

ФОРМУВАННЯ ПЛОЩІ ЛИСТКОВОЇ ПОВЕРХНІ ТА ВРОЖАЙНОСТІ БУРЯКУ ЦУКРОВОГО ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ

А. Т. МАРТИНЮК, кандидат сільськогосподарських наук
Г. М. ГОСПОДАРЕНКО, доктор сільськогосподарських наук
В. В. ЛЮБИЧ, доктор сільськогосподарських наук
О. Ю. СТАСІНЄВИЧ, кандидат сільськогосподарських наук
Уманський національний університет садівництва

У статті представлено результати вивчення формування площі листкової поверхні й врожайності гібриду буряку цукрового Акація залежно від доз мінеральних та органічних добрив і систем удобрення в польовій сівоzmіні. Встановлено, що за мінеральної системи удобрення в сівоzmіні найбільшою була площа листків у липні – 5268 см²/рослину, а маса коренеплоду у вересні – 639 г за безпосереднього внесення під буряк цукровий мінеральних добрив у дозі N₁₈₀P₁₈₀K₁₈₀. Застосування 45 т/га гною + N₉₀P₂₀₂K₄₅ за органо-мінеральної системи удобрення збільшувало площу листків, порівняно до контролю, у липні на 2510 см²/рослину, серпні – 2541, вересні – 860 см²/рослину, а масу коренеплоду – відповідно на 537, 598 і 645 г. У середньому за три роки досліджень найвища врожайність коренеплодів формувалась за мінеральної та органо-мінеральної систем удобрення, де перевищення до контролю складало, відповідно, 10,7–20,3 т/га і 13,2–20,4 т/га.

Ключові слова: буряк цукровий, дози добрив, листкова поверхня, коренеплід, врожайність.

Вступ. Відомо, що інтенсивність продукційного процесу зумовлена кількісними та якісними параметрами пластичних речовин, які створюються листками акумулюванням сонячної енергії у процесі фотосинтезу. Формування органічної речовини внаслідок фотосинтетичної діяльності рослин визначається, насамперед, розміром листкового апарату. Чим більша площа листкової поверхні, тим повніше фіксується посівами сонячна радіація і тим продуктивніше йде накопичення органічної речовини, що забезпечує збільшення врожайності буряку цукрового [1–3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За даними [4–6] розвиток листкової поверхні залежить від біологічних особливостей гібридів буряку цукрового, вологозабезпечення та умов мінерального живлення рослин. Оптимізація системи удобрення є важливим чинником впливу на ріст і розвиток листкового апарату та біологічну продуктивність культури [7, 8].

Вирощування високопродуктивних гібридів та оптимальне забезпечення їх елементами живлення обумовлюють уже в першій половині вегетації швидкий

ріст і розвиток листкової поверхні та відзначаються інтенсивним наростанням маси коренеплоду, у другій – максимальним накопиченням в них цукру [9]. В досліджах [10] площа листкової поверхні впродовж вегетації у гібрида Злука була більшою, ніж у гібрида Ромул на 8–15 %, однак темпи усихання листків від фази максимального розвитку до збирання врожаю були вищими у гібрида Ромул.

Застосування 5 т/га соломи + N₅₀ + Максимум (бор) + регулятор «Наномінераліс» формувало найбільшу площу листкової поверхні обох гібридів буряку цукрового. За систематичного застосування підвищених доз органічних і мінеральних добрив у сівозміні та безпосередньо під буряк цукровий на чорноземі опідзоленому приріст урожайності у гібридів Крістела і Аріана становив, відповідно, 16,1 і 16,2 т/га. Але за такого удобрення збільшувався вміст «шкідливого» азоту, в результаті цього погіршувалися технологічні показники якості коренеплодів [4].

Метою досліджень було вивчити вплив різних доз мінеральних та органічних добрив і систем удобрення у польовій сівозміні на формування площі листкової поверхні й урожайності гібриду буряку цукрового Акація на чорноземі опідзоленому в Правобережному Лісостепу.

Методика досліджень. Вивчення впливу різних доз мінеральних та органічних добрив і систем удобрення на формування площі листкового апарату й урожайності буряку цукрового проводили впродовж 2021–2023 рр. у тривалому стаціонарному досліді кафедри агрохімії і ґрунтознавства Уманського національного університету садівництва, закладеному в 1964 році. Ґрунт дослідного поля – чорнозем опідзолений важкосуглинковий, що характеризується низькою забезпеченістю легкогідролізованого азоту (за методом Корнфілда) та середньою і підвищеною – відповідно, рухомими формами фосфору і калію (за методом Чирикова).

