

УДК 633.63:631.53.04

**В. В. Лихочвор, доктор сільськогосподарських наук**  
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**С. С. Костючко, здобувач**

ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ НААН

**ПРОДУКТИВНІСТЬ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ ЗАЛЕЖНО  
ВІД СТРОКІВ СІВБИ У ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОМУ**

Оптимальні строки сівби у зоні західного Лісостепу припадають на період з 1 по 10 квітня. Потреба у вивченні широкого діапазону строків сівби (період з 20.03 по 30.04) пояснюється значно тривалішим періодом сівби і необхідністю встановити допустимі строки сівби, які не призведуть до істотного зниження врожайності. Актуальність уточнення строків сівби викликана появою нових гібридів та концентрацією виробництва, збільшенням посівних площ у господарстві, а, отже, і тривалості сівби.

Важливою умовою одержання високої врожайності цукрових буряків є збільшення тривалості вегетаційного періоду, що досягається оптимальними строками сівби [1, 2, 3, 4]. Для досягнення високої врожайності тривалість вегетаційного періоду повинна бути більше 140-160 днів від появи сходів до збирання [5]. За даними Інституту біоенергетичних культур та цукрових буряків, тривалість вегетації має бути довшою – не менше 160-180 днів від появи сходів до збирання [6].

Оскільки сучасні гібриди високостійкі до цвітухи, тому сівбу проводять у ранні строки [7, 8]. Її розпочинають з настанням фізичної стиглості ґрунту при температурі 5-6 °С на глибині 8-10 см [9, 10]. Така температура характерна для першої декади квітня. Залежно від метеорологічних умов, календарні строки сівби можуть наступати в кінці березня і закінчуватися не пізніше 25 квітня.

При встановленні строків сівби необхідно враховувати, що для проростання насіння потребує велику кількість води – 150-160 % від власної маси, а дражоване – до 200 % [5].

За даними Уладово-Люлинецької дослідної станції, оптимальними строками сівби цукрових буряків є кінець березня – перша декада квітня (до 12 квітня). Проте у деяких дослідженнях вища врожайність формувалася за сівби у другій декаді квітня порівняно з першою декадою [11].

© Лихочвор В. В., Костючко С. С., 2015

За даними Інституту цукрових буряків УААН, запізнення з сівбою на один день порівняно з оптимальним строком сівби зменшує врожайність на 5-7 ц/га, а на 5-6 днів – на 21-71 ц/га [12]. У дослідженнях М. П’ятківського [13], зволікання з сівбою проти оптимального строку веде до втрати в середньому 3,7 ц/га коренеплодів. За іншими даними, запізнення навіть на 5-6 днів призводить до недобору 30-40 ц/га коренеплодів [9, 10].

**Мега досліджень.** Необхідно було визначити особливості формування маси коренеплодів і листків цукрових буряків залежно від строків сівби та встановити їх вплив на урожайність і цукристість коренеплодів.

**Матеріали і методика досліджень.** У наших дослідженнях вивчалась продуктивність гібриду цукрових буряків Карлтон за п’яти строків сівби: 20 березня, 1 квітня, 10 квітня, 20 квітня та 30 квітня. Дослід закладали методом систематизованого розміщення ділянок у триразовому повторенні. Загальна площа ділянки становила 81 м<sup>2</sup>, облікова 54 м<sup>2</sup>. Дослідження проводились у відповідності з методикою досліджень по цукрових буряках ІЦБ та загальноприйнятими методиками польового дослідження.

Дослідження проводились у зоні західного Лісостепу на темносірому опідзоленому легкосуглинковому ґрунті. Вміст гумусу за Тюрінім становить 2,44 – 2,65 %, легкогідролізованого азоту за Тюрінім-Коновою – 45 – 50 мг/кг ґрунту, рухомого фосфору 90 – 100 мг/кг і обмінного калію (за Чиріковим) – 80 – 86 мг/кг, рН сольової витяжки – 5,9 – 6,3.

**Результати досліджень.** Як видно з табл. 1, строки сівби мали значний вплив на масу листків і коренеплодів, особливо у першій половині вегетації. У фазі змикання листя у рядках найбільша маса листя і коренів була за сівби у перший строк 20 березня, за якого ці показники становили, відповідно, 67 г і 30 г (табл. 1). Сівба у пізніші строки призводила до зниження маси листків та коренеплодів. Так, за сівби 30 квітня маса листків зменшилась до 50 г, а маса коренеплодів до 10 г.

