

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ

ІНСТИТУТ РОСЛИННИЦТВА ІМ. В. Я. ЮР'ЄВА НААН

СЕЛЕКЦІЯ ГОРОХУ

ПАСПОРТ ДОНОРІВ

ЦІННИХ СЕЛЕКЦІЙНИХ ОЗНАК

Харків 2020

Видання підготували: Василенко А. О., Безуглий І. М., Безугла О. М., Шевченко Л. М., Кучеренко Є. Ю., Вус Н. О., Глянцев А. В., Штельма А. М.

Друкується за рішенням Вченої ради Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН (протокол № від __ 2020 р.)

Рецензенти:

Васько Наталія Іванівна – головний науковий співробітник лабораторії селекції та генетики ячменю Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН, доктор с.- г. н., с. н. с.

Гопцій Тетяна Іванівна – завідувач кафедри генетики, селекції і насінництва Харківського національного аграрного університету ім. В. В. Докучаєва, доктор с.-г. н., професор.

У виданні «Селекція гороху. Паспорт донорів цінних селекційних ознак» наведено інформацію про гарантованих донорів цінних селекційних ознак гороху, що можуть бути використані в селекції цієї культури різних напрямів – зернового, зерноукісного, технічного та овочевого напрямів. Надано механізм генетичного контролю ознак донорів та їхню загальну характеристику.

Методичні рекомендації можуть бути використаними викладачами наукових закладів, науковцями, що займаються селекцією, генетикою та рослинництвом, а також можуть бути корисними для підвищення кваліфікації і перепідготовки спеціалістів-селекціонерів.

ВСТУП

Колекції генетичних ресурсів із часів академіка М. І. Вавилова окрім збереження і підтримки генетичного різноманіття, займаються планованою інтродукцією, пошуком придатного для вітчизняного рослинництва матеріалу, і як показує час, колекції є основою для розвитку селекції [1].

На початку ХХІ ст. кардинально, але все ж недостатньо, було змінено ставлення наукової та світової спільноти до генетичних ресурсів. Викликано це низкою причин, одна з яких – інтенсифікація селекції та максимальна мобілізація світових генетичних ресурсів для потреб людства (на підґрунті тези: «чтобы создать новый сорт, его надо иметь в коллекциях в виде исходных форм») і небезпеки виникнення епіфітотій через зниження генетичної мінливості (гетерогенності, гетерозиготності) сортів, гібридів та популяцій [2].

Як зазначає А. А. Жученко, задачі і можливості селекції і насінництва не можуть бути реалізовані без мобілізації світових рослинних ресурсів. Реальні переваги вітчизняних селекційних центрів обумовлено наявністю унікальних генетичних донорів у найважливіших видів, що мають стійкість до дії найбільш шкодочинних абіотичних і біотичних стресорів, значну харчову цінність, стійкість до едафічного стресу та ін. [3]. Як приклад, у Білорусі нові сорти і гібриди, створені на основі колекцій генетичних ресурсів, впроваджено у сільське господарство і лісове виробництво із економічним ефектом 116,9 млн. дол і 5,7 млн. дол. відповідно [4].

Важливим питанням є не тільки збирання, зберігання та підтримка колекційного матеріалу, а також його всебічна оцінка.

А. А. Чураков та Л. И. Валиулина підкреслюють, що оцінка генетичних ресурсів, яка проведена у конкретному регіоні, може підвищити результативність селекційної роботи. Наприклад, в умовах Красноярського краю лімітуючою ознакою при проведенні оцінок ресурсного матеріалу є період вегетації рослин гороху, який не має перевищувати 80–90 діб. Тому і матеріал, що входить до схрещування, повинен мати саме такий період вегетації у поєднанні із комплексом цінних господарськи ознак [5].

Обсяги дослідного колекційного матеріалу можуть бути достатньо великими, а кількість відібраних для роботи зразків не вражати. Але саме цей відібраний матеріал і визначатиме ефективність селекції. И. М. Кайгородовою та ін. з колекції овочевого гороху, що становила 277 зразків різного еколого-географічного походження, за проведеними оцінками було відібрано усього шість зразків із комплексом цінних агрономічних ознак [6]. А у роботі О. В. Аликиной та А. Г. Беседина з 522 зразків овочевого гороху колекції ВІР відібрано 25 зразків за ознаками, що є актуальними для селекції овочевого гороху [7].

