

ния 08-73 передана на Государственное сортоиспытание с 2013 г. как сорт Мальовнычый.

Ключевые слова: ячмень яровой, сорт, ранговая экологическая оценка, коэффициент регрессии, генотипический эффект, экологическая стабильность, линия, урожайность.

ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY OF PRODUCTIVITY ELEMENTS OF SPRING BARLEY VARIETIES AND EFFICIENCY OF BREEDING ON THE BASES OF HYBRIDIZATION

O. E. Vazhenina, M. R. Kozachenko, N. I. Vasko, A. G. Naumov

During 2004-2013 researchers on adaptive capacity and plasticity of spring barley varieties (2004-2006) and efficiency of selection lines of hybrids (2007-2013) depending on these characteristics have being carried out. According to the environmental estimation for the lower ranks of genotypic effect (the general adaptive capacity in fact), the regression coefficient (plasticity degree) and environmental sustainability for the lower sum of their rank level, the relative practical value of 26 varieties of spring barley have been determined by separate characteristics. According to the estimation on stages of the selection process the high-yielding lines received from crosses between these varieties have been got. Valuable lines were created with the help of varieties characterized by environmental value, stability of individual parameters of the elements of productivity structure. The line 08-73 are being tested since 2013 as Malovnychy variety.

Key words: spring barley, variety, rank of environmental estimation, genotypic effect coefficient of the regression, line, environmental stability, productivity.

Дата надходження до редакції: 04.10.2013 р.

Рецензент: Н.С. Кожушко

УДК 633.1: 631.527

СПЕЛЬТА: СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ СЕЛЕКЦІЇ

Ф. М. Парій, д.б.н., професор

І. Р. Заболотна, аспірант

Уманський національний університет садівництва

У статті показано важливість спельти для сільського господарства України. Описано біологічні властивості, сучасні напрями, завдання та методи селекції культури. У статті наведено найпоширеніші сорти і країни в яких на сьогоднішній день ведеться селекція спельти. З'ясовано, що спельта може стати альтернативою зазвичай домінуючої пшениці м'якої.

Ключові слова: спельта, гібридизація, селекція, пшениця, сорт.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Серед посівів зернових в Україні пшениця м'яка озима (*Triticum aestivum* L) займає перше місце (5–6 млн га) і є головною продовольчою культурою.

Спельта (*Triticum spelta* L.) є гексаплоїдним видом пшениці ($2n = 42$), з геномним складом гомологічним пшениці м'якій [1, 2]. Походження спельти остаточно не відомо. Ця зернова культура була розповсюджена у давні часи, згодом зникла з посівів, залишившись лише у невеликих осередках гірських районів Європи і Азії [3, 4]. На сьогодні у світі підвищується цікавість до вирощування спельти насамперед як культури, зерно якої використовується для приготування «здорової їжі» [5, 6].

У країнах західної Європи (Німеччина, Бельгія, Швейцарія, Франція, Іспанія) спельту вирощують на площі понад 100 тис. га, передусім, завдяки високим дієтичним і поживним властивостям зерна: високому вмісту білка (25%), лізину (3,0 %), фенілаланіну (4,7 %), триптофану (1,4 %) [5]. Спельта містить 18 незамінних амінокислот. Також вона містить більше ненасичених жирних кислот і клейковини, ніж звичайна пшениця. Клейковина за структурою

та амінокислотним складом відрізняється від пшениці м'якої [7, 8].

Спельту можна впевнено назвати «природним медикаментом», так як вона містить практично всі елементи живлення, які потрібні людині в гармонійному і збалансованому складі. Причому не тільки в оболонці зерна, а рівномірно по всьому ендосперму. Це означає, що вона зберігає поживну цінність навіть за найтоншого помолу [7].

Підвищена увага до спельти в багатьох країнах Європи в останнє десятиліття обумовлена низкою чинників, серед яких можна назвати придатність для біологічного землеробства, популярного в багатьох розвинених країнах, невимогливість до умов вирощування, здатність витримувати гірські ґрунти, збіднені на елементи живлення. Вона має високу зимостійкість, стійкість до надмірного зволоження у період куціння, що обумовлено її екологічною пристосованістю до гірських районів з достатнім зволоженням. Деякі харчові і технологічні властивості дозволяють їй у ряді випадків потіснити традиційно домінуючу м'яку пшеницю [9]. Зі спельти готують ряд високоякісних круп'яних, хлібобулочних та кондитерських виробів [10].

