

ОЦІНКА ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ТЮТЮНУ В АГРОКЛІМАТИЧНИХ УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Моргун А.В., Моргун В.І., Леонова К.П., Молодчана О.М.
Дослідна станція тютюнництва НААН, Україна

У статті висвітлено результати вивчення вихідного матеріалу тютюну за комплексом основних селекційно-генетичних ознак, які впливають на насінневу продуктивність рослин та тривалість їх вегетації.

Визначено кореляцію між окремими морфологічними і цінними господарськими ознаками рослин різних сортів тютюну, які дозволяють визначити ступінь мінливості однієї ознаки залежно від зміни іншої.

Ключові слова: тютюн, сорт, вихідний матеріал, урожайність насіння, продуктивність, вегетаційний період, кореляція

Вступ. Насінництво тютюну є однією з важливих ланок галузі тютюнництва. Продуктивність тютюнових рослин значною мірою залежить від генетичного потенціалу сорту та посівних якостей насіння, яке використовують для сівби.

Аналіз літературних джерел, постановка проблеми. Через фінансово-економічну кризу, що охопила галузь тютюнництва, відсутність контролю в системі насінництва, яке базується на сортах і гібридах вітчизняної селекції, відбувся повний занепад насінництва тютюну в Україні. За складних економічних умов, господарства почали використовувати насіння, придбане за межами спеціалізованих науково-дослідних установ, низьких репродукцій та сумнівного походження. Така практика може призвести до суттєвого зниження врожайності та повного занепаду галузі тютюнництва. Тому, існує необхідність забезпечити виробників тютюнової сировини достатньою кількістю високоякісного насіння сортів вітчизняної селекції з збереженням комплексу морфологічних ознак та біологічних властивостей, які притаманні даному сорту в процесі розмноження.

Насіння – це результат роботи, виконаної рослиною для продовження існування власного виду. Якісне насіння є одним із факторів, що обумовлюють максимальний прояв генетичного потенціалу врожайності тютюну [1]. Насіння формується в процесі життєдіяльності материнської рослини в певних умовах навколишнього середовища. За впливу ендогенних та екзогенних чинників, у різні періоди онтогенезу материнських рослин, насіння набуває певних властивостей і характеристик.

Насіння слід розглядати як основу передачі не лише цілісності генотипу від покоління до покоління, але й системи фенотипового прояву взаємодій генів і середовища за конкретних агроекологічних умов [2].

У результаті спостережень за ростом і розвитком генеративних органів рослин тютюну, встановлено необхідність добору біотипів з високим генетичним потенціалом насінневої продуктивності, скоростиглості, які здатні протистояти негативним чинникам середовища [3].

Важливим показником досліджень селекційних програм є встановлення кореляційних зв'язків між найбільш важливими ознаками. Вести добір за всією різноманітністю ознак надзвичайно важко, і тому пропонується обмежитися обліком ряду взаємопов'язаних ознак. Вивчення взаємозв'язків між ознаками і виділення найважливіших з них, дає можливість встановити деякі загальні закономірності розвитку і формування насінневої продуктивності рослин.

Мета і задачі дослідження. Виділити перспективні зразки тютюну з високими показниками насінневої продуктивності та скоростиглості для подальшого використання в селекційному процесі. Встановити кореляцію між основними селекційно-генетичними ознаками рослин тютюну, що дасть можливість вести однобічну селекцію за однією ознакою знаючи її вплив на іншу.

Матеріал і методика. Дослідження проводилися впродовж 2017–2018 рр. в умовах Центрального Лісостепу України на Дослідній станції тютюнництва НААН (Черкаська обл., м. Умань).

Клімат зони розташування – помірно-континентальний, з середньорічною температурою повітря +7 – 7,7 °С. Ґрунт – чорнозем опідзолений важкосуглинковий. Дані ґрунти мають високу природну родючість, сприятливу для росту і розвитку рослин, нейтральну реакцію ґрунтового розчину, добрі фізичні властивості та значну кількість поживних речовин. Вміст гумусу становить 3–3,2 %.

За погодними умовами 2017 рік був досить теплим та посушливим. У травні середньодобова температура повітря становила 15 °С, а в літній місяці – 20–22 °С. Середньомісячна кількість опадів з травня до серпня становила 46,4, 41 та 59,2 мм відповідно, що на 8,6–46 мм нижче від середніх багаторічних показників.

