

Annotation

Malienko A.M., Boris N.E.

Influence of the basic soil tillage methods and sideline products of the predecessor on the bulk density in a crop rotation

One of the main indicators of the physical condition of the plowing layer which is regulated by the basic tillage is the bulk density. The main factors that lead to compaction are atmospheric precipitates, movement of tillage sowing and harvesting machinery in the field, technical equipment for growing and harvesting of crops and transport, as well as negative balance of organic matter. Under the influence of these factors the soil compaction is limited by the depth of moisture penetration and the root system which consequently adversely affects the growth and development of crops.

In this regard, the purpose of our research was to determine the impact of basic tillage methods and sideline products of the predecessor on the bulk density and crop yield under conditions of Forest-Steppe of Ukraine.

Studies on the impact of the basic tillage methods and location of main sideline products of the predecessor in the rotation were carried out followed by alternating crops – winter wheat – maize – barley – 10.8 t/ ha of organic mass of the predecessor and N₇₇R₆₀K₇₀ kg/ ha of the crop rotation area.

Placement of post-harvest residues in 0-10 cm of the arable layer has a positive effect on the physical condition of the soil, increases its water capacity, water permeability and aeration. Incorporating plant residues into the lower part of the arable layer to the depth of 10-30 cm their impact on the physical condition of the soil is hardly noticeable as compared with their localization in 0-10 cm layer.

It was found that the impact of a method of the basic soil cultivation in particular on the distribution and localization of sideline products of the predecessor is due to the application of tools, particularly in plowing and subsurface soil tillage. Volumes of supplies and localization of layer by layer organic matter of the predecessor determine preservation of the optimal agrophysical properties of the soil.

Key words: *bulk density, gray forest soil, basic soil tillage, predecessor, crop rotation, sideline products, maize for grain, summer barley.*

УДК 631.527:633.63

СТВОРЕННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ ГІБРИДНИХ МАТЕРІАЛІВ БУРЯКУ ЦУКРОВОГО ЗА ФОРМОЮ КОРЕНЕПЛОДУ

С.Г. Труш, кандидат сільськогосподарських наук

Верхняцька дослідно-селекційна станція ІБК і ЦБ НААН

О.О. Парфенюк, аспірантка

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН

Наведено результати досліджень з оцінки вихідних селекційних матеріалів буряків цукрового і кормового за формою коренеплоду. Виділено кращі сортозразки, створено гібридні матеріали з полішеними параметрами форми коренеплоду, вивчено характер успадкування даної ознаки.

Ключові слова: *вихідні матеріали, буряк цукровий, буряк кормовий, гібриди, форма коренеплоду, індекс форми коренеплоду, продуктивність.*

Постановка проблеми. Одним із найактуальніших напрямів розвитку агропромислового комплексу України є підвищення базового потенціалу галузі рослинництва за рахунок ефективного впровадження у виробництво конкурентно-здатних сортів і гібридів сільськогосподарських культур. Вони вважаються одними з основних елементів інтенсивного землеробства, в основі яких лежать біологічні чинники, зокрема, притаманний їм високий генетичний потенціал урожайності та якості продукції [1].

У сучасному землеробстві – це найдоступніший та найефективніший спосіб збільшення обсягів виробництва продукції всіх сільськогосподарських культур.

Тому, одним з головних шляхів подальшого підвищення врожайності буряку цукрового та поліпшення якості цукросировини є створення і впровадження у виробництво нових високопродуктивних ди- і триплоїдних ЦЧС гібридів. Успіх цієї роботи, в першу чергу, обумовлено наявністю різноманіття комбінаційно-здатних ліній-закріплювачів стерильності (О типів), їх ЦЧС аналогів і багаторосткових запилювачів, як батьківських компонентів майбутніх гібридів.

Ці завдання вирішує селекція, яка завдяки зміні генотипів рослин урізноманітнює їх сортові ресурси та збільшує продуктивність. Тому, роль генетичних особливостей сучасних сортів і гібридів буряка цукрового в інтенсифікації галузі є досить суттєвого [1, 2].

