

УДК 631.52:575.12

**М. І. Бочарова**, молодший науковий співробітник

**М. М. Батерук**, провідний науковий співробітник, кандидат с.-г. наук  
ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ МІЖВИДОВОЇ ГІБРИДИЗАЦІЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ПЕРІОДУ ЗАПИЛЕННЯ В РОДІ *LOLIUM L.***

Пажитниця – одна із кращих злакових кормових культур, має велике значення в економічному балансі рослинництва. Вона дає найдешевшу кормову одиницю.

До роду пажитниця (*Lolium L.*) належать дев'ять видів, сім з зустрічаються на Європейському континенті в тому числі на території колишнього Радянського Союзу і лише два з них – пажитниця багатоквіткова (*Lolium multiflorum L.*) і пажитниця багаторічна (*Lolium perene L.*), використовуються у сільськогосподарському виробництві. Пажитниця багатоквіткова характеризується високою кормовою продуктивністю та займає одне із провідних місць у кормовиробництві багатьох західних країн з добре розвинутим тваринництвом. За даними багатьох дослідників зимостійкість пажитниці багатоквіткової є досить слабкою [2, 3]. Чисельні спроби інтродукції і акліматизації цього виду на території України виявилися марними. Недостатнє довголіття, слабка зимо- та морозостійкість рослин, значне ураження збудником іржі у другій половині літа і восени стримують її використання в районах з континентальним кліматом, в тому числі і в Україні. Пажитниця багаторічна є одним з найпоширеніших видів на Україні, який зустрічається як в культурі, так і в дикому стані. Вона має такі важливі властивості, як багаторічність, високу зимостійкість, морозостійкість, посухостійкість, але кормова продуктивність є низькою. На даний час в селекції кормових і зернових культур все частіше використовують міжвидові схрещування. При цьому необхідно детальніше оцінити та виділити вихідні форми, розробити методи одержання гібридного насіння та провести добори в наступних поколіннях, що має важливе теоретичне і практичне значення [1]. За допомогою використання міжвидової гібридизації створено багато сортів різних культур. Використання міжвидових схрещувань дає можливість виділити гібриди з чіткими маркерними ознаками вихідних форм [4–7].

Необхідно відмітити і те, що гібриди між пажитницею багатоквітковою і багаторічною в природних умовах зустрічаються дуже рідко. Це пов'язано з біологією цвітіння, запилення та запліднення, а також з фізіологією і біохімією вихідних форм, що суттєво впливає на утворення та розвиток

зародка. На даний час через складність одержання даних гібридів не приділяється належна увага, особливо в удосконаленні методів подолання низького рівня утворення гібридного насіння, що й зумовлює актуальність проведених досліджень.

**Мета досліджень.** Вивчення біологічних особливостей цвітіння вихідних форм та визначення тривалості оптимального періоду проведення запилення в динаміці (у днях) з метою одержання гібридного насіння.

**Матеріал і методика досліджень.** Експериментальні дослідження проводили протягом 2008 – 2016 рр. на дослідних полях ННЦ «Інститут землеробства НААН» у відділі селекції та насінництва кормових культур, що розташовані в північній частині зони Лісостепу (Києво-Святошинський район, Київська область).

В наших дослідженнях були використані різні форми та сорти, які попередньо пройшли вивчення за певними ознаками, а саме: пажитниця багатоквіткова (2х) селекційний номер 2005/41-5; зразки пажитниці багаторічної: дикоросла форма 01/2006; колекційний зразок з Англії 40260; сорт Андріана 80. Схрещування проводили в польових умовах у селекційному розсаднику двома способами: за допомогою розміщення суцвіть батьківської форми під ізолятором (обмежено вільне запилення) і за допомогою ручного нанесення пилку на маточку за допомогою пінцету (штучне запилення). Перед схрещуванням у материнської форми проводили видалення пиляків. Динаміку проходження процесів запилення – запліднення визначали в польових і лабораторних умовах з використанням мікроскопа МБС-9. Кількість сформованого повноцінного гібридного насіння визначали в лабораторних умовах.

Для посилення прояву бажаних ознак у гібридних рослин проводили беккросування на джерело ознаки. Наведені результати вивчення гібридів першого беккросу, а саме: №1 – (пажитниця багатоквіткова × дикоросла форма) × дикоросла форма, №2 – (пажитниця багатоквіткова × колекційний зразок) × колекційний зразок, №3 – (пажитниця багатоквіткова × Андріана 80) × Андріана 80.