Метеорологічні умови 2018 року сприяли оптимальному росту і розвитку рослин тютюну, як в розсадний так і в польовий період. Температура повітря у травні місяці становила 18 °С, а в літні місяці – 20–22 °С. Оподи випадали нерівномірно, але в достатній кількості для нормального вирощування рослин. В червні та липні місяцях вони були в межах багаторічних показників (82,4 та 92,9 мм), а в серпні спостерігався значний їх дефіцит (2,6 мм).

Вихідним матеріалом для досліджень слугували 11 зразків тютюну різного еколого-географічного походження. Обсяг вибірки за кожним сортом становив 25 рослин. Фенологічні спостереження проводили згідно з класифікатором роду *Nicotiana* [4] та «Методикою проведення експертизи сортів на відмінність, однорідність та стабільність селекційної та агротехнічної роботи з тютюном» [5].

Отримані експериментальні дані обробляли методами математичної статистики, використовуючи кореляційний аналіз за методикою Б.А. Доспехова (1985) [6].

Обговорення результатів. У результаті наукових досліджень, проведено детальний аналіз прояву основних селекційно-генетичних ознак, які впливають на насінневу продуктивність рослин – висота рослин, форма суцвіття, щільність суцвіття, кількість коробочок у суцвітті, досягання 50 % коробочок, маса 1000 насінин, урожайність насіння та тривалість вегетаційного періоду.

Висота рослин тютюну є важливою ознакою та відіграє вагомую роль у формуванні генеративних органів та прояву ряду якісних і кількісних показників. Параметри висоти рослин, згідно класифікатора ідентифікації колекційного матеріалу, відмічено наступними граничними показниками: дуже низька (до 124 см), низька (від 125 до 164 см), середня (від 165 до 180 см), висока (від 181 до 199 см) та дуже висока (від 200 см і вище) [4].

Результати досліджень свідчать, що п'ять сортів тютюну характеризувалися дуже високою висотою рослин – Темп 321, Вірджинія, Спектр, Тернопільський 7 та Тернопільський 14 з показниками 203, 211, 211, 218 та 224 см відповідно (табл. 1).

Чотири сорти мали високі рослини – Тернопільський перспективний, Соболчський 33, Берлей 9 та Трапезонд, показники яких становили 188, 193, 195 та 199 см та два сорти характеризувалися середньою висотою рослин – Берлей 46 та Берлей 38 з показниками 158 та 163 см відповідно.

Насіннева продуктивність рослин тютюну залежить від форми та щільності суцвіття і не залежить від розміру квітки, забарвлення та інших особливостей її будови. Для всіх досліджуваних колекційних зразків тютюну була притаманна куляста форма суцвіття.

Суцвіття тютюну представляє собою волоть різної форми. Різноманітність форм волоті зумовлюється неоднаковим розташуванням квітконосних гілок першого і другого порядків. На центральних гілках першого порядку розташовано близько 80–90 % квіток.

Морфологічні особливості та врожайність насіння сортів тютюну залежно від довжини вегетаційного періоду, 2017–2018 рр.

Сорт	Висота рослин, см	Кількість коробочок у суцвітті, шт.	Урожайність насіння з суцвіття, г	Маса 1000 насінин, мг	Урожайність насіння, т/га	Тривалість вегета- ційного періоду, діб	Форма суцвіття, бал*	Щільність суцвіття, бал*	Достигання 50 % коробочок
Вірджинія 27	211	135	14,1	76,5	1,53	117	1	3	18–20 вересня
Тернопільський 7	218	160	12,7	73,0	1,21	100	1	3	01–03 вересня
Тернопільський 14	224	156	13,5	79,5	1,22	100	1	3	01–03 вересня
Тернопільський перспективний	188	128	11,7	75,0	1,11	105	1	7	03–07 вересня
Темп 321	203	121	10,2	74,5	1,27	121	1	3	19–21 вересня
Берлей 38	163	117	7,4	66,0	0,87	104	1	7	02–06 вересня
Берлей 46	158	120	11,4	79,5	1,13	104	1	7	02–05 вересня
Берлей 9	195	98	7,7	64,0	1,04	105	1	1	04–07 вересня
Спектр	211	112	6,4	71,0	0,83	103	1	1	02–04 вересня
Трапезонд	199	108	10,3	63,5	1,04	102	1	3	01–03 вересня
Соболчський 33	193	132	8,2	52,0	0,85	105	1	3	04–07 вересня
НІР _{0,05}	9,83	6,30	0,51	3,52	0,05	5,30	–	–	–

Примітка. * форма суцвіття – 1 – кулясте; * щільність суцвіття – 1 – дуже рихле, 3 – не щільне, 7 – щільне.

