

УДК 635.11:631.55 (477.46)

КЕЦКАЛО В.В., канд. с.-г. наук

Уманський національний університет садівництва

viktoriya_keckalo@ukr.net

УРОЖАЙНІСТЬ БУРЯКУ СТОЛОВОГО В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Представлено результати дослідження придатності сортів та гібридів буряку столового зарубіжної селекції до вирощування в умовах Правобережного Лісостепу України. Встановлено особливості настання та проходження фенологічних фаз розвитку рослин залежно від сортових особливостей в умовах проведення дослідження. Визначено біометричні показники рослин у фазу пучкової стиглості та в період збирання врожаю. Проаналізовано показники рівня загальної врожайності та всіх її складових в структурі врожаю. Відзначено високий показник товарності одержаної продукції. Встановлено продуктивність сортів і гібридів вітчизняної і зарубіжної селекції та визначено основні біометричні показники товарних коренеплодів.

Ключові слова: буряк столовий, сорт, гібрид, коренеплід, урожайність.

Постановка проблеми. З метою збільшити врожайність буряку столового, підвищити загальний вихід товарних коренеплодів та подовжити строки надходження продукції споживачам, виникає необхідність у підборі максимально врожайних сортів і гібридів для конкретних ґрунтово-кліматичних умов вирощування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Буряк столовий – рослина з високим рівнем потенціальної урожайності [1]. В овочівництві у збільшенні товарної продукції 30–50 % належить сорту чи гібриду [2]. Нові сорти і гібриди стають вирішальним чинником не лише для овочевих рослин, а й в інтенсифікації виробництва усіх сільськогосподарських культур. Важлива роль сорту в технології вирощування пов'язана з можливістю впливати на нього адаптивно-природною реакцією на технологічні чинники вирощування та селекційними методами [3]. Генетичного вдосконалення структури рослини досягають за рахунок збільшення листової поверхні, зміни індексу врожайності (відношення маси репродуктивних органів до маси вегетативних), збільшення накопичених асимілянтів у запасуючих органах тощо [4]. В останні роки серед технологічних розробок для підвищення продуктивності овочевих культур фундаментального значення набувають біотехнологічні дослідження [5].

Отже, сорт чи гібрид може реалізувати весь комплекс господарсько-біологічних властивостей за оптимальних умов вирощування, коли існує пряма відповідність між потребами у факторах життя в кожну фазу росту й розвитку рослин у поєднанні з місцевими природно-кліматичними умовами [6].

Метою дослідження було підвищення врожайності буряку столового в Правобережному Лісостепу України шляхом підбору високопродуктивних сортів і гібридів. Згідно з поставленою метою у завдання дослідження входило визначення серед сортів і гібридів зарубіжної селекції більш ефективних, які краще задовольняють потреби сільгоспвиробників і споживачів.

Матеріал і методика дослідження. Експериментальну частину дослідження проводили впродовж 2011–2013 рр. на дослідному полі кафедри овочівництва Уманського національного університету садівництва. Ґрунт дослідного поля – чорнозем опідзолений малогумусний важкосуглинковий на лесі [7]. Кліматичні умови типові для Правобережного Лісостепу України [8].

Досліджували сорти Гарольд (США) та Детройт (Франція). Контролем слугував вітчизняний сорт Гопак (Дніпропетровська ДС ІОБ НААН). Для гібридів Боро F₁ та Пабло F₁ (Голландія) контролем був гібрид Зепо F₁ (Нідерланди). Досліди закладали за загальноприйнятою методикою [9]. Сівбу проводили у другій декаді квітня за схемою 45×10 см (222,2 тис. шт/га). Технологічні роботи виконували відповідно до вимог росту й розвитку буряку столового. Урожай для закладання на зберігання збирали у першій декаді жовтня та сортували згідно з вимогами ДСТУ 7033:2009 „Буряк столовий свіжий. Технічні умови”.

Дослідження проводили за рекомендованими методиками [10, 11]. Після сівби відзначали дати з'явлення сходів, появи першої пари листків, початок утворення коренеплодів, фазу пучкової та технічної стиглості, збирання врожаю. Відповідно до плану дослідження, у визначені строки вимірювали довжину листків, їх кількість визначали методом підрахунку, розрахунковим методом визначали листову масу (у відсотках до маси рослини).

