления. При определении концепции, стратегии и тактики селекционного усовершенствования признаков ржи озимой необходимо определять генетико статистические параметры между признаками родителей и потомков.

УДК 633. 14. 631.527.1. 541

Skoryk, Vikt., Skoryk, Volod., Symonenko, N., Skoryk, O. Genetic Characteristic of Dominant Ultra Short Stem and Wax Coating Absence for Winter Rye (*Secale cereale* L.). // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин: науково-практичний журнал. / М-во аграрної політики України, Державна служба з охорони прав на сорти рослин, Український інститут експертизи сортів рослин; голов. ред. Хаджиматов В. А. [та ін.]. – К., 2010. – № 1 (11).

By means of directed hybridization and selection, a new donor of Winter Rye with combination of ultra short stem and absence of wax coating has been synthesized. Markings was offered for the first time for dominant genes of ultra short stem characteristic – HI-3HI-3, and for recessive genes of absence of wax coating characteristic – wswc.

Determination is made of genetic variability, coefficients of inheritance, phenotype and genotype correlation coefficients, on the basis of which a selection strategy by ten quantitative characteristics is proposed. Polypheny and cohesion effects were established. Under certain conception, strategy and tactic of improvement by breeding of Winter Rye characteristics,

determination of genetic and statistic parameters between traits of parents and the offspring is required.