

НОВІ ДОНОРИ ДОМІНАНТНОЇ КОРОТКОСТЕБЛОСТІ ЖИТА ОЗИМОГО (*Secale cereale* L.) *

В. В. Скорик, доктор сільськогосподарських наук,

О. І. Буняк, аспірант кафедри селекції та насінництва сільськогосподарських культур

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Вступ. Сучасні короткостеблові синтетики і гібриди озимого жита при дотриманні елементарних агротехнічних умов вирощування здатні утворювати високі і сталі врожаї зерна. Подальше селекційне збільшення врожайності вимагатиме генетичного зменшення висоти стебла з метою ефективнішого перерозподілу продуктів асиміляції на користь зерна. Створення інтенсивних сортів жита озимого з урожайністю 8-10 т/га цілком вирішуване завдання. Такий рівень урожайності можна досягнути при густоті продуктивного стеблостою 400-500 стебел на 1 м² і масі зерна з колоса 1,5-2 г. Стійкість таких сортів проти вилягання може бути досягнута при висоті рослин 80-100 см [1, 2]. У лабораторії селекції жита озимого Носівської селекційної дослідної станції створені нові донори домінантної короткостеблості з висотою рослин 80-90 см (Гном 1), 50-60 см (Гном 2) і менше 30 см (Гном 3) [3-6]. Указані донори короткостеблості широко залучені до генетичних програм удосконалення жита озимого [5].

Мета цієї публікації полягає у визначенні характеру прояву експресії селекційних ознак відповідних донорів короткостеблості, можливості сполучення цієї ознаки з інтегральними елементами продуктивності рослин культури, та виявлення характеру спадкування ознак при створенні карликових зразків жита озимого.

Методика досліджень. У 2008 р. проведено випробовування рослин-дono-рів домінантної короткостеблості Гном 1 (Г1), Гном 2 (Г2) і Гном 3 (Г3). У кожній короткостебловій формі аналізувалося не менше 35 рослин по десяти кількісних ознаках: 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 рослини (г); маса зерна з колоса (г); маса 100 зерен з рослини (г).

Статистичну обробку проводили за методикою П. Ф. Рокицького, з визначенням середніх арифметичних ($\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$) середніх квадратичних ($\bar{S} \pm S_{\bar{s}}$)

коефіцієнтів варіації ($\bar{V} \pm S_{\bar{v}}$), амплітуди варіювання (*lim*) [7]. Істотність відмінності визначали за критерієм t значимості $P < 0,05$; 0,01 і 0,001.

Результати дослідження. Статистичні параметри кількісних ознак донора короткостеблості Гном 1 представлені в таблиці 1.

Амплітуда варіювання висоти рослин Г1 не виходила за межі $\pm 3S$, що вказує на нормальний характер розподілу цієї ознаки, зі слабовираженим ексцесом (ущільненням розподілу варіантів навколо середнього значення). Коефіцієнт варіації висоти рослин Г1 виявився низьким, що свідчить про його фенотипічну одноманітність. Можна передбачати порівняно нескладну генетичну природу ознаки висоти рослин Г1.

Продуктивна кущистість донора Г1 виявилася мінливою, виходила за межі плюс трьох стандартних відхилень і проявляла невисоку лівосторонню асиметричність розподілу варіантів ($\bar{X} < M_0$).

Фенотипічний коефіцієнт мінливості виявився високим, оскільки продуктивна кущистість рослин жита озимого істотно залежала від умов зовнішнього середовища, зокрема площі живлення, ґрунтових умов, забезпечення вологою,

сонячним опроміненням тощо. Як уже повідомлялося, генетичні чинники, які впливали на продуктивну кущистість надзвичайно сильно перекривалися

факторами середовища, і тому передбачалося, що їх надзвичайно важко буде поліпшувати спрямованою селекцією,

Таблиця 1

**Середні арифметичні ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$) , середні квадратичні ($\bar{S} \pm S_{\bar{S}}$)
коефіцієнти мінливості ($\bar{V} \pm S_{\bar{V}}$) та амплітуди варіювання (lim) кількісних ознак жита
озимого Гном 1 (2008 р.)**

