



# Генетика, селекція, біотехнологія

УДК 633.416:527  
© 2012

*С.Д. Орлов,  
доктор сільсько-  
господарських наук*

*М.В. Мілієнко*

*Інститут  
біоенергетичних культур  
і цукрових буряків НААН*

## **ОЦІНКА ГЕНОТИПІВ КОРМОВИХ БУРЯКІВ ЗА МОРФОЛОГІЧНИМИ ТА ГОСПОДАРСЬКО ЦІННИМИ ОЗНАКАМИ**

*Оцінка генотипів кормових буряків колекції за господарськими показниками, морфологічними особливостями коренеплодів дає змогу виділити генотипи, що характеризуються підвищеним умістом сухої речовини, збільшеною масою коренеплоду, та групи з бажаною формою і забарвленням коренеплоду.*

В умовах входження України до ринкових систем європейського та світового співтовариства поступово відроджується галузь тваринництва, зростає потреба у якісній кормовій базі. Інтенсифікація виробництва потребує зростання площ вирощування кормових буряків, упродовження якісних агротехнологій, створення та впровадження нових, високопродуктивних сортів і гібридів [7].

Одним із напрямів поліпшення сортового різноманіття є використання генетичного потенціалу рослин [8]. Створення нових сортів і гібридів кормових буряків, які мають високі продуктивні і якісні показники, стійкі до біотичних та абіотичних чинників, ґрунтується на використанні генетичного різноманіття культурних (зарубіжних та вітчизняних сортів) і диких споріднених, генетично близьких генотипів [2, 7]. Для залучення їх до селекційного процесу потрібно провести вивчення біоморфологічних і господарських характеристик, встановити загальну та специфічну комбінаційну здатність [1].

**Мета досліджень** — створення вихідного матеріалу кормових буряків з комплексом ознак, які під час гібридизації матимуть сприятливі комбінації генів для отримання високопродуктивних гібридів.

**Матеріал і методика.** Матеріалом досліджень були генотипи кормових буряків різного еколого-географічного походження та створені нами вихідні селекційні матеріали. Для дослідження господарсько-біологічних характеристик застосовували загальноприйнятну методику проведення польових досліджень, що викорис-

товується у державній системі з охорони прав на сорти рослин [3, 5]. У процесі таких досліджень вивчали урожайність коренеплодів (т/га), уміст сухої речовини (%) та масу коренеплодів (г).

Для визначення індексу форми коренеплодів використовували таку формулу:

$$\Phi = \frac{K \cdot D \cdot B}{L \cdot d},$$

де  $\Phi$  — індекс форми коренеплоду кормових буряків;  $K$  — коефіцієнт, виражений в абсолютних одиницях (визначається відношенням маси коренеплоду, поділеної на 1000);  $D$  — максимальний діаметр коренеплоду (за нерівномірних параметрів діаметра визначають найбільший і найменший його розмір і вираховують середній розмір діаметра  $(D_{\max} + D_{\min})/2$ , см);  $B$  — відстань від площини максимального діаметра коренеплоду до вершини головки, де починається формування листкового апарату, см;  $L$  — власне довжина коренеплоду (відстань від вершини головки до кінчика хвостової частини), см;  $d$  — діаметр хвостової частини коренеплоду, см.

Якщо коренеплід має масу понад 200 г, то діаметр хвостової частини потрібно враховувати від 1 см, якщо меншу 200 г, то такий діаметр визначається від розміру 0,3 см.