У селекційних дослідженнях попередніх років основними критеріями добору кращих сортів і гібридів буряка цукрового були висока їх продуктивність, поліпшені технологічні якості цукросировини, стійкість до хвороб та екологічна адаптивність. Однак, багато “другорядних” особливостей рослин (морфологічні ознаки) не було введено в оціночну систему випробування сортів і гібридів буряків, що стало істотним недоліком і практично загальмувало роботи зі створення гібридів буряка цукрового з параметрами форми коренеплоду найпридатнішими для технології механізованого вирощування і збирання. Введення в оціночну систему сортовипробування сортів і гібридів буряків морфологічних ознак рослин першого року вегетації (форма коренеплоду, рівень виступання над поверхнею ґрунту тощо) істотно прискорило б процес створення сортів з формою коренеплодів, яка б забезпечувала їх більшу продуктивність та була найбільш придатна для механізованого збирання. Впровадження сортів з такими морфологічними ознаками рослин дозволило б розпочати роботи з розробки менш металоенергетичних збиральних машин і на основі цього знизити втрати і пошкодження коренеплодів, підвищити валовий збір бурякової сировини, зменшити загальну забрудненість вороху коренеплодів і непродуктивні витрати на перевезення сировини до місць переробки [3, 4].

На даний період розвитку галузі існуюча форма коренеплоду створює певні обмеження в подальшому підвищенні врожайності рослин буряка цукрового. Окрім того, вона пов’язана з великими енергозатратами під час викопування коренеплодів з ґрунту і значним виносом за межі поля родючого шару ґрунту. Наближеною до оптимальної моделі є овально-

конічна форма коренеплоду з незначним зануренням його в ґрунт і відсутністю борозенок (ортостихи).

Серед великого розмаїття селекційних зразків буряка кормового є сорти, коренеплоди яких за формою наближені до бажаної нової форми коренеплодів буряка цукрового. У майбутньому така форма коренеплодів буряка цукрового вбачається і високопродуктивнішого.

Шляхом досягнення даної мети є гібридизація буряку цукрового з кормовим. Буряк кормовий за однакових агрокліматичних умов культивування може вдвічі перевищувати цукровий за врожайністю коренеплодів. Майже дві третини коренеплоду у нього розташована над поверхнею ґрунту, що полегшує його викопування і суттєво зменшує винос родючого шару ґрунту. Таким чином, буряк кормовий має низку цінних ознак, які можливо привнести у цукровий для суттєвого поліпшення останнього [5].

Мета і завдання досліджень. Вивчити вихідні форми буряку цукрового і кормового за морфологічними ознаками рослин першого року вегетації та створити гібридні матеріали буряка цукрового з поліпшеними параметрами форми коренеплоду.

У процесі досліджень передбачено:

– провести оцінку вихідних форм буряку цукрового і кормового та їх гібридів за біометричними показниками та відібрати селекційні зразки з оптимальним поєднанням морфологічних і господарсько-цінних ознак;

– вивчити характер успадкування форми коренеплоду гібридними селекційними матеріалами, отриманими за схрещування буряку цукрового і кормового.

Матеріали і методика досліджень. До польового досліду було залучено чотири одноросткові диплоїдні лінії закріплювачів стерильності (О типів) буряка цукрового і три селекційні номери багаторосткового диплоїдного буряка кормового сорту Славія селекції Уманської ДСС з оптимальним поєднанням морфологічних і господарсько-цінних ознак. Створення гібридних матеріалів різної генетичної структури проводили під парними ізоляторами і на просторово ізольованих ділянках.

Вивчення батьківських форм та їх гібридів проводили методом рендомізованих блоків за загальноприйнятою методикою. Облікова площа ділянки 10,8 м², повторність – триразова. Вибірка коренеплодів для аналізу становила 75 шт. з кожного повторення.

Для визначення індексу форми коренеплоду використано методику, яка базується на індексації форми кожного коренеплоду за співвідношенням його метричних показників [6].

Індекс форми коренеплоду (Ф), вираховували за формулою:

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

де Ф – індекс форми коренеплоду;

К – коефіцієнт, виражений в абсолютних одиницях (визначається

величиною маси коренеплоду, поділеній на 1000);

D – максимальний діаметр коренеплоду, см;

B – відстань від площини максимального діаметра коренеплоду до вершини головки, де починає формуватися гичка, см;

L – довжина власне коренеплоду, відстань від вершини головки до кінчика хвостової частини, см;

d – діаметр у хвостовій частині коренеплоду, см.

Позначення вищевказаних параметрів форми коренеплоду наведено на рис. 1.