Ознаки	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{S} \pm S_{\bar{S}}$	$\bar{V} \pm S_{\bar{V}}$	lim
Висота рослин, см	91,2 ± 0,8	7,2 ± 0,6	7,9 ± 0,6	73-107
Продуктивна кущистість, шт.	15,3 ± 0,6	5,0 ± 0,4	32,3 ± 2,6	7-34
Довжина колоса, см	10,9 ± 0,2	1,5 ± 0,1	13,6 ± 1,1	8-15
Число квіток у колосі, шт.	68,6 ± 0,8	6,8 ± 0,5	9,9 ± 0,8	52-88
Число зерен у колосі, шт.	51,0 ± 1,0	9,1 ± 0,7	17,8 ± 1,4	28-75
Озерненість колоса, %	74,5 ± 1,3	11,7 ± 0,9	15,8 ± 1,3	41-94
Щільність колоса	3,2 ± 0,01	0,3 ± 0,01	10,2 ± 0,8	2,6-4,0
Маса зерна з колоса, г	1,8 ± 0,01	0,4 ± 0,01	21,1 ± 1,7	1,1-3,3
Маса зерна з рослини, г	26,6 ± 1,0	8,6 ± 0,7	32,3 ± 2,6	9,0-61,6
Маса 100 зерен з рослини, г	3,9 ± 0,1	0,6 ± 0,1	16,2 ± 1,3	2,2-5,3

За довжиною колоса Г1 не відрізнявся від комерційних сортів жита озимого. Варіювання довжини колоса Г1 відбувалося згідно з нормальним розподілом і знаходилося в межах $\pm 3S$. Коефіцієнт фенотипічної мінливості довжини колоса невисокий і істотних селекційних ускладнень при використанні цього донора не очікувалося ($\bar{X} \approx M_0$).

Число квіток у колосі донора короткостеблості Гном 1 знаходилося на рівні сучасних селекційних сортів. Коефіцієнт мінливості цієї ознаки низький, варіювання не виходило за межі $\pm 3S$, а тому істотних ускладнень використання цього донора по числу квіток у колосі не має бути.

Число зерен у колосі жита озимого залежить не лише від генетичних чинників, а істотно - від мінливих факторів середовища під час онтогенезу і, в першу чергу, умов при запиленні та заплідненні. У 2008 р. під час квітання жита погода була похмурою і дощовою, це істотно зменшило фертильність колоса жита. Коефіцієнт мінливості Г1 виявився

середнім ($\bar{V} = 17,8\%$), але розподіл варіантів не виходив за межі трьох стандартних відхилень. Модальний клас числа зерен у колосі Г1 виявився дещо зміщеним у напрямку збільшення ознаки,

тобто крива розподілу набула вигляду негативної асиметрії. Істотних ускладнень по числу зерен у колосі з використанням донора Г1 не передбачалося.

Озерненість колоса - це відношення числа зерен у колосі до числа квіток у ньому у відносних величинах. Зазвичай ця ознака у селекційних зразків коливається в межах 85-95%, але з указаних вище причин у 2008 р. у донора

Г1 вона виявилася значно меншою ($\bar{X} = 74,5\%$). Коефіцієнт варіювання ознаки був помірним ($\bar{V} = 15,8\%$), а розподіл ознаки проявив негативний асиметричний розподіл, який не виходив за межі трьох стандартних відхилень. При інтенсивній спрямованій селекції за озерненістю колоса не передбачалося значних генетичних труднощів з поліпшення цієї ознаки.

Щільність колоса не відноситься до ознак структури врожаю жита озимого, але істотно опосередковано впливає на число квіток, зерен і озерненість його. У донора короткостеблості Г1 щільність колоса знаходилося в межах кращих селекційних зразків.

Гном 1 проявив високе середнє значення маси зерна з колоса ($\bar{X} = 1,8$ г). Амплітуда варіювання ($lim = 1,1 - 3,3$ г) свідчить про високий потенціал можливостей добору за цією ознакою

при спрямованій селекції. Розподіл варіантів маси зерна з колоса в Г1 носить характер кривої з негативною асиметрією при істотному зміщенні моди вправо. Коефіцієнт варіації свідчить про можливість знаходження в цьому розподілі бажаних генотипів з високою масою зерна з колоса. При селекції необхідно пам'ятати, що кращими генотипами можуть бути рослини, на які істотно вплинули кращі умови середовища, або вони є результатом гетерозисного ефекту, який у наступному поколінні зникне. Для підбору рослин з великою масою зерна з колоса необхідно проводити випробування кращих генотипів по нащадках і після перевірки їхніх позитивних генетичних особливостей залучати до спрямованих схрещувань з метою створення короткостеблого вихідного матеріалу.

