

УДК 635.11:631.53.04:(477.43)

P. Bezvikonnyu, candidate of Agricultural Sciences, assistant State Agrarian and Engineering University in Podilya

PLANT GROWTH AND DEVELOPMENT OF RED BEET SOWING DEPENDENCE IN THE SOUTH-WEST-STEPPE OF UKRAINE

Annotation. *The article reflected the effects of red beet sowing the speed of passing stages of plant development and duration of the interphase periods.*

The research found that the sowing red beet affect the rate of passage stages of plant development and duration of the interphase periods of plant growth and development.

Thus, the duration of the sowing-mass ladder in an average year study lasted 14 to 22 days. Passing period sowing-mass ladder was the latest in 2009 due to adverse weather conditions compared to other years of research. Fastest stairs appeared in varieties Bordeaux Kharkiv and varieties Bona, in versions 15-18.IV (c) and 25-28.IV, in a variety of Bolivar – 25-28.IV and 1-4.V.

While the onset of the second pair of true leaves most likely occurred a varieties Bordeaux Kharkov, Bona and made 12-14 days of sowing 15-18.IV (c) and 25-28.IV, grade Bolivar – 16-17 days.

Thus, the duration of the closing lines of technical maturity come in a variety Bolivar over 71-77 days, while varieties Bordeaux Kharkov he is 81-88 days and grade Bona – 76-84 days.

The obtained research results show that the duration of the interphase periods of plant growth and development of red beet depending on variety, sowing time and temperature regime of the soil. It is proved that the best sowing period is 15-18 April, it contributes to obtaining the highest level of productivity and quality of the resulting product.

Key words: *red beet, yield, term of sowing, variety performance.*

П.В. Безвіконний, кандидат с.-г. наук, асистент ПДАТУ

РІСТ І РОЗВИТОК РОСЛИН БУРЯКА СТОЛОВОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ В УМОВАХ ПІВДЕННО-ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ

Відображено результати впливу строків сівби буряка столового на швидкість проходження етапів розвитку рослин та тривалість міжфазних періодів. За результатами досліджень встановлено, що пізновесняні строки сівби прискорювали настання технічної стиглості коренеплодів та скорочували тривалість вегетаційного періоду.

Ключові слова: *столові буряки, урожайність, строк сівби, сорт, продуктивність.*

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. На сучасному етапі розвитку Україна потребує розширення ринку овочевої продукції та подовження термінів її надходження. Аналіз фактичного стану виробництва в Україні свідчить, що забезпеченість населення екологічно безпечними овочами, в тому числі буряком столовим, недостатня і складає 70% до науково обґрунтованого раціону харчування.

Буряк столовий – цінна овочева культура, що характеризується скоростиглістю, високою врожайністю, тривалою лежкістю, а також вмістом біологічно і фізіологічно активних речовин, вітамінів, специфічних мінеральних солей. Буряк перевершує багато овочів за вмістом незамінних амінокислот, а також мінеральних речовин. Наявність пігментів з групи антоціанів, таких як бетанін та бетаїн, підвищують вітамінну і лікарську цінність буряка столового, а також мають позитивну здатність впливати на склад крові та стимулюють кровотворення. Також до складу коренеплодів входить гама-аміномасляна кислота, яка виконує важливу роль в обміні речовин головного мозку [3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми. Життєвий цикл рослин характеризується ростом і розвитком, поняттями, що не можна відокремити одне від одного. Створюючи сприятливі умови для росту і розвитку або затримуючи ріст і розвиток, можна впливати на швидкість органоутворювальних процесів, тобто на формування і величину врожаю овочевих рослин. Утворення добре розвиненої розетки листків у коренеплодів не свідчить про закінчення процесів розвитку. Для коренеплодів, продуктивні органи яких не є результатом розвитку, важливо створити умови, що сприяють доброму росту, але затриманню процесів розвитку, тобто формуванню репродуктивних органів і плодоношенню [1, 4].

Біологічна сутність правильно встановлених строків сівби, як способу отримання високих врожаїв, полягає в тому, щоб створити оптимальні умови для проходження всіх етапів органогенезу. Найбільш важливе значення мають сприятливі сполучення факторів у початковій фазі росту і розвитку рослин [7].

