

In our work the general scientific and special methods were used. The main research method was the field method, supplemented by the analyses based on methodology, generally accepted in cytology, plant growing and statistics.

In virtue of the analysis of the results of three years research the positive dynamics of development of the sugar beet seed plants by the soil moisture of 60 – 70% of the total field moisture capacity (TFMC) was established. The plant height increased from 130 to 145 cm, the number of lateral canes grown, but the degree of seeds maturation decreased from 70 to 60%. The nitrogen fertilizers (N₂₀) have increased the content of chlorophyll in the leaves to 105.8%, and drip irrigation – to 115.1%. The moisture content in the seed plants leaves is reduced with the development of the plants from the bud formation phase to the ripening of seeds. The use of drip irrigation increases the percentage of moisture in the plants in proportion to the phase of their development. The application of mineral fertilizers together with drip irrigation, that maintains the soil moisture at the level of 60 – 80% of the TFMC, increases the size of pollen grains from 20.7 to 21.6 microns and also increases their viability by 4.7%, the execution of the embryo sac is increased up to 19%. As a result the seed yield is increased by 51 – 73%, depending on the duration of watering. In these conditions the yield of the coarse fraction of seeds is grown up to 24%.

The use of drip irrigation and minimal doses of fertilizers by cultivation of sugar beet seed plants preserves the plant stand during the growing season, increases chlorophyll and water content (total, free and bound) in the leaves and provides high-quality formation of vegetative and generative organs. As a result the yield and sowing qualities of seeds are increased.

Key words: *drip irrigation, sugar beet seed plants, chlorophyll content, pollen grains, seed yield, qualities of seeds.*

УДК 631.527.581.143:633.14

АПРОБАЦІЯ ДОНОРНИХ КОРОТКОСТЕБЛОВИХ ФОРМ ЖИТА ОЗИМОГО

Я. С. Рябовол, кандидат сільськогосподарських наук

Ф.М. Парій, доктор біологічних наук,

Л. О. Рябовол, доктор сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва

У статті подано характеристику створених короткостеблових форм жита озимого та проаналізовано їх за основними господарсько-цінними ознаками. Доведено доцільність використання виділених матеріалів в якості донорів короткостебловості.

Ключові слова: *жито озиме, донор, короткостебловість, вихідний матеріал.*

У сучасній селекції жита разом з використанням гетерозисних гібридів F₁, ефективним способом підвищення потенціалу продуктивності є зміна архітекtonіки рослин, яка сприятиме оптимізації оптико-біологічної структури посіву та забезпечення найоптимальнішого використання сонячної радіації для формування максимального врожаю [1, 2].

Багато вчених в своїх роботах досліджували проблему підвищення продуктивності рослин при зміні їх архітекtonіки: S. Vorojevic, A.B. Amelin, A.P. Laxanov та A.H. Zelenov, A.H. Fesenko, H.H. Fesenko, A.A. Torop, E.A. Torop [2, 3, 4]. Вони дійшли висновку, що при переході селекції на короткостеблову основу змінюється не лише структура рослин, але і важливі процеси, що в них

відбуваються. По мірі зниження висоти рослин, підвищується значення листків та колоса в формуванні продуктивності рослини в цілому, а значення стебла різко знижується. Аналогічні результати було отримано у дослідженнях з пшеницею ярою [5].

Зменшення значення стебла в забезпеченні колосу асимілянтами та недостатньо інтенсивна робота листків з піхвами і колосу є основною причиною позитивної кореляції у жита озимого між висотою рослини та продуктивністю [6].

Метою роботи було створення та апобація за основними господарсько-цінними показниками короткостеблових форм жита озимого та визначення можливості їх використання в селекційній роботі.

Матеріали та методи досліджень. У процесі досліджень, проведених впродовж 2010 – 2015рр, під час гібридизації самофертильних ліній, переданих селекціонером В.В. Скориком, та при створенні кандидатів у закріплювачі стерильності, шляхом гібридизації вітчизняного сорту Хлібне з іноземним гібридом ДН-240 фірми Штрубе, було виділено три короткостеблових форми 8 – 4, 243 – 1, 246 – 1. Дані матеріали вирізнялись з-поміж інших своєю короткостебловістю та господарсько-цінними показниками (продуктивна кущистість, довжина колосу, маса зерна з колосу та з рослини тощо).