У фазі змикання листків у міжряддях динаміка наростання маси коренеплоду та листя залежно від строків сівби не змінилась. Найбільшими ці показники були за сівби 20 березня і становили у коренеплоду 110 г, а маса гички зросла до 230 г. Зменшення тривалості вегетації на варіанті з пізнішою сівбою 30 квітня призвело до зниження цих показників до 80 г та 188 г, що менше порівняно з першим варіантом на 30 г і 42 г.

**Таблиця 1. Маса листків і коренеплодів рослин цукрових буряків гібриду Карлтон залежно від строків сівби (середнє за 2012-2014 рр.)**

Строк сівби	Фаза визначення							
	змикання листя в рядках, 01.06		змикання листків у міжряддях 20.06		інтенсивний ріст, 10.08		збирання врожаю, 01.10	
	маса листя, г	маса кореня, г	маса листя, г	маса кореня, г	маса листя, г	маса кореня, г	маса листя, г	маса кореня, г
20.03	67	30	230	110	407	427	346	772
01.04	62	23	221	102	426	410	383	785
10.04	58	18	212	94	418	378	401	762
20.04	54	13	200	88	404	352	397	714
30.04	50	10	188	80	388	320	390	698

Під час інтенсивного наростання маси рослин за сівби 20 березня маса коренеплоду зростає до 427 г, а у варіанті з пізньою сівбою 30 квітня - до 320 г. Різниця між цими двома варіантами становить 107 г. Різниця у масі листків значно менша і дорівнює 38 г. Тобто, станом на 10 серпня на всіх варіантах рослини сформували майже однакову масу листків, а ріст коренеплоду за пізніших строків сівби істотно відставав.

Строки сівби мали значний вплив на масу коренеплоду під час збирання. Кращі умови для формування маси коренеплоду склалися за сівби 1 квітня, де вона становить 785 г. Високою залишається маса коренеплоду також за сівби 20 березня - 772 г. За сівби 10 та 20 квітня маса коренеплоду зменшувалась, а найнижчою вона була за сівби 30 квітня - лише 698 г. Це можна пояснити, насамперед, значним скороченням тривалості вегетаційного періоду. Другою причиною цього є те, що за пізніших строків сівби початкові фази росту цукрових буряків відбуваються при значно вищих температурах. У рослин за таких умов переважають ростові процеси вегетативного типу, вони швидше формують листову масу, тоді як коренева система залишається слабше розвинутою.

За середніми трирічними даними, найвищу врожайність (76,0 т/га) одержано за сівби 1 квітня. Збільшення врожайності коренеплодів порівняно з найпізнішим строком сівби 30 квітня становить 12,1 т/га (табл. 2).

На другому місці за рівнем урожайності був варіант з надраннім строком сівби 20 березня. Порівняно з варіантом 30 квітня, приріст урожаю залишається високим і становить 10,3 т/га (16,1 %). Проте порівняно з сівбою 1 квітня урожайність коренеплодів зменшилась на 1,8 т/га.

**Таблиця 2. Урожайність цукрових буряків гібриду Карлтон залежно від строку сівби, т/га**

Строк сівби	Роки			Середнє за строком	Приріст до 30.04	
	2012	2013	2014		т/га	%
20.03	73,8	-	74,5	74,2	10,3	16,1
1.04	75,0	-	77,1	76,0	12,1	18,9
10.04	73,8	63,2	75,4	70,8	6,9	10,8
20.04	71,2	61,0	72,0	68,1	4,2	6,6
30.04	66,2	57,5	68,0	63,9	-	-
Середнє за рік	72,0	60,6	73,4			
НІР <sub>0,05</sub> , т/га	1,7	1,4	1,5			

За сівби 10 квітня урожайність цукрових буряків була нижчою, ніж на варіантах з більш ранніми строками. Порівняно з варіантом з найбільшою врожайністю (1 квітня), продуктивність істотно зменшилась - на 5,2 т/га. На цьому варіанті урожайність залишалась вищою порівняно з пізньою сівбою 30 квітня на 6,9 т/га або 10,8 %.

На варіанті з сівбою 20 квітня урожайність цукрових буряків була нижчою за більш ранні строки сівби, але переважала варіант з сівбою 30 квітня на 4,2 т/га, або 6,6 %.