Ряд вчених вивчали вплив елементів технології на умови росту і розвитку і продуктивність корене-плодів буряка столового та встановили, що строки сівби необхідно пов'язувати з температурним режимом ґрунту й повітря [6].

При більш поглибленому дослідженні цього питання доведено, що строки сівби є одним із ефективних методів впливу на фенотип рослин, у т. ч. на ріст, розвиток, формування врожаю і його якісні показники [7].

Мета і завдання досліджень. Метою дослідження було вивчення строків сівби на ріст і розвиток рослин буряка столового в умовах південно-західного Лісостепу.

Для досягнення цієї мети були поставлені наступні завдання:

1. Виявити оптимальний строк сівби насіння буряка столового, що забезпечить оптимальні умови росту і розвитку рослин;
2. Вивчити вплив строків сівби на тривалість міжфазних періодів росту рослин буряка столового.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводились на дослідному полі Подільського державного аграрно-технічного університету протягом 2005-2007 років.

Ґрунт дослідного поля – чорнозем вилугуваний, малогумусний, середньосуглинковий на лесовидних суглинках. Вміст гумусу (за Тюрнімом) в шарі ґрунту 0-30 см становить 4,1%. Вміст сполук азоту, що легко гідролізуються, (за Корнфілдом) становить 127 мг/кг, рухомого фосфору (за Чіріковим) – 167 і обмінного калію (за Чіріковим) – 173 мг/кг ґрунту. По відношенню до овочевих культур ґрунт дослідного поля середньозабезпечений елементами живлення.

Агротехніка вирощування буряка столового – загальноприйнята для південно-західного Лісостепу. Досліди закладали рендомізованими блоками у чотириразовому повторенні. Розмір дослідних ділянок – 20 м², облікових – 15 м². У дослідях використовували середньостиглі сорти буряка столового: Бордо харківський (української селекції) – контроль, Болівар і Бона – іноземної.

Фенологічні спостереження, біометричні і фізіолого-біохімічні дослідження проводили за методиками Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка, В.Ф. Мойсейченка [2, 5].

Виклад основного матеріалу дослідження. Отримані результати досліджень свідчать, що строки сівби впливають на ріст і розвиток рослин буряка столового (табл. 1).

Таблиця 1

Настання основних фаз росту і розвитку рослин буряка столового в дослідях залежно від строків сівби (2009-2011 рр.)

Сорт (фактор А)	Строк сівби (фактор В)	Дати настання фенологічних фаз росту і розвитку											
		2009 р.				2010 р.				2011 р.			
		поява масових сходів	утворення II пари листків	змикання рядків	технічна стиглість	поява масових сходів	утворення II пари листків	змикання рядків	технічна стиглість	поява масових сходів	утворення II пари листків	змикання рядків	технічна стиглість
Бордо харківський (к)*	1-4.IV	26.IV	14.V	01.VI	27.VIII	25.IV	12.V	28.V	24.VIII	26.IV	14.V	30.V	27.VIII
	15-18.IV (к)*	2.V	17.V	05.VI	02.IX	03.V	15.V	02.VI	29.VIII	3.V	17.V	03.VI	31.VIII
	25-28.IV	11.V	24.V	15.VI	08.IX	10.V	22.V	12.VI	05.IX	10.V	22.V	14.VI	07.IX
	1-4.V	22.V	07.VI	28.VI	16.IX	20.V	05.VI	26.VI	14.IX	22.V	06.VI	26.VI	16.IX
Болівар	1-4.IV	24.IV	12.V	02.VI	16.VIII	22.IV	09.V	28.V	15.VIII	23.IV	10.V	01.VI	16.VIII
	15-18.IV (к)*	06.V	23.V	12.VI	25.VIII	06.V	22.V	07.VI	22.VIII	07.V	21.V	10.VI	24.VIII
	25-28.IV	11.V	28.V	18.VI	28.VIII	09.V	26.V	15.VI	26.VIII	10.V	28.V	18.VI	26.VIII
	1-4.V	19.V	07.VI	21.VI	02.IX	17.V	03.VI	21.VI	30.VIII	19.V	05.VI	23.VI	31.VIII
Бона	1-4.IV	25.IV	14.V	03.VI	24.VIII	23.VI	10.V	01.VI	24.VIII	24.IV	12.V	01.VI	25.VIII
	15-18.IV (к)*	03.V	18.V	08.VI	28.VIII	04.V	17.V	05.VI	25.VIII	04.V	18.V	07.VI	27.VIII
	25-28.IV	11.V	25.V	15.VI	03.IX	11.V	22.V	14.VI	01.IX	13.V	24.V	16.VI	03.IX
	1-4.V	22.V	05.VI	24.VI	09.IX	22.V	02.VI	22.VI	07.IX	24.V	04.VI	24.VI	07.IX