Виходячи з градації величини індексу ( $\Phi$ ), методикою передбачено таку класифікацію форми коренеплодів: 0,01–0,25 — веретеноподібна; 0,26–0,50 — вузькоконічна; 0,51–0,75 —

**1. Оцінка генотипів кормових буряків за масою коренеплоду і вмістом сухої речовини (2009–2010 рр.)**

Селекційний номер, сорт	Показник продуктивності	
	Маса коренеплодів, г	Уміст сухої речовини, %
<b>Сорти кормових буряків</b>		
<i>Зона Степу</i>		
K-071	745	12,5
K-091	869	13,8
K-094	618	14,3
K-096	640	15,4
K-097	723	14,9
K-725	400	13,4
<i>Зона Лісостепу</i>		
K-071	1032	12,3
K-091	1135	13,1
K-094	982	13,3
K-096	1241	15,0
K-097	1259	15,2
K-725	1252	11,8
<i>Зона Полісся</i>		
K-071	660	9,3
K-091	549	7,2
K-094	686	9,1
K-096	601	12,2
K-097	764	10,2
K-725	711	8,9
HIP <sub>0,05</sub>	23,3	0,47
<b>Вихідні селекційні матеріали</b>		
1	104,5	12,4
2	134,0	9,1
5	124,0	8,9
7	197,7	12,7
15	75,5	9,8
30	154,4	9,2
33	191,5	11,4
50	168,0	10,5
132	272,9	10,5
142	288,2	11,3
HIP <sub>0,05</sub>	67,7	0,33

конічна; 0,76–1,00 — ширококонічна; 1,01–1,50 — овално-конічна, циліндрична; 1,51–2,50 — округло-конічна [4].

**Результати досліджень.** Оцінено генотипи кормових буряків із сортів різного еколого-географічного походження та створених нами вихідних селекційних матеріалів за масою коренеплоду та вмістом сухої речовини (табл. 1).

**2. Характеристика коренеплодів кормових буряків сортів різного еколого-географічного походження за метричними показниками та забарвленням шкірки коренеплоду (2010 р.)**

Ознака коренеплодів	Сорт											
	K-051	K-071	K-080	K-093	K-092	K-725	HIP <sub>0,05</sub>	Відстань від максимального діаметра до верхини головки, см	Маса коренеплоду, поділена на 1000 (коефіцієнт К)	Індекс форми коренеплоду Ф	Форма коренеплоду	Забарвлення коренеплодів
Довжина L, см	31,2	16,8	20,9	19,8	18,5	17,5	3,11					
Діаметр D, см	5,0	11,6	8,6	7,6	7,4	7,1	1,12	0,7	0,7	725,0	0,8	Червоні
Діаметр хвостової частини d, см	2,4	2,3	2,5	2,3	2,3	2,2	0,52	2,3	0,6	611,0	0,8	Червоні
Відстань від максимального діаметра до верхини головки, см	5,0	11,5	5,4	6,4	7,3	6,9	1,63	5,4	0,6	611,0	0,8	Червоні
Маса коренеплоду, поділена на 1000 (коефіцієнт К)	0,7	0,7	1,2	0,7	0,6	0,7	0,09	0,7	0,6	654,0	0,8	Червоні
Маса коренеплодів, г	736,0	710,0	1175,0	725,0	611,0	654,0	81,07	736,0	611,0	654,0	0,8	Червоні
Індекс форми коренеплоду Ф	0,2	2,5	1,0	0,8	0,8	0,8	0,13	0,2	0,8	0,8	0,8	Червоні
Форма коренеплоду	Веретеноподібні	Округлоконічні	Ширококонічні	Ширококонічні	Ширококонічні	Ширококонічні	—	Веретеноподібні	Ширококонічні	Ширококонічні	Ширококонічні	—
Забарвлення коренеплодів	Білі	Червоні	Помаранчеві	Помаранчеві	Помаранчеві	Жовті	—	Білі	Помаранчеві	Помаранчеві	Жовті	—

**3. Характеристика форми коренеплодів вихідних селекційних матеріалів кормових буряків за метричними показниками та забарвленням шкірки (2010 р.)**