Результати дослідження та їх обговорення. За фенологічними спостереженнями та характеристикою сортів і гібридів до ранньостиглих відносять Боро F₁, Пабло F₁, Зепо F₁ та Гарольд. Вони придатні на пучкову продукцію для літнього споживання через 65–95 діб від повних сходів.

Сортові особливості істотно впливають на біометричні показники рослин. У фазу пучкової стиглості більше облиствленим був вітчизняний сорт Гопак (контроль). Менше на 10 листків сформували рослини сорту Детройт. Облиствленість гібридів становила 22–28 шт. і більше листків має гібрид Зепо F₁ (контроль), а менше – гібрид Боро F₁ (табл. 1).

Таблиця 1 – Біометричні показники рослин буряку столового (середнє за 2011–2013 рр.)

Сорт, гібрид	Фаза пучкової стиглості			Фаза технічної стиглості		
	кількість листків, шт.	довжина листків, см	маса листків (% до загальної маси рослин)	кількість листків, шт.	довжина листків, см	маса листків (% до загальної маси рослин)
Гопак – <i>контроль</i>	30	19,5	28,7	16	11,7	13,3
Гарольд	24	20,7	27,6	13	13,2	16,0
Детройт	20	20,2	24,2	9	11,3	12,6
Зепо F ₁ – <i>контроль</i>	28	16,5	26,2	14	8,8	11,0
Пабло F ₁	25	16,8	24,6	13	9,6	11,8
Боро F ₁	22	15,3	22,0	10	8,0	10,3

Дослідження облиствленості буряку столового у фазу технічної стиглості свідчить, що більше листків мали рослини сорту Гопак та гібрида Зепо F₁ – 16 та 14 штук відповідно. У фазу пучкової стиглості більшою довжина листової пластинки була у сортів і становила 19,5–20,7 см, тоді як у гібридів даний показник коливався в межах 15,3–16,8 см. Аналогічна тенденція відмічена у фазу технічної стиглості коренеплодів. Маса листків до загальної маси рослини в середньому за дослідом у фазу пучкової стиглості становила 22,0–28,7 %, а в технічній 10,3–16,0 %.

Рівень врожайності є основним критерієм за вибору сорту чи гібрида кожної овочевої рослини, у тому числі і буряку столового. Загальна врожайність по досліді становила 39,0–62,5 т/га (табл. 2). Вирощування сортів дало змогу отримати 46,8–51,8 т/га, а гібриди забезпечили 39,0–62,5 т/га коренеплодів. Серед сортів вищий показник загальної врожайності мав сорт Гарольд – 51,8 т/га, що перевищувало контрольний варіант на 5 т/га. Серед гібридів кращим був гібрид Боро F₁ – 62,5 т/га. Показник його врожайності переважав показник контрольного варіанта на 23,5 т/га.

Таблиця 2 – Урожайність сортів і гібридів буряку столового, т/га (середнє за 2011–2013 рр.)

Сорт, гібрид	Урожайність, т/га			Товарність, %
	загальна	товарна	нетоварна	
Гопак – <i>контроль</i>	46,8	40,8	6,0	87
Гарольд	51,8	47,5	4,3	92
Детройт	48,1	43,0	5,1	89
Зепо F ₁ – <i>контроль</i>	39,0	36,7	2,3	94
Пабло F ₁	56,1	51,5	4,6	92
Боро F ₁	62,5	55,7	6,8	89

Загальний урожай поділяли на товарний і нетоварний. У результаті дослідження встановлено, що гібриди мають вищу товарну врожайність, ніж сорти (табл. 3).

Нижчу урожайність і товарність коренеплодів серед сортів отримали у контрольному варіанті – 40,8 т/га. Більший вихід товарної продукції відмічено у сорту Гарольд – 47,5 т/га з товарністю коренеплодів 92 %. За вирощування гібридів показники були нижчими у контролі і становили 36,7 т/га, проте, товарність коренеплодів була на рівні 94 %. Вищий вихід товарної продукції серед гібридів зафіксовано у гібрида Боро F₁ – 55,7 т/га з товарністю коренеплодів 89 %.

Вирощування гібридів Боро F₁ та Пабло F₁ дало змогу додатково отримати відповідно 19,0 та 14,8 т/га товарної продукції, тоді як у сортів надбавка до контролю становила 2,2 та 6,7 т/га.

