



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ДУ ІНСТИТУТ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

**МЕТОДОЛОГІЯ
СТВОРЕННЯ ВИХІДНОГО
МАТЕРІАЛУ КУКУРУДЗИ ТА
СИНТЕЗУ ГІБРИДІВ
(ФАО 150-300)
РІЗНИХ НАПРЯМКІВ
ВИКОРИСТАННЯ ДЛЯ УМОВ
ВСІХ ҐРУНТОВО-
КЛІМАТИЧНИХ ЗОН
УКРАЇНИ**



УДК 633.15 : 631.527
М54

*Рекомендовано до друку
Вченою радою ДУ інститут зернових культур НААН
29 липня 2024 року (протокол № 10)*

Авторський колектив:

Дзюбецький Б. В., Черчель В. Ю., Алдошин А. В., Боденко Н. А.,
Гайдаш О. Л., Купріченков Д. С., Круглова М. О., Федоренко Е. М.,
Козарійчук Д. В., Ковальов Д. В., Свініцький Л. М.

Рецензент:

Лавриненко Ю. О., доктор с.-г. наук, професор, академік НААН
України, головний науковий співробітник відділу селекції Інституту
кліматично орієнтованого сільського господарства НААН
Вареник Б. Ф., кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник,
завідувач відділу селекції і насінництва перехреснозапилюваних
культур Селекційно-генетичного інституту НААН

Методологія створення вихідного матеріалу кукурудзи та синтезу гібридів (ФАО 150-300) різних напрямків використання для умов всіх ґрунтово-кліматичних зон України : вид. друге, доопр. і допов. [авт. кол.: Б. В. Дзюбецький, В. Ю. Черчель, А. В. Алдошин, Н. А. Боденко, О. Л. Гайдаш, Д. С. Купріченков, М. О. Круглова, Е. М. Федоренко, Д. В. Козарійчук, Д. В. Ковальов, Л. М. Свініцький]. – Одеса : Видавничий дім "Гельветика", 2024. – 98 с.

ISBN 978-617-554-366-5

DOI: 10.31867/978-617-554-366-5/01

У виданні представлено методологію створення вихідного матеріалу кукурудзи за наявності вихідного матеріалу, альтернативних генетичних груп згідно їх походженням, географією та рівнем гетерозису при комбінюванні.

УДК 633.15 : 631.527

ISBN 978-617-554-366-5

© Державна установа Інститут зернових культур
Національної академії аграрних наук України, 2024

ЗМІСТ

ТЕРМІНИ ТА ЇХ ВИЗНАЧЕННЯ.....	4
I. НАУКОВИЙ СВІТОГЛЯД, МОДЕЛІ І АЛГОРИТМИ...	9
1.1. Синтез гібридів зернового напрямку використання (ФАО 150-300).....	10
1.2. Синтез гібридів силосного типу.....	18
1.3. Синтез гібридів харчового напрямку використання (розлусна, цукрова, кремениста, крохмалиста).....	20
1.3.1. Кукурудза розлусна (<i>Zea mays everta</i> Sturt.)....	21
1.3.2. Кукурудза цукрова (<i>Zea mays</i> L. ssp. <i>saccharata</i> Sturt.).....	30
1.3.3. Кукурудза кремениста (<i>Zea mays indurata</i> Sturt.)	32
1.3.4. Кукурудза крохмалиста (<i>Zea mays amylacea</i> Sturt.).....	37
II. СТВОРЕННЯ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ (ГОМОЗИГОТНИХ ЛІНІЙ) ДЛЯ ГЕТЕРОЗИСНОЇ СЕЛЕКЦІЇ КУКУРУДЗИ.....	41
2.1. Аутбридинг, інбридинг, індивідуальний добір	41
2.1.1. Внутрішньовидова гібридизація	44
2.1.2. Екзотичні форми кукурудзи	49
2.1.3. Віддалені схрещування	51
2.2. Гаплоїдія.....	53
2.2.1. Генетичні маркери.....	53
2.2.2. Технологія отримання матрокліїнних гаплоїдів кукурудзи з використанням генетичного маркування.	55
2.3. Мутагенез.....	57
2.3.1. Природний (спонтанний) мутагенез.....	57
2.3.2. Штучний (індукований) мутагенез.....	61
III. ЦИТОПЛАЗМАТИЧНА ЧОЛОВІЧА СТЕРИЛЬНІСТЬ В СЕЛЕКЦІЇ ТА НАСІННИЦТВІ ГІБРИДНОЇ КУКУРУДЗИ.....	62
3.1. Переваги, можливості та недоліки використання цитоплазматичної чоловічої стерильності.....	62
3.2. Генетика цитоплазматичної чоловічої стерильності..	64
3.3. Переведення самозапилених ліній на стерильну основу.....	69
3.4. Створення аналогів-відновників фертильності.....	69
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	74