Середня маса зерна з рослини донора короткостеблості Гном 1 не поступалася за абсолютним виразом кращим селекційним зразкам. Коефіцієнт мінливості маси зерна з рослини виявився

високим ($\bar{V} = 32,3\%$). При прямій і опосередкованій селекції за цією ознакою виникають істотні труднощі, тому що окремі рослини добираються при індивідуальному стоянні (розрідженому посіві), де істотний вплив мають умови оточуючого середовища, а також проявляється гетерозисний ефект. Розподіл варіантів продуктивності рослин проявив чітку негативну асиметрію, а кращі рослини виходили за межі $+ 3 S$. Добір фенотипічно кращих рослин у наступному поколінні може привести до несподіваних результатів. Необхідно ознаку маси зерна з рослини контролювати за поведінкою прямих нащадків протягом усього терміну селекційного процесу і бути надзвичайно обережним при прийнятті важливих генетичних рішень.

Маса 100 зерен з однієї рослини відраховувалася з використанням спеціально виготовленої рахівнички у вигляді пенала із сотами для зерна у нерухомій пластинці і рухомою нижньою кришкою (див. рис.1).



Рис.1. Рахівничка визначення маси 100 зерен.

Середня маса 100 зерен з рослини виявилася на рівні середніх селекційних зразків ($\bar{X} = 3,9$ г). Амплітуда варіювання ознаки не виходила за межі $\pm 3 S$, крива розподілу близька до нормальної. Коефіцієнт варіювання помірний ($\bar{V} = 16,2\%$). Використання донора Г1 по масі 100 зерен з рослини генетичних труднощів не передбачало.

У таблиці 2 наведені середні арифметичні, стандартне відхилення коефіцієнта мінливості й амплітуда варіювання селекційних ознак нового донора короткостеблості Гном 2. Середня висоти рослин Г2 виявилася на 34,0 см

меншою від Г1 ($P < 0,001$) і становила 56,7 см в абсолютному виразі. Відносний показник мінливості (\bar{V}) у Г2 виявився істотно ($P < 0,001$) вищим порівняно з Г1. Варіаційний розподіл висоти рослин у Г2 близький до нормальної кривої, але від 73 см у Г1 до 97 см у Г2 спостерігалася трансгресія цієї ознаки. При використанні Г2 у спрямованих схрещуваннях бажано добирати рослини з висотою менше 70 см, щоб зменшити вірогідність потрапляння генотипів з трансгресивною мінливістю. Продуктивна куцистість донора короткостеблості Г2 за абсолютними і відносними показниками мінливості не

відрізнялася від Г1. Довжина колоса за абсолютною величиною (\bar{X}) у Г2 виявилася істотно ($P < 0,001$) меншою від Г1. Крива розподілу довжини колоса мала

вигляд нормальної з однією відмінністю Г1 - вона виявилася у донора Г2 зміщеною на 1 см уліво.

Таблиця 2

Середні арифметичні ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), середні квадратичні ($\bar{S} \pm S_{\bar{S}}$), коефіцієнти мінливості ($\bar{V} \pm S_{\bar{V}}$) та амплітуди варіювання (lim) кількісних ознак жита озимого Гном 2 (2008 р).

Ознаки	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$(\bar{S} \pm S_{\bar{S}})$	$(\bar{V} \pm S_{\bar{V}})$	lim
Висота рослин, см	56,7 ± 0,7	7,1 ± 0,5	12,6 ± 0,9	44 - 97
Продуктивна кущистість, шт.	15,5 ± 0,5	5,1 ± 0,4	33,2 ± 2,4	7 - 31
Довжина колоса, см	9,7 ± 0,1	1,3 ± 0,1	13,8 ± 1,0	7 - 14
Число зерен у колосі, шт.	54,8 ± 0,6	5,9 ± 0,4	10,8 ± 0,8	42 - 76
Число квіток у колосі, шт.	36,6 ± 0,9	8,7 ± 0,6	23,7 ± 1,7	15 - 55
Озерненість колоса, %	66,7 ± 1,4	14,2 ± 1,0	21,3 ± 1,5	29 - 94
Щільність колоса	2,9 ± 0,01	0,4 ± 0,01	13,3 ± 0,9	2,1 - 3,8
Маса зерна з колоса, г	0,8 ± 0,01	0,4 ± 0,01	50,2 ± 3,6	0,1-4,3
Маса зерна з рослини, г	12,3 ± 0,7	6,5 ± 0,5	53,1 ± 3,8	6,0-64,0
Маса 100 зерен з рослини, г	2,2 ± 0,01	0,4 ± 0,01	19,3 ± 1,4	1,4 - 3,3