Таблиця 3 – Товарна урожайність буряку столового, т/га

Сорт, гібрид	Роки			Середнє за 2011–2013 рр.	Відхилення від контролю	
	2011	2012	2013		т/га	%
Гопак – контроль	44,6	38,0	39,8	40,8	0	0
Гарольд	49,5	44,9	48,2	47,5	+ 6,7	+ 16
Детройт	47,3	39,5	42,3	43,0	+ 2,2	+ 5
НІР ₀₅	1,0	1,7	2,2	–	–	–
Зепо F ₁ – контроль	39,0	33,6	37,6	36,7	0	0
Пабло F ₁	54,5	48,7	51,2	51,5	+ 14,8	+ 40
Боро F ₁	58,8	53,6	54,7	55,7	+ 19,0	+ 52
НІР ₀₅	1,0	5,1	4,8	–	–	–

На врожайність рослин впливають маса та діаметр коренеплоду, що прямо пропорційно залежать від його розміру та форми. Згідно з середніми даними за 2011–2013 рр. серед сортів значної різниці за даними показниками не встановлено (табл. 4).

Таблиця 4 – Маса та діаметр товарних коренеплодів буряку столового (середнє за 2011–2013 рр.)

Сорт, гібрид	Маса, г				Діаметр, см			
	Роки дослідження				2011	2012	2013	середнє
	2011	2012	2013	середнє				
Гопак – контроль	235	205	210	217	9,8	8,6	9,2	9,2
Гарольд	260	220	245	242	9,2	8,0	8,6	8,6
Детройт	245	215	220	227	9,0	8,0	9,0	8,7
НІР ₀₅	15	8	12	–	0,2	0,1	0,2	–
Зепо F ₁ – контроль	210	150	190	183	9,7	9,5	9,0	9,4
Пабло F ₁	285	235	260	260	9,5	8,9	9,0	9,1
Боро F ₁	315	285	290	297	9,3	8,3	8,8	8,8
НІР ₀₅	13	31	28	–	0,1	0,3	0,1	–

Більші коренеплоди масою 242 г сформував сорт Гарольд, а менші показники отримали у контрольного варіанта (сорт Гопак) – 217 г. Діаметр коренеплодів становив 8,6–9,2 см і більший показник зафіксовано у контрольного сорту Гопак. У сортів Детройт та Гарольд діаметр коренеплодів істотно не відрізнявся і становив 8,7 та 8,6 см відповідно.

За вирощування гібридів більша маса товарного коренеплоду відмічена у гібрида Боро F₁ (297 г), а менша – у гібрида Зепо F₁ (183 г), що слугував контролем. Діаметр коренеплоду гібридів буряку столового в середньому по досліді становив 8,8–9,4 см.

Висновки. У результаті дослідження встановлено, що досліджувані сорти і гібриди буряку столового зарубіжної селекції придатні до вирощування в Правобережному Лісостепу України. Настання та проходження фенологічних фаз рослинами у гібридів відбувається швидше, порівняно зі сортами. За біометричними показниками у фазу пучкової та технічної стиглості вищі параметри зафіксовано у сортів. Доведено, що вирощування гібридів дає змогу отримати більше товарної продукції з одиниці площі, порівняно з сортами.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. [Scott T. Meissner](#) Studies of red beet (*Beta vulgaris* L.) / T. Scott. – Cornell University, May, 1994. – 1130 p.
2. Бакулина В. А. Сорт – основа технології / В. А. Бакулина // Картофель и овощи. – 1988. – № 1. – С. 14.
3. Różnorodność jako dynamiczny współczynnik potencjalnego nasilenia buraków cukrowych [Электронный ресурс] – Режим доступу: <http://plnauka.com/botanika-i-selskoe-hoz-vo/32627-Sort-kak-dinamichnyy-faktor-potencjalia-intensyfikacii-sveklovodstva.html>
4. Ничипорович А. А. Фотосинтетическая деятельность растений как основа их продуктивности в биосфере и земледелии / А. А. Ничипорович // Фотосинтез и продукционный процесс. – М.: Наука, 1988. – С. 5–28.
5. [Bhagyalakshmi Neelwarne](#). Red Beet Biotechnology: Food and Pharmaceutical Applications, 2012. – 447 p.
6. Игнатъева И. П. Плодовые и овощные культуры СССР / Игнатъева И. П., Постников А. Н., Борисов Н. В. – М.: ВО Агропромиздат, 1990. – 184 с.
7. Тихоненко Д. Г. Грунтознавство / Тихоненко Д. Г. – К.: Вища школа, 2005. – 703 с.
8. Краткий агроклиматический справочник Украины / Под ред. К. Т. Логвинова. – Ленинград: Гидрометеоздат, 1976. – С. 255.