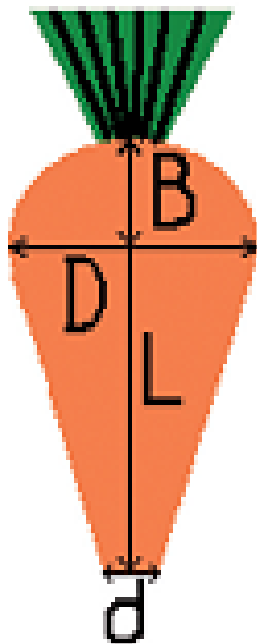


Рис. 1. Позначення параметрів форми коренеплоду

Залежно від величини індексу “Ф” використовували наступну класифікацію форми коренеплоду буряка цукрового:

– від 0,01 до 0,25 – веретеноподібна;

– від 0,26 до 0,50 – вузько-конічна;

– від 0,51 до 0,75 – конічна;

– від 0,76 до 1,00 – широко-конічна;

– від 1,01 до 1,50 – овально-конічна;

– від 1,51 до 2,50 – округло-конічна.

Статистичний обробіток результатів досліджень гібридів і батьківських форм здійснювали методом дисперсійного аналізу за Доспеховим Б.А. (1985) [7].

Результати досліджень та їх обговорення. За роки досліджень (2013 – 2015 рр.) виконано роботи з оцінки генотипів вихідних селекційних матеріалів буряків цукрового і кормового та їх гібридів, з метою добору нових гібридних матеріалів буряку цукрового з поліпшеними параметрами форми коренеплоду, високими показниками базової продуктивності та

комбінаційної здатності для подальшого їх використання у формуванні конкурентно-здатних, високопродуктивних ЦЧС гібридів зі зміненими параметрами форми коренеплоду та поліпшеними технологічними якостями цукросировини.

Дослідженнями Де Фріза (1901) і В.Л. Йогансена (1909) встановлено, що існує два типи мінливості – індивідуальна, коли вивчаються відмінності між окремими рослинами і групова, коли вивчається група рослин, що розглядається як підвид, різновидність, сорт тощо. У 1913 р. В.Л. Йогансен всі мінливості ознак організмів розділив на дві групи: спадкові та неспадкові. Форма коренеплоду є генетичною ознакою і змінюється або успадковується залежно від генотипів батьківських форм [5,6].

Використання на практиці індексу форми коренеплоду дає змогу селекціонерові зробити оцінку, опис та аналіз селекційних зразків для подальшого створення комбінаційно-здатних лінійних матеріалів буряка цукрового з поліпшеними параметрами форми коренеплоду, як батьківських компонентів високопродуктивних ЦЧС гібридів.

Наші дослідження є першим етапом нової селекційної програми «Створення ліній запилювачів Оуенівського типу зі зміненими параметрами форми коренеплоду». Тобто, проводиться аналіз вихідних форм буряку цукрового і кормового за проявом відповідної ознаки, гібридизація кращих зразків і аналіз успадкування цієї ознаки гібридними матеріалами. На другому і послідуєчих етапах селекції буде проведено добори гібридних зразків з поліпшеними параметрами форми коренеплоду, за допомогою інбридингу – виділення одноросткових форм, аналізуючих і бекросних схрещувань – створення нових ліній О типу та їх ЦЧС аналогів з бажаними параметрами форми коренеплоду.

Таким чином, використання математичної моделі визначення форми коренеплоду і класифікації коренеплодів буряку цукрового і кормового за цією ознакою дозволяють не тільки виявити потрібний селекційний матеріал, але й вести цілеспрямовану селекцію за формою коренеплоду і прогнозувати необхідну їх продуктивність [6].

Впродовж 2013–2015 років досліджень, на основі узагальнення параметрів кожного варіанту в межах сортозразків, використовуючи індекс “Ф”, було визначено загальну форму коренеплодів буряка цукрового, притаманну лініям закріплювачам стерильності (О типам) різного генетичного походження селекції Уманської ДСС (табл. 1).

Результати досліджень (2013–2015 рр.) свідчать, що всі сортозразки буряка цукрового, незалежно від походження, характеризувалися кінчною формою коренеплоду. Індекс форми коренеплоду був у межах 0,57–0,73. Групова мінливість між сортозразками за цією ознакою була неістотною. Коефіцієнт варіації (V) за три роки досліджень становив 7,35–10,29%. Індивідуальна мінливість показників індексу форми коренеплоду окремих зразків у розрізі трьох років вивчення була майже відсутнього.