Число квіток у колосі нового донора Г2 виявилось на 13,80 шт. менше від Г1, що істотно ($P < 0,001$). Показники мінливості в абсолютних (\bar{S}) і відносних (\bar{V}) показниках обох донорів виявилися однаковими. Межі амплітуди варіювання числа квіток у Г2 на 10 одиниць виявилися зміщеними у напрямку їх зменшення, хоча розподіл варіантів був наближеним до нормальної кривої.

Число зерен у колосі у Г2 на 24,40 шт. виявилось меншим від Г1 ($P < 0,001$). Коефіцієнт мінливості Г2 був істотно ($P < 0,01$) більшим ніж у Г1, що свідчить про більшу вірогідність знаходження рослин зі сприятливим числом зерен у колосі першого. Розподіл цієї ознаки в Г2 виявився асиметричним зі зміщенням моди у напрямку збільшення числа зерен у колосі.

Озерненість колоса виявилася на 7,3% меншою у Г2 порівняно з донором Г1 ($P < 0,001$), а коефіцієнт варіації істотно ($P < 0,01$) більшим. З'ясувалося, що Гном 2 більш строкатий за озерненістю колоса, а крива розподілу набула асиметричного вигляду.

Маса зерна з одного колоса у Г2 була удвічі меншою від Г1, а коефіцієнт варіювання навпаки - на 29,1% більшим ($P < 0,001$). Амплітуда варіювання (lim)

вийшла за межі нормального варіювання. Теоретично $+3S = 2,00$ г, а фактично цей показник дорівнював 4,3 г. У популяції рослин Гном 2 існує висока вірогідність виявлення короткостеблових рослин з підвищеною масою зерна з колоса, що ефективно використовується у практичній селекційній роботі. Не слід забувати, що „кращі“ за продуктивністю колоса рослини можуть бути сприятливим сполученням алейних і не алейних генів на фоні мінливих умов середовища.

Маса зерна з рослини (продуктивність) проявляє такі ж особливості, як і попередня ознака у Г2, вона удвічі менша в абсолютному виразі і на 20,8% більша у відносному значенні, ніж у Г1 ($P < 0,001$). Крива розподілу цієї ознаки носить вигляд негативної асиметрії з великим „хвостом“ малої продуктивності рослин ($\bar{X} < M_o$). На наш погляд, покращення цієї ознаки в Г2 мусить спрямовуватися не стільки на її абсолютне збільшення, як на першому етапі селекції, але й на вибраковування малопродуктивного „шлейфу“ рослин при збереженні заданої висоти.

У донора Г2 майже вдвічі зменшилася маса 100 зерен з однієї рослини порівняно з Г1 ($P < 0,001$), а от

мінливість ознаки в абсолютних (S) і відносних (\bar{V}) показниках змінювалася неістотно. Розподіл маси 100 зерен з рослини має вигляд кривої з нормальним варіюванням.

У нового донора короткостеблості Гном 2 разом з висотою рослин зменшилися довжина, число квіток, число зерен, озерненість колоса, а також маса зерна з колоса, рослини і маса 100 зерен з рослини (крупність зерна) порівняно з донором Гном 1. Перед залученням до перспективних схрещувань донора Гном 2, необхідно провести його генетичне покращення шляхом спрямо-

ваних доборів за вказаними ознаками з тривалими в часі і просторі випробуваннями. Ознаки з асиметричним розподілом варіантів можуть бути обумовлені ефектом гетерозису, тому доцільним буде створення перспективних самоzapильних ліній на основі Г2 і використання методів гетерозисної селекції для створення конкурентоспроможних гібридів або синтетиків.

Гном 3 створено шляхом 34 разових спрямованих доборів найбільш короткостеблових рослин, починаючи з 1974 р. (рис. 2.).