Щільність розташування гілок і квіток є систематичними ознаками тютюну. Суцвіття, залежно від щільності розміщення квітів на гілках першого і другого порядків, може бути рихле, не щільне, помірно щільне, щільне та дуже щільне. За результатами досліджень, виділено з не щільним суцвіттям, шість сортів тютюну – Вірджинія, Тернопільський 7, Тернопільський 14, Темп 321, Трапезонд і Соболчський 33, з щільним суцвіттям три сорти – Тернопільський перспективний, Берлей 38 та Берлей 46 та два сорти з рихлим суцвіттям – Берлей 9 і Спектр.

Ознаки коробочок мало змінюються під впливом зовнішніх умов. За кількістю коробочок у суцвітті домінували сорти Тернопільський 14 та Тернопільський 7 із показниками 156–160 шт. Найменша кількість коробочок у суцвітті була притаманна чотирьом сортам тютюну – Берлей 9, Трапезонд, Спектр та Берлей 38 з показниками 98–117 шт. В середньому кількість коробочок у суцвітті між сортами варіювала в межах 120–132 шт.

Усі досліджувані сорти тютюну характеризувалися раннім досяганням 50 % коробочок (03.09–21.09).

Отримані результати свідчать, що лише два сорти тютюну Тернопільський 14 та Вірджинія 27 характеризувалися середньою масою насіння з суцвіття – 13,5 та 14,1 г. Дуже низька маса насіння з суцвіття спостерігалась у двох сортів – Спектр та Берлей 9 з показниками 6,4 та 7,7 г відповідно. Усі інші сорти мали показники у межах 8,2–12,7 г.

Для встановлення вагової норми висіву насіння на одиницю площі, з метою рівномірного росту та отримання здорової розсади, не менш важливою ознакою є маса 1000 насінин. Аналіз насіння вихідного матеріалу тютюну, свідчить, що за роки досліджень, в середньому, крупне насіння мали три сорти – Вірджинія, Тернопільський 14 та Берлей 46. Їх показники становили 76,5, 79,5 та 79,5 мг відповідно. Вісім сортів тютюну – Тернопільський 7, Тернопільський перспективний, Темп 321, Берлей 38, Берлей 9, Спектр, Трапезонд та Соболчський 33 характеризувалися середнім розміром насіння, показники яких варіювали в межах 52–75 мг.

За врожайністю насіння виділено чотири сорти тютюну – Вірджинія 27, Темп 321, Тернопільський 14 та Тернопільський 7, показники яких становили 1,21–1,53 т/га.

Тривалість вегетаційного періоду тютюну має пряму залежність від біологічних особливостей сорту та погодних умов. За період досліджень виділено дев'ять середньостиглих сортів – Тернопільський 7, Тернопільський 14, Тернопільський перспективний, Берлей 38, Берлей 46, Берлей 9, Спектр, Трапезонд, Соболчський 33 з тривалістю вегетаційного періоду 100–108 діб та два пізньостиглі – Вірджинія, Темп 321 – (115–123 діб).

Вивчення кореляції між вищевказаними ознаками свідчить, що на насінневу продуктивність рослин тютюну вагомий вплив мали врожайність насіння з суцвіття ($r=0,86$), помірний – маса 1000 насінин ($r=0,65$) і досяганням 50 % коробочок ($r=0,61$) (табл. 2). Залежність продуктивності насіння різних генотипів тютюну від тривалості вегетаційного періоду значною мірою визначалась умовами навколишнього середовища та мала середній позитивний зв'язок ($r=0,54$). Також у наших дослідженнях було зафіксовано середній рівень кореляції між урожайністю насіння та висотою рослин ($r=0,37$) і кількістю коробочок у суцвітті ($r=0,43$). Встановлено тісну кореляцію між урожайністю насіння з суцвіття та кількістю коробочок ($r=0,71$). Зі збільшенням кількості коробочок маса насіння з одного суцвіття зростає.

