

В.М. Чернецький, професор, доктор, с.-г. наук,
О.О. Костюк, асистент
Вінницький національний аграрний університет

ФОРМУВАННЯ УРОЖАЮ ЗЕЛЕНИХ БОБІВ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКУ СІВБИ НАСІННЯ БОБУ ОВОЧЕВОГО В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Наведено результати досліджень впливу строків сівби насіння бобу овочевого на урожайність зелених бобів. Для формування сировинного конвеєра потрібно висівати насіння сорту Карадаг у I і II декадах квітня, Українські Слобідські – у I-III декадах квітня і I декаді травня.

Ключові слова: строк сівби, фенологія, урожайність, зелені боби.

Вступ. Забезпечення населення здоровими продуктами харчування одна з найважливіших проблем сьогодення [1]. Овочеві рослини займають значне місце у споживчому кошику людини. Згідно рішенням продовольчої і сільськогосподарської комісії ООН (ФАО), Україну віднесено до держав, які у недалекому майбутньому мають стати донорами продовольства у світі. Безперечно, цей висновок відноситься і до можливостей України в галузі овочівництва. Адже вже сьогодні за валовим виробництвом овочів відкритого ґрунту Україна входить до світових лідерів [2].

В овочівництві від строку сівби значною мірою залежить повнота і дружність появи сходів, ріст, розвиток і продуктивність рослин. Конкретні строки сівби визначаються тривалістю вегетаційного періоду, кліматичними та ґрунтовими умовами району, видом культури, яку вирощують. Особливо такі питання ще не повністю з'ясовані на бобових овочевих рослинах, які є цінними джерелами харчування.

Для нормального росту та розвитку людині необхідні продукти, які містять білки, жири, вуглеводи, мінеральні солі: кальцій, © Чернецький В.М., Костюк О.О., 2013.

фосфор, залізо і магній, а також вітаміни: каротин, B1, B2, PP і C [3].

Майже всі ці компоненти входять до складу овочевої продукції, зокрема бобових: горошку зеленого, квасолі овочевої та сої, вігні спаржевої, доліхосу, тетрагонолобуса, бобу овочевого. Серед них дуже цінним є біб овочевий (*Vicia faba* L.) [4, 5]. Боби – найдавніша зернобобова культура. Назва «фаба» походить від грецького слова «їжа» [6].

У нашій країні боби вирощують приблизно з VI-VII ст.ст. Через поширення іноземних гібридів кукурудзи, картоплі, а пізніше – квасолі зацікавленість у бобах зникла, але ми маємо намір відродити цю культуру, тому що не можна не оцінити всіх тих якостей, якими вона наділена. Боби овочеві – однорічна рослина родини Бобові [7, 8]. Відомо майже 100 сортів бобів, які за господарськими ознаками поділяються на дві групи: кормові та харчові [9]. Зелене насіння у фазі технологічної стиглості містить 17-28 % сухої маси, 5-8 % білка, 0,3-0,4 % жирів, 6-14 % вуглеводів, а також мінеральні солі кальцію, фосфору, заліза, магнію та вітаміни – каротин, B1, B2, PP, C (8-12 %). Сухе насіння бобу містить 87,8 % сухої речовини, 25,6-27,5 % білка, 50,8-58,7 % вуглеводів, 7,2-9,5 % клітковини, 1,3-1,47 % жирів, а також 2,9 % мінеральних солей (калій, фосфор, кальцій, магній, мідь, цинк, марганець і залізо).

У супермаркетах велику частку серед овочів займають заморожені як у чистому вигляді, так і у сумішах [10, 11]. Для цього використовують капусту броколі, капусту цвітну, квасолі спаржеву, горошок зелений і біб овочевий [12]. Усі продукти надходять, в основному, з Польщі та Німеччини [13]. Завдяки проведенням дослідженням та статистичній обробці даних відомо, що українське овочівництво має великі можливості для виробництва та постачання власної замороженої овочевої продукції [14]. Окрім продовольчого використання, біб має важливе агротехнічне значення і може використовуватися як сидерат [15].

Для формування сировинного конвеєра та отримання високих урожаїв одним із важливих елементів інтенсивної технології вирощування є строк сівби насіння бобу овочевого, добір нових високопродуктивних сортів, адаптивні можливості яких ще недостатньо використовують у виробництві. Універсальних строків, рекомендованих для вирощування у різних кліматичних

умовах України поки ще не існує. Вони залежать від ґрунтово-кліматичних умов і біологічних особливостей сортів та гібридів.