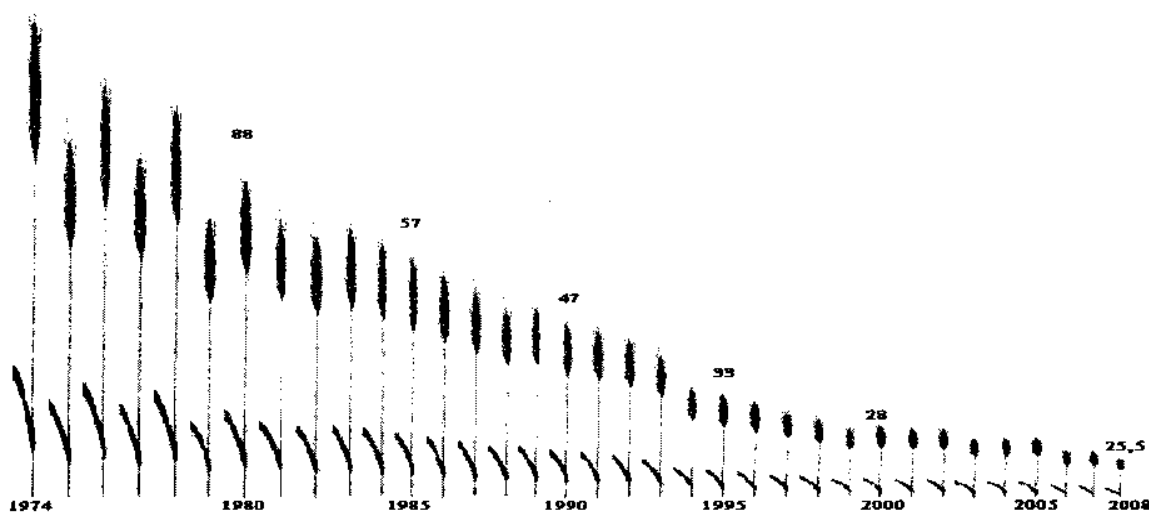


Рис. 2. Зниження висоти рослин протягом 34 спрямованих доборів.

Середня висота рослин нового суперкороткостеблового жита озимого у 2008 р. становила 25,5 см і ($P < 0,001$) відрізнялася за цією ознакою від Г1 і Г2. Між коефіцієнтами мінливості в абсолютних (\bar{S}) і відносних (\bar{V}) величинах Г3 й інших донорів різниці не встановлено.

Варіювання висоти рослин Г3 про-

являє позитивний ексцес, це випадок коли розподіл утворює гостровершинну нормальну криву при скупченні частот ознаки в середніх класах.

У таблиці 3 наведені параметри селекційних ознак суперкороткостеблого донора цієї ознаки Гном 3 [5,6].

Таблиця 3

Середні арифметичні ($\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$), середні квадратичні ($\bar{S} \pm S_{\bar{s}}$),

коефіцієнти мінливості ($\bar{V} \pm S_{\bar{v}}$) та амплітуди варіювання (lim) кількісних

ознак озимого жита Гном 3 (2008 р).

Ознаки	$(\bar{X} \pm S_{\bar{x}})$	$(\bar{S} \pm S_{\bar{s}})$	$(\bar{V} \pm S_{\bar{v}})$	lim
Висота рослин, см	25,5 \pm 0,4	3,5 \pm 0,3	13,8 \pm 1,1	20 - 34
Продуктивна куцистість, шт.	13,7 \pm 0,7	5,7 \pm 0,5	4,2 \pm 3,5	3 - 28
Довжина колоса, см	7,2 \pm 0,1	0,9 \pm 0,1	12,1 \pm 1,0	5 - 10
Число квіток у колосі, шт.	47,7 \pm 0,7	5,7 \pm 0,5	12,0 \pm 1,0	24 - 58
Число зерен у колосі, шт.	32,3 \pm 1,0	8,7 \pm 0,7	27,0 \pm 2,2	14 - 50

Продовження таблиці 3

Ознаки	$X \pm S_{\bar{x}}$	$(S \pm S_{\bar{s}})$	$(V \pm S_{\bar{v}})$	<i>lim</i>
Озерненість колоса, %	67,7 ± 1,9	16,0 ± 1,3	23,6 ± 2,0	29 - 96
Щільність колоса	3,3 ± 0,1	0,5 ± 0,01	14,2 ± 1,2	1,5 - 4,7
Маса зерна з колоса, г	0,5 ± 0,01	0,2 ± 0,01	41,9 ± 3,5	0,2 - 1,2
Маса зерна з рослини, г	5,5 ± 0,2	1,9 ± 0,2	34,5 ± 2,9	2,1-12,3
Маса 100 зерен з рослини, г	1,4 ± 0,01	0,2 ± 0,01	17,5 ± 1,5	0,8 - 1,9

