

## РОЗДІЛ 6

# ПРИКЛАДНА СЕЛЕКЦІЯ РОСЛИН ТА ЇЇ РЕЗУЛЬТАТИ У РІЗНИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

УДК 633.12: 631.527

### ЕФЕКТИВНІСТЬ ДОБОРУ В СЕЛЕКЦІЇ ГРЕЧКИ

*О. Гораи, д. с.-г. н., Р. Климишена, к. с.-г. н.  
Подільський державний аграрно-технічний університет*

**Постановка проблеми.** Формування біоресурсів рослин сільськогосподарських культур – основа продовольчої безпеки України. Цінність рослин передусім за результатами селекційної практики полягає у створенні нової комбінації, нової структури ДНК.

Важливою особливістю гречки є те, що жири, які містяться в зерні, за тривалого зберігання не окиснюються, відповідно крупа не втрачає харчової споживчої якості. Білки і вуглеводи легко засвоюються, тобто не спричинюють додаткового навантаження на людський організм. Крім того, встановлено, що біологічно активна речовина – рутин – сприяє покращанню пластичності судин людського організму (отримати чистий рутин – надзвичайно складний і дороговартісний технологічний процес). Водночас доведено, що вживання гречки сприяє виведенню радіоактивних речовин з організму людини. Гречку вирощують без використання пестицидів, вона особливо незамінна в дитячому харчуванні – це екологічно чистий продукт.

Гречка одна із небагатьох культур, яку можна вирощувати за безвідходної технології.

Наступний важливий аспект. Виробництво можна вести у замкнутому циклі. Зерно – це крупа, січка, борошно, плівка плодова. Плівку, яку знімають під час обрушування зерна, використовують для виготовлення пелетів, а також як сировину для виробництва ліків. Пилок квіток – продукт харчового лікування, мед – важливий енергетичний продукт, який майже повністю засвоюється в організмі людини. Зі соломи можна видобувати природний харчовий барвник і згодовувати тваринам за проведеної відповідної підготовки.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** На сьогодні актуальними залишаються питання щодо виведення нових сортів із високими адаптивними властивостями, високою нектаропродуктивністю, з високим вмістом антоціанів у соломі, а також модернізації технологій вирощування, спрямованих на отримання біологічно чистої продукції.

В основу добору закладають найважливішу ознаку – високу насінневу продуктивність. Важливо знати, які фактори детермінують цей показник, наскільки цей параметр залежить від чинників зовнішнього середовища і наскільки від

генотипу. Це питання в селекції гречки є одним із найпроблематичніших, воно тривалий час дискутується в науковому середовищі.

Результати досліджень застосування мінеральних добрив як фону під гречку не сприяли покращанню ефективності доборів у селекції [1]. Застосування гідразидмалеїнової кислоти на посівах гречки, де отримували в результаті детермінацію висоти стебла і кращі результати плодоутворення, не сприяло селекційній ефективності доборів на цьому фоні [2]. Фактично, як у першому, так і другому варіантах підвищена продуктивність зумовлювалася лише за рахунок фенотипового чинника [3].

Питання, наскільки продуктивність добірних рослин гречки зумовлена генотипом, тобто чинником наслідування, викликало наукові зусилля не одного покоління дослідників [4; 5]. Відповідно результати добору в селекції гречки практично залежать від чинника, який часто називають «мистецтвом», тобто в це розуміння сумарно вкладається інтуїція і науковий професіоналізм.

**Постановка завдання.** Ми ставили завдання встановити значущість зони плодоношення у рослин гречки з метою покращання ефективності доборів у селекції.

**Виклад основного матеріалу.** На яких фонах, за якої густоти агрофітоценозу, за яких умов забезпечуватиметься поліпшення ефективності добору за генотипом, однозначної відповіді досі немає. Щодо гречки це питання особливо актуальне, оскільки вона перехреснозапильна культура. Її біотики різняться між собою потенціалом продуктивності зазвичай за елементом структури урожайності. Зокрема, це показник кількості зерен з однієї рослини. Цей параметр може змінюватися закономірно від мінімального значення 5 шт. до 200 шт. на рослину і значно більше. Аналіз структури популяції сорту Аеліта показав, що в її складі містяться біотики, які істотно різняться між собою за розміром зони гілкування (далі зона гілкування стебла – ЗГС). Закономірність структури популяції показана на рис. 1.

Зокрема, встановлено, що в структурі сукупності рослин є одностеблі біотики (без зони гілкування), є біотики з двома вузлами ЗГС, трьома, чотирма, п'ятьма, шістьма, сімома і є біотики, які характеризуються ЗГС, де кількість вузлів становить вісім, але в дуже мінімальній кількості.

Встановлено, чим більшою у рослин є зона гілкування, тим закономірно більшою є продуктивність біотипів за кількістю зерен та відповідно і за масою зерна. Коефіцієнт кореляції залежно від року проведення досліджень становить  $r=0,91-0,96$ . Проте кількість рослин із великими значеннями ЗГС 6–7, так і достатньо малим параметром, зокрема, – 2, в сукупності займають у структурі популяції до 4–5 %.