Генетичні ресурси гороху оцінюють також за симбіотичною ефективністю, тому що для гороху притаманним є високий поліморфізм за цією ознакою. В роботі О. Ю. Штарка та ін. показано доцільність селекції нових сортів із врахуванням симбіотичного потенціалу [8].

Питання про вибір найбільш перспективних батьківських компонентів для схрещування із різноманіття генетичних ресурсів сільськогосподарських рослин і досі залишається одним з важких моментів у селекційному процесі [9]. У переважній більшості сільськогосподарських культур до теперішнього часу створено цінні сорти і лінії, адаптовані до місцевих умов та високим потенціалом продуктивності. Разом з тим, вочевидь, що ті тенденції, які превалюють у добиранні батьківських пар для схрещування (використання кращих комерційних сортів) призведуть до підвищення генетичної вразливості близьких за походженням сортів [9].

При багаточисельному залученні до гібридизації сортів лише деякі виявляються видатними донорами цінних господарських ознак і відповідних блоків коадаптованих генів (стійкості, продуктивності, якості та ін.) [2].

Наведені у виданні зразки є донорами за певними ознаками із чітким успадкуванням (табл. 1).

Таблиця 1 – Генотипи, що детермінують важливі агрономічні ознаки [10, 11, 12].

Генотип	Ознака
<i>A-a</i>	антоціанова пігментація наявна, квітка має забарвлення від кремового до фіолетового кольору – антоціанова пігментація відсутня, квітка біла
<i>Af - af</i>	звичайний тип листка, листочковий – вусатий тип листа, безлисточковий
<i>Pl - pl</i>	інтенсивно чорне забарвлення рубчика – безбарвний рубчик
<i>Def-def</i>	після визрівання рубчик насінини відділяється від насінневої ніжки – спричиняє гіпертрофію тканини насінневої ніжки (наявність ознаки стійкості до обсипання насіння)
<i>Det-det</i>	індетермінантний тип росту – луганський тип детермінантності (фенотипово проявляється через утворення 1–2 продуктивних вузлів. З останнього вузла виходять 2 плодоноси. Точка росту відсутня)
<i>Fa Fas</i> або <i>Fa fas</i> , <i>fa Fas - fa fas</i>	звичайна форма стебла – фасційована форма стебла
<i>Fn Fna - Fn fna</i> або <i>fn Fna - fn fna</i>	обумовлюють одну квітку на квітконіжці – дві квітки – три і більше квіток
<i>Le-le</i>	довгі міжвузля – короткі міжвузля
<i>N - n</i>	звичайна товщина стулок боба – м'ясиста стулка боба
<i>p v - P V</i>	повна відсутність пергаментного шару (сахарний тип боба) – наявність пергаментного шару (луцильний тип боба)
<i>R - r</i>	гладенька поверхня насінини, округла форма – поверхня насінини зморшкувата, мозкове насіння
<i>R Rb - Rrb - rRb</i> або <i>r rb</i>	гладенькі сім'ядолі і прості крохмальні гранули – зморшкуваті сім'ядолі і прості крохмальні гранули – зморшкуваті сім'ядолі і складні крохмальні гранули

ДОНОРИ ЦІННИХ СЕЛЕКЦІЙНИХ ОЗНАК

1. Номер національного каталогу

UD0101938

2. Назва зразка

Модус

3. Країна походження: Україна

4. Установа оригінатор: Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва

5. Родовід: складна міжсортова гібридизація між сортами Таловець 60, Смарагд, Харьковський 85, Орлус, СЛ 616-87 із наступним багаторазовим індивідуальним добором

6. Автори зразка

Чекригін П.М., Бекаревич А.Д., Безуглий І.М., Луценко М.П., Сердюк В.І., Василенко А.О.

7. Ознака, за якою зразок є донором

багатоквітковість

8. Генетичний контроль ознаки

fn fna

(у представленого донора у стиглому стані рослини на першому – другому продуктивному вузлі формується три повноцінних боби)

9. Загальна характеристика зразка

безлисточковий (вусатий тип листа), урожайність до 6,0 т/га, вміст білка в насінні (22–24%), довжина стебла 95–100 см, середня стійкість до фузаріозу (3 балів) та аскохітозу (5 балів), стійкий до вилягання, придатний до збирання прямим комбайнуванням.