У дослідженнях вміст цукру у коренеплодах мало змінювався під впливом строків сівби. Деяко вищу цукристість спостерігали у варіантах з ранніми строками сівби. Так, у середньому за три роки вміст цукру на пізніх строках знижувався на 0,2-0,3 % (табл. 3).

**Таблиця 3. Вміст цукру у цукрових буряках залежно від строку сівби, %**

Строк сівби	Роки			Середнє за три роки	Вихід цукру, т/га	Приріст, т/га
	2012	2013	2014			
20.03	16,9	-	19,1	18,0	13,36	2,05
1.04	16,8	-	19,1	18,0	13,68	2,37
10.04	16,7	17,8	19,1	17,9	12,60	1,29
20.04	16,6	17,7	19,0	17,8	12,12	0,81
30.04	16,6	17,7	18,8	17,7	11,31	-
Середнє за рік	16,7	17,7	19,0			
НІР <sub>0,05</sub> , %	0,2	0,1	0,1			

На цукристість коренеплодів більший вплив мали метеорологічні умови року. Найменший вміст цукру (16,7 %) був у 2012 р. Кліматичні умови 2013 р. сприяли формуванню вищої цукристості (17,7 %) коренеплодів. Найбільш сприятливим для формування як

високої врожайності, так і цукристості виявився 2014 р. – вміст цукру підвищився до 19,0 %.

Кореляційний аналіз показує прямий середній зв'язок ( $r = 0,56$ ) між вмістом цукру у коренеплодах та урожайністю, та зворотній середній зв'язок ( $r = - 0,35$ ) між вмістом цукру та строком сівби.

Інтегральним показником продуктивності цукрових буряків є збір цукру з одиниці площі. Вихід цукру з 1 га був найменшим (11,31 т/га) за сівби 30 квітня, а найвищим за сівби 1 квітня (13,68 т/га). Вихід цукру за сівби 1 квітня порівняно з 30 квітня у гібриду Карлтон збільшився на 2,37 т/га.

Отже, вагомими чинниками збільшення вмісту цукру є метеорологічні умови року, значно менше впливає на цей показник строк сівби цукрових буряків.

Доцільність застосування того чи іншого елемента технології має оцінюватися не лише рівнем урожайності, але й забезпечувати його прибутковість.

Економічну ефективність встановлювали за такими показниками: вартість вирощеної на 1 га продукції, затрати на 1 га, собівартість 1 т коренеплодів, чистий прибуток з 1 га і рівень рентабельності.

Вартість продукції з 1 га встановлювали з врахуванням ціни у 2014 році 1 тонни коренеплодів, яка була на рівні 496 грн.

Виробничі затрати на вирощування цукрових буряків на площі 1 га за цінами станом на 01.01.2014 р. становили 17456 грн (табл. 4).

**Таблиця 4. Показники економічної ефективності вирощування цукрових буряків залежно від строків сівби**

Строк сівби	Урожайність, т/га	Вартість продукції з 1 га, грн	Виробничі витрати, грн./га	Собівартість, грн./т	Чистий прибуток, грн./га	Рівень рентабельності, %
20.03	74,2	36803	17456	235	19347	111
1.04	76,0	37696	17456	230	20240	116
10.04	70,8	35117	17456	246	17661	101
20.04	68,1	33778	17456	256	16322	94
30.04	63,9	31694	17456	273	14238	82

Аналіз показників економічної ефективності підтверджує переваги сівби цукрових буряків 1 квітня. Собівартість у цьому варіанті знизилась до 230 грн/т, чистий прибуток з одного гектару зріс до 20240 грн, а рівень рентабельності – до 116 %.

**Висновки.** 1. Кращі умови для формування маси коренеплоду склалися за сівби 1 квітня, де вона становить 785г. Високою залишається маса коренеплоду також за сівби 20 березня - 772 г.

2. У середньому за три роки найвищу урожайність (76,0 т/га) одержано за сівби 1 квітня. За пізніших строків сівби урожайність зменшувалась.

3. Гідротермічні умови року мали значний вплив на вміст цукру у коренеплодах, у 2012 р. він був найнижчим - 16,7 %, а в 2014 р. найвищим - 19,0 %. Цукристість майже не змінювалась під впливом строків сівби.

1. Бондарь В.И. Сроки сева в условиях развития термоаридного климатического тренда / В.И. Бондарь // Сахарная свекла. - 2012. - №3. - С. 36-38.

2. Буряківництво: Проблеми інтенсифікації та ресурсозбереження / [ В.Ф. Зубенко, М.В. Роїк та ін.; під загальною ред. В.Ф. Зубенка ]. - [2-е вид]. - К.: НВП “Альфа-стевія”, 2007. – 486 с.