Таблиця 2

Кореляція між насіннево-продуктивними ознаками рослин різних сортів тютюну та тривалістю вегетаційного періоду, 2017–2018 рр.

№ з/п.	Ознака	1	2	3	4	5	6	7
1	Висота рослин, см	1,00						
2	Досягання 50 % коробочок	0,10	1,00					
3	Кількість коробочок у суцвітті, шт.	0,49	-0,06	1,00				
4	Урожайність насіння з суцвіття, г	0,35	0,22	0,71	1,00			
5	Маса 1000 насінин, мг	0,14	0,19	0,36	0,64	1,00		
6	Урожайність насіння, т/га	0,37	0,61	0,43	0,86	0,65	1,00	
7	Тривалість вегетаційного періоду, діб	0,05	0,99	-0,15	0,14	0,17	0,54	1,00

Не виявлено істотного взаємозв'язку між урожайністю насіння з суцвіття та тривалістю вегетаційного періоду ($r=0,14$), а також із досяганням 50 % коробочок ($r=0,22$). Однак сильна позитивна кореляція спостерігалася між тривалістю вегетаційного періоду та досяганням 50 % коробочок у рослини ($r=0,99$).

Між масою 1000 насінин та кількістю коробочок у суцвітті існує середній позитивний зв'язок ($r=0,36$), а з досяганням 50 % коробочок – ($r=0,19$), тривалістю вегетаційного періоду – ($r=0,17$) та висотою рослин – ($r=0,14$) – слабка кореляція, яка не має істотного впливу на формування врожайності насіння.

Визначено середній вплив висоти рослин на кількість коробочок у суцвітті ($r=0,49$) та врожайність насіння з суцвіття ($r=0,35$). Не виявлено істотного взаємозв'язку висоти рослин з досяганням 50 % коробочок ($r=0,10$) та тривалістю вегетаційного періоду ($r=0,05$).

Що ж стосується кореляції між кількістю коробочок у суцвітті та досяганням 50 % коробочок ($r= - 0,06$) і тривалістю вегетаційного періоду ($r= - 0,15$), то він за роками досліджень був слабким та носив негативний характер.

Висновки. За комплексом насіннево-продуктивних ознак (висота рослин, досягання 50 % коробочок, кількість коробочок у суцвітті, врожайність насіння) та скоростиглістю відібрано два високопродуктивні сорти тютюну – Тернопільський 7 та Тернопільський 14, для використання у селекційній практиці та виробництві в агроекологічних умовах Правобережного Лісостепу України. Перспективними для даної зони є також два сорти тютюну

Вірджинія 27 і Темп 321, які характеризуються високою врожайністю насіння (1,53 та 1,27 т/га), але мають тривалішу вегетацію (117 та 121 діб відповідно).

Встановлено тісну кореляцію між тривалістю вегетаційного періоду та досяганням 50 % коробочок у рослини ($r=0,99$), насінневою продуктивністю та врожайністю насіння з суцвіття ($r=0,86$), врожайністю насіння з суцвіття та кількістю коробочок ($r=0,71$).

Список використаних джерел

1. Ковалюк О.М. Селекційна цінність вихідного матеріалу тютюну за генеративними ознаками. Збірник наукових праць Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. 2013. Вип. 17. Том II. С. 229–233.
2. Савіна О.І., Ковалюк О.М., Ганженко О.М. Особливості формування насінневої продуктивності сортотипів тютюну. Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН. 2005. Вип. 4. С. 134–139.
3. Новохацький М.Л. Матриціальна різноякісність насіння та урожайність зерна сої в умовах дослідного поля Білоцерківського НАУ. Тези Міжнар. наук.-практ. конф. молодих учених, аспірантів і докторантів «Наукові пошуки молоді у третьому тисячолітті». Біла Церква, 2011. Вип. 6. С. 11.
4. Псарева Е.Н. Классификация *Nicotiana tabacum* L. Сб. научно-исслед. работ ВНИИ табака и махорки. Краснодар, 1969. Вып. 154. С. 67–72.
5. Методика проведення експертизи сортів рослин на відмінність, однорідність та стабільність (ВОС) (Кормові культури). Держ. коміс. По випробуванню та охороні сортів рослин; за ред. В.В. Волкодава. К.: Алефа, 2001. С. 54–58.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.