Номер	Ознака								
	L, см	D, см	d, см	B, см	K	Маса коренеплодів, г	Ф	Форма коренеплоду	Забарвлення
1	15,6	4,2	0,5	6,4	0,1	104,5	0,3	Вузькоконічні	Помаранчеві
2	14,3	4,9	0,7	5,6	0,1	134,0	0,4	»	»
5	13,2	4,8	0,6	4,6	0,1	124,0	0,3	»	»
7	14,0	6,0	1,1	7,4	0,2	197,7	0,6	Конічні	»
15	13,8	4,1	0,5	3,2	0,1	75,5	0,1	Веретеноподібні	»
30	13,8	4,8	0,7	7,9	0,2	154,4	0,6	Конічні	Жовті
33	17,4	6,1	0,9	5,4	0,2	191,5	0,4	Вузькоконічні	Білі
50	16,5	5,5	0,7	4,7	0,2	168,0	0,4	»	Червоні
142	14,2	7,0	1,6	8,2	0,3	288,2	0,8	Ширококонічні	Помаранчеві
132	14,2	6,9	1,4	6,8	0,3	272,9	0,7	»	Жовті
НІР <sub>0,05</sub>	2,8	0,6	0,3	1,4	0,1	67,7	0,1	—	—

Серед генотипів із сортів різного еколого-географічного походження за показником високої маси коренеплодів вирізняється К-097 (1259 г), найменшої — К-725 (400 г). У зоні Степу найвищою масою коренеплодів характеризуються генотипи сорту К-091 (869 г), найменшою — К-725 (400 г). У Лісостепу кращі за цією ознакою генотипи сортів К-097 (1259 г), К-096 (1241 г) та К-725 (1252 г); на Поліссі — К-097 (764 г). Найвищий уміст сухої речовини в зоні Степу характерний для генотипів сорту К-096 (15,4%), найнижчий на Поліссі — у К-091 (7,2%).

У Степу кращими за цим показником були генотипи сортів К-096 (15,4%), К-097 (14,9) та К-094 (14,3%); у Лісостепу — К-096 (15%), К-097 (15,2%); на Поліссі — К-096 (12,2%) та К-097 (10,2%).

3-поміж генотипів кормових буряків вихідних селекційних матеріалів кращими за масою коренеплодів були № 142 (228,2 г) і 132 (272 г). Значну масу коренеплодів сформували генотипи № 33 (191,5 г), 7 (197,7 г) та 30 (154,4 г). Найвищий уміст сухої речовини виявлено у № 7 (12,7%) і 1 (12,4%), дещо нижчий — № 33 (11,4%) і 142 (11,3%).

За забарвленням коренеплодів і метричними параметрами кормові буряки сортів різного еколого-географічного походження розділено на 4 морфологічні групи. Генотипи К-051 (білі, веретеноподібні) та К-071 (червоні, округлоконічні) за цими показниками відрізнялися від інших номерів. Генотипи сортів К-080 і К-093 (помаранчеві, ширококонічні) були однотипними за морфологічними ознаками коренеплодів, але відрізнялися за формою і забарвленням від К-051, К-071, К-092 та К-725. Схожу характеристику мали генотипи сортів К-092 та К-725

(табл. 2). За результатами морфологічного вивчення коренеплодів генотипів кормових буряків вихідних селекційних матеріалів виявлено 8 морфологічно різних груп; за формою коренеплодів у межах досліджуваної групи — 5 морфологічних різновидів, за забарвленням — 4. Коренеплоди № 1, 2 та 5 — морфологічно схожі.

Для них характерні вузькоконічна форма та помаранчеве забарвлення шкірки коренеплоду. Вузькоконічна форма коренеплоду притаманна для № 33 та 50, конічна — для № 7 і 30. Веретеноподібна — № 15, ширококонічна — № 142 та 132.

У досліді не виявлено сортів кормових буряків, які б відрізнялися один від одного і за забарвленням і за формою коренеплоду. Так, наприклад, № 7 (коренеплоди конічні, помаранчеві) та № 30 (конічні, жовті) були подібними за формою, але різними за забарвленням. Аналогічні відмінності у № 1, 2, 5, що мають вузькоконічну форму і помаранчеве забарвлення. Коренеплоди № 33 — вузькоконічні, білі, № 50 — вузькоконічні, червоні. Коренеплоди веретеноподібної форми характерні для № 15 — унікального за формою коренеплодів серед досліджуваної вибірки. За кольором він подібний до коренеплодів № 1, 2, 5, 7 і 142. Коренеплоди № 142 — ширококонічні та помаранчеві, № 132 — ширококонічні, жовті, за формою схожі між собою, але відрізнялися за цією ознакою від решти досліджуваних сортів. Відрізнялися вони також один від одного за забарвленням коренеплодів. Схожі за забарвленням шкірки коренеплоду сорти № 142 і № 1, 2, 5, 7 та 15; № 132 та 30 схожі за жовтим забарвленням (табл. 3).