**1. Параметри біометричних показників форми коренеплоду
закріплювачів стерильності (О типів) буряка цукрового, 2013–2015 рр.**

Селекційний номер	L, см	D, см	d, см	B, см	K	Індекс форми коренеплоду (Ф)	Форма коренеплоду
2013 р.							
2231	26,9	10,4	1,1	2,7	0,71	0,67	конічна
2293	25,2	10,2	1,2	3,1	0,69	0,72	--/--
120	27,2	10,8	1,1	3,0	0,66	0,71	--/--
182	28,4	9,8	1,0	2,8	0,60	0,58	--/--
\bar{x}	26,93	10,30	1,10	2,90	0,67	0,67	–
<i>s</i>	1,32	0,42	0,08	0,18	0,05	0,06	–
V, %	4,90	4,08	7,27	6,21	7,46	8,96	–
2014 р.							
2231	25,6	10,1	1,0	2,7	0,62	0,66	конічна
2293	26,4	10,4	1,1	3,0	0,66	0,71	--/--
120	25,8	9,8	1,0	2,7	0,70	0,72	--/--
182	27,4	9,7	1,1	3,0	0,63	0,61	--/--
\bar{x}	26,30	10,00	1,05	2,85	0,65	0,68	–
<i>s</i>	0,81	0,32	0,06	0,17	0,04	0,05	–
V, %	3,08	3,20	5,71	5,96	6,15	7,35	–
2015 р.							
2231	26,1	10,5	1,1	2,8	0,66	0,68	конічна
2293	26,3	9,8	1,0	2,7	0,72	0,72	--/--
120	27,0	10,4	1,1	3,1	0,67	0,73	--/--
182	27,1	9,6	1,1	2,7	0,65	0,57	--/--
\bar{x}	26,63	10,08	1,08	2,83	0,68	0,68	–
<i>s</i>	0,50	0,44	0,05	0,19	0,03	0,07	–
V, %	1,88	4,37	4,63	6,71	4,41	10,29	–

Примітки: \bar{x} – середнє арифметичне; *s* – стандартне відхилення;
V – коефіцієнт варіації.

Аналіз трьох сортозразків буряка кормового (табл. 2) свідчить, що вони характеризуються округло-конічною формою коренеплоду. За роки досліджень (2013–2015 рр.) індекс форми коренеплоду (Ф) у них був у межах 2,31–2,49. Групова мінливість між сортозразками буряка кормового за цією ознакою була ще нижчою, ніж у буряка цукрового. Коефіцієнт варіації (V) показників індексу форми коренеплоду становив 2,92–4,13%.

**2.Параметри біометричних показників форми коренеплоду
буряка кормового (сорт Славія), 2013–2015 рр.**

Селекційний номер	L, см	D, см	d, см	B, см	K	Індекс форми коренеплоду (Ф)	Форма коренеплоду
2013 р.							
К 3551	36,2	14,3	1,5	6,3	1,50	2,49	округло-конічна
К 3552	37,6	14,8	1,6	6,1	1,54	2,31	--/--
К 3559	36,7	14,5	1,5	5,9	1,59	2,47	--/--
\bar{x}	36,83	14,53	1,53	6,10	1,54	2,42	–
<i>s</i>	0,71	0,25	0,06	0,20	0,05	0,10	–
V, %	1,93	1,72	3,92	3,28	3,25	4,13	–
2014 р.							
К 3551	37,6	15,2	1,7	6,5	1,63	2,47	округло-конічна
К 3552	35,2	14,5	1,5	6,0	1,42	2,34	--/--
К 3559	35,9	14,7	1,5	6,2	1,41	2,39	--/--
\bar{x}	36,23	14,80	1,56	6,23	1,48	2,40	–
<i>s</i>	1,23	0,36	0,12	0,25	0,11	0,07	–
V, %	3,40	2,43	7,69	4,01	7,43	2,92	–
2015 р.							
К 3551	36,4	14,9	1,7	6,1	1,69	2,48	округло-конічна
К 3552	35,9	14,7	1,7	6,2	1,56	2,33	--/--
К 3559	35,2	14,7	1,6	6,3	1,51	2,48	--/--
\bar{x}	35,83	14,77	1,67	6,20	1,59	2,43	–
<i>s</i>	0,60	0,12	0,06	0,10	0,09	0,09	–
V, %	1,68	0,81	3,59	1,61	5,66	3,70	–

Примітки: \bar{x} – середнє арифметичне; *s* – стандартне відхилення; **V** – коефіцієнт варіації.