**Результати досліджень.** На даний час схрещування є найбільш поширеним способом передачі ознак від одного генотипу іншому. В наших дослідженнях в якості материнської форми була використана пажитниця багатоквіткова (селекційний номер 2005/41-5). Даний номер має високі якісні показники та перетравність кормової маси, високу продуктивність кормової маси та насіння, є стійким до вилягання і проти збудників основних хвороб. Проте, за ознаками зимо-морозостійкості рослин даний номер мав вкрай низькі показники, а критична температура не перевищувала – 7–8 °С при вузлі кушення. З метою покращення даних ознак нами були використані різні зразки пажитниці багаторічної в якості

джерел, а саме: дикоросла форма 01/2006; колекційний зразок з Англії 40260, а також сорт Андріана 80. Дані форми були відібрані після ретельного вивчення та оцінки в польових умовах більше 400 зразків дикорослих форм, знайдених у природних умовах, колекційних, а також селекційних номерів та сортів. Виділені форми характеризувались високою зимо- та морозостійкістю рослин, а також могли витримувати при вузлі кушення досить низькі температури – 15–19 °С, були багаторічними, стійкими проти збудників найбільш шкодочинних хвороб, хоча й низькорослими та формували недостатню урожайність кормової маси.

Враховуючи певні труднощі по отриманню гібридів між даними видами необхідно було визначити експериментальним шляхом прояв деяких ознак вихідних форм, які можуть впливати (на наш погляд) на проходження процесів запилення-запліднення. Була проведена оцінка якості пилкових зерен батьківських вихідних форм. За результатами проведених досліджень було встановлено, що пилок усіх форм був вирівняний, а фертильність пилку складала 96–100 %. За здатністю проростати фертильних зерен було встановлено, що цей показник був також високий і складав 97–99 %.

Одним з важливих показників, який ми вивчали, є визначення тривалості періоду, протягом якого приймочки маточок квіток пажитниці багатоквіткової здатні сприймати пилок. Визначення тривалості періоду проводили від дати проведення кастрації. За результатами досліджень 2008–2012 рр. було встановлено, що після видалення пиляків приймочка маточки квітки пажитниці багатоквіткової здатна сприймати пилок, який при проростанні запліднює насінневий зачаток, протягом семи днів.

Наступний етап був найбільш складний, необхідно було визначити експериментальним шляхом, по кожній комбінації окремо, оптимальний період проведення запилення для ефективного запліднення. Шляхом довготривалих досліджень було встановлено, що запліднення відбувається якщо запилення проводили на четвертий день після видалення пиляків і по сьомий день включно. Визначали ефективність двох методів запилення: обмежено вільного та штучного. В таблиці 1 наводяться результати схрещування пажитниці багатоквіткової та багаторічної за допомогою обмежено вільного запилення.

Таблиця 1 – Одержання гібридного насіння при використанні обмежено вільного запилення

День проведення запилення після видалення пиляків	Кількість кастрованих і запилених квіток по кожній комбінації (шт.)	Комбінації*											
		№1				№2				№3			
		Кількість квіток, що утворили зав'язь		Кількість зав'язей, що формували повноцінну насінину		Кількість квіток, що утворили зав'язь		Кількість зав'язей, що формували повноцінну насінину		Кількість квіток, що утворили зав'язь		Кількість зав'язей, що формували повноцінну насінину	
		шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
4	300	0	0,0	0	0,0	4	1,3	1	0,3	4	1,3	2	0,7
5	300	5	1,7	1	0,3	7	2,3	2	0,7	7	2,3	5	1,7
6	300	6	2,0	1	0,3	7	2,3	2	0,7	9	3,0	6	2,0
7	300	2	0,7	0	0,0	3	1,0	0	0,0	3	1,0	0	0,0

Примітка\*: №1 – (пажитниця багатоквіткова × дикоросла форма) × дикоросла форма

№2 – (пажитниця багатоквіткова × колекційний зразок) × колекційний зразок

№3 – (пажитниця багатоквіткова × Андріана 80.) × Андріана 80.

