

5. Riabovol LA Adaptation culture plants Cichorium intybus L. faktorostatychnyh to non-sterile conditions in vivo / LA Riabovol // Coll. Science. pr. of Vinnytsia State Agrarian University. - Ball, 2006. - Vol. № 27. - P. 66-70.  
 6. Yatsenko A. O. Chicory : biology, breeding, production and processing of root crops / A. O. Yatsenko - Uman, 2003. - P.48-71.  
 7. Balanyuk L.O. Methods of making and uses of linear material Chicory Root

in the selection process / L.O. Balanyuk // Coll. scientific papers Uman National University of Horticulture. - Uman [UNUS], 2010. - V.73, Part 1: Agriculture - P. 65-70.  
 8. Fisher R.A. Statistical methods for research workers./ R.A. Fisher. - New Delhi: Cosmo Publikations, 2006. - 354 p.



**Я. С. Рябовол**  
 кандидат с.-г. наук,  
 викладач кафедри генетики,  
 селекції рослин та біотехнології  
 Уманського національного  
 університету садівництва

УДК 631.527.581.143:633.14



**Л. О. Рябовол**  
 доктор с.-г. наук, професор  
 кафедри генетики, селекції  
 рослин та біотехнології  
 Уманського національного  
 університету садівництва

## ЗМІНА АРХІТЕКТОНІКИ КОЛОСУ, ЯК ОДИН З ЧИННИКІВ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЖИТА ОЗИМОГО

**Анотація.** Зміна архітекtonіки рослин сприяє оптимізації оптико-біологічної структури посіву та забезпеченню формування нових морфологічних особливостей рослин, спрямованих на підвищення врожайності культури. У статті теоретично обґрунтовано доцільність зміни архітекtonіки колосу рослин жита озимого з метою підвищення продуктивності культури.

Доведено, що багатоколосість є одним із можливих шляхів підвищення продуктивності рослин. Гілкування стрижня колосу дає можливість збільшити кількість колосків у суцвітті, а відповідно квіток і насіння на рослині.

Показано результати моніторингу культурної популяції рослин жита озимого в результаті чого було виділено зразки, з гіллястою структурою колосу. Багатоколосу форму отримано при створенні кандидатів у закріплювачі стерильності жита шляхом гібридизації вітчизняних сортів та ліній з іноземними гібридами. Виділений зразок 19-5 проаналізовано за основними фенотиповими показниками.

У результаті досліджень встановлено, що виділена багатоколоса форма має низку господарсько-цінних ознак, за основними з яких перевищує показники сорту-стандарту Хлібне.

Зразок 19-5 доцільно використовувати в селекційних дослідженнях в якості донора багатоколосості, короткостебловості, збільшення довжини колосу, кількості зерен у колосі та маси зерна з колосу і, відповідно, з рослини.

**Ключові слова:** жито озиме, архітекtonіка колосу, багатоколосість, донор, вихідний матеріал.

**Я. С. Рябовол**

кандидат сільськогосподарських наук, преподаватель кафедри генетики, селекції рослин и биотехнологии Уманский национальный университет садоводства

**Л. О. Рябовол**

доктор сільськогосподарських наук, профессор кафедри генетики, селекції рослин и биотехнологии Уманский национальный университет садоводства

### ИЗМЕНЕНИЕ АРХИТЕКТониКИ КОЛОСА, КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ РЖИ ОЗИМОЙ

**Аннотация.** Изменение архитектуры растений способствует оптимизации оптико-биологической структуры посева и обеспечению формирования новых морфологических особенностей растений, направленных на повышение урожайности культуры.

В статье теоретически обоснована целесообразность изменения архитектуры колоса растений ржи озимой с целью повышения производительности культуры.

Доказано, что многоколосость является одним из возможных путей повышения продуктивности растений. Ветвление стержня колоса дает возможность увеличить количество колосков в соцветии, а соответственно цветков и семян на растении.

Показаны результаты мониторинга культурной популяции растений ржи озимой, в результате чего было выделено образцы, с разветвленной структурой колоса. Форму с ветвистым соцветием получено при создании кандидатов в закрепители стерильности ржи путем гибридизации отечественных сортов и линий с иностранными гибридами. Выделенный образец 19-5 проанализирован по основным фенотипическим показателям.

В результате исследований установлено, что выделенная многоколосая форма имеет ряд хозяйственно-ценных признаков, по основным из которых превышает показатели сорт-стандарт Хлебное.

Образец 19-5 целесообразно использовать в селекционных исследованиях в качестве донора многоколосости, короткостебельности, увеличение длины колоса, числа зерен в колосе и массы зерна с колоса и, соответственно, с растения.