Мета досліджень. Визначення особливостей формування врожаю зелених бобів залежно від строку сівби бобу овочевого в умовах Правобережного Лісостепу України.

Методика досліджень. Роботу проведено впродовж 2010-2012 рр. на дослідному полі ботанічного саду «Поділля» кафедри плодівництва, овочівництва, переробки та зберігання с.-г. продукції Вінницького національного аграрного університету. Дослідження здійснено згідно з «Методикою дослідної справи в овочівництві і баштанництві» (2001). Технічні прийоми вирощування застосовували у відповідності до вимог бобу овочевого у загальноприйнятій для Лісостепу строки.

Згідно з геоморфологічним районуванням України, територія Вінницької області належить до Придністровської височини і другого геоморфологічного району – Жмеринської височини, що сприяло формуванню на цій території сірих опідзолених середньосуглинкових ґрунтів.

За даними ґрунтового обстеження кафедри землеробства, ґрунтознавства та агрохімії Вінницького національного державного аграрного університету можна зробити висновок, що для цих ґрунтів характерний низький вміст гумусу – 1,97%. Увібрані основи складають – 14,4 мекв. на 100 г ґрунту. Гідролітична кислотність сірих лісових ґрунтів дослідного поля становить 3,44-3,51 мекв. на 100 г ґрунту, а рН сольове – 5,12-5,17. Ці ґрунти через недостатній вміст гумусу і вимивання органічних та мінеральних колоїдів позбавлені агрономічно цінної структури. Тому вони схильні до запливання і утворення кірки, яка прискорює випаровування вологи, спричиняє механічне пошкодження рослин і ускладнює газообмін. Низька некапілярна пористість таких ґрунтів робить їх нездатними забезпечити оптимальне для рослин співвідношення між водою і повітрям. Серйозною вадою сірих лісових ґрунтів є їх низька біологічна активність і, як наслідок, цього не досить сприятливий для рослин поживний режим. У них мало доступного для споживання рослинами азоту – 4,2-4,5 мг на 100 г ґрунту. Рослини, які вирощують на описуваних ґрунтах, відчувають і дефіцит обмінного калію, якого в гумусово-елювіальному горизонті міститься 10-13 мекв. на 100 г ґрунту. Рухомого фосфору у верхньому горизонті – 19,5 мекв. на 100 г.

Ґрунтово-кліматичні умови України є досить сприятливими для вирощування багатьох видів продукції рослинництва, насамперед, овочів. Клімат району проведення досліджень – континентальний, помірно-холодний. Середньорічна кількість опадів становить 304-428 мм, а температура повітря – 16,1-18,3 °С.

Погодні умови під час проведення досліджень були неоднаковими і мали свої особливості. Так, літній період 2010 р. був досить теплим і дощовим. Опади розподілялися нерівномірно. Температурний режим характеризувався високими абсолютними значеннями протягом усього періоду вегетації культури.

Для бобу овочевого характерне нерівномірне використання води за фазами росту і розвитку рослин: водоспоживання за період сходи-бутонізація становить 7-8 %, бутонізація-цвітіння – 20-22, цвітіння-формування бобів – 29-31, наливання бобів-достигання – 35-40 %. Критичним за вологоспоживанням є період цвітіння-наливання бобів, коли дефіцит води може призвести до різкого зниження врожаю зелених бобів. Такими несприятливими щодо вологозабезпечення умовами і характеризувався 2011 р.

За вологозабезпеченням вегетаційний період 2012 р. був також не зовсім сприятливим. До того ж опади розподілялися нерівномірно, особливо в основні періоди вегетації рослин. За весь вегетаційний період їх випало 304 мм – на 22 % менше від норми.

Аналіз даних агрометеорологічних спостережень свідчить, що гідротермічні умови за роки проведення досліджень суттєво відрізнялися від середньо-багаторічних. Середньодобові температури у цей період перевищували багаторічні значення.

Після збирання попередника ґрунт орали на глибину 25-27 см. Весною, з настанням фізичної його стиглості провели боронування та передпосівну культивуацію на глибину загортання насіння. Догляд за посівами полягав у дотриманні рослин у чистому від бур'янів стані, а також міжрядному обробітку.