Гібридні матеріали, отримані шляхом схрещування буряків цукрового і кормового за формою коренеплодів значно відрізнялися від вихідних батьківських зразків (табл. 3).

Їх коренеплоди характеризувалися овально-конічною формою та індексом форми коренеплоду (Ф) у межах 1,23–1,43. Групова мінливість за цим показником між окремими сортозразками була неістотною. Коефіцієнт варіації (V) становив 5,97%. У порівнянні з вихідними формами буряка цукрового у гібридних матеріалах зменшилася довжина коренеплоду (L) та збільшилися показники максимального діаметру (D) і відстані від площини максимального діаметру до вершини головки (B).

3. Параметри біометричних показників форми коренеплоду цукрово-кормових гібридів (F₁), 2015 р.

Селекційний номер	L, см	D, см	d, см	B, см	K	Індекс форми коренеплоду (Ф)	Форма коренеплоду
ЦК 3541	24,2	11,2	1,1	4,1	0,82	1,41	овально-конічна
ЦК 3545	24,9	12,4	1,3	3,6	0,91	1,26	-//-
ЦК 3546	23,6	10,8	1,0	3,8	0,76	1,32	-//-
ЦК 3548	27,2	11,8	1,2	4,0	0,96	1,39	-//-
ЦК 3549	26,4	12,3	1,2	4,2	0,88	1,43	-//-
ЦК 3550	25,1	11,9	1,1	3,1	0,91	1,22	-//-
ЦК 3558	23,9	10,7	1,0	3,3	0,95	1,40	-//-
ЦК 3560	27,6	12,1	1,2	3,8	1,01	1,40	-//-
ЦК 3561	23,9	11,7	1,2	3,4	0,89	1,23	-//-
ЦК 3562	26,1	12,4	1,0	3,6	0,80	1,37	-//-
\bar{x}	25,29	11,73	1,13	3,69	0,89	1,34	-
<i>s</i>	1,45	0,63	0,11	0,36	0,08	0,08	-
V, %	5,73	5,37	9,73	9,76	8,99	5,97	-

Примітки: \bar{x} – середнє арифметичне; *s* – стандартне відхилення; **V** – коефіцієнт варіації.

Коренеплоди гібридних матеріалів характеризувалися більшим виступанням над поверхнею ґрунту, що в свою чергу сприяє зниженню енергозатрат при їх викопуванні.

Отримані гібридні матеріали є цінним вихідним матеріалом для проведення послідовних етапів селекції зі створення нових ліній закріплювачів стерильності (О типів) з поліпшеними параметрами форми коренеплоду.

Висновки. Форма коренеплоду є полігенно-контрольованою ознакою, яка змінюється або спадкується залежно від генотипів батьківських форм. За схрещування буряку цукрового з конічною і кормового з округло-конічною формами коренеплодів у гібридному потомстві проявляється овально-конічна форма коренеплоду.

Індекс форми коренеплоду, є досить стабільним показником для оцінки, опису і аналізу селекційних зразків. Використання даного показника дозволяє не тільки виявити цінний селекційний матеріал, а й вести цілеспрямовану селекцію за формою коренеплоду і програмувати майбутню продуктивність рослин буряку цукрового.