Створені матеріали було проаналізовано та проведено їх порівняльну оцінку за основними фенотиповими ознаками. Контролем слугував сорт Хлібне.

Результати досліджень. Висота рослин – генетично-обумовлений фактор. Короткостебловість у жита контролюється домінантним геном НІ, або рецесивними генами al, ct, d1, d2, br, mn [7, 8]. У даних матеріалах ознака контролюється геном домінантної короткостебловості НІ.

Середня висота рослин у всіх трьох короткостеблових зразків була відносно вирівняною і коливалась у межах 49,4 – 61,8 см (табл., рис.). Вона суттєво відрізнялась від показників стандарту (93,3 см). Слід також відмітити, що в досліді зустрічались екземпляри, які мали довжину стебла лише 39,0 см.

Характеристика фенотипових кількісних ознак рослин короткостеблових форм жита озимого, 2013 – 2015 рр.

Сорт, зразок	Фенотипові кількісні ознаки									
	Висота рослин, см	Продуктивна кущистість, шт. стебел/рослину	Довжина колоса, см.	Кількість квіток у колосі, шт.	Кількість зерен у колосі, шт.	Озерненість колоса, %	Щільність колоса, шт./см	Маса зерна з колоса, г	Маса зерна з рослини, г	Маса 100 зерен, г
Хлібне (стандарт)	93,3±4,2	9,0± 1,3	9,5± 0,9	56,9± 2,7	32,8± 1,9	57,6± 1,5	3,4±0,1	1,5±0,1	13,3± 1,2	4,5±0,1
8 – 4	53,5±4,1	11,3±0,9	11,1±0,6	61,1±2,4	40,2± 2,2	65,8±1,8	3,6±0,1	1,7±0,1	19,5±0,9	4,3±0,11
243 – 1	55,1±4,3	5,1± 0,4	10,4±0,7	63,3±2,2	43,6± 2,0	68,9±2,2	4,2±0,2	2,5±0,1	12,8±1,0	5,8±0,1
246 – 1	58,73,1±	5,8± 0,6	9,7±0,5	62,6±2,5	42,1± 2,3	67,3±2,0	4,3±0,2	1,7±0,1	9,7± 0,8	4,0±0,1
НІР ₀₅	4,3	0,9	0,5	2,5	2,3	2,9	0,11	0,1	0,6	0,2

Продуктивна кущистість є однією з найважливіших складових загальної продуктивності рослин. У жита показник продуктивної кущистості мінливий і залежить в основному від умов вирощування. Відомо, що при гібридизації у жита

домінує більша куцистість [2, 7]. Виділені зразки суттєво різнились за даною ознакою. Найвищу куцистість зафіксовано у рослин зразка 8–4 – у середньому 11,3 стебел на рослину. Істотно нижчою вона була у сорту-стандарту Хлібне із середнім показником дев'ять стебел на рослину. На 35,5% і 43,3% відносно стандарту мали меншу куцистість рослини номерів 246–1 та 243–1, відповідно. Загалом за дослідом цей показник коливався в межах 4,7–12,2 шт. стебел на рослину, проте фіксували екземпляри з кількістю стебел 17 штук.