**Ключевые слова:** рожь озимая, архитекtonіка колоса, многоколосость, донор, исходный материал.

**Ia. S. Riabovol**

PhD of Agricultural Sciences, Lecturer of Department of Genetics, Selections of Plant and Biotechnological Uman National University of Horticulture

L. O. Riabovoi

Doctor of Agricultural Sciences, Professor of Department of Genetics, Selections of Plant and Biotechnological Uman National University of Horticulture

### THE CHANGE OF ARCHITECTONICS OF AN EAR AS A FACTOR OF INCREASING THE PRODUCTIVITY OF WINTER RYE

**Abstract.** The change of architectonics of plants helps to optimize an optical-crop biological structure and to form the new morphological features of plants designed to increase the yield of crops.

The changes of architectonics of an ear plant of winter rye to improve a performance of culture are grounded theoretically. It is proved that polystaching is one of the possible ways to improve plant productivity. Ramification of a rod ear makes it possible to increase the number of ears in the inflorescence and flowers and seeds according to the plant.

The results of monitoring of cultural plant populations of winter rye resulting in isolated samples of the branched structure of the ear are shown. Polystachyres form received in the creation of candidates for sterility fixers of rye varieties through a hybridization with domestic and foreign lines of hybrids. The selected sample 19-5 is analyzed by the major phenotypic characteristics.

The studies found that an isolated polystachyres form has several agronomic traits, the main of which is higher than the grade-standard offering.

Sample 19-5 should be used in breeding research as a donor of polystaching, short-stemming, increasing the length of the ear, number of grains in the ear and ear weight and grain, respectively, from the plant.

**Keywords:** winter rye, architectonic of ear, polystaching, donor, source material.

**Постановка проблеми.** Зміна архітектоники рослин сприяє оптимізації оптико-біологічної структури посіву та забезпечує формування нових морфологічних особливостей рослин спрямованих на підвищення врожайності культури [1]. Висота рослин, площа листової поверхні, восковий наліт, кут відхилення листової пластинки – це ознаки, які можна змінювати, тим самим керувати продуктивністю матеріалів.

Вчені у своїх роботах висвітлили проблему підвищення продуктивності рослин при зміні їх архітектоники: S. Vogojevic, A.B. Амелин, А.П. Лаханов та А.Н. Зеленов, А.Н. Фесенко, Н.Н. Фесенко, А.А. Тороп, Е.А. Тороп [1, 2, 3]. Вони стверджують, що удосконалення архітектоники колосу – це один з ефективних шляхів підвищення продуктивності рослини [4]. Попри те, що довжина та форма колосу ознака маломінлива, в популяції зустрічаються екземпляри зі зміненими показниками.

**Метою** нашої роботи було виділення з популяції рослин жита озимого форм зі зміненою структурою суцвіття та аналіз успадкування якісних ознак у поколіннях.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Моніторинг культурної популяції рослин жита дозволив виділити зразки, які мали гіллясту структуру колосу, так звану багатоколосість. Гілкування стрижня колосу – це можливість збільшення кількості колосків у суцвітті, а відповідно квіток і насіння на рослині. У зернових колосових культур такі морфологічні особливості зустрічаються рідко і є генетично обумовленим фактором.

У 2010–2015 роках під час створення кандидатів у закріплювачі стерильності жита шляхом гібридизації вітчизняних сортів та ліній з іноземними гібридами отримано багатоколосу форму 19-5.

**Основні результати досліджень.** Рослини зразка характеризуються зміненою структурою суцвіття. З апікальної бруньки формується центральний стрижень колосу. Бокові стрижні утворюються замість окремих неформованих колосків (рис. 1).

На основному стрижні безпосередньо в базальній частині суцвіття закладаються вторинні гілки. Бокові стрижні істотно коротші і формують значно меншу кількість колосків. На центральному та бокових стрижнях формуються колоски по одному або по два на кожному виступу членика. За даними В.С. Федорова утворення гілястолопатевого колосу контролюється одним рецесивним геном [5, 6].

Виділену багатоколосу форму проаналізовано за основними фенотиповими показниками. Стандартом слугував сорт Хлібне (табл. 1).



Рис. 1. Багатоколоса форма жита озимого

Таблиця 4

#### Характеристика селекційних матеріалів цикорію коренеплідного за вмістом інуліну

Сорт, зразок	Фенотипові кількісні ознаки										
	Висота рослин, см	Продуктивна кущистість, шт. стебел/рослину	Довжина колоса, см.	Довжина бокових колосків	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 (ст)	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	1,48±0,1	13,3±1,2	4,5±0,1
19-5	69,2±4,1	10,8±1,5	11,8±1,3	3,5±0,3	111,2±5,2	57,1±2,2	51,3±1,9	3,0±0,1	2,4±0,1	25,9±1,7	4,2±0,1
НІР <sub>05</sub>	4,3	0,9	0,5	0,3	3,5	2,3	2,9	0,11	0,1	0,6	0,2

За висотою багатоколосий зразок 19-5 відноситься до низькорослих форм з домінантною короткостебельністю. Середню висоту рослин зафіксовано на рівні 69,2 см, що на 25,9 % нижче показника сорту-стандарту Хлібне.

