

# СЕЛЕКЦІЯ ТА НАСІННИЦТВО

УДК 633.854.78.658

## ДЖЕРЕЛА ТА СПОСОБИ СТВОРЕННЯ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ СОНЯШНИКУ

О.Г. Жатов, д.с.-г.н., професор

Г.О. Жатова, к.с.-г.н., доцент

Сумський національний аграрний університет

*Наведені результати досліджень зі створення вихідного матеріалу для селекції соняшнику з використанням різних способів впливу на спадковість. Для одержання перспективного вихідного матеріалу слід використовувати різні джерела і способи, що сприятиме інтенсифікації селекційної роботи з культурою соняшнику.*

*Ключові слова.* Соняшник, селекція, добір, мінливість, сорт, популяція параметри продуктивності, урожайність.

**Постановка проблеми.** Успіх селекційної роботи завжди залежить від наявності перспективного вихідного матеріалу. Перспективний вихідний матеріал може формуватися різними способами: шляхом цілеспрямованого добору, міжсортової і внутрішньосортової гібридизації, впливом на рослини фізичних та хімічних чинників, завдяки використанню різних біологічних аномалій спадкового характеру, спонтанних мутацій, які часто спостерігаються при старінні насіння, проведенням маніпуляцій у процесі запилення тощо [1-3].

Вдалих вибір вихідного матеріалу визначає оптимальний напрямок селекційної роботи та швидкість досягнення мети. Для забезпечення успішного виконання селекційних досліджень з мінімальними затратами ручної праці і часу вихідний матеріал має характеризуватися певними якостями. По-перше: різноманітне сполучення селекційно-цінних ознак в генотипі. По-друге: максимальне насичення популяції формами, що відповідають завданню селекційної роботи [4,5].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Ефективним джерелом вихідного матеріалу можуть бути форми, виявлені серед сортів, впроваджених у виробництво і створених шляхом штучної або спонтанної гібридизації, мутагенезу чи поліплоїдії.

Джерелом вихідного матеріалу можуть бути місцеві сорти, які вирощуються в регіоні протягом тривалого часу. Зазвичай ці сортозразки характеризуються гетерогенним популяційним складом. Як результат природного і примітивного штучного добору, що проводився протягом поколінь, такі сорти і форми відзначаються високою адаптивністю до регіональних кліматичних умов і толерантністю до місцевих рас патогенів і шкідників. Завдяки різноманіттю морфологічних, біологічних та інших ознак і високою пристосованістю до ґрунтових і кліматичних особливостей зони вирощування місцеві сорти можуть бути цінним джерелом отримання вихідного матеріалу [6,7].

Селекційні сорти, що вирощуються в даній зоні, вже є завершеним результатом селекційної роботи. Разом з тим, спонтанний мутаційний процес може забезпечувати спадкову різноманітність ознак в межах сорту. В сортах, які запилюються перехресно, накопичення мутацій може досягати високого рівня. Цей феномен також можна використовувати для проведення добору[8].

Важливим способом отримання вихідного матеріалу вважається також інтродукція, тобто вирощування сортів в тих районах, де вони раніше не вирощувалися.

В селекційній практиці досить широко і успішно використовується для отримання вихідного матеріалу метод гібридизації або схрещування [9]. Відповідальним моментом при проведенні гібридизації є підбір батьківських пар, при цьому керуються тим, якими ознаками має характеризуватися майбутній сорт. При доборі пар для схрещування варто враховувати, що крім потрібної ознаки, вибраний сорт внесе в спадковість гібридних потомств. Необхідно врахувати цінні ознаки рослин, взятих для схрещування: продуктивність, тривалість вегетаційного періоду, окремих фаз розвитку, відношення до температурного і водного режиму, хвороб і шкідників. При виборі пар для схрещування з сортом, що культивується в певній місцевості доцільно брати декілька сортів, в генотипі яких є потрібна ознака [10].

**Методика та умови проведення досліджень.** Досліди з отримання вихідного матеріалу соняшнику та його оцінки проводились в умовах Лісостепової частини Сумської області в 2000-2009 рр. в умовах вилугованого потужного чорнозему з реакцією ґрунтового розчину близької до нейтральної. Досліди розміщувалися частково в польовій сівозміні після стернових попередників, або на ізольованих ділянках поза межами сівозміни. Площа облікової ділянки – 25м<sup>2</sup>. Обліки та спостереження проводилися в відповідності з існуючими методиками проведення селекційних досліджень [11].