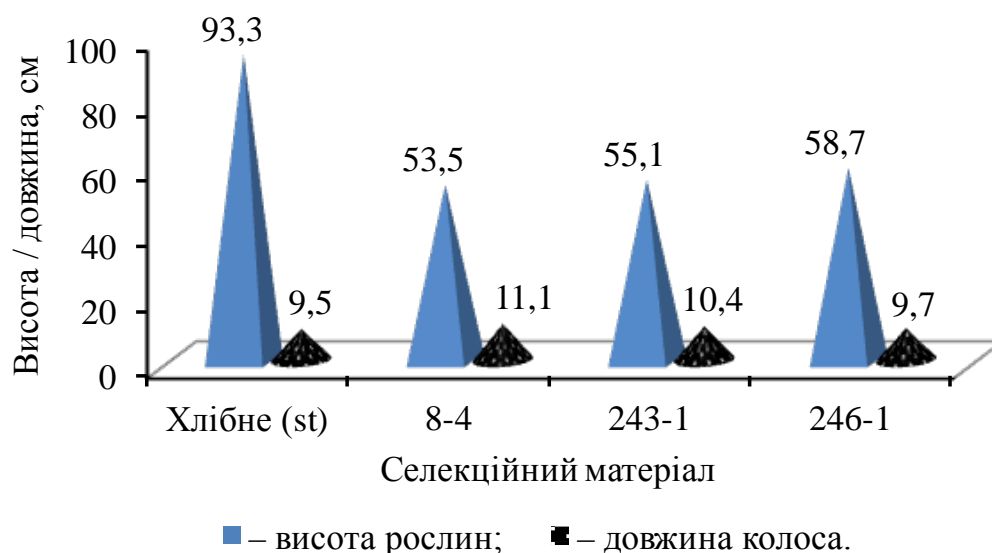


Рис. Залежність висоти рослин до довжини колоса короткостеблових форм жита озимого

Довжина колоса є однією з найважливіх характеристик продуктивності, яка контролюється переважно генотиповими чинниками, хоча й може незначно змінюватись під дією умов навколишнього середовища. У нашому досліді даний показник коливався в межах 9,5–11,1 см. Деяко вищий він був у окремих рослин зразка 8–4 (до 13,2 см). У цілому ж дана ознака маломінлива. Проте необхідно зауважити, що довжина колоса матеріалів 8–4 і 243–1 істотно перевищувала показник контрольного варіанту.

Селекцію зернових культур направлено на збільшення кількості квіток у колосі, разом з одночасним підвищенням озерненості – це є одним із шляхів підвищення продуктивності рослини [2, 9]. Дані ознаки в рівній мірі залежать від генотипових і фенотипових особливостей організму. Її можна змінювати як за рахунок добору, так і селекцією на гетерозис. Найвищу кількість квіток у колосі відмічено у зразка 243–1 (63,3 шт.), що на 11,2% перевищувало контрольний варіант. Окремі екземпляри формували до 74–82 шт. квіток. Не суттєво нижчий даний показник був у номерів 246–1 та 8–4.

Важливим елементом продуктивності колосу є показник числа зерен на колосі, який визначається рівнем його озерненості та кількістю квіток у колосі. Дані ознаки середньомінливі. Вони також залежать від фенотипових і генотипових проявів організму. У досліджуваних зразків кількість зерен у колосі варіювала у межах 40,2–43,6 шт. Найвищою вона зафіксована у зразка 243–1 (43,6 шт.), найменшою – у стандарту (32,8 шт. зерен на колос).

Озерненість колоса визначається співвідношенням кількості зерен до числа квіток у колосі. Вона відноситься до середньомінливих ознак і в значній мірі

зумовлена факторами навколишнього середовища. Озерненість дослідних зразків не істотно відрізнялась між варіантами. Всі матеріали можуть слугувати донорами генів даної ознаки. Проте найвищий показник озерненості зафіксовано в зразка 243 – 1 (68,9%), що на 19,6% перевищував показник контрольного варіанту. У середньому за дослідом озерненість колосу знаходилась у межах 64 – 72,1%.

Важливою ознакою рослин від якої залежить урожайність зерна злакових культур є щільність колосу. Високою вона була у зразків 243 – 1 та 246 – 1 (4,2 шт. і 4,3 шт. колосків на один сантиметр колосу, відповідно), що на 23,5% і 26,5% вище показника рослин сорту-стандарту (3,4 шт./см). Суттєво нижчою щільність колосу була у зразка 8 – 4 – 3,6 шт. колосків на сантиметр суцвіття, що лише на 5,9% перевищувало показник сорту Хлібне.

Маса 100 зерен з рослини є однією з важливих ознак у визначенні урожайності. Більшість вчених сходяться на тому, що дана ознака в значній мірі залежить від генотипу рослини [9]. У наших дослідженнях дані коливались у межах від 3,9 г до 5,9 г. Проте найкрупніше насіння було з рослин зразка 243 – 1. Середнє значення його – 5,8 г, що на 28,9% перевищувало показник контролю. Маса 100 насінин номерів 8 – 4 та 246 – 1 була істотно нижчою у порівнянні з контрольним варіантом (на 4,7% та 11,2%, відповідно).