10. Напрямок використання в селекції

рекомендований для створення сортів зернового та зерноукісного напрямів використання

1. Номер національного каталогу
UD0102018

2. Назва зразка

Ефектний

3. Країна походження: Україна

4. Установа оригінатор: Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва

5. Родовід: складна міжсортова гібридизація між сортами Таловець 60 та Орлус із наступним багаторазовим індивідуальним добором

6. Автори зразка

Чекригін П.М., Бекаревич А.Д., Безуглий І.М.,
Луценко М.П., Сердюк В.І., Василенко А.О.

7. Ознака, за якою зразок є донором
багатоквітковість

8. Генетичний контроль ознаки

fn fna

(у представленого донора у стиглому стані рослини на першому – другому продуктивному вузлі формується три повноцінних боби)

9. Загальна характеристика зразка

безлисточковий (вусатий тип листа), напівкарликового типу, урожайність до 6,0 т/га, вміст білка в насінні (20–23%), довжина стебла (75–80 см), середня стійкість до фузаріозу (5 балів) та аскохітозу (5 балів), стійкий до вилягання, придатний до збирання прямим комбайнуванням

10. Напрямок використання в селекції

рекомендований для створення сортів зернового та зерноукісного напрямів використання

1. Номер національного каталогу
UD0101296

2. Назва зразка

Харківський янтарний

3. Країна походження: Україна

4. Установа оригінатор: Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва

5. Родовід: складна міжсортова гібридизація між сортами Зеленозерний 1, Труженик, СЛ 79-141 із наступним багаторазовим індивідуальним добором

6. Автори зразка

Чекригін П.М., Луценко М.П., Бекаревич А.Д.,
Безуглий І.М., Сердюк В.І.

7. Ознака, за якою зразок є донором

висока кулінарна якість насіння
(розварюваність 2,26, час варіння 80–90 хв. (оцінка «добре»),
смакові якості 7+ (відмінний смак))

8. Генетичний контроль ознаки

домінантні алелі полігенних систем

9. Загальна характеристика зразка

листочковий, урожайність до 5,5 т/га, вміст білка в насінні (23–26%), яскраво-помаранчевий колір сім'ядолей, довжина стебла (105–110 см), середня стійкість до фузаріозу (5 балів) та аскохітозу (7 балів), придатний до збирання прямим комбайнуванням.

10. Напрямок використання в селекції

рекомендований для створення сортів зернового та харчового напрямів використання

1. Номер національного каталогу
UD0100543

2. Назва зразка

Банан

3. Країна походження: Україна

4. Установа оригінатор: Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва

5. Родовід: складна міжсортова гібридизація між лініями СЛ 90-170 (107/77 х Зеленозерний 1) та СЛ 37 із наступним багаторазовим індивідуальним добором

6. Автори зразка

Чекригін П.М., Бекаревич А.Д., Луценко М.П.,
Безуглий І.М., Сердюк В.І., Тимчук С.М.

7. Ознака, за якою зразок є донором

висока кулінарна якість насіння
(розварюваність 2,26, час варіння 80–90 хв. (оцінка «добре»),
смакові якості 7+ (відмінний смак))

8. Генетичний контроль ознаки

домінантні алелі полігенних систем

9. Загальна характеристика зразка

листочковий; продуктивність – 11,2 г насіння з рослини, вміст білка в насінні (24–28%), довжина стебла (80–110 см), стійкість до фузаріозу (7 балів) та аскохітозу (7 балів), придатний до збирання прямим комбайнуванням.

10. Напрямок використання в селекції

рекомендований для створення сортів зернового та харчового напрямів використання

1. Номер національного каталогу
UD0100776

2. Назва зразка

Віолена

3. Країна походження: Україна

4. Установа оригінатор: Сквірська дослідна станція

5. Родовід:

гібрид 1137/Ранний грибовский 11

6. Автор зразка

Стригун В. М.

7. Ознака, за якою зразок є донором

амілопектиновий тип крохмалю
(вміст амілози 28,15% проти 67,34% у носіїв гену r)

8. Генетичний контроль ознаки

RRrbrb

(фенотипово проявляється через просту форму крохмальних
гранул при зморшкуватості сім'ядолей)

9. Загальна характеристика зразка

листочковий, овочевого напрямку використання, продуктивність –
7,0 г насіння з рослини, вміст крохмалю 26,85%, вміст білка в
насінні 21–23%, середня стійкість до фузаріозу (3 балів) та
аскохітозу (7 балів)

10. Напрямок використання в селекції

рекомендований для створення сортів овочевого та технічного
напрямів використання

1. Номер національного каталогу

2. Назва зразка

СЛ ДТР 94-120

3. Країна походження: Україна

4. Установа оригінатор: Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва

5. Родовід: складна міжсортова гібридизація між сортами Харківський 29, Белковая гроздь, Флагман із наступним багаторазовим індивідуальним добором

6. Автор зразка

Безуглий І. М.