Продуктивна куцистість суперкороткостеблового донора Гном 3 проявляє притаманні йому особливості. Протягом осіннього періоду вегетації рослини ГЗ не проявляють фенотипічних відмінностей від інших короткостеблових зразків жита озимого. У весняний період рослини Гном 3 ростуть повільно, інтенсивно кущаються, а колоси виходять з листової піхви майже без підколосової основи. Після виходу колоса в ГЗ через 3-4 дні на поверхні квіткі з'являються пиляки, які протягом дня розтріскуються і викидають пилок. Квітування ГЗ починається на тиждень пізніше переважної більшості короткостеблових зразків. У зв'язку з цим виникають ускладнення у проведенні штучної гібридизації, особливо коли ГЗ обирається за материнську форму. Компоненти батьківських форм переважно вже відквітували і тому доводиться вибирати колоси для запилення з додаткових підгонів. При спланованій гібридизації у батьківських форм спеціально зрізують основні стебла, провокуючи розвиток придаткових колосів, які потім використовують для запилення материнських рослин ГЗ. Кастрація квіток суперкороткостеблового ГЗ неефективна - колоси переважно відмирають, оскільки його рослини ще продовжують кущитися. Використання пергаментних ізоляторів для ізоляції материнських рослин ГЗ обмежене у часі протягом 4-5 діб. Якщо тримати примусово запилені рослини під ізоляторами більш тривалий термін часу - вони загинуть. Крім того, при ручній кастрації квіток створюються фізичні незручності для наукового персоналу через надзвичайно низьку висоту стебла жита ГЗ. Виходячи з указаних технічних, фізичних, фізіологічних і генетичних обмежень доцільно використовувати примусове запилення шляхом вирощування материнських рослин ГЗ у вегетаційних судинах, а при запиленні рослин

батьківським пилком заносити їх у приміщення і використовувати генетичні маркери з домінантною ознакою. Рослини F_1 , у яких маркерна ознака відсутня, вибраковувати. Якщо маркерна ознака рецесивна, то ефект запліднення можна буде побачити лише в F_2 . При розрідженому посіві ГЗ здатний утворювати до 60 стебел і більше. Скорочення довжини стебла ГЗ відбувається за рахунок скорочення всіх п'яти міжвузлів. Листки ГЗ короткі, прямі, грубі (товсті), з густим восковим нальотом. Останнє міжвузля закриті піхвою листка, при цьому колос виходить прямо з листової обгортки.

Продуктивна куцистість ГЗ надзвичайно варіабельна ознака ($\bar{V} = 41,7\%$). Розподіл варіантів цієї ознаки відбувається за принципом негативної асиметрії, з „шлейфом” нечисленних рослин з низькою куцистістю і зміщеним правостороннім модальним класом. Розподіл варіантів ГЗ по продуктивній куцистості часто виходить за межі трьох стандартних відхилень. При залученні ГЗ до спрямованих схрещувань актуальною передбачається проблема визначення оптимальної продуктивної куцистості у вихідного матеріалу.

Середня довжина колоса ГЗ становить 7,2 см, що вагомо ($P < 0,001$) менше від донорів Г2 і Г1. Коефіцієнти абсолютної (\bar{S}) і відносної (\bar{V}) мінливості довжини колоса ГЗ неістотно відрізняються від інших короткостеблових донорів. Довжина колоса ГЗ проявила нормальний розподіл варіантів з позитивним ексцесом.

Середнє число квіток у колосі суперкороткостеблового донора Гном 3 становить 47,7 шт., що істотно ($P < 0,001$) менше від Г1 і Г2. Варіювання числа квіток у колосі ГЗ наближається до кривої з нормальним розподілом.

Число зерен у колосі ГЗ

становить 32,3 шт. - суттєво ($P < 0,001$) менше від Г1 і Г2. Коефіцієнт мінливості числа зерен у колосі Г3 ($P < 0,001$) вагомо більший від Г1. Число зерен у колосі Г3 утворює симетричну криву з приплюснутою вершиною, частоти розподілу виявили скупчення в центральних класах. Пізні квітання, короткий термін між виходом колоса з піхви листка і викиданням пиляків, а також несприятливі погодні умови значно знижували утворення зерен у колосі жита Г3.