За даними Н. П. Гончарова [11], борошно із

спельти характеризується вищою водопоглинальною здатністю – 54,0%, перевищуючи аналогічний показник для борошна з м'якої пшениці на 9,3%. Сила борошна за альвеографом у спельти перевищує цей показник у пшениці озимої на 4,6%, а сила борошна за фаринографом у 3,8 рази більше ніж у пшениці м'якої. Вони також повідомляють, що в борошні спельти як і у пшениці м'якої та інших злакових культурах лізин є лімітуючою амінокислотою. Проте вміст лізину в борошні з цього виду пшениці вище порівняно з борошном м'яких пшениць на 7,7%.

В Закавказзі можна зустріти так звану «перлову крупу», вироблену не з ячменю, як зазвичай, а із спельти. В південній Німеччині, де вирощується плівчаста пшениця зі спельти виготовляють національну страву із зеленого (недозрілого), висушеного і очищеного зерна спельти, яке називається «грюнкорн». У необмолоченому вигляді пшениця спельта використовується як інтенсивний корм для худоби. В Україні посіви спельти можна зустріти на території Прикарпаття [12 - 14].

Наявне генетичне різноманіття спельти включає форми пристосовані до умов різних ґрунтово-кліматичних зон України, які здатні забезпечити ринок цінною зерновою продукцією. Тому актуальним є відродження культури спельти в Україні. Це обумовлює необхідність всебічного вивчення зразків генофонду спельти в умовах України, яке досі не проводилось. Важливе значення має встановлення рівня прояву і мінливості цінних господарських ознак у контрастних умовах середовища, а також пошук закономірностей зв'язку між ознаками при зміні умов вирощування, що є важливим для ефективного поєднання ряду цінних ознак в одному генотипі при селекційній роботі зі спельтою.[15].

Виділяють два підвиди спельти: азіатський (subsp. *Kuckuckianum* Gök.) який включає 40 різновидів, та європейський (subsp. *spelta*), що включає 14 різновидів [16].

У світовому зерновому господарстві найпоширеніші такі сорти спельти: Алькоран, Obercuner III, Ardenne, Renval, Frankenkorn та Nirvana [17].

Колос спельти дуже рихлий (на 10 см колосового стрижня приходиться в середньому 13,6 колосків), розпадається на колоски, причому членник стрижня часто залишається з'єднаним з колоском своїм нижнім кінцем (членник прилягає до внутрішньої сторони колоска), іноді можна спостерігати розпадання на колоски як у полби (*Tr. dicoccum*) або колос не розпадається і в такому випадку ламається в середній або нижній частині членників як у пшениць м'яких. Колоскова луска широка, клиновидна, лопатчата, в верхній частині скошена впоперек. Кілевий зубець короткий, тупий. Членники стрижня широкі, з виїмкою від тісно прилягаючого колоска. Зерно знаходиться в плів-

ці і звичайним шляхом не обмолочується.

Спельта за крупністю членників стрижня близька до пшениці м'якої Кількість пучків до 15 шт., гіподерма сильно склерифікована, що взаємопов'язано з високою міцністю стебла. Колос спельти характеризується значною ламкістю, яка виникає через сусідство двох нерівноцінних тканин: дуже склерифікованої основи колоска і тонкостінної паренхіми верхньої частини членника. Сусідство анатомічно різноякісних тканин створює «напруження», унаслідок чого утворюється тріщина, яка зумовлює легке від'єднання вище лежачого колоска від членника, який залишається з нижче лежачим колоском [18].

Дуже характерна ознака спельти – це наявність окремого шару, що утворюється на верхньому закінченні членника стрижня, а не на нижньому як звичайно для інших видів з ломким колосом; членник за довжиною зростається з внутрішньою стороною колоска. Характерною є також форма колоскової луски; нерідко верхнє закінчення її широко прямокутне та із зубцем. У морфології пшениці навіть закріпився термін спельтоїдна або спельтоподібна форма луски. Колос спельти грубий, жорсткий, довгий та рихлий (14–22 шт. колосків на 10 см колосового стрижня). Під час дозрівання колос розпадається на колоски з членниками стрижня. [19].