7. Ознака, за якою зразок є донором

луганський тип детермінантності, багатоквітковість

8. Генетичний контроль ознаки

dtrdtr, fn fna

(фенотипово проявляється через утворення 1–2 продуктивних вузлів. З останнього вузла виходять 2 плодоноси)

9. Загальна характеристика зразка

листочковий; продуктивність – 7,2 г насіння з рослини, довжина стебла 55–65 см, вміст білка в насінні (21–23%), середня стійкість до фузаріозу (5 балів) та аскохітозу (7 балів)

10. Напрямок використання в селекції

рекомендований для створення сортів зернового напряму використання

1. Номер національного каталогу
UD0100668

2. Назва зразка

Резонатор

3. Країна походження: Україна

4. Установа оригінатор: Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва

5. Родовід: складна міжсортова гібридизація між сортами
Харьковский 74 та Харьковський зеленозерний із наступним
багаторазовим індивідуальним добором

6. Автори зразка

Чекригін П.М., Бекаревич А.Д., Луценко М.П.,
Сердюк В.І., Безуглий І.М., Княжецкая Л.С.

7. Ознака, за якою зразок є донором
подовжене стебло

8. Генетичний контроль ознаки

LeLe
(довжина стебла до 150 см)

9. Загальна характеристика зразка

листочковий, зерноукісного напрям використання, урожайність
насіння до 5,0 т/га, зеленої маси 30,0–35,0 т/га, у фазі повного
наливу бобів частка зелених бобів у загальній зеленій масі
становить 32–34%, вміст білка в насінні 22–24%, довжина
стебла 120–150 см, стійкість до фузаріозу (балів) та аскохітозу (
балів)

10. Напрямок використання в селекції

рекомендований для створення сортів зернового та
зерноукісного напрямів використання

1. Номер національного каталогу
UD0102105

2. Назва зразка

Царевич

3. Країна походження: Україна

4. Установа оригінатор: Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва

5. Родовід: складна міжсортова гібридизація між сортами Таловець 60,-Напарник, Детермінантний ВСХИ, Харьковський 131 та іншими із наступним багаторазовим індивідуальним добором

6. Автори зразка

Чекригін П.М., Бекаревич А.Д., Луценко М.П.,
Безуглий І.М., Сердюк В.І., Василенко А.О.

7. Ознака, за якою зразок є донором

вусатий тип листа, стійкість до обсіпання насіння

8. Генетичний контроль ознаки

afaf, defdef

(замість листочків утворюються розвинені вусики, що сприяє підвищенню стійкості до вилягання; експресія гену спричиняє гіпертрофію тканини насінневої ніжки, яка після визрівання насінини не відділяється від насінневої оболонки та залишається поєднаною із центральним швом боба)

9. Загальна характеристика зразка

безлисточковий (вусатий), напівкарликового типу, урожайність до 6,0 т/га, вміст білка в насінні 22–23%, висока стійкість до вилягання (8–9 балів), придатний до збирання прямим комбайнуванням, стійкість до фузаріозу (3 балів) та аскохітозу (7 балів)

10. Напрямок використання в селекції

рекомендований для створення сортів зернового напряму використання

1. Номер національного каталогу
UD0100520

2. Назва зразка
Орпелла

3. Країна походження: Росія

4. Установа оригінатор: ФДБНУ «ФНЦ зернобобовых и крупяных культур»

5. Родовід:
ВС₃ (Надежда/В52)

6. Колекціонер зразка
Потьомкіна Л. М.

7. Ознака, за якою зразок є донором
антоціанове забарвлення вінчика

8. Генетичний контроль ознаки
АА

9. Загальна характеристика зразка
листочковий, зернового напрямку використання; продуктивність – 10,4 г насіння з рослини; кількість насінин в бобі – 4,7 шт.; середня стійкість до фузаріозу (5 балів) та аскохітозу (5 балів)

10. Напрямок використання в селекції
рекомендований для створення сортів зернового та зерноукісного напрямів використання

1. Номер національного каталогу
UD0101648

2. Назва зразка
Asgrow seed

3. Країна походження: США

4. Установа оригінатор: _____

5. Родовід:

6. Колекціонер зразка
Потьомкіна Л. М.