9. Бондаренко Г. Л. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / Г. Л. Бондаренко, К. І. Яковенко. – Х.: Основа, 2001. – 369 с.
10. Грицаєнко З. М. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів / Грицаєнко З. М., Грицаєнко А. О., Карпенко В. П. – К.: ЗАТ „НІЧЛАВА“, 2003. – 316 с.
11. Основи наукових досліджень в агрономії / [Єщенко В. О., Копитко П. Г., Опришко В. П., Костогриз П. В.]. – К.: Дія, 2005. – 286 с.

REFERENCES

1. Scott T. Meissner Studies of red beet (*Beta vulgaris* L.) / T. Scott. – Cornell University, May, 1994. – 1130 p.
2. Bakulina V. A. Sort – osnova tehnologii / V. A. Bakulina // *Kartofel' i ovoshhi*. – 1988. – № 1. – S. 14.
3. Różnorodność jako dynamiczny współczynnik potencjalnego nasilenia buraków cukrowych [Elektronnyj resurs] – Rezhim dostupu: <http://plnauka.com/botanika-i-selskoe-hoz-vo/32627-Sort-kak-dinamichnyiy-faktor-potenciala-intensifikacii-sveklovodstva.html>
4. Nichiporovich A. A. Fotosinteticheskaja dejatel'nost' rastenij kak osnova ih produktivnosti v biosfere i zemledelii / A. A. Nichiporovich // *Fotosintez i produkcionnyj process*. – М.: Nauka, 1988. – S. 5–28.
5. Bhagyalakshmi Neelwarne. *Red Beet Biotechnology: Food and Pharmaceutical Applications*, 2012. – 447 p.
6. Ignat'eva I. P. Plodovye i ovoshhnye kul'tury SSSR / Ignat'eva I. P., Postnikov A. N., Borisov N. V. – М.: VO Agropromizdat, 1990. – 184 s.
7. Tyhonenko D. G. G'runtoznavstvo / Tyhonenko D. G. – К.: Vyshha shkola, 2005. – 703 s.
8. *Kratkij agroklimaticheskij spravochnik Ukrainy* / Pod red. K. T. Logvinova. – Leningrad: Gidrometeoizdat, 1976. – S. 255.
9. Bondarenko G. L. *Metodyka doslidnoi' sprawy v ovochivnyctvi i bashtannyctvi* / G. L. Bondarenko, K. I. Jakovenko. – Н.: Osнова, 2001. – 369 s.
10. Grycajenko Z. M. *Metody biologichnyh ta agrohimičnyh doslidzen' roslin i g'runtiv* / Grycajenko Z. M., Grycajenko A. O., Karpenko V. P. – К.: ЗАТ „НІЧЛАВА“, 2003. – 316 с.
11. *Osnovy naukovykh doslidzen' v agronomii'* / [Jeshhenko V. O., Kopytko P. G., Opryshko V. P., Kostogryz P. V.]. – К.: Dija, 2005. – 286 s.

Урожайность свеклы столовой в Правобережной Лесостепи Украины

В.В. Кецкало

Представлены результаты исследования пригодности сортов и гибридов свеклы столовой зарубежной селекции для выращивания в условиях Правобережной Лесостепи Украины. Установлены особенности наступления и прохождения фенологических фаз развития растений в зависимости от сортовых особенностей в условиях проведения исследования. Определены биометрические показатели растений в фазу пучковой спелости и в период уборки урожая. Проанализированы показатели уровня общей урожайности и всех ее составляющих в структуре урожая. Отмечен высокий показатель товарности полученной продукции. Установлено производительность сортов и гибридов отечественной и зарубежной селекции и определены основные биометрические показатели товарных корнеплодов.

Ключевые слова: свекла столовая, сорт, гибрид, корнеплод, урожайность.

Надійшла 02.10.2014 р.