Двохфакторний дослід (фактор А – сорт, В – строк посіву) закладали у чотирьохкратній повторності. Розміщення ділянок стандартне. Облікова площа – 10, посівна – 20 м². Насіння бобу овочевого висівали у І декаді квітня (контроль), ІІ декаді квітня, ІІІ декаді квітня і І декаді травня. Досліджуваними були сорти української селекції Карадаг (контроль) і Українські Слобідські, які відносяться до середньостиглої групи. Норма висіву – 148,1

тис. шт./га, ширина міжрядь – 45 см. Схему досліду складено у відповідності із завданням дослідження і станом вивченого питання.

Результати досліджень. Проходження фенологічних фаз розвитку рослин цілком залежало від строків сівби насіння та погодних умов, які склалися у конкретний рік дослідження.

Після першого строку посіву сходи бобу овочевого досліджуваних сортів з'явилися через 13-14, після другого – через 12-13 діб (табл.1). Період посів-сходи в інші строки сівби був коротшим (10-12 діб) завдяки більш високому температурному фону.

1. – Тривалість міжфазних періодів залежно від строку сівби боба овочевого в умовах Правобережного Лісостепу України, діб (середнє за 2010-2012 рр.)

Сорт	Посів – поява сходів	Сходи – бутонізація	Сходи – цвітіння	Сходи – технічна стиглість	Сходи – біологічна стиглість
І декада квітня					
Карадаг (контроль)	13	29	35	79	156
Українські Слобідські	14	30	36	80	160
II декада квітня					
Карадаг	13	26	34	72	145
Українські Слобідські	12	27	35	74	148
III декада квітня					
Карадаг	11	25	29	69	134
Українські Слобідські	12	26	30	70	138
I декада травня					
Карадаг	10	22	28	59	119
Українські Слобідські	11	21	29	61	122

Встановлено, що строки сівби насіння впливали не лише на врожайність насіння, а й на його якість. Період сходи-бутонізація за першого строку посіву насіння обох сортів тривав 29-30, другого 26-27, третього – 25-26, за четвертого – 21-22 доби. Різниця у тривалості цього періоду між першим і четвертим строками склала

9 діб. Період сходи-цвітіння за першого строку тривав 35-36, другого 34-35, третього 29-30, за четвертого 28-29 діб. Істотна різниця між першим і четвертим строком посіву становила 8 діб. Тривалість міжфазного періоду сходи-технічна стиглість дорівнювала відповідно 79-80, 72-74, 69-70 та 59-61 добу. Між першим і третім строком посіву різниця склала 8 діб, між другим і третім – 5, між третім і четвертим – 10 діб. Тривалість періоду сходи-біологічна стиглість найдовшою була за першого строку посіву – 156-160 діб, за другого – 145-148, третього – 134-138, за четвертого – 119-122 доби. Період вегетації бобу овочевого контрольного сорту Карадаг у роки досліджень тривав за посіву у I декаді квітня – 156 діб, II і III декадах квітня – 145 і 134 доби відповідно, у I декаді травня – 119 діб. Аналогічні показники стосовно сорту Українські Слобідські дорівнювали 160, 148, 138 і 122 доби.

Серед досліджуваних строків сівби насіння бобу овочевого кращі показники урожайності забезпечили ранній строк (II декада квітня), з урожайністю зелених бобів сорту Українські Слобідські 14,4 т/га, сорту Карадаг – 14,3 т/га (табл. 2).

За роки досліджень найбільшу урожайність зелених бобів формували сорти Українські Слобідські – 14,4 т/га, на 0,5 т/га перевищивши сорт – контроль Карадаг. Найменшою врожайністю зелених бобів була у сорту Карадаг (10 т/га) при посіві насіння у I декаді травня. За аналогічного строку показник урожайності сорту Українські Слобідські становив 11,8 т/га.

2. – Урожайність зелених бобів залежно від строку посіву боба овочевого, т/га

Строк посіву	2010 р.	2011 р.	2012 р.	Середнє
Карадаг (контроль)				
I декада квітня (контроль)	13,4	13,6	13,2	13,4
II декада квітня	14,6	13,9	14,4	14,3
III декада квітня	12,3	11,8	12,0	12,0
I декада травня	10,2	9,9	10,0	10,0

Українські Слобідські				
I декада квітня (контроль)	14,1	13,8	13,7	13,9
II декада квітня	14,6	14,4	14,2	14,4
III декада квітня	13,2	13,6	13,4	13,4
I декада травня	11,3	12,1	11,9	11,8
НІР ₀₅ (А)	0.12	0.07	0.07	
(В)	0.16	0.10	0.09	
(АВ)	0.23	0.15	0.13	