Негативними властивостями спельти є важкий вимолот зерна (плівчастість), ламкість колосового стрижня, відносно довгий вегетаційний період, слабка посухостійкість, чутливість до борошнистої роси, бурої та жовтої іржі. Однак важкість вимолоту можна віднести і до позитивних ознак, бо міцні луски забезпечують захист зернівок і молодих паростків від шкідливих чинників навколишнього середовища [20].

Як свідчить досвід вітчизняної та світової селекції, ідеальний сорт пшениці, крім високого потенціалу врожайності, повинен мати міцне стебло, стійкість проти вилягання, комплексний імунітет проти пошкоджень шкідниками і ураженням хворобами, високу зимостійкість та посухостійкість. Для одержання високих і стійких урожаїв зернових культур велике значення має прискорене створення та впровадження у виробництво високоврожайних сортів, стійких проти несприятливих факторів навколишнього середовища та з високою якістю зерна [21].

При створенні нових сучасних сортів пшениці озимої велике, а в багатьох випадках вирішальне, значення має використання у селекційних програмах вихідного матеріалу з колекції відданих еколого-географічних зон, що є обов'язковим етапом селекційних робіт і найважливішим розділом адаптивної селекції [22, 23]. Для ефективного ведення селекції пшениці озимої на адаптивність запасу генетичного матеріалу даної культури сьогодні недостатньо широке розповсюдження близькоспорідних сортів, що

обмежує і збільнює його різноманіття [24]. Про необхідність і ефективність розширення генетичної мінливості пшениці озимої м'якої за рахунок нових ефективних джерел селекційних ознак з генофонду її природних культурних видів, зокрема й пшениці м'якої ярої, свідчать наукові дослідження багатьох авторів [25- 27].

Постановка проблеми. Проблема поліпшення якості зерна пшениці перш за все зводиться до збільшення вмісту білка. Особливу актуальність вона набула в останні роки на фоні істотно помітного зниження його вмісту у зерні пшениці озимої у сільськогосподарському виробництві [28]. Одним з таких видів може бути пшениця спельта.

Зі схрещуваннями спельти і пшениці м'якої раніше працювали багато вчених, так, наприклад, П.Вільморен, В. Рімпау, Е. Чермак, Малл, А. Малиновський, Б. Каянус, Д. Латуверс, Ф. Лейті і А. Бошнакян, В. Нільсон-Лейснер.[29]

Тільки сорти з високим генетичним потенціалом урожайності та якості зерна, з достатнім рівнем адаптації до місцевих ґрунтово-кліматичних умов та стійкості проти хвороб і шкідників можуть максимально реагувати на елементи технологічного вирощування [30]. На створення таких сортів спрямовані сучасні методи селекції.

Вихідний матеріал, методика та умови дослідження. Гібридизація – один з основних методів створення нового вихідного матеріалу. Майже всі сорти пшениці, що нині вирощуються, створені даним методом. За допомогою гібридизації селекціонер може поєднувати в гібридному потомстві цінні ознаки батьківських сортів і створювати нові сорти, придатні до конкретних ґрунтово-кліматичних умов. Схрещування віддалених еколого-географічних форм та добір сприяють створенню нових гібридних сортів, які перевищують своїх батьків та стандарти на 15–20%, а іноді

на 30–50% і більше [31-33].

Результати досліджень. Селекція спельти ведеться за такими основними напрямками: підвищення врожайності, придатність до механізованого збирання, скорочення вегетаційного періоду, покращення адаптивного потенціалу, підвищення стійкості колосу до обламів та зимостійкості, підвищення стійкості до хвороб і шкідників та подолання негативної кореляції між низькою родючістю та врожайністю [34].

В країнах Європи селекційна робота ведеться переважно з спельтою озимою. Для її впровадження у виробництво необхідно селекційним шляхом підвищити урожайність. Низькою досліджень [35] встановлений зв'язок між проявом ознак у ранніх поколіннях гібридів і частотою утворення селекційно-цінних форм у більш пізніх поколіннях, отже, можливо спрогнозувати успіх селекції. [36].