Маса зерна з колоса – є інтегральною ознакою, яка включає в себе кількість зерен у колосі і масу однієї зернини. Даний показник в озимого жита є основним складовим врожаю зерна з одиниці площі. У селекційній роботі майже у всіх колосових зернових культур проводиться добір на збільшення врожайності за даною ознакою. Маса зерна з колоса у досліді коливались у межах від 1,4 г до 2,6 г. Найменшу масу зерна з колосу отримано у сорту-стандарту (1,5 г), найбільшу – у зразка 243 – 1 – 2,5 г, що на 68,9% вище показника стандарту. За даною ознакою зразки 8 – 4 та 246 – 1 на 16,9% і 13,5%, відповідно, перевищували показники контрольного варіанту. Також зафіксовано, що у дослідних варіантах вирізнялись екземпляри, маса зерна з колосу яких перевищувала 2,7 г.

Маса зерна з рослини є складовою величиною двох ознак – маса зерна з колоса і кількість колосоносних стебел на рослині. Найнижчий показник відмічено в зразка 246 – 1, що на 27,1% нижче показника стандарту, найвищий – у зразка 8 – 4 – 46,6% вище контрольного варіанту. На рівні стандарту була маса зерна з рослини номера 243 – 1.

Варто зауважити, що рослини зразка 8 – 4 поряд з короткостебловістю мали еректоїдне розміщення листків.

Висновки. Виділено та апробовано короткостеблові форми жита озимого, які мають низку господарсько-цінних ознак та за більшістю параметрів перевищують показники сорту-стандарту Хлібне. Матеріали доцільно використовувати в селекційних дослідженнях в якості донорного матеріалу. Зразок 8 – 4 ефективно залучати донором короткостебловості, продуктивної кущистоті, збільшення довжини колосу та маси зерна з рослини. Форми 243 – 1 та 246 – 1 доцільно застосовувати донорами короткостебловості, збільшення виходу зерна з колосу, озерненості та щільності колосу. Зразок 243 – 1 є ефективним донором високої маси 100 зерен.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Урбан Э. П. Озимая рожь в Беларуси: селекция, семеноводство, технология возделывания / Э. П. Урбан. — Минск, 2009. — 269 с.
2. Тороп А. А. Создание нового морфотипа озимой ржи / А. А. Тороп, В. В. Чайкин, Е. А. Тороп // Доклады РАСХН, 2009. — № 2. — С. 3 – 5.

3. Фесенко А. Н. Влияние локуса *Limited secondary branching* (LSB) на развитие репродуктивной системы и продуктивность систем гречихи / А. Н. Фесенко, Н. Н. Фесенко // Доклады РАСХН. — 2006. — № 3. — С. 4 – 6.
4. Vorojevic S. Genetski napredak u povescanju prinosa pšenice / S. Vorojevic // Savr. Piljoprivr, 1990. — G. 38. — № 1 – 2. — S. 25 – 47.
5. Кумаков В. А. Модель сорта яровой пшеницы для степного Поволжья / В. А. Кумаков // Селекция яровой пшеницы. — М.: Колос, 1977. — С. 70 – 75.
6. Гончаренко А. А. Интенсификация селекционной работы с озимой рожью / А. А. Гончаренко, В. М. Фокина // Сб. научн. тр. ин-та / Всесоюзный НИИ растениеводства, 1979. — С. 15 – 31.
7. Скорик В. В. Генетична характеристика донора домінантної короткостебловості і крупності зерна жита озимого (*Secale cereale*) / В. В. Скорик, В. В. Скорик, Н. В. Симоненко, О. П. Скорик // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. — К.: ПП «Видавництво «Фенікс», 2010. — Вип. 1 (11). — С. 5 – 13.
8. Бригс Ф. Научные основы селекции растений / Ф. Бригс, П. Ноулз. — М.: Колос, 1972. — 399 с.
9. Кобылянский В. Д. Рожь. Генетические основы селекции / В. Д. Кобылянский — М.: Колос, 1982. — 271 с.

Одержано 31.03.2015

Аннотация

Рябовол Я. С., Парий Ф.Н., Рябовол Л.О.

Апробация донорных короткостебельных форм ржи озимой

В современной селекции ржи вместе с использованием гетерозисных гибридов F₁, эффективным способом повышения потенциала продуктивности является изменение архитектоники растений, которая будет способствовать оптимизации оптико-биологической структуры посева и обеспечения оптимального использования солнечной радиации для формирования максимального урожая.

Селекцию на короткостебельность выделено как перспективное направление ведения селекционного процесса озимой ржи. Установлено причину положительной корреляции между высотой растений культуры и их производительностью. Освещены достижения ученых по изучению данного вопроса.