**Результати досліджень.** Для проведення

досліді була взята група елітних рослин сорту Сумчанин і висіяна на просторово ізольованих ділянках: на 10 ділянках було висіяне насіння однієї рослини, а на трьох інших – потомство декількох рослин. В результаті отримали насіння з рослин, що перезапилювалися в межах однієї родини або групи родин (однієї-двох або трьох – чотирьох), і висіяли наступного року в контрольному розсаднику парним методом. За контроль було взяте елітне насіння цього ж сорту.

Проведений дослід дозволив отримати

результати, наведені в таблиці 1. Аналіз даних показав, що вільне перезапилення і наступний добір забезпечили отримання перекопливих результатів на користь вільного перезапилення, навіть в межах однієї родини (600-800 рослин). Наприклад, маса насіння одного кошика у всіх випадках проведеного досліді була вищою порівняно до контролю.

Отже, вільне перезапилення, проведене з дотриманням просторової ізоляції, забезпечило задовільні результати щодо отримання вихідного матеріалу з бажаними ознаками.

Таблиця 1

**Результати порівняльної оцінки впливу перехресного запилення в межах однієї родини і групи родин на формування ознак**

Параметри	№ родини												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	2 і 3	4 і 5	7,8,9,10
Маса насіння 1 кошика, г	59,4	60,2	64,3	55,1	59,1	64,2	60,0	61,4	63,2	67,2	60,0	61,2	61,0
Контроль	55,2	56,4	58,8	53,1	54,0	56,2	54,1	55,9	57,1	59,3	54,0	54,4	54,6
Маса 1000 шт., г	62,27	68,72	72,98	63,33	67,62	64,07	68,96	68,42	66,13	65,00	67,87	66,84	68,61
Контроль	23,5	23,8	22,1	22,4	22,6	21,8	22,0	22,0	23,2	22,8	21,9	23,3	26,9
Вміст олії, %	52,2	53,3	52,6	51,8	53,5	54,0	52,6	53,3	52,9	53,6	53,6	54,0	53,2
Контроль	51,9	52,4	51,0	50,0	51,1	51,8	50,0	50,9	50,2	50,4	52,1	51,6	51,9

При вільному перезапиленні процес гібридизації відбувається спонтанно і це може розглядатися як недолік. Тому при проведенні гібридизації відповідальним моментом є підбір пар для схрещування. На жаль, гібридизація не завжди забезпечує можливість отримання вихідного матеріалу з бажаними характеристиками.

Для отримання вихідного матеріалу

соняшнику з підвищеною продуктивністю насіння та вмістом олії було проведено схрещування кращих елітних рослин сортономерів Слобожанський з рослинами сорту Харківський 50. В таблиці 2 наведені параметри урожаю кращих комбінацій, які свідчать, що отриманий матеріал за продуктивністю насіння, вмістом олії в ньому, крупністю насіння значно перевищував рослини батьківського сорту.

Таблиця 2

**Параметри врожаю рослин другого покоління (F<sub>2</sub>)**

Комбінації схрещування	Маса насіння 1 рослини, г	Маса 1000 шт. насіння, г	Вміст олії, %
71 x Харківський 50	116,9	73,2	52,5
102 x Харківський 50	89,7	70,8	49,9
107 x Харківський 50	108,7	71,3	25,5
113 x Харківський 50	90,8	60,2	51,4
115 x Харківський 50	89,9	65,4	45,1
117 x Харківський 50	202,1	66,7	46,4
Харківський 50	62,3	58,9	50,1
НІР <sub>05</sub>	13,4	1,6	2,3

В подальшому гібридне потомство було висіяне породинно в просторово ізольованому розсаднику, а інша частина насіння цих родин – у

контрольному розсаднику для проведення порівняльної оцінки. Результати випробування потомства наведені в таблиці 3.

Таблиця 3

**Результати випробування гібридного потомства третього покоління (F<sub>3</sub>)**

Варіанти	Урожай насіння з ділянки, кг	Урожай насіння в перерахунку на 1га, ц	Вміст олії в насінні, %
Контроль-оригінальне насіння	8,0	17,3	50,1
Родина 24	9,9	18,5	51,4
Родина 85	10,2	191	51,5
Родина 106	11,5	22,4	51,9
Родина 32	11,0	21,2	52,2
Родина 64	11,1	21,6	51,1
НІР <sub>05</sub>	0,2	1,1	0,3

Проведена порівняльна оцінка показала, що за основними цінними ознаками кращі родини перевищували контроль за рівнем врожаю від 1,2

до 4,9 центнерів (від 7 до 30%). Це ще раз підкреслює те, що при виведенні сортів соняшнику отримання нового вихідного матеріалу

шляхом вільного переzapилення та примусового схрещування високопродуктивних елітних рослин є перспективним.