Гібрид буряку цукрового Акація вирощували в 10-ти пільній польовій сівозміні з типовими для регіону сільськогосподарськими культурами у ланці з кукурудзою на силос після пшениці озимої за загальноприйнятою технологією для умов нестійкого зволоження Правобережного Лісостепу. В досліді вивчаються три системи удобрення: мінеральна, органічна та органо-мінеральна. Дози добрив за мінеральної, органічної та органо-мінеральної систем удобрення скориговані по азоту, яка за одинарної дози складає 45 кг/га, за подвійно – 90, за потрійної – 135 кг/га (табл. 1).

Для закладання досліді використовували напівперепрілий гній ВРХ на солом'яній підстилці та мінеральні добрива у формі аміачної селітри, суперфосфату гранульованого і калію хлористого. Площа дослідної ділянки складає 180 м², облікової – 100 м². Розміщення ділянок послідовне, повторність досліді триразова. Площу листкової поверхні буряку цукрового визначали за параметрами листкової пластинки, а формування врожайності в динаміці – зважуванням маси коренеплоду в липні, серпні та вересні [11, 12].

Табл. 1. Схема удобрення буряку цукрового в тривалому польовому досліді

Насиченість добривами 1га площі сівозміни	Доза добрив під буряк цукровий			
	гній	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Без добрив (контроль)	–	–	–	–
N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	–	90	90	90
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	–	135	135	135
N ₁₃₅ P ₁₃₅ K ₁₃₅	–	180	180	180
Гній 9 т	30	–	–	–
Гній 13,5 т	45	–	–	–
Гній 18 т	60	–	–	–
Гній 4,5 т + N ₂₃ P ₃₄ K ₁₈	15	30	68	15
Гній 9 т + N ₄₅ P ₆₈ K ₃₆	30	60	135	30
Гній 13,5 т + N ₆₇ P ₁₀₁ K ₅₄	45	90	202	45

Результати досліджень. Проведеними упродовж 2021–2023 рр. дослідженнями встановлено, що застосування мінеральних і органічних добрив у сівозміні й безпосередньо під буряк цукровий неоднаково впливало на ріст і розвиток листової поверхні рослин. Так, на контролі без добрив площа листків у липні становила 2563 см²/рослину, серпні – 2175, вересні – 1358 см²/рослину (рис. 1).

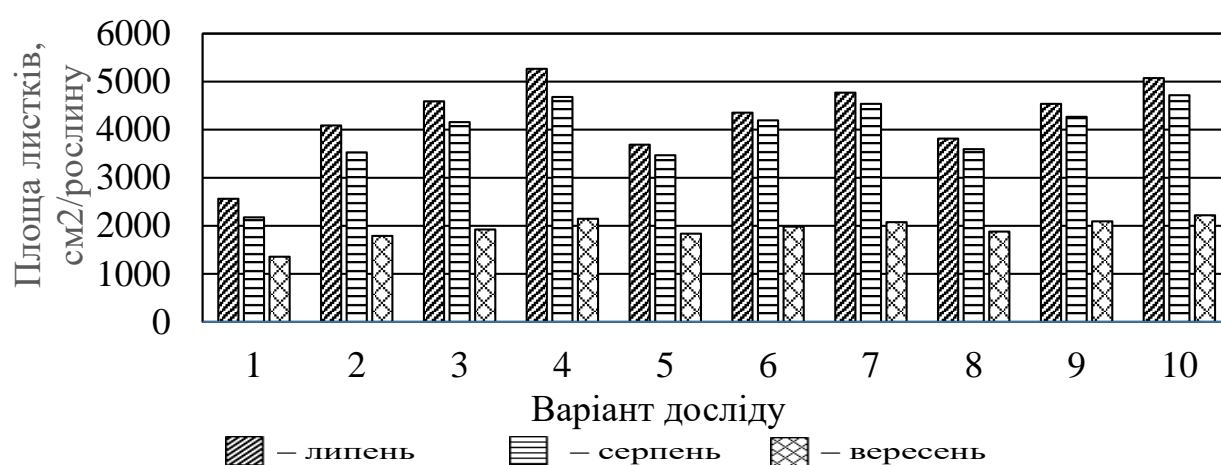


Рис. 1. Площа листової поверхні буряку цукрового залежно від удобрення (2021–2023 рр.):