3. Возделывание сахарной свеклы / [И.С. Татур, Н.Н. Лепетило, В.П.Курганский и др.] // Современные ресурсосберегающие технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси: сб. науч. материалов, 2-е изд., доп. и перераб. - Минск: ИВЦ Минфина, 2007. - С. 414-430.

4. Рекомендації з технології весняного обробітку ґрунту, сівби та догляду за посівами цукрових буряків в умовах 2012 року. - К.: ІВКіЦБ, 2012. - 40 с.

5. Лихочвор В.В. Цукровий буряк / В.В. Лихочвор, Р.Р. Проць. - Львів: НВФ “Українські технології”, 2006. - 136 с.

6. Роїк М.В. Творчо застосовувати технологію сівби цукрових буряків / М.В. Роїк, В.Л. Курило, В.І. Пиркін // Цукрові буряки. - 2012. - №2-3. - С. 34-36.

7. Шпаар Д. Выращивание сахарной свеклы / Д. Шпаар, А. Постников, М.Сушков, Ю.Шпихер. - Москва: ИК “Родник”, ж-л “Аграрная наука”, 1998.-192 с.

8. Шпаар Д. Сахарная свекла (Выращивание, уборка, хранение) / Д. Шпаар, Д. Дрегер, А Захаренко, С. Каленская и др. – Москва: ИД ООО “DLV АГРОДЕЛО”, 2006.-315с.

9. Роїк М.В. Буряки / М.В. Роїк. - Київ: “XXI вік”- РІА “Труд – Київ”, 2001.- 320с.

10. Сінченко В.М. Управління процесами біоадаптивної технології виробництва цукрових буряків / В.М. Сінченко, В.І. Пиркін // Цукрові буряки. - 2013. - №3. -С. 6-13.

11. Балагура О.В. Продуктивність посівів цукрових буряків залежно від генотипу і строків сівби / О.В. Балагура // Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків: Зб. наук. праць / Ін-т

біоенергет. культур і цукр. буряків Нац. акад. аграр. наук України.- К.: ФОРМ Корзун Д.Ю., 2014.- Вип. 17. - Том II.- С. 189-192.

12. Качественный сев – основа высокой продуктивности / [А.П. Коломиец, Н.М. Мацевецкая, Н.М. Романенко и др.] // Сахарная свекла.- 1994.- №3.-С. 6-7.

13. Пятківський М. Строки сівби та продуктивність цукрових буряків / М. Пятківський // Пропозиція. - 2003.- №3. - С. 38-39.

Подано результати досліджень з вивчення впливу строків сівби на продуктивність цукрових буряків. Установлено, що найвища маса листків та коренеплодів формується за сівби у ранні строки. Найбільшу врожайність (76 т/га) та чистий прибуток (20240 грн/га) одержано за сівби 1 квітня. Вміст цукру у коренеплодах змінювався під впливом метеорологічних умов року в діапазоні 16,7-19,0 %, і майже не залежав від строків сівби.

**Ключові слова:** цукрові буряки, строки сівби, маса листків та коренеплодів, урожайність, вміст цукру.

Поданы результаты исследований по изучению влияния сроков посева на продуктивность сахарной свеклы. Установлено, что лучшие показатели массы листьев и корнеплодов формируются при севе в ранние сроки. Наиболее высокая урожайность (76 т/га) и доход (20240 грн/га) получены при севе 1 апреля. Содержание сахара в корнеплодах изменялось под влиянием метеорологических условий года в диапазоне 16,7 – 19,0 %, и практически не зависело от сроков посева.

**Ключевые слова:** сахарная свекла, сроки посева, масса листьев и корнеплодов, урожайность, содержание сахара.

The articles deals with the research results of influence of sowing dates on sugar-beet productivity. It should be noted that the best indices of leaves mass and roots are formed in early dates. The highest yielding capacity (76 t/ha) was obtained by sowing April 1. The sugar contents of roots was changed under meteorological conditions in the range of 16,7 – 19,0 %. It doesn't depend upon sowing dates.

**Key words:** sugar-beet, sowing dates, roots and leaves mass, yielding capacity, sugar contents.

Рецензенти:

Шувар І.А. — д. с.-г. наук

Дегодюк С.Е. — канд. с.-г. наук

Стаття надійшла до редакції 18.09.2015 р.