Выделены и апробированы короткостебельные формы ржи 8–4, 243–1 и 246–1 с геном доминантной короткостебельности H₁. Проведено их сравнительную характеристику по основным фенотипическим показателям с сортом-стандартом Хлебное. Указана целесообразность их использования в селекционных исследованиях в качестве доноров короткостебельности и ряда хозяйственно-ценных признаков: продуктивной кустистости, количества зерен в колосе, озернённости и плотности колоса, массы 100 зерен и выхода зерна с колоса и растения.

Ключевые слова: рожь озимая, донор, короткостебельность, исходный материал.

Annotation

Riabovol I.S., Pariy F.N., Riabovol L.O.

Approbation of donors shortstem forms of winter rye

In modern selection of rye with the use of heterosis hybrids F₁, effective way to increase productivity potential is to change the architectonics of plants, which will help to optimize fiber-biological structure of crop and ensure optimum use of solar radiation to generate the maximum yield.

Breeding for shortness allocated as a promising way of doing the selection process of winter rye. Noted the cause of the positive a correlation between the height of the plant culture and their performance. Highlight the achievements of scientists to study this issue.

Isolated and tested form of the short rye 8 – 4, 243 – 1 and 246 – 1 of the dominant gene of shortsteam Hl. A comparative description of the main indicators fenotype with grade-standard offering. Indicated the feasibility of their use in breeding research as donors and some shortness of agronomic characters: productive tillering, number of grains per ear, ear ozernennosti and density, weight of 100 grains and grain yield with ears and plants.

Key words: winter rye, donor, shortsteam, starting material.

УДК 635.31

ТЕХНОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ ВПЛИВУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ СПАРЖІ

**Г.Я. Слободяник, А.Г. Тернавський, кандидати сільськогосподарських наук
Уманський національний університет садівництва
В.І. Войцехівський, кандидат сільськогосподарських наук
Національний університет біоресурсів і природокористування України**

Оцінено особливості розвитку і росту рослин спаржі та врожайність її сортів Аржентельська, Мері Вашингтон, Баклім і Гушелз за різних умов безгребеневої технології. Встановлено, що сорт Баклім і формування з початку травня асимілюючого стебла забезпечують вищу продуктивність – до 4,14 т/га

Ключові слова: спаржа, пагін, технологія, асимілююче стебло, урожайність

Останні роки. все більше уваги приділяється виробництву овочів з цінними поживними характеристиками, не дивлячись на невисоку їх урожайність. Серед жителів нашої країни набувають популярності овочі, збагачені природними, біологічно-активними речовинами і вітамінами, тому в господарствах спостерігаються щорічні зміни асортименту і площ вирощування овочевих рослин. Змінюються вимоги до якості продукції [1, 2].

З точки зору екологічної безпеки, відповідності вимогам «органічного овочівництва», високої економічної ефективності виробництва, перспективною для вітчизняного овочівництва є рослина з групи багаторічних – спаржа (*Asparagus officinalis*). Вона цінна, як найбільш ранній овоч з відкритого ґрунту, є джерелом вітамінів і низькокалорійна. В офіційній медицині відома завдяки вмісту аспарагіну – сполуки, що має виражену гіпотензивною дію. За відсутності значних площ спаржі в Україні для збільшення об'ємів надходження зелених та відбілених пагонів є потреба в оптимізації технологічного процесу її вирощування, впровадження заходів, які сприяють підвищенню продуктивності і якості урожаю.

Аналіз багаторічного зарубіжного досвіду вирощування спаржі свідчить про стабільно високу урожайність її нових сортів і гібридів [3]. Спосіб вирощування і тривалість збирання впливають на рівень продуктивності і хімічний склад пагонів [4]. Умови технології повинні підтримувати баланс між асиміляційним сезоном і періодом збирання пагонів для одержання високого урожаю і багаторічного використання насаджень [5]. Спосіб ведення культури спаржі з асимілюючими пагонами протягом періоду збирання урожаю для України є новим, недостатньо досліджено питання поліпшення якості урожаю за рахунок фотосинтетичної діяльності стебел, які за традиційного вирощування відсутні.

Метою наших досліджень була оцінка інтенсивності пагоноутворення і урожайності деяких інтродукованих сортів спаржі, вирощуваних за різних модифікацій безгребеневої технології в умовах Правобережного Лісостепу України на незрошуваних ділянках.