- 1) без добрив (контроль); 2) N₉₀P₉₀K₉₀; 3) N₁₃₅P₁₃₅K₁₃₅; 4) N₁₈₀P₁₈₀K₁₈₀;
 5) гній 30 т/га; 6) гній 45 т/га; 7) гній 60 т/га; 8) гній 15 т/га + N₃₀P₆₈K₁₅;
 9) гній 30 т/га + N₆₀P₁₃₅K₃₀; 10) гній 45 т + N₉₀P₂₀₂K₄₅

Застосування під буряк цукровий мінеральних добрив у дозах N₉₀P₉₀K₉₀ і N₁₃₅P₁₃₅K₁₃₅ за мінеральної системи удобрення в сівозміні збільшувало площу листової поверхні у липні на 59–79 %, серпні – на 62–91, вересні – на 32–42 %. За мінеральної системи удобрення найбільшою вона була за безпосереднього внесення під буряк мінеральних добрив у дозі N₁₈₀P₁₈₀K₁₈₀ і в липні становила 5268 см²/рослину, серпні – 4682 і у вересні – 2147 см²/рослину. Площа

листяного апарату за внесення 30, 45 і 60 т/га гною під буряк цукровий за органічної системи удобрення в сівозміні у липні становила 3687–4769 см²/рослину, серпні – 3469–4536, вересні – 1835–2076 см²/рослину.

Інтенсивному розвитку листкової поверхні рослин буряку цукрового сприяло вирощування їх за орґано-мінеральної системи удобрення в сівозміні. Застосування під буряк 15 т/га гною + N₃₀P₆₈K₁₅ збільшувало площу листків, порівняно до контролю, у липні на 1252 см²/рослину, серпні – 1419 і вересні – 521 см²/рослину. За подвійної та потрійної доз мінеральних і органічних добрив, як це було у дев'ятому (гній 30 т/га + N₆₀P₁₃₅K₃₀) і десятому (гній 45 т + N₉₀P₂₀₂K₄₅) варіантах, збільшення площі листків порівняно до контролю становило у липні 1973 і 2510 см²/рослину, серпні – 2093 і 2541, вересні – 734 і 860 см²/рослину.

З рис. 1 видно, що незалежно від системи удобрення в сівозміні, найбільшою площа листкової поверхні буряку цукрового була у липні – 3687–5073 см²/рослину. У серпні вона зменшилась на 5–14 %, а у вересні – на 50–57 %.

Дози мінеральних і органічних добрив, що вносилися під буряк цукровий за різних систем удобрення в сівозміні, не лише істотно впливали на формування листкової поверхні рослин, але й на динаміку наростання маси коренеплодів (рис. 2).

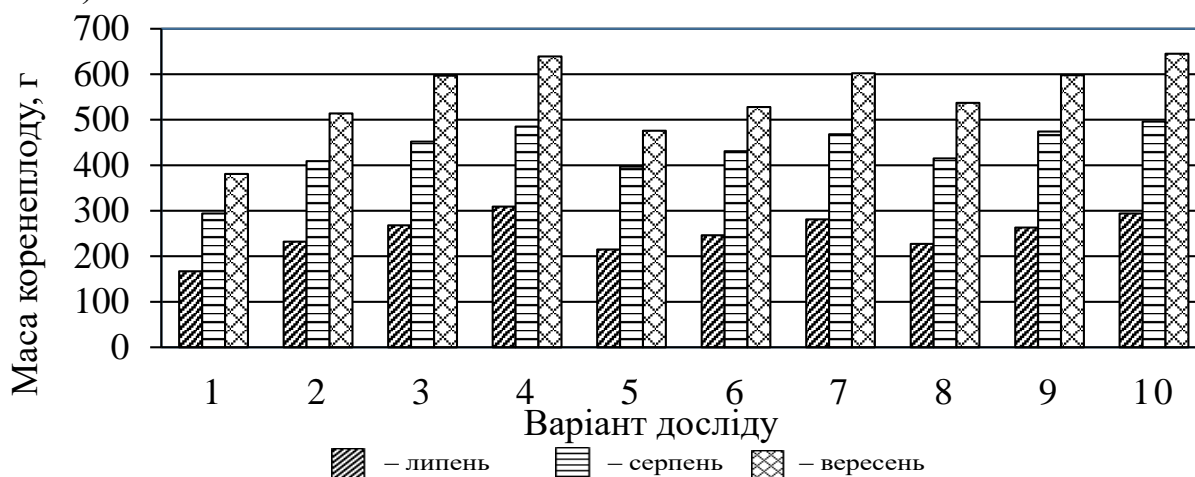


Рис. 2. Динаміка наростання маси коренеплоду буряку цукрового залежно від удобрення (2021–2023 рр.)