Література

1. Роїк М.В. Гібриди нового покоління цукрового буряку і їхня роль у процесі інтенсифікації галузі / М.В. Роїк, М.О. Корнеєва // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. – 2006. – № 3. – С. 71 – 82.
2. Роїк М.В. Напрями, методи та стратегія розвитку селекції цукрових буряків / М.В. Роїк, М.О. Корнеєва // Цукрові буряки. – № 6. – 2015. – С. 7 – 9.
3. Роїк М.В. Про морфологічні ознаки рослин цукрових буряків та їх вплив на продуктивність і якість механізованого збирання / М.В. Роїк, М.М. Зуєв, В.О. Борисюк // Збірник наукових праць [Інституту цукрових буряків УААН]. – 2000. – Вип. 2 (2). – С. 146 –166.
4. Роїк М.В. Форма коренеплодів як важлива еколого-селекційна ознака цукрових буряків / М.В. Роїк, М.О. Корнеєва // Підвищення ефективності бурякового виробництва та проблеми екології і відходів. – К., 1994. – С. 33–34.
5. Перетятко В.Г. Селекція на удосконалення форми і розмірів коренеплодів / В.Г. Перетятко, І.М. Боршківський // Цукрові буряки. – № 3. – 2002. – С. 16 – 21.
6. Корниенко А.В. Создание исходного материала нового поколения с использованием методов сингенетики / А.В. Корниенко, В.А. Сукорукых, Р.В. Бердников, Е.В. Гончаров. – Рамонь: ВНИИСС. – 2010. – 246 с.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований / Доспехов Б. А. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

References

1. Royik, M.V., Korneeva, M.O. et al. (2006). Hybrids new generation of sugar beet and their role in the intensification industry. *Plant Varieties Studying and Protection*, 2006, no. 3, pp. 71–82 (in Ukrainian).
2. Royik, M.V., Korneeva, M.O. et al. (2015). Fields, methods and strategy of breeding of sugar beet. *The Sugar beets*, 2015, no. 6, pp. 7 – 9 (in Ukrainian).
3. Royik, M.V., Zuev, M.M., Borysiuk, V.O. et al. (2000). About morphological characteristics of sugar beet plants and their impact on productivity and quality mechanical harvesting. *Scientific works [Institute of Sugar Beets UAAS]*, 2000, no. 2 (2), pp. 146–166 (in Ukrainian).
4. Roik, M.V., Korneieva, M.O. et al. (1994). *The form of roots as an important sign of eco-breeding of sugar beet. Improved beet production and environmental issues and waste*. Kiev, 1994. pp. 33–34 (in Ukrainian).
5. Peretiatko, V.H., Borshkivskyu, I.M. et al. (2002). Selection for improving shape and size of roots. *The Sugar beets*, no. 3, pp.16–21 (in Ukrainian).
6. Kornienko A.V., Sukorukyh, V.A., Berdnikov, R.V., Goncharov, E.V. et al. (2010). *Creation a new generation of source material using methods singenetiki*. Ramon: VNYSS, 2010. 246 p. (in Russian).
7. Dospheov B.A. (1985). *Methods of field experience with the fundamentals of statistical processing of the results of research*. Moscow: Agropromizdat, 1985. 351 p. (in Russian).

Одержано 24. 03. 2016

Аннотация

Труш С.Г., Парфенюк О.А.

Создание и оценка гибридных материалов сахарной свеклы за формой корнеплода

Одной из наиболее актуальных задач селекции сахарной свеклы является повышение базового потенциала отрасли за счет эффективного внедрения в производство конкурентно-способных сортов и гибридов. Благодаря изменению генотипов растений повышается разнообразие их сортовых ресурсов, увеличивается продуктивность и улучшается качество продукции. Поэтому, роль генетических особенностей современных сортов и гибридов свеклы сахарной в интенсификации отрасли является весьма значительной.

На данный период существующая форма корнеплода создает определенные ограничения в дальнейшем повышении урожайности растений сахарной свеклы. Кроме того, она связана с большими энергозатратами при вытягивании их из почвы и значительным выносом за пределы поля плодородного слоя почвы. Одним из путей решения этой проблемы является использование в селекционном процессе потенциала кормовой свеклы, как донора ряда ценных генетических признаков.

За годы исследований (2013–2015 гг.) выполнены работы по оценке генотипов исходных материалов сахарной и кормовой свеклы с целью создания новых гибридных материалов сахарной свеклы с улучшенными параметрами формы корнеплода, высокими показателями базовой продуктивности и комбинационной способности.

Гибридные материалы, полученные путем скрещивания сахарной и кормовой свеклы, по форме корнеплодов значительно отличались от исходных родительских образцов. Их корнеплоды характеризовались овально-конической формой и имели индекс формы (Φ) в пределах 1,23–1,43. Групповая изменчивость между отдельными сортообразцами была незначительной. Коэффициент вариации (V) составил 5,97%. По сравнению с исходными формами сахарной свеклы в гибридных материалах уменьшилась длина корнеплода (L) и увеличились показатели максимального диаметра (D) и расстояния от плоскости максимального диаметра к вершине головки (B). Корнеплоды гибридных материалов характеризовались большим выступанием над поверхностью почвы, что также способствует снижению энергозатрат при их выкапывании.