Мутаційна мінливість лежить в основі будь-якого вихідного матеріалу, оскільки вихідне первинне спадкове різноманіття виникає як результат мутаційних змін. З цією метою використовується експериментальне отримання спадкових відхилень шляхом індукованого мутагенезу. Вплив хімічних мутагенів на соняшник - поряд зі змінами морфологічних ознак, хлорофільних аномалій, порушенням процесу мікроспорогенезу - проявляється в змінах, що стосуються кількісних ознак рослин.

Спадкові зміни, що зумовлюються хімічними

мутагенами проявляються в фенотипі рослин, починаючи з другого покоління [12, 13]. Як засіб отримання спектру мутацій соняшнику для обробки насіння був використаний етилметансульфонат.

Оцінка рослин соняшнику M<sub>2</sub> показала, що дія хіммутагену забезпечила широку мінливість кількісних ознак. Випробування кращих родин M<sub>3</sub> показало, що вони мають переваги перед рослинами контролю. Кількість рослин з масою насіння одного кошика збільшилася в класі від 55 до 60 г (табл. 4). В контролі число особин, у яких маса насіння одного кошику коливалася в межах 55-60 г, складала 23,2 %, а в третьому поколінні – 25,9 %.

Таблиця 4

**Класове групування рослин оціночного розсадника третього покоління за масою насіння з одного кошика**

Класи	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75
Третє покоління (M <sub>3</sub> )						
Кількість в класі, шт.	95	194	240	201	134	62
У % від загальної кількості	10,2	20,9	25,9	21,7	14,4	6,9
Контроль						
Кількість в класі, шт.	62	125	116	102	64	21
У % від загальної кількості	12,4	24,6	23,2	20,4	12,8	4,2

Наведені дані ілюструють можливість отримання спадкових змін цінних ознак у загальному спектрі мутаційних змін рослинного організму соняшнику, які можуть бути використані в селекційній роботі.

**Висновки.** Проведені дослідження показують, що для отримання перспективного

вихідного матеріалу слід використовувати різні джерела і способи сортів, що сприятиме інтенсифікації селекційної роботи з культурою соняшнику. При здійсненні селекційної мети, спираючись на різноманітність використання і реалізацію потенційних можливостей спадкової основи, можна досягти бажаних результатів.

#### **Список використаної літератури:**

1. Алейникова И. М. О некоторых экологических и физиологических особенностях растений подсолнечника / И. М. Алейникова // Экологические и физиологические исследования дикорастущей флоры Украинского Полесья: сб. науч. тр. Укр. с.-х. академии. - К. : Наукова думка, 1985. – С. 22 - 26.
2. Анащенко А. В. Генофонд подсолнечника и его использование в селекции : автореф. дисс. д-ра биол. наук / А. В. Анащенко. – Л. : Из-во ВИР. - 1980. – 49 с.
3. Гундаев А. В. Основные принципы селекции подсолнечника / А. В. Гундаев // Генетические основы селекции. - М. : Наука, 1971 – С. 417 - 465.
4. Škorić D. Achievements and future directions of sunflower breeding / D. Škorić // Field Crops Research. - 1992.- N. 30. – P. 231 - 270.
5. Троценко В. І. Соняшник. Методи створення вихідного матеріалу та селекція : монографія / В. І.Троценко. – Суми : Університетська книга, 2008. – 285 с.
6. Miller J. F. Sunflower / J. F. Miller // Principles of Cultivar Development. - New York : Macmillan Publ. Co. - 1987. - Vol. 2. – P. 626 - 668.
7. Singh B. D. Plant Breeding - Principles and Methods / B. D. Singh // New Delhi: Kalyani Publishers. Ludhiana Noida. - 2000. - 896 p.
8. Молчан И. М. Спорные вопросы селекции растений / И. М. Молчан, П. П. Кубарева, Л. Г. Ильина // Селекция и семеноводство. - 1996. - №1-2 –С. 36 – 51.
9. Fick G. N. Sunflower Breeding / G.N. Fick, J.F Miller // Sunflower Technology and Production. ASA. Inc., CSSA, Inc., SSSA, Madison. Wisconsin, USA: Inc., Publishers, 1997. - P. 395 - 441.
- 10.Škorić D. Sunflower Breeding / D. Škorić. - Belgrade: Uljarstvo, 1998. - N.1. – P. 1 - 90.
- 11.Методика державного сорто випробування сільськогосподарських культур / Під ред. В. В. Волкодава. – К., 2000. – 100 с.
12. Зоз Н. Н. Закономерности химического мутагенеза на культурных растениях / Н. Н. Зоз, И. А. Рапорт // Химический мутагенез и селекция. – М. : Наука. - 1971. - С. 109 - 172.
13. Кириченко В. В. Хімічні мутагени та поліпшення ліній соняшнику/ В. В/ Кириченко, В. І. Пов'якало / Селекція і насінництво. – 1998. – Вип. 80. - С. 19 – 22.