7. Ознака, за якою зразок є донором
зморшкувате насіння (овочевого напрям використання),
безлисточковий (вусатий) тип листа, багатоквтковий

8. Генетичний контроль ознаки
rr, afaf, fnfna

9. Загальна характеристика зразка
безлисточковий (вусатий), овочевого напрям використання,
продуктивність – 8,2 г насіння з рослини, вміст білка в насінні
22,0% – 27,8%, вміст крохмалю 26,85%, вміст цукрів в насінні у
фазу технічної стиглості 3,92% – 5,32%, стійкість до фузаріозу
(7 балів) та аскохітозу (5 балів)

10. Напрямок використання в селекції
рекомендований для створення сортів овочевого напрям
використання

1. Номер національного каталогу
UD0101816

2. Назва зразка

Штамбовый сахарный

3. Країна походження: Росія

4. Установа оригінатор: ФДБНУ «Федеральний дослідний центр «Немчіновский»»

5. Родовід:

6. Колекціонер зразка

Потьомкіна Л. М.

7. Ознака, за якою зразок є донором

фасційована форма стебла,
безпергамантний (цукровий) тип бобу

8. Генетичний контроль ознаки

fafas, Npv

9. Загальна характеристика зразка

листочковий, продуктивність – 8,4 г насіння з рослини, кількість
насінин в бобі – 7 шт., стійкість до фузаріозу (7 балів) та
аскохітозу (7 балів)

10. Напрямок використання в селекції

рекомендований для створення сортів овочевого напряму
використання (використання у фазу лопатки)

Перелік літературних джерел

1. Вишнякова М. А. Роль Н. И. Вавилова в создании коллекции генетических ресурсов зернобобовых культур. Сельскохозяйственная биология. 2012. № 5. С. 31–38.
2. Жученко А. А. мл. Эколого-генетические принципы мобилизации мировых генетических ресурсов высших растений. Образование, наука и производство. 2014. 2. С. 9–17.
3. Жученко А. А. Настоящее и будущее адаптивной системы селекции и семеноводства растений на основе идентификации и систематизации их генетических ресурсов. Сельскохозяйственная биология. 2012. № 5. С. 3–19.
4. Привалов Ф., Кильчевский А., Гриб С., Козловская З., Ковалевич А. Банк генетических ресурсов растений. Наука и инновации. 2016. 10(164). С 24–27.
5. Чураков А. А., Валиулина Л. И. Генетические ресурсы гороха посевного – источник резульативной селекции в Красноярском НИИСХ. URL: http://www.kgau.ru/new/all/uni/01/konferenc/2_3.pdf
6. Кайгородова И. М., Пронина Е. П., Пышная О. Н. Изучение перспективных образцов гороха овощного как генетических источников в селекции на качество и продуктивность. Овощи России. 2013. №1(18). С. 30–34.
7. Аликина О. В., Беседин А. Г. Исходный материал для создания сортов гороха овощного на Кубани. Овощи России. 2016. №1(30) С. 14–17 .
8. Штарк О. Ю., Данилова Т. Н., Наумкина Т. С., Васильчиков А. Г., Чеботарь В. К., Казаков А. Е., Жернаков А. И., Неманкин Т., А., Прилепская Н. А., Борисов А. Ю., Тихонович И. А. Анализ исходного материала гороха посевного (*Pisum sativum* L.) для селекции сортов с высоким симбиотическим потенциалом и выбор параметров для его оценки. Экологическая генетика. 2006. 4(2). С. 22–28.
9. Мережко А. Ф. Принципы поиска, создания доноров ценных признаков в селекции растений. Идентифицированный генофонд растений и селекция. С-Пб, 2005. С. 189–205.
10. Макашева Р. Х. Горох. Зерновые бобовые культуры. Ленинград: «Колос», 1979. Том IV, ч. 1. 322 с.
11. Макашева Р. Х. Горох. Л.: Колос. 1973. 311 с.
12. Генетика культурных растений: зернобобовые, овощные, бахчевые. Л.: Агропромиздат. 1990. 287 с.