References

1. Kovalyuk OM. Breeding value of tobacco source material for generative traits. Naukovi pratsi Instytutu bioenergetychnykh kultur i tsukrovykh buriakiv. 2013; 17(II): 229–232.
2. Savina OI, Kovalyuk OM, Ganzhenko OM. Features of formation of seed productivity of tobacco varieties. Zbirnyk naukovykh prats Instytutu zemlerobstva UAAN. 2005; 4: 134–139.
3. Novokhatskyi ML. Matrical heterogeneity of seeds and soya grain yielding in trial fields of Bila Therkva National Agrarian University. Proc. of Intern. sci.-pract. conf. of young scientists, post-graduate and doctoral students «Scientific searches of the youth in the third millennium». Bila Therkva, 2011. V. 6. P. 11.
4. Psareva EN. Classification of *Nicotiana tabacum* L. Zbornik nauchno-issledovatelskikh rabot VNIИ tabaka i makhorki. 1969; 154: 67–72.
5. Volkodav VV. Regulation on the procedure and the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability (DUS) of plant varieties (forage crops). Kyiv: Alefa, 2001. P. 54–58.
6. Dospekhov BA. Methods of field experiments. Moscow: Agropromizdat, 1985. 351 p.

ОЦЕНКА ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ТАБАКА В АГРОКЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Моргун А.В., Моргун В.И., Леонова Е.П., Молодчана О.М.
Опытная станция табаководства НААН, Украина

Цель и задача исследования. Выделить перспективные образцы табака с высокими показателями продуктивности семян и скороспелости, которые будут использованы в селекционном процессе. Установить корреляцию между главными селекционно-генетическими признаками растений табака, дающими возможность в дальнейшей селекционной работе вести одностороннюю селекцию по одному признаку, зная его влияние на другой признак.

Материал и методы. Исследования проводили в 2017–2018 гг. в агроклиматических условиях Центральной Лесостепи Украины на Опытной станции табаководства НААН (Черкасская обл., г. Умань). Полученные экспериментальные данные обрабатывали методами математической статистики, используя корреляционный анализ по методике Б.А. Доспехова.

Обсуждение результатов. Изучено 11 сортов табака по комплексу основных ценных хозяйственных признаков и продолжительности вегетационного периода. Предложены два перспективных сорта – Тернопольский 7 и Тернопольский 14, имеющие значительное преимущество над остальными образцами и являющиеся перспективными для использования в селекционной практике и производстве. Выделены два сорта табака Вирджиния 27 и Темп 321, характеризовавшиеся высокой урожайностью семян (1,53 и 1,27 т/га соответственно), но имеющие более продолжительную вегетацию (117 и 121 суток соответственно).

Установлена тесная корреляция между продолжительностью вегетационного периода растений и созреванием 50 % коробочек ($r=0,99$), семенной продуктивностью растений и урожайностью семян из соцветия ($r=0,86$), урожайностью семян из соцветия и количеством коробочек ($r=0,71$).

Выводы. Предложены лучшие по урожайности семян скороспелые сорта табака для внедрения в производство и вовлечения в селекционный процесс. Установлена корреляция между отдельными морфологическими и ценными хозяйственными признаками растений разных сортов табака, позволяющая определить степень изменчивости одного признака в зависимости от изменения другого.

Ключевые слова: табак, сорт, исходный материал, урожайность семян, продуктивность, вегетационный период, корреляция.

EVALUATION OF TOBACCO SOURCE MATERIAL IN AGROCLIMATIC CONDITIONS OF THE CENTRAL FOREST-STEPPE OF UKRAINE

Morgun A.V., Morgun V.I., Leonova K.P., Molodchana O.M.
Research Station of Tobacco of NAAS, Ukraine

The aim and tasks of the study. The purpose and task of research is to highlight perspective variety samples of tobacco with high levels of seed productivity and precocity that will be used in the selection process. Establish a correlation dependence between the main breeding and genetic features of tobacco plants, which will give an opportunity in further selection work to conduct a one-sided selection on one sign knowing its influence on another.

