

УДК 631.51:631.8:633.63

**THE INFLUENCE OF TILLAGE AND FERTILIZER SYSTEMS ON THE
PRODUCTIVITY OF SUGAR BEET**

**ВПЛИВ СИСТЕМ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА УДОБРЕННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ
БУРЯКА ЦУКРОВОГО**

Karabach K.S. / Карабач К.С.

s.of agr.s., as.prof. / к.с.-г.н., доц.

ORCID 0000-0002-7706-231X

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

Heroyiv Oborony st., 15, Kyiv, Ukraine, 03041

*Національний університет біоресурсів і природокористування України
вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ, Україна, 03041*

***Анотація.** Досліджено вплив застосування різних систем основного обробітку ґрунту і рівнів удобрення на урожайність буряка цукрового. Встановлено, що в умовах Правобережного Лісостепу України систематичний безпліцевий обробіток ґрунту підвищує урожайність та цукристість буряку цукрового на варіанті з традиційним органомінеральним удобренням, тоді як на інших варіантах удобрення перевага була за оранкою. Найвища урожайність культури (66,8 т/га) отримана за різноглибинного безпліцевого обробітку ґрунту на варіанті з внесенням гною і мінеральних добрив і децю менша – за мілкого. В цих же варіантах мала місце тенденція до збільшення цукристості (на 0,1–0,7 % цукру).*

***Ключові слова:** буряк цукровий, обробіток, ґрунт, добрива, цукристість.*

Вступ. Цукрові буряки – це унікальна високопродуктивна і високоприбуткова культура, яка ефективно використовує вологу ґрунту, вчетверо більше виділяє в атмосферу кисню, ніж 1 га змішаного лісу і у стільки ж разів більше поглинає вуглекислого газу, є цінним попередником у сівозміні, сприяє очищенню полів від бур'янів, підвищує загальний рівень землеробства, дає високі врожаї за мінімальних доз внесення мінеральних добрив. Потенціал продуктивності сучасних сортів та гібридів цукрових буряків дуже високий – як за урожайністю, так і за цукристістю. Проте використовується цей потенціал лише на 30% у кращому випадку. Велику роль, звичайно, відіграють погодні

умови [1]. Проте й агротехніка має велике значення для формування урожаю коренеплодів, які безпосередньо формуються у ґрунті та потребують створення в ньому оптимальних параметрів для свого росту і розвитку [2].

Саме таким вимогам відповідають фактори ресурсощадних технологій – проведення безполицевих обробітків ґрунту, біологізації землеробства шляхом використання нетоварної частини врожаю, як органічних добрив, мульчування поживними рештками та застосування сидерації [3]. Тобто, отримання сільськогосподарської продукції з низькою собівартістю вирощування за допомогою технологій, які сприяють не тільки підвищенню врожайності, а і збереженню та відновленню родючості ґрунтів [4].

Основний текст. Дослідження проводились в двофакторному стаціонарному досліді, який складався з трьох систем обробітку і п'яти систем удобрення (див у табл.). Досліджували культуру – буряк цукровий (гібрид – Український ЧС-70). Попередник – пшениця озима. Безпосередньо під культуру вносили: органічні і мінеральні добрива – 40 т гною або 8 т соломи, зкомпенсованої за азотом та їх поєднання і $N_{110}P_{80}K_{90}$. Повторність дослідів триразова, розміщення варіантів рендомізоване в повтореннях. Агротехніка – загальноприйнята для зони Лісостепу. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий крупнопилувато-середньосуглинковий на лесі. Облік врожаю культур проводили вручну з кожного повторення по варіантах з пробних ділянок загальною площею 30 м² з наступним зважуванням. У зразках буряка цукрового визначали вміст сахарози оптичним методом на цукрометрі СУ-4.

Буряки цукрові є в нашій країні єдиною сировиною для виробництва цукру – продукту вкрай необхідного для підтримки життєдіяльності людського організму. Вони біологічно пристосовані до районів з достатньо високою відносною вологістю повітря. Буряки є найбільш вибагливою культурою серед коренеплідних рослин до родючості ґрунту. Кращими для них є багаті органічними речовинами суглинкові чорноземні ґрунти. Для формування врожаю буряки цукрові споживають велику кількість поживних речовин. На утворення 1 т коренеплодів і відповідної кількості гички з ґрунту виноситься: N – 50–60 кг, P₂O₅ – 15–20 кг і K₂O – 55–75 кг. Оптимальна для цукрових буряків

кількість обмінного кальцію в ґрунті становить 60–70 % ємності поглинання, обмінного магнію і калію – відповідно 10–15 і 3,5 %.