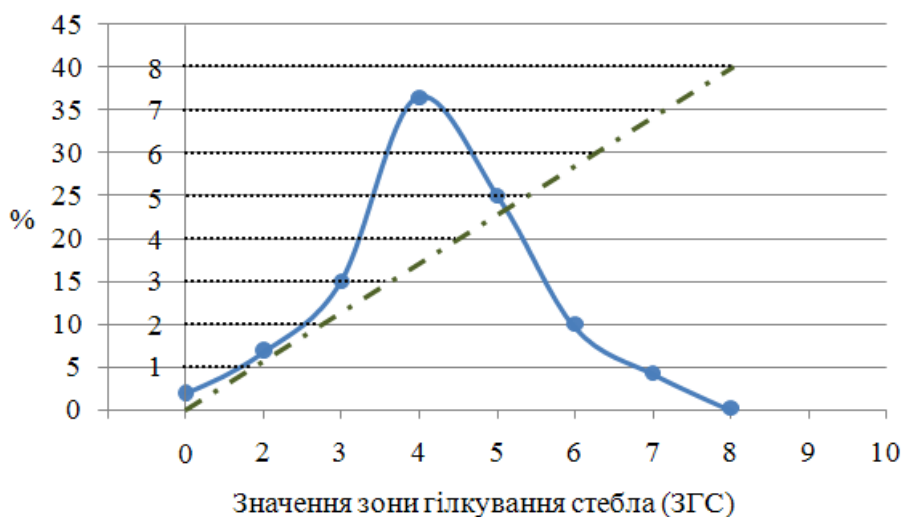


Рис. 1. Структура популяції гречки за показником ЗГС:  
 1 – параметри рослин за ЗГС;  
 2 – розподіл біотипів за ознакою ЗГС в структурі популяції.

Виникає достатньо логічне завдання: вилучити із популяції малопродуктивні біотиби без ЗГС, з ЗГС – 2, ЗГС – 3 і забезпечити насичування популяції продуктивнішими. Проведений багаторазовий негативний добір у бік зміщення середнього значення до більшого розміру ЗГС виявився неефективним. Тривалість вегетації зросла на 5–7 днів, проте врожайність зерна з одиниці площі не збільшувалася, а навпаки знижувалася. Причина такого результату – в збідненні розмаїтості біотипів у популяції за ознакою ЗГС. Зокрема, селекційно вилучені були з популяції одностеблі біотиби, біотиби з двома вузлами ЗГС і значно зменшилася кількість біотипів з трьома вузлами ЗГС. Відповідно зміна збалансованого співвідношення біотипів за кількістю і різноманітністю ЗГС фактично, на наше переконання, послабила ефект гетерозису.

За таких наслідків далі був задіяний дослід із метою забезпечення реалізації біопотенціалу рослин в умовах різної щільності агрофітоценозу гречки. Результати показали, що індивідуальна продуктивність рослин залежно від умов густоти дуже сильно змінюється. Таке «нашарування» на генотипову складову практично унеможливує ефективний відбір кращих рослин за генотипом по фенотипу.

Виходячи зі ситуації, слід звернути увагу на те, що добір за продуктивністю необхідно вести за повної фенотипової реалізації продуктивності. За цим, для одних і тих самих біотипів за значенням ЗГС, більша продуктивність буде фактично зумовлена генотипом. Проте за труднощів створення умов повної модифікації продуктивності пропонується дещо інший підхід: рівномірно загущеним посівом погасити модифікаційну мінливість, що дасть змогу ефективніше підійти до генотипового проявлення значення продуктивності рослин. Проведений мате-

матичний аналіз свідчить про істотне зменшення фенотипової дисперсії параметрів продуктивності, тобто розсіювання значень за умов загушення посівів.

За результатами даних означеного дослідження можна стверджувати, що в загушених посівах продуктивність відібраних біотипів, де не реалізована частина продуктивності через ЗГС, більшою мірою зумовлена зоною плодоношення (ЗП), яка передусім характеризується кількістю вузлів. Відповідно виникає необхідність оцінки селекційного значення цієї ознаки. За результатами обчислень виявлена сильна кореляційна залежність продуктивності зони плодоношення від кількості вузлів, яка становить  $0,76 \pm 0,1$ . Поряд із цим встановлений кореляційний зв'язок ознак зони плодоношення із значенням параметрів ЗГС. Коефіцієнт кореляції становить  $0,96 \pm 0,11$ .

За результатами дослідження залежності продуктивності рослин гречки, що зумовлена окремо зоною гілкування стебла і зоною плодоношення, встановлено, що сила впливу штучно створених умов через загушення рослин 50, 100, 150 шт./м<sup>2</sup> становить для ЗГС – 0,85 частки і для зони плодоношення – лише 0,29 (див. табл.).