За кількістю продуктивних стебел на рослину багатоколоса форма мала істотно вищий показник – 10,8 стебел. Виділений матеріал за продуктивною кущистістю на 20,0 % перевищував показник сорту-стандарту – 9,0 шт. стебел на рослину.

Довжина колоса є однією з найважливіх характеристик продуктивності, яка контролюється переважно генотиповими чинниками, хоча й може незначно змінюватись під дією умов навколишнього середовища. Довжину колоса у форми 19-5 зафіксували на рівні 11,8 см, що на 24,2 % більше від стандарту. Слід відмітити, що довжина бокових колосків коливалась в межах 3,2-3,8 см.

Важливим елементом продуктивності колосу є показник числа зерен на колосі, який визначається рівнем його озерненості та кількістю квіток у колосі. Дана ознака середньомінлива [5]. Вона залежить від фенотипових і генотипових проявів організму. Кількість квіток у суцвітті багатоколосої форми перевищувала на 95,4% контрольний варіант. Кількість зерен у колосі – показник, пропорційний показнику кількості квіток у колосі. Проте не в кожній квітці зав'язувалось насіння. Рослини зразка 19-5 формували 57,1 шт. зерен на колосі, що лише на 74,1 % перевищувало показник стандарту.

Важливою ознакою рослин від якої залежить урожайність зерна злакових культур є щільність колосу та його озерненість. Озерненість колоса у багатоколосої форми була на 11,1% нижче показника сорту-стандарту. Слід відмітити, що бокові колоски вирізнялись високою череззерницею.

Щільність колоса рослин зразка 19-5 за відношенням до стандарту також була істотно нижчою (3,0 шт. колосків на один сантиметр стрижня).

Проте маса зерна з колоса, що є інтегральною ознакою, яка включає в себе кількість зерен у колосі і масу однієї зернини, виділеної форми істотно перевищувала контрольний варіант. Відповідно, маса зерна з рослини була також вищою у багатоколосої форми (25,9 г). Даний показник на 94,7% перевищував показник сорту Хлібне.

Маса 100 зернин зразка 19-5 на 6,7% була вищою аніж у сорту-стандарту.

Таким чином, розвиток селекції жита озимого в напрямку зміни структури колосу дозволить значно підвищити продуктивність культури.

**Висновки.** У результаті досліджень виділено та апробовано багатоколосий короткостебловий зразок жита озимого 19-5, який за основними господарсько-цінними показниками перевищував сорт-стандарт Хлібне. Даний матеріал доцільно використовувати в селекційних дослідженнях в якості донора багатоколосості, короткостебловості, збільшення довжини колосу, кількості зерен у колосі та маси зерна з колосу і, відповідно, з рослини.

### Література

1. Тороп А. А. Создание нового морфотипа озимой ржи / А. А. Тороп, В. В. Чайкин, Е. А. Тороп // Доклады РАСХН, 2009. – № 2. – С. 3-5.
2. 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.
3. Borojevic S. Genetski napredak u povescanju prinosa pšenice / S. Borojevic // Savr. Piljoprivr, 1990. – G. 38. – № 1-2. – S. 25-47.
4. 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.
5. Кобылянский В. Д. Рожь. Генетические основы селекции / В. Д. Кобылянский – М.: Колос, 1982. – 271 с.
6. Рябовол Я.С. Характеристика багатоколоскових вихідних матеріалів жита озимого / Я.С. Рябовол, Л.О. Рябовол // Матеріали Всеукраїнської наук.-практ. конференції «Інноваційні шляхи розвитку сучасного овочівництва». – Умань, 2015. – С. 44-45.

### References

1. Torop A. A / The creating of new morphotype of winter rye / A. A. Torop, V. V. Chaikin, E. A. Toorop // Reports of Agricultural Sciences, 2009. – № 2. – P. 3-5.
2. Fesenko A. N. Influence of locus Limited secondary branching (LSB) on the development of the reproductive system and productivity systems of buckwheat / A. N. Fesenko, N. N. Fesenko // Reports of the RAAS. – 2006. – № 3. – P. 4-6.
3. Borojevic S. Genetic improvement in grain yield / S. Borojevic // Savr. Piljoprivr, 1990 – G. 38. – № 1-2. – S. 25-47.
4. Skoryk V. V. Genetic characteristics of the donor of dominant grain size and short steam of winter rye (*Secale cereale*) / V. V. Skoryk, V. V. Skoryk, N. V. Symonenko, O. P. Skoryk // studying and protection of plant variety rights. – К.: PE «Vydavnytstvo» Phoenix, 2010. – Vol. 1 (11). – P. 5-13.
5. Kobylansky V. D. Rye. Genetic basis of selection / V. D. Kobylansky – М.: Kolos, 1982. – 271 p.
6. Riabovol I.S. Characteristics of polyyears initial materials of winter rye / I.S Riabovol, L.O. Riabovol // The materials of Ukrainian scien.-pract. conference «Innovative ways of modern vegetable growing». – Uman, 2015. – P. 44-45.