Головним показником оцінки систем обробітку ґрунту є рівень врожайності сільськогосподарських культур і продуктивності сівозміни в цілому. Тому виникає необхідність вивчення впливу систем удобрення різного насичення добривами та обробітку на продуктивність буряків цукрових (табл. 1).

Таблиця 1

Урожайність буряка цукрового залежно від систем обробітку ґрунту та удобрення, т/га (середнє за 4 роки)

Обробіток ґрунту	Варіанти удобрення	Урожайність, т/га	Приріст врожаю від добрив, т/га	Цукристість, %	Приріст цукристості до оранки, %
Оранка	Контроль (без добрив)	34,0	–	16,6	–
	Гній 12 т/га + N ₅₅ P ₄₅ K ₄₅	63,2	+ 29,2	15,9	–
	Гній (6 т/га)+солома (1,2 т/га)+N ₁₂ + N ₅₅ P ₄₅ K ₄₅	61,6	+ 27,6	15,8	–
	Солома (2,4 т/га) + N ₅₅ P ₄₅ K ₄₅	59,8	+ 25,8	16,0	–
	Солома (1,2 т/га) + N ₁₂ + сидерати + N ₅₅ P ₄₅ K ₄₅	62,5	+ 28,5	16,3	–
Різноглибинний безполіцевий обробіток	Контроль (без добрив)	33,5	–	16,7	+ 0,1
	Гній 12 т/га + N ₅₅ P ₄₅ K ₄₅	66,8	+33,3	16,5	+ 0,6
	Гній (6 т/га)+солома (1,2 т/га)+N ₁₂ + N ₅₅ P ₄₅ K ₄₅	59,5	+26,0	16,0	+ 0,2
	Солома (2,4 т/га) + N ₅₅ P ₄₅ K ₄₅	58,5	+25,0	16,7	+ 0,7
	Солома (1,2 т/га) + N ₁₂ + сидерати + N ₅₅ P ₄₅ K ₄₅	61,8	+28,3	16,7	+ 0,4
Мілкий безполіцевий обробіток	Контроль (без добрив)	32,8	–	16,9	+ 0,3
	Гній 12 т/га + N ₅₅ P ₄₅ K ₄₅	64,5	+31,7	16,4	+ 0,5
	Гній (6 т/га)+солома (1,2 т/га)+N ₁₂ + N ₅₅ P ₄₅ K ₄₅	60,8	+28,0	16,2	+0,4

	Солома (2,4 т/га) + N ₅₅ P ₄₅ K ₄₅	56,5	+23,7	16,4	+ 0,4
	Солома (1,2 т/га) + N ₁₂ + сидерати + N ₅₅ P ₄₅ K ₄₅	60,2	+27,4	16,4	+ 0,1
НР ₀₅ ,	для удобрення	2,24			
т/га	для обробітку	2,03			

Так, найбільший приріст врожайності був відмічений при внесенні на 1 га сівозмінної площі 12 т/га гною і N₅₅P₄₅K₄₅ та 1,2 т/га соломи, сидератів і N₅₅P₄₅K₄₅ і становив 27,4–33,3 т/га в порівнянні з контролем. Характеризуючи врожайність по варіантах удобрення, слід зазначити, що найвищі показники відмічені при органо-мінеральному удобренні на фоні післядії 12 т/га гною за безполіцевих обробітків, де вона становила 64,5–66,8 т/га, а за умов заміни традиційного удобрення соломою та сидератами при глибокому безполіцевому обробітку та оранці – 61,8–62,5 т/га. Приріст урожайності на цих варіантах по відношенню до контролю без добрив є достовірним і становить 20–27 %. Безполіцеві обробітки призвели до збільшення врожаю тільки на варіанті з традиційним органо-мінеральним удобренням, тоді як на інших варіантах удобрення перевага була за оранкою.