Виходячи з представлених результатів дослідження по всіх комбінаціях, було встановлено, що на 4 і 7 день запилення кількість квіток, в яких запліднювались насінневі зачатки, була незначною і складала 2–4 шт. (0,7–1,3 %); а кількість квіток, що формували повноцінну насінину, складала 1–6 шт. (0,3–2,0 %). Проте, на 5–6 день запилення кількість квіток, в яких запліднювались насінневі зачатки, значно збільшилась – 5–9 шт. (1,7–3,0 %); а кількість квіток, що формували повноцінну насінину, залишилась на тому ж рівні – 1–6 шт. (0,3–2,0 %). При використанні дикорослої форми для гібридизації показано, що кількість квіток, в яких запліднювались насінневі зачатки, складала 2–6 шт. (0,7–2,0 %) проте, тільки одна квітка сформувала повноцінну насінину на 5 та 6 дні після кастрації.

Результати оцінки комбінації за участю колекційного зразка показали, що на 4–7 день запилення кількість квіток, в яких запліднювались насінневі зачатки, складала 3–4 шт. (1,0–1,3 %) тоді, як на 5–6 день запилення цей показник складав 7 шт. (2,3 %). Проте, кількість квіток, що сформували повноцінну насінину була також низькою 1–2 шт. (0,3–0,7 %). Кращі результати були одержані, коли підстановку батьківської форми під ізолятор проводили на 5-6 день після видалення пиляків. Третя комбінація була представлена за участю сорту Андріана 80, її показники були дещо кращі. Кількість квіток, в яких запліднювались насінневі зачатки, на 4 і 7 день запилення залишалась низькою – 3–4 шт. (1,0–1,3 %) тоді, як на 5–6 день запилення цей показник складав 7–9 шт. (2,3–3,0 %). Проте, кількість

квіток, що сформували повноцінну насінину була наступною: на 4 і 7 день – 0 та 2 шт. (0,0–0,7 %), на 5–6 день – 5–6 шт. (1,7–2,0 %). Кращі показники були одержані коли запилення проводили на 5-6 день, як за кількістю квіток, в яких запліднювались насіннєві зачатки, так і за кількістю квіток, що сформували повноцінну насінину.

Другий спосіб, який ми використовували при схрещуванні пажитниці – ручне нанесення пилку на приймочку пінцетом (штучне запилення). На даний час це один з основних способів схрещування, який широко використовують при віддаленій гібридизації. Використання цього способу дає нам можливість одержувати гібриди в контрольованих умовах з чіткими маркерними ознаками вихідних форм. Цей спосіб дещо складніший і потребує певних знань у проведенні даних схрещувань, а також охайності і відповідальності в проведенні різних операцій при гібридизації. Слід також відмітити і те, що використання цих двох способів і їх ефективність по одержанню гібридного матеріалу у значній мірі залежить від погодно – кліматичних умов у період проведення схрещувань. Особливо негативно впливають посуха та високі температури повітря (більше 30 °С), а також низькі температури (нижче 15 °С) та висока вологість. Раніше, щоб уникнути цих негативних факторів, схрещування проводили в лабораторних умовах на зрізаних суцвіттях, які знаходились в поживному розчині. Використання даного способу давало нам можливість прослідкувати динаміку утворення та розвитку зародка.

**Таблиця 2 - Одержання гібридного насіння при використанні штучного запилення**

День проведення запилення після видалення пилляків	Кількість кастрованих і запилених квіток по кожній комбінації (шт.)	Комбінації*											
		№1				№2				№3			
		Кількість квіток, що утворили зав'язь		Кількість зав'язей, що сформували повноцінну насінину		Кількість квіток, що утворили зав'язь		Кількість зав'язей, що сформували повноцінну насінину		Кількість квіток, що утворили зав'язь		Кількість зав'язей, що сформували повноцінну насінину	
		шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
4	300	5	1,7	0	0,0	5	1,7	2	0,7	5	1,7	2	0,7
5	300	7	2,3	2	0,7	10	3,3	4	1,3	10	3,3	8	2,7
6	300	10	3,3	3	1,0	12	4,0	5	1,7	20	6,7	16	5,3
7	300	3	1,0	0	0,0	4	1,3	0	0,0	4	1,3	1	0,3

Примітка\*: №1 – (пажитниця багатоквіткова × дикоросла форма) × дикоросла форма

№2 – (пажитниця багатоквіткова × колекційний зразок) × колекційний зразок

№3 – (пажитниця багатоквіткова × Андріана 80.) × Андріана 80.