Висновки. Станом на 2012р. до Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні [37] занесено лише один сорт озимої спельти «Зоря України» Сорт має наступні характеристики: урожайність – 41,9 ц/га, вміст білка - 23,5 % вміст клейковини 52,5 %, група якості клейковини III.

В Україні селекція спельти ведеться в Інституті рослинництва імені В.Я. Юр'єва, Білоцерківському національному аграрному університеті, Уманському національному університеті садівництва.

Вивчення пшениці спельти, проведення масових та індивідуальних доборів, виявлення та відбір кращих рослин за комплексом технологічних та морфологічних ознак дозволить створити високоврожайні сорти. На сучасному етапі створення нових більш урожайних сортів спельти є актуальним завданням.

Список використаної літератури

1. Фляксбергер К. А. Пшеница – род Triticum L. / Хлебные злаки. Пшеница. М.: Госиздательство совхозной и колхозной литературы. – 1935. С. 17-404.
2. Жуковский П. М. Культурные растения и их сородичи / П. М. Жуковский. – Л.: Колос, 1971. – 752 с.
3. McFadden E. S. The origin of Triticum spelta and its free-threshing hexaploid relatives / E. S. McFadden, E. R. Sears // Journal of Heredity. – 1946. – №3. – P. 81-89.
4. Дорофеева В. Ф. Культурная флора. Пшеница. / Под ред. В. Ф. Дорофеева, О.Н. Коровиной. Л.:Колос. 1979. – 346 с.
5. Griffing B. Analysis of quantitative geneaction by constant parent regression and related techniques / B. Griffing Genetics. – 1950. – №7. – P. 303-321.
6. Дорофеев В. Ф. Пшеницы мира / В. Ф. Дорофеев – Ленинград: Агропромиздат, 1987. – 560 с.
7. Горн Е. Лучше чем пшеница, но... / Е. Горн // Фермерське господарство. – 2008. - №4(372). – С. 21-22.
8. Мостіпан М. І. Особливості водопостачання та урожайність різновікових посівів озимої пшениці в Північному Степу України / М. І. Мостіпан // Збірник наукових праць – Кам'янець-Подільський, 2006 – Вип14. – С. 46-51.
9. Eltun R. The possibilities for spelt cultivation in Norway / R. Eltun, M. Aasven // Spelt and Quina: Working Group Meeting, 24 - 25 October 1997. - Wageningen, the Netherlands, 1997. - P. 7 – 13.
10. Dahlstedt L. Spelt Wheat (Triticum aestivum ssp. Spelta (L.)): An alternative crop for ecological farming systems / L. Dahlstedt // Spelt and Quina: Working Group Meeting, 24 - 25 October 1997. -

Wageningen, the Netherlands, 1997. - P. 3 – 6.

11. Гончаров Н. П. Происхождение, domestикация и эволюция пшениц / Н. П. Гончаров, Е. Я. Кондратенко // Вестник ВОГиС. – 2008. – Т.12, №1/2. – С. 159-179.

12. Абдурахманов А. Х. Полба – ценная крупяная культура. / А. Х. Абдурахманов // Зерновое хозяйство. – 1972. - №4. – С. 30-32.

13. Ауэрман Л. Я. Влияние замеса теста на количество и качество клейковины. / Л. Я. Ауэрман, Н. В. Гонгадзе, М. А. Суворова // Известия высших учебных заведений – М.: Пищевая технология, 1966 – 211 с.

14. Кияк Г. С. История культуры пшеницы в Западных районах Украины / Г. С. Кияк // Озимая пшеница. – Киев, 1964. – С. 3-5.

15. Новак Ж. М. Формотворчий процес у гібридів спельти та м'якої пшениці / Ж. М. Новак, І. О. Жекова // «Біологія: від молекули до біосфери». Матеріали III Міжнародної конференції молодих науковців. – Харків: СПД ФО Михайлов Г. Г., 2008. – С. 67-72.

16. Дорофеев В. Ф. Пшеницы Закавказья / В. Ф. Дорофеев // Труды по прикл. бот., ген. и селек. – 1972. – Т.47. - №1. – С. 103-130.

17. Темирбекова С. К. Новые генетические источники устойчивости по зерновым культурам для использования в селекции / С. К. Темирбекова, И. М. Куликов, А. А. Курило // Зерновое хозяйство России. – 2010. – №4. – С. 43–47.