Висновки. В умовах Правобережного Лісостепу України на формування врожаю зелених бобів сортів боба овочевого вітчизняної селекції Українські Слобідські та Карадаг впливали строки сівби, при цьому було встановлено:

– найвищу врожайність зелених бобів боба овочевого 14,3 і 14,4 т/га відповідно отримано за сівби насіння сортів Карадаг і Українські Слобідські у II– декаді квітня;

– найменша врожайність обох сортів формувалася при посіві насіння у I декаді травня – 10,0–11,8 т/га відповідно;

– для формування сировинного конвеєра доцільно висівати насіння сорту Карадаг у I і II декадах квітня, а Українські Слобідські – у I – III декадах квітня і I декаді травня.

Бібліографія.

1. Андреева Г. Ф. Фотосинтез и азотный обмен пастений / Г. Ф. Андреева // Физиология фотосинтеза. – М. : Наука, 1982. – С. 89-104.

2. Колісник С. І. Формування продуктивності сої залежно від способів сівби, густоти рослин і добрив в умовах центрального Лісостепу України / С.І. Колісник // Автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. с.-г. наук. – 1996. – 18 с.

3. Бабич А. О. Сорти сої і перспективи виробництва її в Україні // А. О. Бабич // Пропозиція. – 2007. – № 4. – С. 46-49.

4. Овочівництво / За ред. Г. І. Тараканова і В. Д. Мухіна – 2-е вид., перераб. і доп. – М. : Колос, 2003.

5. Андреев Ю. М. Овочівництво / Ю.М. Андреев // Підручник для поч. проф. освіти. – М. : Проф. изд., 2002.

6. Овочівництво захищеного ґрунту / Под ред. В.А. Бризгалова. – М. : Колос, 1995.
7. Все об овощах / Д. Г. Хессайон // Перевод с английского О. И. Романовой. – М. : Кладезь-Букс, 2001. – 13 с.
8. Болотських А. Бобы овощные / А. Болотських // Овощеводство. – 2006. – № 11. – С.32.
9. Крылов С. В. Биологические особенности овощных бобов при разных сроках их посева / С. В. Крылов // Моск. с.-х. академия им. Тимирязева // Доклады ТСХА. – Вып. 93. Биология, земледелие, растениеводство. – М., 1963. – С.83 – 88.
10. Гуца М. А. Конвеєрне вирощування малопоширених овочів / М. А. Гуца, В. П. Пилипишин, Е. А. Фокта. – К. : Урожай, 1989. – 56 с.
11. Камінський В. Ф. Результати досліджень з питань технологій вирощування зернобобових і круп'яних культур / В. Ф. Камінський // Землеробство. – 1999. – Вип. 73. – С. 65–73.
12. Ничипурович А. А. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах (Методы и задачи учета в связи с формированием урожая) / А. А. Ничипурович, Л. Е. Строгонова, С. Н. Чмора. – М. : Изд-во АН СССР, 1961. – 133 с.
13. Crena F.J. Relationship between seed yield heterosis and molecular marker heterozygosity in soybean / Crena F.J., Cianzio S. R., Rafalski A., Tingey S., Dyer D. // Theor. Appl. Genet. 95. – 1997. – P. 460–467.
14. Cubero J. On the evolution of *Vicia faba* L. / J. Cubero // Theor. Appl. Genet. – 1974. – P. 47–51.
15. Ebmeyer E. Heterosis and genetic variances and their implications for breeding improved varieties of spring beans (*Vicia faba* L.) / E. Ebmeyer // Plant Breeding 101 : 1988. – P. 200–207.

В.М. Чернецкий, О.А. Костюк

Формирование урожая зеленых бобов в зависимости от срока сева семян боба овощного в условиях Правобережной Лесостепи Украины.

Резюме. Приведены результаты исследований влияния сроков сева семян бобу овощного на урожайность зеленых бобов. Для формирования сырьевого конвейера нужно высевать семена сорта Карадаг в I-II декаде апреля, Украинские Слободские – в III декаде апреля и I декаде мая.

O.O. Kostyuk, V.M. Shernetskiu

The yield forming of green beans depending on the term of sowing vegetable bean seed in conditions of Right-bank Forest-steppe of Ukraine.

Summary. The results of researches of influence terms on sowing vegetable bean seed on the productivity of green beans are brought. For forming of raw material conveyer it is need to sow the seed of the sort Karadag in the I-II decades of April, the sort Ukrainian Slobodskiy – in I-III decades of April and on the beginning of May.