1) без добрив (контроль); 2) N₉₀P₉₀K₉₀; 3) N₁₃₅P₁₃₅K₁₃₅; 4) N₁₈₀P₁₈₀K₁₈₀;
5) гній 30 т/га; 6) гній 45 т/га; 7) гній 60 т/га; 8) гній 15 т/га + N₃₀P₆₈K₁₅;
9) гній 30 т/га + N₆₀P₁₃₅K₃₀; 10) гній 45 т + N₉₀P₂₀₂K₄₅

Як на контролі без добрив, так і на інших ділянках дослідження маса коренеплоду найменшою була у липні й становила 167–309 г залежно від варіанту. В серпні маса коренеплоду збільшилась на контролі на 127 г, за мінеральної системи удобрення – на 177–184 г, за органічної – на 172–182, за орґано-мінеральної – на 185–211 г.

У вересні спостерігалось збільшення маси коренеплоду, особливо на удобрених ділянках дослідження. Якщо на контролі його маса збільшилась до 381 г, то за внесення під буряк цукровий мінеральних добрив у дозах N₉₀P₉₀K₉₀, N₁₃₅P₁₃₅K₁₃₅ і N₁₈₀P₁₈₀K₁₈₀ за мінеральної системи удобрення цей показник

становив, відповідно, 514, 597 і 639 г. За органічної системи удобрення в сівозміні та безпосереднього внесення 30, 45 і 60 т/га гною під буряк цукровий маса коренеплоду у вересні неістотно поступалась варіантам мінеральної системи удобрення і становила 476, 528 і 602 г. Найбільшою маса коренеплоду буряку цукрового була у вересні за органо-мінеральної системи удобрення у сівозміні. У восьмому (гній 15 т/га + N₃₀P₆₈K₁₅), дев'ятому (гній 30 т/га + N₆₀P₁₃₅K₃₀) і десятому (гній 45 т/га + N₉₀P₂₀₂K₄₅) варіантах вона становила, відповідно, 537, 598 і 645 г.

Проведення кореляційно-регресивного аналізу показало, що у середині вегетації (липень) між площею листової поверхні та масою коренеплоду існує істотна пряма кореляційна залежність з коефіцієнтом кореляції $r = 0,89$ (рис. 1). У наступні місяці (серпні і вересні) кореляція була неістотна з коефіцієнтом кореляції у серпні – 0,43, вересні – 0,32. Це засвідчує, що застосування добрив обумовлює гармонійний ріст коренеплоду та листової маси на ранніх етапах органогенезу, формуючи тісний кореляційний зв'язок між ними. З припиненням росту листків і початком їх відмирання (серпень-вересень), кореляція між коренеплодом та листовою поверхнею стає неістотною, а добрива переважно впливають на ріст і розвиток коренеплодів [10].

Одержані результати дослідження впливу різних доз мінеральних і органічних добрив та систем удобрення на формування площі листової поверхні й динаміки наростання маси коренеплоду узгоджуються з даними врожайності буряку цукрового (рис. 3).