Таким чином, внесення мінеральних та органічних добрив на чорноземі типовому підвищує врожайність буряку цукрового на 22,5–32,8 т/га. З обробітків ґрунту незначну перевагу має глибокий безполіцевий на 25–27 см, де відмічалася найвища врожайність на варіанті з внесенням гною 12 т/га та N₅₅P₄₅K₄₅ на один гектар сівозмінної площі і становила 66,8 т/га.

Залежно від системи удобрення мала місце тенденція до збільшення цукристості за глибокого та мілкового безполіцевих обробітків. Цукристість під дією добрив в всіх варіантах знижувалася у порівнянні з контролем (без добрив) за всіх систем обробітку ґрунту.

У порівнянні з оранкою цукристість збільшилась на 0,1–0,7 % за застосування глибокого і на 0,1–0,5 % цукру – за застосування мілкового безполіцевого обробітків ґрунту. Характерно, що варіанти з внесенням гною або гною з соломою на фоні мінеральних добрив мали найвищу врожайність, але цукристість коренеплодів при цьому була на рівні або нижчою за контроль.

Заключення і висновки. Отже, внесення мінеральних та органічних добрив на чорноземі типовому підвищувало врожайність буряку цукрового, у

порівнянні з контролем, на 22,5–32,8 т/га. Найвищі показники відмічені при органо-мінеральному удобренні на фоні післядії 12 т/га гною за безполицевих обробітків, де вона становила 64,5–66,8 т/га. На інших варіантах удобрення перевага була за оранкою. За глибокого та мілкового безполицевих обробітків у коренеплодах виявлена тенденція до збільшення цукристості.

Література:

1. Мількевич В. М. Фактори, які впливають на технологічну якість цукрових буряків при їх збиранні. *Цукор України*. 2018. № 5-6. С. 34-37.
2. Бойчук О. В. Вплив обробітку ґрунту на його родючість та продуктивність короткоротаційної плодозмінної сівозміни Правобережного Лісостепу України: автореф. дис. канд. с.-г. наук.: 06.01.01 Київ, 2015. 23 с.
3. Кирилюк В. П. Ефективність систем обробітку чорноземів опідзолених у ланці зерно-просапної сівозміни правобережного Лісостепу України: автореф. дис. канд. с.-г. наук: 06.01.01 / Ін-т земл-ва УААН. Київ., 2003. 21 с.
4. Шарков И. Н. Минимализация обработки почвы и ее влияние на плодородие почвы. *Земледелие*. 2009. № 3. С. 24–27.

References:

1. Mil'kevych V. M. (2018). Faktory, yaki vplyvayut' na tekhnolohichnu yakist' tsukrovyykh buryakiv pry yikh zbyranni. *Tsukor Ukrayiny*, 5-6, 34–37.
2. Boychuk O. V. (2015). Vplyv obrobitku gruntu na yoho rodyuchist' ta produktyvnist' korotkorotatsiynoyi plodozminnoyi sivozminy Pravoberezhnoho Lisostepu Ukrayiny. *Kyyiv*, 23.
3. Kyrylyuk V. P. (2003). Efektyvnist' system obrobitku chornozemiv opidzolenykh u lantsi zerno-prosapnoyi sivozminy pravoberezhnoho Lisostepu Ukrayiny. *In-t zeml-va UAAN*. *Kyyiv*, 21.
4. Sharkov Y. N. (2009). Mynymalyzatsyya obrabotky pochvy y ee vlyuyanye na plodorodye pochvy. *Zemledelye*, 3, 24–27.

Abstract. *The influence of application of different systems of basic tillage and fertilizer levels on the yield of sugar beet has been investigated. It has been established, that in the conditions of the Right-Bank Forest Steppe of Ukraine systematic tillage without overturning increases the yield and sugar content of sugar beet on the variant with traditional organic-mineral fertilizer, whereas in other fertilization variants plowing was preferable. The highest crop yield (66.8 t / ha) was obtained under deep tillage with different depth and without overturning, in the variant with applying of manure and mineral fertilizers, and slightly less – under shallow tillage without overturning. In the same variants, there was a tendency to increase the sugar content (by 0.1-0.7% of sugar).*

Key words: *sugar beet, tillage, soil, fertilizers, sugar content.*

Стаття відправлена: 10.12.2019 г.

© Карабач К.С.