Серед селекційних номерів понад 50% мали індекс коренеплоду 0,3–0,4 вузькоконічні, очевидно, вони мають спільних батьків, інші 25% мали індекс 0,6 конічні та 25% — 0,7–0,8 ширококонічні.

Установлено достовірні відмінності між селекційними матеріалами і сортами різного еколого-географічного походження за кожним з досліджуваних метричних параметрів кормових буряків і забарвленням шкірки коренеплоду [6].

### Висновки

Кращими за господарськими показниками були генотипи кормових буряків сортів К-097 і К-096.

Під час аналізу номерів вихідних селекційних матеріалів кормових буряків виявлено кра-

щі генотипи за вмістом сухої речовини (№1, 7, 33, 142) та масою коренеплодів (№ 7, 33, 132, 142). Виокремлено групи генотипів кормових буряків, що відрізняються за формою та забарвленням шкірки коренеплоду.

### Бібліографія

1. *Генофонд для селекції кормових культур/* Под ред. В.М. Буренина. — Ленинград, 1986. — 74 с.

2. *Губанова Н.Я.* Клеточная селекция кормовой свеклы на устойчивость к нескольким стрессовым факторам/ Н.Я. Губанова, О.В. Дубровная, Т.В. Чугункова//Биополимеры и клетина. — 2002. — № 3. — С. 227–231.

3. *Доспехов Б.А.* Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследования). — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.

4. *Корниенко А.В.* Определение и расчет математической модели формы корнеплодов у различных селекционных номеров/А.В. Корниенко, А.Ф. Ни-

китин и др.//Сахарная свекла. — 2008. — № 8. — С. 26–28.

5. *Методика проведення кваліфікаційної експертизи сортів технічних та кормових культур/* За ред. В.В. Волкодава. — К.: АЛЕФА, 2003. — 184 с.

6. *Плохинский Н.А.* Математические методы в биологии/Н.А. Плохинский. — М.: МГУ, 1978. — 226 с.

7. *Роїк М.В.* Буряки/М.В. Роїк. — К.: XXI, 2001. — 320 с.

8. *Savitsky V.F.* Monogerm sugar beets in the United States/Proceedings of the American Society of sugar beet technologists. — 1950. — № 6. — P. 156–159.

#### ОГОЛОШЕННЯ

#### ІНСТИТУТ ПРОДОВОЛЬЧИХ РЕСУРСІВ НААН оголошує прийом до аспірантури на 2013 рік

#### з відривом і без відриву від виробництва зі спеціальності:

05.18.04 —технологія м'ясних, молочних продуктів і продуктів з гідробіонтів.

Вступникам до аспірантури потрібно подати такі документи:

заяву на ім'я директора інституту;

особовий листок з обліку кадрів з фотокарткою, завірений за місцем роботи;

автобіографію;

список опублікованих наукових праць і винаходів або реферат з обраної наукової спеціальності;

медичну довідку про стан здоров'я за формою № 286-у;

копію диплома про закінчення вищого навчального закладу із зазначенням одержаної кваліфікації спеціаліста або магістра та копію залікової відомості;

посвідчення про складання кандидатських іспитів (за наявності).

Паспорт та диплом про вищу освіту подаються вступником особисто.

Вступні іспити зі спеціальної дисципліни, філософії та іноземної мови проводитимуться у листопаді–грудні 2012 року.

**Термін подання документів до аспірантури до 30 жовтня 2012 року.**

Адреса інституту:

**02660, м. Київ, вул. М. Раскової, 4а**

Довідки за телефоном:

**517-06-55**