В таблиці 2 наведені результати схрещування пажитниці багатоквіткової і багаторічної за допомогою штучного нанесення пилку.

Оцінюючи комбінацію за участю дикорослої форми встановили, що у неї кількість квіток, в яких запліднювались насінневі зачатки на 4 і 7 день, запилення складала 3 та 5 шт. (1,0–1,7 %) проте, квіток, що сформували повноцінну насінину не було жодної. На 5–6 день запилення кількість квіток, в яких запліднювались насінневі зачатки, складала 7 та 10 шт. (2,3–3,3 %); а кількість квіток, що сформували повноцінну насінину складала 2 та 3 шт. (0,7–1,0 %). Кращі показники були одержані при запиленні на 5–6 день після видалення пиляків. Аналізуючи комбінацію за участю колекційного зразка встановлено, що на 4 і 7 день запилення квіток, в яких запліднювались насінневі зачатки, було 5 та 4 шт. (1,7–1,3 %), тоді як кількість квіток, що сформували повноцінну насінину, складала 2 та 0 шт. (0,7 %). На 5–6 день запилення кількість квіток, в яких запліднювались насінневі зачатки, складала 10 та 12 шт. (3,3–4,0 %), а кількість квіток, що сформували повноцінну насінину була 4 та 5 шт. (1,3–1,7%). Оцінюючи третю комбінацію за участю сорту Андріана 80, можна відмітити кращі показники. Проте, на 4 і 7 день запилення кількість квіток, в яких запліднювались насінневі зачатки, залишалась низькою 5 та 4 шт. (1,7–1,3 %), а кількість квіток, що сформували повноцінну насінину була відповідно 2 та 1 шт. (0,7–0,3 %). Проте, при запиленні квіток на 5–6 день кількість квіток, в яких запліднювались насінневі зачатки, суттєво збільшилась до 10 та 20 шт. (3,3–6,7 %), а кількість квіток, що сформували повноцінну насінину складала 8 та 16 шт. (2,7–5,3 %).

Одним з важливих показників при проведенні схрещувань є вихід гібридного насіння від кількості запліднених насінневих зачатків. Вважається, що при віддаленій гібридизації, чим більший відсоток формується повноцінного насіння (від кількості зав'язі, що утворилося) тим вони ближче знаходяться у філогенетичному відношенні. В таблиці 3 наведені результати динаміки формування гібридного насіння від кількості запліднених насінневих зачатків, що утворились, а також від дня запилення.

За нашими багаторічними (2008–2016 рр.) дослідженнями було показано, що комбінаціям, у яких вихід повноцінного гібридного насіння (від кількості запліднених насінневих зачатків) не перевищує 35 %, не слід приділяти великої уваги тому, що даним гібридам властиві негативні ознаки: низька схожість насіння, низька обнасеність суцвіть, а також депресія по вегетативній та насінневій продуктивності, які важко покращити селекційними методами. Виходячи з наших досліджень, цим критеріям відповідає комбінація за участю дикорослої форми, у якої вихід гібридного насіння не перевищує 30 %.

**Таблиця 3 - Динаміка формування гібридного насіння (%)**

День проведення запилення після видалення пиляків	Обмежено вільне схрещування			Штучне схрещування		
	Комбінації*			Комбінації*		
	№1	№2	№3	№1	№2	№3
4	0,0	25,0	50,0	0,0	40,0	40,0
5	20,0	28,6	71,4	28,6	40,0	80,0
6	25,0	28,6	66,0	30,0	41,7	80,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0

Примітка: №1 – (пажитниця багатоквіткова × дикоросла форма) × дикоросла форма

№2 – (пажитниця багатоквіткова × колекційний зразок) × колекційний зразок

№3 – (пажитниця багатоквіткова × Андріана 80.) × Андріана 80.

У другу градацію з виходом повноцінного гібридного насіння 36–60 % входять гібриди, яким також властиві негативні ознаки, проте, вони піддаються покращенню, у деякій мірі, селекційними методами. В подальших селекційних програмах такі зразки можна використовувати в якості джерел ознак. В наших дослідженнях у цю градацію підпадає комбінація за участю колекційного зразка, у якого вихід гібридного насіння складав 25,0–41,7 %.