використанні кількох основних типів зародкової плазми: Айодент, Ланкастер, Рейд (BSSS), Флінт, Лакон, Міндсенпустіфехе та інших, які добре комбінуються під час схрещувань.

Трансгресія – ефект сумуючої дії полімерних генів, який є виявом стійкого збільшення або зменшення значення полімерної ознаки в окремих особин F_2 порівняно з крайніми значеннями цієї ознаки у батьківських компонентів.

Фенотип – сукупність властивостей і ознак організму, що склалися в процесі його індивідуального розвитку на основі взаємодії генотипу та умов зовнішнього середовища.

Фертильність – здатність зрілого організму давати життєздатних нащадків за статевого розмноження.

Флуктуація — випадкове відхилення якоїсь величини (фізичної, біологічної, соціально-економічної і т. ін.) від її середнього значення.

Фотоперіодизм – реакція організму на добові ритми освітлення, тобто на співвідношення світлого та темного періоду доби, що впливає на зміну росту та розвитку.

Цитоплазматична чоловіча стерильність (ЦЧС) – контролюється взаємодією генетичних факторів цитоплазми і генів ядра, зумовлена специфічними мутаціями плазмогенів і успадковується тільки по жіночій лінії.

1. НАУКОВИЙ СВІТОГЛЯД, МОДЕЛІ І АЛГОРИТМИ

Передумова ефективного використання інбридингово-гібридаційної концепції в селекції кукурудзи – наявність вихідного матеріалу, альтернативних генетичних груп згідно їх походженням, географією та рівнем гетерозису при комбінуванні. Сучасна гетерозисна селекція спрямована на гармонізацію двох ключових процесів, які відбуваються у природних і штучних біологічних популяціях – *гомозиготизація* та *гібридизація*. Відповідні процеси ґрунтовані на формуванні первинного вихідного матеріалу різного генетичного походження відповідного типу гетерозисної моделі гібрида, **адаптованого** до умов конкретного регіону, що й окреслює **основне** завдання селекціонера [1].

Розпочинаючи будь-яку селекційну програму, першочерговим завданням є створення та добір колекції вихідного матеріалу, який повною мірою відповідає поставленій дослідником меті. Джерела формування колекції пов'язані з можливостями селекційної установи та завданнями, які вирішуються у процесі досліджень. Сюди можуть увійти форми із офіційних генетичних банків, отримані в результаті обміну серед селекціонерів та через інтродукцію. Такий вихідний матеріал передусім підлягає систематизації за різними селекційними ознаками, і в першу чергу, відносно комбінаційної здатності за врожайністю зерна. Важливою є диференціація зразків за комплексом селекційних ознак, в т. ч. стійкістю до біотичних і абіотичних факторів.

Сформовані відповідним чином групи вихідного матеріалу ідентифікують в альтернативні сполучення, які утворюють ядро селекційної програми – базову колекцію ліній. Такий набір елітних ліній становить робочу колекцію і дає змогу підвищити ефективність селекційного процесу завдяки можливості отримувати нові форми при їх рекомбінації. Робоча колекція – найбільш динамічна складова селекційної програми, головним результатом якої є покращення базової колекції. Основний інструмент селекції – добір, що забезпечується безперервним циклічним моніторингом нових генотипів у середовищі, здатному до диференціації та генерування форм стійких до стресових факторів.