Materials and methods. The research were conducted during 2017–2018 in the conditions of the Central Forest-steppe of Ukraine at the Research Station of Tobacco of NAAS (Cherkasy region, Uman).

The experimental data obtained by methods of mathematical statistics, using correlation analysis by method of B.O. Dospechov.

Results and discussion. 11 varieties of tobacco were studied on the complex of seed-productive features and precocity. Two promising varieties were proposed – Ternopil 7 and Ternopil 14, which had a significant advantage above all samples and are promising for use in breeding practices and production. Two varieties of Virginia 27 and Temp 321 were distinguished, which were characterized by high seed yield (1,53 and 1,27 t/ha), but had a longer growing season (117 and 121 days).

A close correlation was found between: the length of the growing season and 50 % ripening boxes by 50% ($r = 0,99$), the seed yield of plants and the yield of inflorescence seeds ($r = 0,86$), the yield of inflorescence seeds and the number of boxes ($r = 0,71$).

Conclusions. The best precocity varieties of tobacco with high yield of seed were proposed for introduction into production and involvement in the selection process.

Correlation relations between individual morphological and biological characteristics, economic and valuable features of plants of different varieties of tobacco are determined, which allow determining the degree of variability of one feature depending on the change of another.

Key words: tobacco, variety, source material, seed yield, productivity, growing season, correlation

УДК 633.111.11:575.116

DOI: 10.30835/2413-7510.2019.172784

ЗАСТОСУВАННЯ ІНТРОГРЕСИВНИХ ЛІНІЙ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ВМІСТУ БІЛКА В ЗЕРНІ

Моцний І.І., Молодченкова О.О., Литвиненко М.А., Голуб Є.А.
Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннезнавства та сортовивчення
НААН, Україна

У 2015/16–2017/18 вегетаційних роках проведено порівняльне випробування інтрогресивних ліній пшениці м'якої озимої за врожайністю, крупнозерністю та вмістом білка. Виділено селекційні лінії з високими значеннями маси тисячі зерен (МТЗ), вмісту білка, а також чужинними морфологічними ознаками, які позбавлені негативних властивостей дикорослих видів та характеризуються високою продуктивністю, адаптивністю, толерантністю до низьких агрофонів, високою якістю. Лінії можуть становити інтерес для подальшої селекційної роботи на півдні України за умови збереження зібраних генних комплексів.

Ключові слова: *Triticum aestivum* L., інтрогресивна лінія, вміст білка, продуктивність

Вступ. Однією з вимог, що постає перед селекціонером є створення високопродуктивних сортів пшениці м'якої *Triticum aestivum* L. з високою якістю зерна, яка, перш за все, оцінюється за вмістом білка в ньому [1]. Методом внутрішньовидової гібридизації вдалося значно збільшити потенційну врожайність культури [2], але разом із зростанням продуктивності загострилася проблема генетичного підвищення білковості, яка традиційно відноситься до розряду найзначніших науково-практичних задач селекції [3]. Адже формування високої хлібопекарської якості можливе лише при достатньо високих показниках вмісту білка [4].

Аналіз літературних джерел, постановка проблеми. Нову селекційну парадигму спрямовано на створення сортів не лише з високим генетичним потенціалом продуктивності, але й здатних в умовах півдня України забезпечувати високу якість [5]. Однак, по мірі вичерпання запасів генів у генофонді виду ситуація, в усякому разі, стосовно надійних генетичних джерел білковості, лише погіршується. Хоча в світі давно відомі зразки пшениці м'якої озимої з підвищеним вмістом білка (на 2–3 %), проте при посіві в інших умовах вони далеко не завжди підтверджують ці переваги [6] і часто формують дрібне та щупле зерно [7]. А наявність зворотного зв'язку між вмістом білка і продуктивністю рослин, а також високий внесок екологічної дисперсії ознаки створюють значні труднощі для селекції на підвищений вміст білка [6, 7, 8].

Розширення генетичної мінливості пшениці, зокрема стосовно показників якості і особливо вмісту білка, можливе шляхом міжвидової гібридизації [9, 10]. Відомо [11], що на відміну від пшениці, дикорослі види при низькому рівні зернової продуктивності спроможні накопичувати гіпертрофовано багато білка в зерні (до 30–35 %). Схрещуванням їх з