Для создания исходного материала подсолнечника целесообразно использовать широкий круг источников естественной и искусственной природы: переопыление, отбор, мутагенез

**Ключевые слова:** подсолнечник, селекция, отбор, изменчивость, сорт, популяция, параметры продуктивности, урожайность.

Different ways and methods are desirable in sunflower breeding for receiving of initial material as well natural as artificial: cross-pollination, selection, mutagenesis.

**Key words:** sunflower, breeding, selection, variability, population, variety, yield parameters, yield capacity.

Дата надходження до редакції 08.10.2012 р.

Рецензент В.А. Власенко

УДК 635.21:631.527

## ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ ПОТОМСТВА МІЖВИДОВИХ ГІБРИДІВ КАРТОПЛІ ЗА ВМІСТОМ КРОХМАЛЮ

**А.А. Подгаєцький**, д.с.-г.н., професор

**С.М. Горбась**

Сумський національний аграрний університет

Наведені результати дослідження з визначення перспективності використання міжвидових гібридів картоплі як вихідного селекційного матеріалу за високим вмістом крохмалю. Дані розподілу потомства за ознакою свідчать про можливість відборів в окремих комбінаціях трансгресивних форм. З урахуванням характеру розподілу гібридного матеріалу, прояву вмісту крохмалю поміж сіянців першого року і першого бульбового покоління виділені комбінації, перспективні для практичного селекційного використання.

**Ключові слова:** картопля, міжвидові гібриди, вміст крохмалю, комбінації схрещування.

**Постановка проблеми.** Для відновлення росту і розмноження в картоплі існує спеціальний орган – бульби [1], а тому вона відноситься до бульбоплідних рослин. З іншого боку – цінність картоплі як харчового, кормового продукту і сировини для переробки залежить від вмісту у бульбах сухих речовин, крохмалю, а тому вона віднесена до крохмальпродуруючих рослин. У окремих сортів вміст сухих речовин сягає 26-32% (сорт Зарево), проте в деяких це складає лише 17-18% (сорт Невська) [2]. Основна складова сухих речовин бульб (70-80%) – крохмаль [3], вміст якого, великою мірою залежить від біологічних особливостей сортів і може сягати 25% і більше.

При переробці 1 т бульб з вмістом крохмалю 17% можна одержати 170 кг крохмалю, 80 кг глюкози, 65 кг гідролу, 170 кг патоки, 160 кг декстрину, 110 л спирту [4]. При виготовленні чіпсів, економічно не вигідно використовувати сорти з вмістом крохмалю нижче 17%, а сухих речовин – 22% [5]. Виходячи з викладеного, важливим завданням для селекціонерів є створення висококрохмалистих сортів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Численними дослідниками встановлено, що вміст крохмалю (сухих речовин) контролюється неалельними домінантними генами. Водночас, А. Бьоргер та ін. [6] на підставі вищеплення висококрохмалистих гібридів від схрещування двох низькокрохмалистих батьків (Фрам х Флава) стверджують про участь в успадкуванні вмісту

крохмалю рецесивних генів. Будін К.З. [7] вважає, що контроль прояву ознаки здійснюється неалельними, переважно, домінантними генами.

Крохмалистість бульб картоплі за генетичним контролем є однією з найбільш складних полігенних ознак. Це обумовлює значний вплив на вираження показника зовнішніх умов. Суха і жарка погода спричиняє підвищення вмісту крохмалю, а волога, прохолодна – навпаки зниженню [7]. Водночас, прояв ознаки є сортотиповим [8].

Складність виділення висококрохмалистих форм обумовлена декількома причинами. По – перше, численними дослідниками встановлена дуже велика мінливість прояву ознаки серед потомства. Наприклад, в комбінації Олімпія х Меркур ліміти склали 11 – 16%, а Фальке х Хохпроцентіге 18 – 26% [9]. Ще вищий ступінь варіювання прояву ознаки встановлений серед потомства від самозапилення. При цьому, слід враховувати, що практичною цінністю будуть характеризуватися гібриди, які крім високого вмісту крохмалю матимуть комплекс інших агрономічних ознак. Тобто, поєднання їх з високим вмістом крохмалю ускладнюється.

По – друге, підвищення прояву ознаки можливе в процесі реалізації трансгресії. Проте, успіх у цьому відношенні залежить від підбору батьківських форм, зокрема від їхньої комбінаційної здатності за ознакою [10].

По – третє, висока крохмалистість і така ж урожайність мають від'ємну кореляцію [11], або в