Примітка:*(к) – контроль

Від сівби 1-4.IV. 2009 р. сходи сорту Бордо харківський отримали 26.IV., Болівар – 24.IV. і Бона – 25.IV. Від сівби 15-18.IV. цього ж року сходи отримали 02.V, 06.V та 03.V. відповідно. Аналогічна закономірність встановлена і від сівби 25-28.IV і 1-4.V. Формування двох пар справжніх листків від ранньовесняного строку сівби (1-4.IV. 2009 р.) сорту Бордо харківський, Болівар і Бона відмічено 14.V, 12.V і 14.V. відповідно, тоді як від сівби 1-4.V. утворення двох пар справжніх листків відмічено у сорту Бордо харківський 7.VI, Болівар – 07.VI і Бона – 5.VI. 2009 р. Аналогічні показники відмічено в 2010 і 2011 роках. Найбільш сприятливим виявився 2010 рік.

Строки сівби впливали і на настання технічної стиглості коренеплодів. Від сівби 1-4.IV настання технічної стиглості коренеплодів у сорту Бордо харківський в середньому за три роки спостерігалось з 24-27.VIII, Болівар – 15-16.VIII і Бона – 24-25.VIII. Від пізньовесняного строку сівби 1-4.V фаза технічної стиглості наступала у сорту Бордо харківський 14-16.IX, Болівар – 30.VIII-2.IX і Бона – 7-9.IX відповідно.

Аналіз динаміки росту за роками досліджень свідчить (табл. 2), що фаза появи масових сходів найшвидше наступала в 2010 та 2011 роках в порівнянні з 2009 роком. Це в першу чергу пов'язано з сумарною температурою повітря та кількістю опадів в даний період. Оскільки коренеплоди буряка столового містять від 74,5 до 94,3% води, це обумовлює високі вимоги до вологості ґрунту. Найбільше вологості рослини потребують при проростанні на початкових етапах онтогенезу, а також при інтенсивному наростанні асиміляційної поверхні у червні-липні та в період формування врожаю. Недостатня кількість вологості в цей період призводить до зниження польової схожості, зменшує приріст коренеплодів і в окремі періоди призводить до загибелі рослин.

Таблиця 2

Тривалість між фазних періодів росту рослин буряка столового залежно від строків сівби (2009-2011 рр.)

Сорт (фактор А)	Строк сівби (фактор В)	Тривалість фази розвитку рослин, діб											
		2009 р.				2010 р.				2011 р.			
		сівба-поява масових сходів	масові сходи-утворення II пари листків	II пара листків-змикання рядків	змикання рядків-технічна стиглість	сівба-поява масових сходів	масові сходи-утворення II пари листків	II пара листків-змикання рядків	змикання рядків-технічна стиглість	сівба-поява масових сходів	масові сходи-утворення II пари листків	II пара листків-змикання рядків	змикання рядків-технічна стиглість
Бордо харківський (к)*	1-4.IV	23	18	18	87	22	17	16	88	22	18	16	89
	15-18.IV (к)*	17	15	19	89	14	12	18	88	15	14	17	90
	25-28.IV	16	13	22	85	13	12	21	85	14	12	23	85
	1-4.V	19	16	21	80	16	16	21	80	18	15	20	82
Болівар	1-4.IV	21	18	21	75	20	17	19	79	20	17	22	76
	15-18.IV (к)*	21	17	20	74	18	16	16	76	19	14	20	75
	25-28.IV	16	17	21	71	13	17	20	72	14	18	21	69
	1-4.V	16	19	14	73	13	17	18	70	15	17	18	69
Бона	1-4.IV	22	19	20	82	21	17	22	84	21	18	20	85
	15-18.IV (к)*	18	15	21	81	15	13	19	81	16	14	20	81
	25-28.IV	16	14	21	80	13	11	23	79	14	11	23	79
	1-4.V	19	14	19	77	16	11	20	77	18	11	20	75