18. Градчанинова О. Д. Строение члеников колоскового стержня различных видов пшеницы / О. Д. Градчанинова // Бюллетень всесоюзного ордена Ленина и ордена дружбы народов научно-исследовательского института растениеводства имени Н. И. Вавилова. – 1978. – Вып. 84. – С. 18–24.

19. Жуковский П. М. Культурные растения и их сородичи / П. М. Жуковский. Ленинград: Колос, 1971. – 752 с.

20. Гончаров Н. П. Сравнительная генетика пшениц и их сородичей / Н. П. Гончаров. Новосибирск, Сиб. университет, 2002. – 252 с.

21. Натрова З. Продуктивность колоса зерновых культур / З. Натрова, Л. Смочек // [Пер. с чешск. Г. Н. Мирошниченко] – М.: Колос, 1983. – 45 с.

22. Вавилов Н. И. Научные основы селекций пшеницы / Н. И. Вавилов; – М.: Сельхозгиз, 1935. – 244 с.

23. Животков Л. О. Завдання, методи і результати селекції інтенсивних сортів озимої пшениці / Л. О. Животков, В. В. Шелепов, Л. А. Коломієць // Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть. – К.: Логос, 2001. – Т.2. – С. 394-397.

24. Мережко А. Ф. Роль генетических ресурсов в современной селекции растений / А. Ф. Мережко // Генетические ресурсы культурных растений: проблемы мобилизации, инвентаризации, сохранения и изучение генофонда важнейших с.-х. культур для решения приоритетных задач селекции. – СПб.: ВИР, 2001. – С. 353-355.

25. Ремесло В. Н. Создание сортов озимой пшеницы способом направленного изменения яровых форм в озимые / В. Н. Ремесло // Селекция и семеноводство. – 1963. – №2. – С. 5-8.

26. Гриб С. И. Генофонд и его использование в селекции мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) в Беларуси / С. И. Гриб, И. К. Коптик // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – Санкт-Петербург, 2009. – Т.166. – С. 65-72.

27. Кочмарський В. С Селекція пшениці м'якої (*Triticum aestivum* L.) з використанням генофонду ярих сортів в умовах Лісостепу України / В. С. Кочмарський, Л. А. Коломієць, В. В. Кириленко, В. П. Кавунець, С. М. Маринка // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин: науково-практичний журнал. – К., 2010.– №1. – С. 11.

28. Мусич В. Н. Наследование изменчивости свойства морозоустойчивости у гибридов озимой пшеницы / В. Н. Мусич // Тезисы докладов междунар. конф. участников стран-членов СЭВ. – Одесса, 1981. – С. 105-106.

29. Фляксбергер К. А. Пшеницы / К. А. Фляксбергер – Л.: 1938. – 296 с.

30. Аблова И. Б. Принципы и методы создания сортов пшеницы, устойчивых к болезням (на примере фузариоза колоса) и их роль в становлении агроэкосистем / И. Б. Аблова: автореф. дис. на соискание ученой степени доктора с/х наук специальность 06.01.05 – «селекция и семеноводство». – Краснодар, 2008. – 49 с.

31. Деканоидзе М. Г. Наследование и изменчивость гибридов пшеницы / М. Г. Деканоидзе, Н. В. Мерабишвили, Н. Р. Наскидашвили // Аграрная наука. – 2006. – №10. – С. 19-20.

32. Лучной В. В. Результати вивчення фізичних та хімічних ознак якості зерна колекційних сортів озимої м'якої пшениці / В. В. Лучной // Селекція і насінництво. – Харків, 2000. – №83. – С. 52-61.

33. Ремесло В. Н. Эффективность отбора по признаку зимостойкости в гибридном материале, полученном от скрещивания озимой пшеницы различного экологогеографического происхождения / В. Н. Ремесло, Л. И. Волошина // Селекция, семеноводство и сортовая агротехника зерновых и кормовых культур: Сб. науч. тр. МНИИССП. – Мироновка, 1980. – Вып. 6. – С. 3–8.

34. Полянецька І. О. Селекційно-генетичне покращення *Triticum spelta* L. та використання її в селекції *Triticum aestivum* L. / І. О. Полянецька: автореф. дис. на здобуття наукового ступеня кандидат с/г наук спеціальність 06.01.05. «селекція і насінництво». - Умань, 2012. – 20 с.