Таблиця

Вплив умов агрофітоценозу (А) і генотипу (В) на продуктивність рослин гречки, зумовлену зоною гілкування стебла і зоною плодоношення

Маса зерна 1 рослини	А		В		АВ	
	$\eta^2$	F	$\eta^2$	F	$\eta^2$	F
Зумовлена ЗГС	0,846	72,26	0,036	6,13	0,012	1,042
Зумовлена ЗП	0,290	61,37	0,660	278,3	0,005	1,139
F <sub>05</sub>		3,55		4,41		3,55

Водночас аналіз показав, що продуктивність ЗП рослин гречки значно більшою мірою зумовлюється генотипом  $\eta^2$ -0,66 і меншою – умовами зовнішнього середовища, тобто агрофітоценозу. Це свідчить про те, що ця ознака істотно залежить від генотипу, тобто детермінується наслідувальним чинником.

**Висновки.** Добір у селекції гречки для підвищення продуктивності посівів слід вести на формування збалансованої структури популяції за ознакою ЗГС.

Для підвищення ефективності доборів у межах рослин однакових значень за параметрами ЗГС оцінку біотипів доцільно проводити за параметрами продуктивності зони плодоношення.

#### Бібліографічний список

1. Гораш А. С., Кващук Е. В., Гаевский А. П. Сложные удобрения под гречиху. *Зерновое хозяйство*. 1987. № 5. С. 29.
2. Марусяк И. М., Малина М. М., Гораш А. С. Влияние гидразидмалеиновой кислоты (ГМК) на урожайность гречихи. *Генетика, селекция, семеноводство и возделывание крупяных культур*: межвуз. сб. науч. тр. Кишинев, 1991. С. 95–99.

3. Гораш О. С., Загородний М. В. Шляхи покращення оцінки генотипів гречки. *Вісник аграрної науки*. 2010. № 7. С. 51–54.
4. Гораш О. С., Хоміна В. Я. Реакція сортів гречки на регулятори росту рослин. *Вісник аграрної науки*. 2009. № 5. С. 45–47.
5. Гораш О. С. Вплив індивідуального добору за ознакою зони гілкування стебла на структуру популяції гречки. *Селекція, насінництво, технології вирощування круп'яних культур та інших сільськогосподарських культур: досягнення і перспективи*: зб. наук. праць Міжнар. наук.-практ. конф., 25-26 квітня 2016 р. Тернопіль: Крок, 2016. С. 250–252.

#### **Гораш О., Климишена Р. Ефективність добору в селекції гречки**

Селекція гречки ускладнена тим, що сукупність рослин, або агрофітоценоз, представлений біотипами, які між собою істотно різняться за ростом і розвитком, а також за продуктивністю. Основною ознакою в структурі популяції, за якою виділяють окремі біотиби, а відповідно й їхні угруповання, є зона гілкування стебла. Ця ознака генетично детермінована. Частка кожного біотипу або угруповання різна. Найбільшу частку мають біотиби із зоною гілкування стебла 4 та 5 вузлів. Кількість біотипів без зони гілкування стебла, зі зоною гілкування стебла у 2 й 3 вузли мала, також незначна частка біотипів у структурі популяції гречки зі зоною гілкування 6 і 7 вузлів.

Між усіма біотипами відбувається перезапилення із домінуванням ознаки, тобто зони гілкування стебла тієї рослини, з якої переноситься пилок.

Показано науково-дослідну роботу зі селекції гречки, яка спрямована на підвищення ефективності доборів. Доведено, що продуктивність рослин гречки значною мірою зумовлена фенотиповою складовою. Це значно ускладнює оцінку генотипу за фенотипом. З'ясовано, що продуктивність частини рослини, а саме зони плодоутворення, значно більшою мірою контролюється генотипом. Запропоновано добір рослин у селекції гречки проводити за ознакою продуктивності зони плодоношення.

**Ключові слова:** гречка, добір, зона гілкування стебла, зона плодоношення.

#### **Gorash A., Klymyshena R. Efficiency of choice in buckwheat selection**

Selection of the buckwheat crop is complicated by the fact that the combination of plants or agrophytocenoses is represented by biotypes, which differ significantly in their growth and development, and also by productivity. The main feature in the structure of the population is the isolation of individual biotypes, and, accordingly, their grouping is the branching zone of the stem. This feature is genetically determined. The proportion of each biotype or grouping that is allocated by the branching of the stem is different. The largest share is taken by biotypes with the branching zone of stems 4 and 5 nodes. The number of biotypes without the branching zone of the stem, with the branching zone of stems 2 and 3, is small, and also a small proportion of the biotypes in the structure of the buckwheat population with the branching zone 6 and 7 nodes.

Between all biotypes there is rewilding with the domination of the sign, that is, the branching zone of the stem of the plant from which the pollen is transferred.

The research work of buckwheat selection, aimed at increasing the efficiency of selection, is shown. It has been shown that the productivity of buckwheat plants is largely due to the phenotypic component. This greatly complicates the estimation of the genotype by the phenotype. It is proved that the productivity of part of plants, namely the fruiting zone, is much more controlled by the genotype. The selection of plants in the selection of buckwheat is proposed on the basis of productivity of the fruiting zone.

**Key words:** buckwheat, selection, branching zone of the stem, fruiting zone.