Озерненість колоса за середньою арифметичною (\bar{X}) і коефіцієнтом мінливості (\bar{V}) істотно ($P < 0,001$) виявилася меншою лише від Г1. Варіювання озерненості колоса Г2 не виходило за межі ± 3 стандартних відхилень від середньої арифметичної. Крива розподілу варіантів має вигляд нормальної з дещо скошеною вершиною.

Суперкороткостебловий донор Г3 має щільний колос, що утруднює проведення кастрації квіток. Щільність колоса Г3 коливається в діапазоні 1,5-4,7 одиниць. Проводиться селекційне вдосконалення зменшення щільності колоса у донора Г3.

Середня маса зерна з колоса Г3 у 3,6 раза менша від Г1. Колос жита озимого Г3 малопродуктивний, високо-мінливий ($\bar{V} = 41,9\%$). Розподіл варіювання маси зерна з колоса носить асиметричний характер з витягнутим негативним „шлейфом”. У популяції окремі рослини виходили за межі ± 3 стандартних відхилень, що свідчить про можливість знаходження генотипів з більшою масою зерна з колоса у Г3. Такі рослини виділені і проходять поглиблене генетико-селекційне вдосконалення.

Середня маса зерна з рослини нового донора суперкороткостеблості у 4,83 і 2,23 раза менша від Г1 і Г2, відповідно ($P < 0,001$). Варіювання продуктивності рослин Г3 проявило характер негативної асиметрії з довгим „хвостом” рослин низької продуктивності. В популяції виявлені окремі рослини, які виходять за межі $+ 3 S$. Вони використані в селекції. Ми свідомі того, що „видатні” за продуктивністю рослини можуть бути ефектом дії випадкових чинників - явища гетерозису або епістазу.

Маса 100 зерен з рослини

(крупність зерна) суперкороткостеблого донора Г3 становить всього (\bar{X}) - 1,4 г. Це суттєво ($P < 0,001$) менше порівняно з Г1 і Г2. Крупність зерна озимого жита Г3 за розподілом варіантів утворювала криву, наближену до нормальної. При використанні в селекційних програмах донора суперкороткостеблості Г3 вдосконалення крупності зерна у вихідному матеріалі стане одним з актуальних завдань.

Новий донор суперкороткостеблості представляє надзвичайно цікавий об'єкт для генетико-селекційних досліджень. Використання його в перспективних селекційних програмах створює можливість отримання цінного вихідного матеріалу з величезною різноманітністю висоти рослин. Завданням використання цього донора буде сполучення бажаної висоти рослин з інтегральними елементами продуктивності жита озимого. Зокрема з довжиною колоса, числом квіток, зерен, озерненістю, продуктивністю колоса і рослини, крупністю зерна, стійкістю вихідного матеріалу проти шкочинних хвороб.

Висновки. Встановлена істотність зниження висоти рослин в напрямку Гном 1 > Гном 2 > Гном 3. Скорочення довжини стебла донорів домінуючої короткостеблості відбувалося за рахунок скорочення всіх п'яти міжвузлів. Передбачається порівняно нескладна генетична природа ознаки „висота рослин” у Г1 та високий потенціал можливостей добору за цією ознакою при спрямованій селекції. За абсолютним значенням кількісних ознак донор короткостеблості Гном 1 не поступався кращим селекційним зразкам і широко залучений до схрещувань у перспективних селекційних програмах.

У нового донора короткостеблості Гном 2 разом з висотою рослин зменшилися ознаки, що формують продуктивність, порівняно з донором Гном 1. Перед залученням до перспективних схрещувань донора Гном 2, необхідно провести його генетичне покращення шляхом спрямованих доборів з тривалими у часі і просторі випробуваннями.

Донор суперкороткостеблості Гном 3 є надзвичайно цікавим об'єктом для генетико-селекційних досліджень. Використання його в програмах генетич

ного вдосконалення жита озимого дає можливість отримати цінний вихідний матеріал з різноманітною висотою рослин. Сполучення бажаної висоти рослин з інтегральними елементами продуктивності є основним завданням використання донора Гном 3.