Примітка:*(к) – контроль

Результатами досліджень встановлено, що строки сівби буряка столового впливають на швидкість проходження етапів розвитку рослин та тривалість міжфазних періодів росту і розвитку рослин. Так, тривалість періоду сівба-масові сходи в середньому за роки досліджень становила 14-22 доби. Проходження періоду сівба-масові сходи було найпізніше 2009 року за несприятливих погодних умов порівняно з іншими роками досліджень. Найшвидше сходи з'явилися у сортів Бордо харківський та Бона у варіантах 15-18.IV (к) і 25-28.IV, у сорту Болівар – 25-28.IV і 1-4.V, тоді як настання другої пари справжніх

листіків найшвидше спостерігалось у сортів Бордо харківський, Бона і була в межах 12-14 діб при сівбі 15-18.IV (к) і 25-28.IV, сорту Болівар – 16-17 діб. Таким чином, тривалість періоду змикання рядків-технічна стиглість настала в сорту Болівар через 71-77 діб, тоді як у сорту Бордо харківський він становила 81-88 діб і сорту Бона – 76-84 доби.

Отриманні результати досліджень свідчать, що тривалість міжфазних періодів росту і розвитку рослин буряка столового залежить від сорту, строків сівби і рівня температурного режиму ґрунту.

Висновки. Дослідженнями встановлено, що строки сівби впливають на тривалість вегетаційного періоду, а саме: за ранньовесняного строку сівби 1-4.IV тривалість періоду сівба-поява масових сходів подовжується порівняно до пізньовесняних строків 1-4.V; пізньовесняні строки сівби прискорювали настання технічної стиглості коренеплодів та скорочували тривалість вегетаційного періоду. Доведено, що кращим є строк сівби 15-18 квітня, він сприяє одержанню найвищого рівня врожайності та якості отриманої продукції.

Список використаних джерел

- 1 Болотских А. С. Энциклопедия овощевода / А. С. Болотских. – Харьков: Фолио, 2005. – 800 с.
- 2 Бондаренко Г. Л. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / Г. Л. Бондаренко, К. І. Яковенко – Харків: Основа, 2001. – 370 с.
- 3 Дудченко П. П. Пищевые растения-целители / П. П. Дудченко, В. В. Кравченко – К.: Наукова думка, 1985. – 112 с.
- 4 Лихацький В. І. Овочівництво. / В. І. Лихацький – К.: Урожай, 1996. – 302 с.
- 5 Моисейченко В. Ф. Основы научных исследований в агрономии. / В.Ф Моисейченко, М. Ф. Трифонова, А. Х. Заверюха, В. А. Ещенко. – М.: Колос, 1996. – 336 с.
- 6 Поліщук С. Ф. та ін. Вплив тривалості вегетаційного періоду на величину і якість урожаю коренеплодів моркви і буряків та на їх лежкість // Вісник аграрної науки. – 1994. – № 10. – С. 52-56.
- 7 Романов О. В. Урожайність насіння буряку столового залежно від строків посіву, розміру маточників та схеми посадки // Селекція і насінництво. – 2003. – Вип. № 87. – С. 176-180.

Анотація. *Отражены результаты влияния сроков сева свеклы столовой на скорость прохождения этапов развития растений и продолжительность межфазных периодов. По результатам исследований установлено, что поздневесенние сроки сева ускоряли наступление технической спелости корнеплодов и сокращали продолжительность вегетационного периода.*

Ключевые слова: *столовая свекла, урожайность, срок сева, сорт, продуктивность.*