За результатами проведених досліджень кращою комбінацією за виходом повноцінного гібридного насіння від кількості запліднених насінневих зачатків, виявилась комбінація за участю пажитниці багаторічної сорт Андріана 80 (66,7–80,0 %) в якості батьківської форми. Гібридам властиві позитивні ознаки вихідних форм з незначною кількістю негативних. При цьому слід відмітити те, що в подальших поколіннях такі гібриди піддаються суттєвому покращенню.

### **Висновки.**

1. Експериментальним шляхом був визначений оптимальний час (у днях) проведення запилення (після видалення пиляків у материнській формі) з метою одержання насіння. За одержаними даними було встановлено наступне: при запиленні приймочок маточок на 1–3 день запліднення насінневих зачатків не відбувалось; на 4 день запилення насінневі зачатки вже запилювались, а на 7 день запилення запліднення закінчувалось.

2. Встановлено, що на 5 та 6 день запилення кількість квіток, в яких відбулось запліднення насінневих зачатків, перевищує кількість таких квіток після проведеного запилення на 4 та 7 дні.

3. Визначений відсоток сформованих повноцінних гібридних насінин від кількості запліднених насінневих зачатків, що утворились по комбінаціях, а

саме: в комбінації за участю дикорослої форми – 0–30 %; за участю колекційного зразка – 0–41,7 %; за участю сорту Андріана 80 – 0–80 %.

4. При оцінці двох способів проведення схрещувань показана вища ефективність штучного запилення, при якому одержано 16 гібридних насінин в комбінації з батьківською формою сортом Андріана 80 та 9 насінин при використанні в якості батьківської форми колекційного зразка. При використанні обмежено вільного схрещування в цих же кращих комбінаціях одержано тільки 11 та 4 насінини відповідно.

1. Вавилов Н. И. Межвидовая гибридизация. Фронт науки и техники. 1938. № 4–5. С. 1–14.

2. Куренкова С. В. Райграс однолетний – перспективная кормовая культура / С.В. Куренкова., 1991. – 9-16 с.

3. Ларін І.В. Луківництво і пасовищне господарство. / І.В. Ларін, М.В. Куксін., 1960. – 483 с.

4. Badaeva E. D., Budashkina E. B., Badaev N. S. General features of chromosome substitutions in *T. aestivum* x *T. timopheevii* hybrids. *Theor. Appl. Genet.* 1991. Vol. 82. P. 227–232.

5. Leonova I. N., Roder M. S., Budashkina E. B. Molecular analysis of leaf - rustresistance introgression lines obtained by crossing of hexaploid wheat *Triticum aestivum* with tetraploid wheat *Triticum timopheevii*. *Russian Journal Genetics.* 2002. Vol. 38, № 12. P. 1397–1403.

6. Leonova I., Brner A., Budashkina E. Identification of microsatellite markers for a leaf rust resistance gene introgressed into common wheat from *T. timopheevii*. *Plant Breeding.* 2004. Vol. 123. P. 93–95.

7. Leonova I. N., Laikova L. I., Popova O. M. Detection of quantitative trait loci for leaf rust resistance in wheat – *T. timopheevii* / *T. tauschii* introgression lines. *Euphytica.* 2007. Vol. 155. P. 79–85.

1. Vavilov, N.I. (1938). *Mezhvidovaya gibrizizatsiya. Front nauki i tekhniki.* 4–5, 1–14.

2. Kurenkova S.V. (1991) *Raigras odnoletnii – perspektivnaia kormovaia kultura*, 9-16

3. Larin I.V. & Kuksin M.V. (1960). *Lukivnytstvo i pasovyshchne hospodarstvo.* 483.

4. Badaeva, E.D., Budashkina, E.B., Badaev, N.S. (1991). *General features of chromosome substitutions in T. aestivum x T. timopheevii hybrids. Theor. Appl. Genet.* 82, 227–232.

5. Leonova, I.N., Roder, M.S., Budashkina, E.B. (2002). *Molecular analysis of leaf-rustresistance introgression lines obtained by crossing of hexaploid wheat Triticum aestivum with tetraploid wheat Triticum timopheevii. Russian Journal Genetics.* 38 (12), 1397–1403.



6. Leonova, I., Brner, A., Budashkina, E. (2004). Identification of microsatellite markers for a leaf rust resistance gene introgressed into common wheat from *T. timopheevii*. *Plant Breeding*. 123, 93–95.

7. Leonova, I.N., Laikova, L.I., Popova, O.M. (2007). Detection of quantitative trait loci for leaf rust resistance in wheat – *T. timopheevii* / *T. tauschii* introgression lines. *Euphytica*. 155, 79–85.