Созданные гибридные материалы являются ценным исходным материалом для проведения последующих этапов селекции по созданию новых линий закрепителей стерильности (O типов) с улучшенными параметрами формы корнеплода.

Форма корнеплода является полигенно-контролируемым признаком, которая изменяется или наследуется в зависимости от генотипов родительских форм.

Индекс формы корнеплода, независимо от годов изучения, является достаточно стабильным показателем для оценки, описания и анализа селекционных образцов по этому признаку. Использование данного показателя позволяет не только выявить селекционный материал, но и вести целенаправленную селекцию по форме корнеплода и прогнозировать будущую продуктивность растений сахарной свеклы.

Ключевые слова: исходные материалы, сахарная свекла, кормовая свекла, гибриды, форма корнеплода, индекс формы корнеплода, продуктивность.

Annotation

Trush S.G., Parfeniuk O.A.

Creation and assessment of sugar beet hybrid materials by the root crop shape

One of the most urgent problems of sugar beet selection is to improve the basic crop potential through effective implementation of competitive varieties and hybrids into the production. Due to changes in plant genotypes the varietal resources become diverse, their productivity increases, as well as the product quality is improved. Therefore, the role of genetic features of modern varieties and hybrids of sugar beet in the intensification of the branch is significant.

Today, the existing shape of a root crop creates certain restrictions to further increase of sugar beet yield. Besides, it is linked to huge energy costs during their pulling from the soil and significant removal of the topsoil. One way to solve this problem is to use the potential of fodder beets in the process of selection as the donors of a number of genetic features.

During the years of research (2013–2015) the work on assessing genotypes of raw materials of sugar and fodder beets was completed in order to create new hybrid materials with

improved parameters of root crop shape, high rates of the basic productivity and combining ability.

Hybrid materials obtained by crossing sugar and fodder beets differed significantly in their root crop shape from the original parental samples. Their roots were characterized by oval and conical shape and have a form index (F) within 1.23-1.43. Group variability between individual varieties was negligible. The coefficient of variation (V) was 5.97%. In comparison with the original shapes of sugar beet hybrid materials the length of root crop (L) decreased and the rates of maximum diameter (D) and the distance from the area of the maximum diameter to the top (B) increased. Root crops of hybrid materials are characterized by greater protrusion above the soil which also helps to reduce energy costs in their digging.

The created hybrid materials are a valuable basic material for subsequent stages of selection for the creation of new lines of sterility fixing agents (O types) with improved parameters of the root crop shape.

The shape of a root crop is a polygenic-controlled feature that is changed or inherited depending on the genotype of parental forms.

Regardless of research years, the index of root crop shape is a fairly stable indicator for the assessment, description and analysis of selection samples according to this feature. The use of this indicator can define selection material and form a meaningful selection according to the root crop shape and predict the future productivity of sugar beet plants.

Keywords: *raw materials, sugar beet, fodder beet, hybrids, root crop shape, index of root crop shape, productivity.*

УДК 631.861: 631.81.036

АГРОХІМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ СУЧАСНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ СОЇ

О. В. Валецька, кандидат сільськогосподарських наук

О. В. Коляда, кандидат сільськогосподарських наук

В. А. Гаврилюк, кандидат сільськогосподарських наук

Поліська дослідна станція Національного наукового центру

«Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О. Н. Соколовського»

Досліджено вплив мікробіологічного препарату Азорхіс на продуктивність сої та агрохімічні показники темно-сірого опідзоленого ґрунту. Встановлено, що його застосування в системі удобрення культури дає змогу збільшити урожайність, покращити якість зерна, а також здійснює позитивно впливає на формування симбіотичного апарату та сприяє підвищенню вмісту в ґрунті мінерального азоту, рухомих сполук фосфору та калію.

Ключові слова: *соя, мікробіологічний препарат, симбіотична азотфіксація, бульбочкові бактерії, врожай, мінеральний азот.*

Постановка проблеми. *Соя є цінною сільськогосподарською культурою, яка займає провідне місце серед зернобобових. Значне її поширення у світовому землеробстві, насамперед, зумовлене високим вмістом у насінні білка (38–44 %), а також наявністю ферментів і вітамінів.*