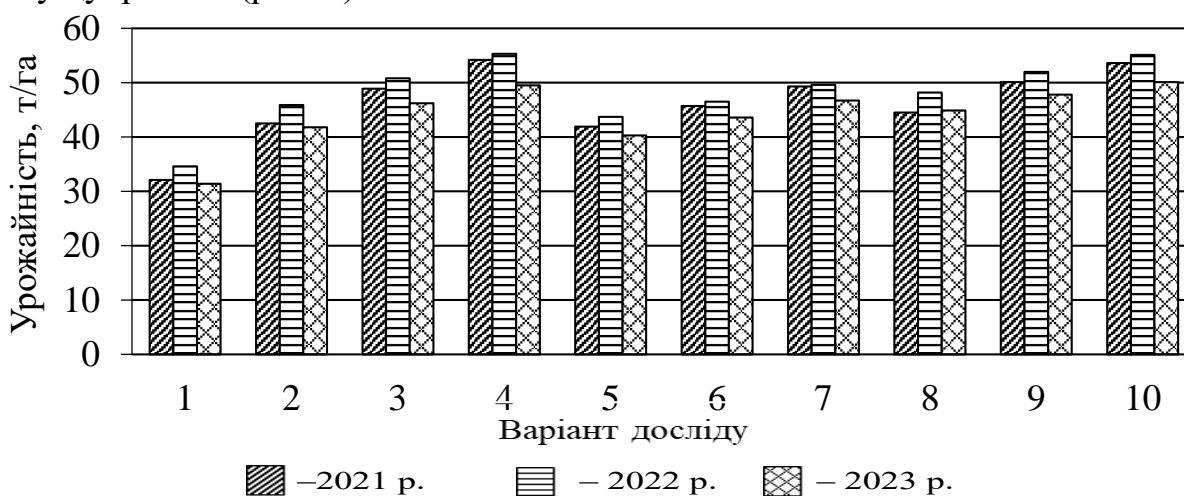


Рис. 3. Врожайність коренеплодів буряку цукрового залежно від удобрення (НІР₀₅: 2021 р. – 2,6; 2022 р. – 2,8; 2023 р. – 2,5)

- 1) без добрив (контроль); 2) N₉₀P₉₀K₉₀; 3) N₁₃₅P₁₃₅K₁₃₅; 4) N₁₈₀P₁₈₀K₁₈₀;
 5) гній 30 т/га; 6) гній 45 т/га; 7) гній 60 т/га; 8) гній 15 т/га + N₃₀P₆₈K₁₅;
 9) гній 30 т/га + N₆₀P₁₃₅K₃₀; 10) гній 45 т + N₉₀P₂₀₂K₄₅

Це пов'язано з активною фотосинтетичною діяльністю листового апарату буряку цукрового впродовж всього періоду вегетації рослин [13, 14].

Як окремо в роки досліджень, так і в середньому за три роки їх проведення вища врожайність коренеплодів була на удобрених ділянках дослідження. За мінеральної системи удобрення в сівозміні врожайність коренеплодів

перевищувала контроль на 10,7–20,3 т/га, або на 33–62 %. За органічної системи удобрення врожайність буряку цукрового в середньому за три роки склала 41,9–48,5 т/га, тобто вона поступалась мінеральній системі, але була більшою порівняно з контролем на 9,2–15,8 т/га, або на 28–48 %, залежно від доз добрив. В середньому за три роки досліджень найвищу врожайність коренеплодів буряк цукровий формував за органо-мінеральної системи удобрення, де перевищення до контролю складало 13,2–20,4 т/га, або на 40–62 %.

Погодні умови у роки досліджень відрізнялись між собою, проте сприятливішими були для формування листової поверхні й врожайності буряку цукрового в 2021 і 2022 рр. Вегетаційний період 2023 року за кількістю опадів і температурним режимом поступався 2021 і 2022 рокам.

Висновки. 1. Формування листової поверхні та врожайності буряку цукрового залежало як від доз мінеральних і органічних добрив, так і від систем удобрення у сівозміні.

2. За мінеральної системи удобрення в сівозміні найбільшою площею листків була в липні – 5268 см²/рослину, а маса коренеплоду у вересні – 639 г за безпосереднього внесення під буряк цукровий мінеральних добрив у дозі N₁₈₀P₁₈₀K₁₈₀.

3. Застосування під буряк цукровий 45 т/га гною + N₉₀P₂₀₂K₄₅ за органо-мінеральної системи удобрення в сівозміні збільшувало площу листків, порівняно до контролю, у липні на 2510 см²/рослину, серпні – 2541, у вересні – на 860 см²/рослину, а масу коренеплоду – відповідно, на 537, 598 і 645 г.

4. У середньому за три роки досліджень найвищу врожайність коренеплодів буряк цукровий формував за мінеральної та органо-мінеральної систем удобрення, де перевищення до контролю складало, відповідно, 10,7–20,3 т/га і 13,2–20,4 т/га.

5. Органічна система удобрення в сівозміні за впливом на формування площі листового апарату і динаміку наростання маси коренеплоду буряку цукрового поступалась як мінеральній, так і органо-мінеральній системам удобрення.