35. Федін М. А. Генетика пшениці і гетерозис / М. А. Федін. – М. : Колос, 1979. – 204 с.

36. Нінієва А. К. Успадкування ознак продуктивності колоса гібридами спельти ярої (*T. spelta* L.) з пшеницею м'якою ярою / А. К. Нінієва // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2012. – №4. – С. 36-41.

37. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2012 році. Головний редактор В. А. Хаджиматов. – К.: ТОВ «Алефа». – 2012. – 243 с.

СПЕЛЬТА: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ СЕЛЕКЦИИ

Ф. М. Парий, И. Р. Заболотная

В данной статье показана важность спельты для сельского хозяйства Украины. Описаны биологические свойства спельты, современные направления, задачи и методы селекции культуры. В статье приведены самые распространенные сорта спельты и страны в которых на сегодняшний день ведется селекция спельты. Выяснено, что спельта может стать отличной альтернативой обычно доминирующей пшеницы мягкой. Автор отмечает необходимость более детального изучения генофонда спельты и создании новых, более урожайных сортов спельты.

Ключевые слова: спельта, гибридизация, селекция, пшеница, сорт.

SPELTA: CURRENT STATUS AND FUTURE SELECTION

F. M. Paryi, I. R. Zabolotna

The importance of spelta for modern agriculture of Ukraine has been shown in article. Biological characteristics of spelta, current trends, objectives and methods of crop breeding have been described. The common varieties of spelta were described as well as countries where spelta breedings was carried out nowadays. It was established that spelta could be excellent alternative to common soft wheat dominated in the country. The authors emphasized on the necessity of more detailed study of spelta gene pool and creation of new, more productive varieties of spelta.

Key words: spelta, hybridization, plant breeding, wheat, variety.

Дата надходження до редакції: 05.10.2013

Рецензент: Жатов О.Г.

УДК 633.522 : 631.52

ВИЯВЛЕННЯ САМОЗАПИЛЕНИХ ЛІНІЙ КОНОПЕЛЬ ЗІ СТІЙКІСТЮ ДО ШКІДНИКІВ І ХВОРОБ

С. В. Міщенко, к.с.-г.н., с.н.с., Дослідна станція луб'яних культур Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН України

*Проблема комплексного і всебічного вивчення біологічних і селекційних ознак самозаплених ліній конопель (*Cannabis sativa* L.) є актуальною. Ці дослідження не проводились у повному обсязі, тому що цитоплазматична чоловіча стерильність була не знайдена і самозаплени лінії для створення гетерозисних гібридів не використовувались. Визначено особливості пошкодження і ураження рослин конопель *I₀-I₃ Pyrausta nubilalis* Hb., *Fusarium oxysporum* (f. *vasinfectum*) Snyder et Hansen, *Dendrophoma marconii* Cav., *Botrytis cinerea*, *Sclerotinia sclerotiorum*. У результаті проведених досліджень встановлено особливості диференціації популяції конопель в процесі самозаплєнення за стійкістю до шкідників і хвороб. Доведено можливість створення цінних самозаплених ліній з комплексною стійкістю.*

Ключові слова: коноплі, самозаплени лінії, селекція, хвороби, шкідники.

Постановка проблеми. Останнім часом у селекції конопель (*Cannabis sativa* L.) розробляється новий напрям, пов'язаний з використанням самозаплених ліній. Вважаємо, що самозаплени лінії, отримані на основі сучасних сортів однодомних конопель, можуть використовуватись у декількох напрямках: 1) для створення нового вихідного матеріалу – лінійних, сортолінійних та лінійносортових простих і складних гібридів з використанням самозаплених

ліній-донорів цінних ознак; 2) з метою стабілізації (вирівнювання) певних селекційних ознак існуючого селекційного матеріалу шляхом створення однорідних самозаплених ліній з наступним об'єднанням їх в єдину популяцію; 3) у генетичних дослідженнях (здебільшого для встановлення особливостей генетичного контролю певної ознаки, характеру мінливості тощо).

При цьому перш за все потрібно встановити особливості впливу самозаплєнення (інбридингу)