Використана література:

1. Кобилянський, В. Д. Рожь. / В. Д. Кобилянський. - М., 1982. - 270 с.
2. Попов, Г. И. Селекция озимой ржи. / Г. И. Попов, В. Т. Васько, Н. Г. Пугач. -Л., 1986.-286 с.
3. Скорик, В. В. Рекуррентная селекция озимой ржи на короткостебельность. / В. В. Скорик. // Селекция и семеноводство. - К., 1986. - Вып. 61. - С. 14-18.
4. Скорик, В. В. Генетичне вдосконалення методів селекції озимого жита: дис. ... доктора с.-г. наук: 06.01.05. / Скорик В. В. - Чабани, 1994. - 46 с.
5. Скорик, В. В. Генетико-статистична характеристика нових різновисоких донорів короткостеблості озимого жита. / В. В. Скорик, Н. В. Скорик. // Цитологія і генетика. - 2002. - № 6.-С. 16-20.
6. Скорик, В. В. Успадкування кількісних ознак нових донорів домінантної короткостеблості озимого жита. / В. В. Скорик, О. І. Буняк. // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. - 2008. - № 1 (7). - С. 29-35.
7. Рокицький, П. Ф. Введение в статистическую генетику. / П. Ф. Рокицький. - М., 1974. -448 с.

УДК 631.527:633.14"324"

Скорик В. В., Буняк О. І. Нові донори домінантної короткостеблості жита озимого (*Secale cereale* L.) // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. - К., 2008. - № 2 (8).

Створені нові донори домінантної короткостеблості Гном 1 (Г1), Гном 2 (Г2), Гном 3 (Г3) з метою подальшого збільшення врожайності жита озимого і ефективного перерозподілу продуктів асиміляції на користь зерна. Проведено генетично-статистичний аналіз параметрів десяти селекційних ознак цих донорів. Визначені можливі способи їх покращення. Використання у перспективних селекційних програмах Г1 по десяти ознаках

значних труднощів не передбачає. Залучення в схрещування донорів Г2 і Г3 можуть викликати ускладнення за ознаками прояву продуктивності колоса у рослин нащадків. Бажано застосувати схрещування, які використовуються в трансгресивній і комбінаційній селекціях. Використання Г3 передбачає технічні незручності проведення спрямованих схрещувань. Привабливість використання Г3 полягає в створенні можливостей сполучення бажаної висоти рослин зі складовими елементами продуктивності жита озимого.

Ключові слова: жито, донори, Гном 1, Гном 2, Гном 3, генетично-статистичний аналіз, використання донорів. УДК 631.527:633.14"324"

Скорик В. В., Буняк О. І. Новые доноры доминантной короткостебельности ржи озимой (*Secale cereale* L.) // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. - К., 2008. - № 2 (8).

Созданы новые доноры доминантной короткостебельности Гном 1 (Г1), Гном 2 (Г2), Гном 3 (Г3) с целью дальнейшего увеличения урожайности ржи озимой и эффективного перераспределения продукции ассимиляции в пользу зерна. Проведен генетически-статистический анализ параметров десяти селекционных признаков этих доноров, определены возможные способы их улучшения. Использование в селекционных программах Г1 по десяти признакам существенных осложнений не ожидается. Вовлечение в скрещивания доноров Г2 и Г3 могут вызывать осложнения по признакам проявления продуктивности колоса и растений в потомстве. Желательно проводить скрещивания, которые используются в трансгрессивной и комбинационной селекциях. Использование Г3 привлекательно созданием возможностей объединения желательной высоты растения со слагаемыми элементами продуктивности ржи озимой.

УДК 631.527:633.14"324"

Skorik V., Buniak O. The new donors of dominant short-stem characteristic of Winter Rye (*Secale cereale* L.) // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. - К., 2008.-№2(8).

New donors of short-stem dominant characteristic Gnom 1 (G1), Gnom 2 (G2), Gnom 3 (G3) have been created to the

purpose of further increasing the yield of Winter Rye and effective redistribution of assimilation products to the benefits of the grain. Genetic and Statistical analysis of 10 selective characteristics of these donors has been conducted and options to improve them were determined. Application of G1 in the prospective breeding programs G1 on 10 characteristics would not create considerable difficulties. Engagement in the crossing of G2 and G3 donors may create

complications in the expression of- productivity characteristics of the ear and plants in the progenies. Crossing used in transgress and combinative breeding is preferable for applying. Application of G3 may be accompanied with technical inconvenience in performing directed crossing. Application of G3 attracts by the creating conditions for uniting desirable height of plant with the constitutionnal components of Winter Rye productivity.

***Повідомлення 1. Характеристика нових донорів короткостеблості жита озимого.**