Література:

1. Буряківництво: Проблеми інтенсифікації та ресурсозбереження / під заг. ред. В. Зубенка. Київ: НВП ТОВ «Альфа-стевія ЛТД», 2007. С. 121–126.
2. Господаренко Г. М. Система застосування добрив. Київ: «ТРАПЕА». 2022. 376 с.
3. Мусієнко М. М. Фізіологія рослин. Київ : Либідь, 2005. 808 с.
4. Господаренко Г. М., Вишневецька Л. В., Мартинюк А. Т. та ін. Агрохімічна складова технології вирощування буряку цукрового: монографія / за заг. ред. Г. М. Господаренка. Київ: ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА». 2020. 308 с.
5. Іваніна В. В., Павук І. А., Мазур Г. М. Продуктивність буряків цукрових за традиційних та альтернативних систем удобрення. *Наукові доповіді НУБіП України*. 2017. № 6 (70). С. 1–10
6. Сінченко В. М., Шамсутдінова А. В. Фотосинтетичні параметри посівів цукрових буряків та їх продуктивність залежно від позакореневого підживлення мікродобривами. *Вісник Сумського НАУ*. 2016. № 9 (32). С. 59–63.

7. Волосач О. Н., Тарасенко В. С. Формування асиміляційного апарату буряків цукрових під впливом мінеральних добрив. *Збірник наукових праць Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків*. Київ: 2012. № 14. С. 48–50
8. Польовий В. М. Оптимізація систем удобрення у сучасному землеробстві. Рівне: Волинські обереги. 2007. 319 с.
9. Балан В. М., Доронін В. А. Генетичний потенціал ЧС гібридів. *Насінництво*. 2007. № 6. С. 20–21.
10. Шаповаленко Р. М. Продуктивність гібридів буряків цукрових за осучаснення систем удобрення. *Матеріали X Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених «Актуальні проблеми агропромислового виробництва України: сталий розвиток сільського господарства в умовах змін клімату»*. Оброшине. 2021. С. 86–87.
11. Господаренко Г. М. Практикум з агрохімії. Київ: ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2020. 148 с. .
12. Єщенко В. О., Копитко П. Г., Опришко В. П., Костогриз П. В. Основи наукових досліджень в агрономії. За ред. В. О. Єщенка. Вінниця: ПП ТД «Едельвейс і К». 2014. 332 с.
13. Карпук Л.М. Вплив позакореневого підживлення мікродобривами на показники фотосинтетичної продуктивності цукрових буряків. *Агробіологія* 2014. № 1. С. 41-44.
14. Мартинюк А. Т., Господаренко Г. М., Любич В. В. Формування продуктивності буряку цукрового за різного удобрення на чорноземі опідзоленому. *Збірник наукових праць Уманського НУС*. 2022. Вип. 101. Ч. 1. С. 46–55.

References:

1. Zubenko, V. (Ed.) (2007). Beet growing: Problems of intensification and resource conservation. Kyiv: NVP LLC “Alfa-Stevia Ltd.”. [in Ukrainian].
2. Hospodarenko, H. M. (2022). Fertilizer application system. Kyiv: TRAPEA. 376 p. [in Ukrainian].
3. Musiienko, M. M. (2005). Plant physiology. Kyiv: Lybid. 808 p. [in Ukrainian].
4. Hospodarenko, H. M. et al. (2020). Agrochemical component of sugar beet production technology. Kyiv: SIC Group Ukraine LLC. 308 p. [in Ukrainian].
5. Ivanina, V. V., Pavuk, I. A., Mazur, H. M. (2017). Sugar beet productivity under conventional and alternative system of fertilizers. In *Scientific reports of NULES of Ukraine*, no. 6 (70), pp. 1–10. [in Ukrainian].
6. Sinchenko, V. M., Shamsutdinova, A. V. (2016). Photosynthetic parameters of sugar beet crops and their productivity depending on foliar fertilization with micronutrients. *Bulletin of Sumy national agrarian university. The series: Agronomy and biology*, no. 9(32), pp. 59–63. [in Ukrainian].
7. Volosach, O. N., Tarasenko, V. S. (2012). Formation of the assimilation apparatus of sugar beets under the influence of mineral fertilizers. *Collection of scientific papers of the Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet*, issue 14, pp. 48–50. [in Ukrainian].
8. Poliovyi, V. M. (2007). Optimization of fertilization systems in modern agriculture. Rivne: Volynski Oberehy. 319 p. [in Ukrainian].