У статті висвітлюються різні періоди запилення, а також використання різних батьків форм, що суттєво впливає на утворення зав'язі та формування гібридного насіння.

Експериментальним шляхом було визначено, що після видалення пилків при запиленні приймочок маточок на 1–3 день запліднення насінневих зачатків не відбулось; на 4 день запилення насінневі зачатки вже запилювались, а на 7 день запилення запліднення закінчувалось. Встановлено, що на 5 та 6 день запилення кількість квіток, в яких відбулось запліднення насінневих зачатків, перевищує кількість таких квіток після проведеного запилення на 4 та 7 дні. Визначений відсоток сформованих повноцінних гібридних насінин від кількості запліднених насінневих зачатків, що утворились по комбінаціях, а саме: в комбінації за участю дикорослої форми – 0–30 %; за участю колекційного зразка – 0–41,7 %; за участю сорту Андріана 80 – 0–80 %.

При оцінці двох способів проведення схрещувань показана вища ефективність штучного запилення, при якому одержано 16 гібридних насінин в комбінації з батьківською формою сортом Андріана 80 та 9 насінин при використанні в якості батьківської форми колекційного зразка. При використанні обмежено вільного схрещування в цих же краях комбінаціях одержано тільки 11 та 4 насінини відповідно.

**Ключові слова:** пажитниця багатоквіткова, пажитниця багаторічна, ознака, селекція, , міжвидова гібридизація, запилення, запліднення, насінина.

В статті освещаются различные периоды опыления, а также использование разных родительских форм, что существенно влияет на образование завязи и формирования гибридных семян.

Экспериментальным путем было определено, что после удаления пыльников при опылении рылец пестиков 1–3 день после оплодотворения семенных зачатков не произошло, на 4 день опыления семенные зачатки уже опылялись, а на 7 день опыления оплодотворения заканчивалось. Установлено, что на 5 и 6 день опыления количество цветков, в которых произошло оплодотворение семенных зачатков, превышает количество таких цветков после проведенного опыления на 4 и 7 дни. Определенный процент сложившихся полноценных гибридных семян от количества оплодотворенных семенных зачатков, которые образовались по

комбинациям, а именно: в комбинации с участием дикорастущей формы – 0–30%; с участием коллекционного образца – 0–41,7%; с участием сорта Андриана 80 – 0–80%.

При оценке двух способов проведения скрещиваний показана высокая эффективность искусственного опыления, при котором получено 16 гибридных семян в сочетании с родительской формой сортом Андриана 80 и 9 семян при использовании в качестве родительской формы коллекционного образца. При использовании ограниченно свободного скрещивания в этих же лучших комбинациях получено только 11 и 4 семени соответственно.

**Ключевые слова:** райграс многоцветковый, райграс многолетний, признак, селекция, межвидовая гибридизация, опыление, оплодотворение, семена

*The article covers various pollination periods, as well as the use of different parent forms, which significantly affects the formation of the ovary and the formation of hybrid seeds.*

*Experimentally it was determined that after the removal of the pollen during pollination, the pigeon matting for 1-3 days of fertilization of seminal rudiments did not occur; On the 4th day of pollination, the seed rudiments were already pollinated, and on day 7 the fertilization was completed. It was established that on the 5-th and 6-th day of pollination the number of flowers in which fertilization of seminal rudiments took place exceeds the number of such flowers after pollination for 4 and 7 days. The percentage of formed full hybrid seeds is determined from the number of fertilized seedlings formed in combinations, namely: in the combination with the participation of wild-type forms - 0-30%; with the participation of the collection sample - 0-41.7%; with the participation of the Andriana variety 80 - 0-80%.*

*In assessing the two methods of cross-breeding, a higher efficiency of artificial pollination was demonstrated, in which 16 hybrid seeds were obtained in combination with a parental form of Andriana 80 and 9 seeds when used as a parent form of the collection sample. Using limited free crosses in the same best combinations, only 11 and 4 seeds were obtained, respectively.*

**Keywords:** *Lolium multiflorum L., Lolium perene L., character, breeding, interspecies cross, pollination, fertilization, seed.*

*Рецензенти:*

*Башкірова Н.В. – канд. с.-г. наук*

*Левченко Т.М. – канд. с.-г. наук*

*Стаття надійшла до редакції 22.08.2018*