9. Balan, V. M., Doronin, V. A. (2007). Genetic potential of the HS hybrids. *Seed production*, no. 6, pp. 20–21. [in Ukrainian].
10. Shapovalenko, R. M. (2021). Productivity of sugar beet hybrids under modernized fertilization systems. *Materials of the 10th All-Ukrainian Scientific and Practical Conference of Young Scientists “Actual Problems of Agro-Industrial Production of Ukraine: Sustainable Agriculture Development in the Context of Climate Change.”* Obroshine. Pp. 86–87. [in Ukrainian].
11. Hospodarenko, H. M. (2020). *Agrochemistry: Workshop. SIC GROUP UKRAINE LLC.* 148 p. [in Ukrainian].
12. Yeshchenko, V. O., Kopytko, P. H., Opryshko, V. P., Kostohryz, P.V. (2014). Foundations of scientific research in agronomy. Yeshchenko, V.O. (Ed.) Vinnytsia: Private enterprise “Trading house ‘Edelweiss and K’.”. 332 p. [in Ukrainian].
13. Karpuk, L. M. (2014). Impact of foliar fertilization with micronutrients on indicators of photosynthetic productivity of sugar beets. *Agrobiology*, no. 1, pp. 41–44. [in Ukrainian].
10. Martyniuk, A. T., Hospodarenko, H. M., Liubych V. V. (2022). Formation of sugar beet productivity on podzolic black soil under different fertilizers. *Collection of scientific papers of Uman National University of Horticulture*, no. 101(1), pp. 46–55. [in Ukrainian].

Annotation

Martyniuk A. T., Hospodarenko H. M., Liubych V. V., Stasinievykh O. Yu. Leaf Area Development and Sugar Beet Yield under Fertilization in the Right-Bank Forest-Steppe

The aim of the research was to investigate how different doses of mineral and organic fertilizers, applied under various fertilization systems in a field crop rotation, affect leaf surface area and yield of sugar beet grown on podzolized chernozem in the Right-Bank Forest-Steppe.

Methods. Field and laboratory methods were utilized, encompassing measurement (weighing included), comparative analysis, and mathematical modeling for statistical analysis.

Results and conclusions. The research established that the formation of leaf surface area and the yield of sugar beet depended on the doses of mineral and organic fertilizers, as well as on weather conditions and fertilization systems in crop rotation. Under the mineral fertilization system, direct application of $N_{180}P_{180}K_{180}$ resulted in the largest average leaf area of 5,268 cm² per plant in July and a root mass of 639 g per plant in September. Organo-mineral fertilization with 45 t/ha manure + $N_{90}P_{202}K_{45}$ significantly increased leaf area and root mass compared to the control group. Leaf area in July rose by 2,510 cm² per plant, followed by further increases in August (2,541 cm²) and September (860 cm²). Similarly, root mass showed steady gains throughout the season, with increases of 537 g, 598 g, and 645 g in July, August, and September, respectively. Conducting correlation-regression analysis revealed that in the middle of the vegetation period (July), there is a significant direct correlation between the leaf surface area and the root mass with a correlation coefficient of $r^2 = 0.89$. However, in August and September, the correlation between leaf surface area and root mass became non-significant, with coefficients of 0.43 and 0.32, respectively. On average over three years of research, the highest yield of sugar beet roots was achieved under

mineral and organo-mineral fertilization systems, where the yield exceeded the control by 10.7–20.3 t/ha and 13.2–20.4 t/ha, respectively. The organic fertilization system exhibited slower leaf surface area development and sugar beet root mass growth dynamics throughout the growing season compared to both the mineral and organo-mineral fertilization systems.

Weather conditions varied across the research years, with 2021 and 2022 offering a more favorable combination of precipitation and temperature for leaf surface area development and sugar beet yield. The 2023 vegetation period lagged behind in these crucial factors.

Key words: sugar beet, fertilizer doses, leaf area, root crop, yield.

УДК: 633.811:631.527]:911.911.375.1

DOI: 10.32782/2415-8240-2024-104-1-257-265

ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА РИЗОГЕНЕЗ ДЕЯКИХ ГЕНОТИПІВ ТРОЯНД (*ROSA L.*)

О. А. УКРАЇНЕЦЬ, доктор філософії

В. В. ПОЛЩУК, доктор сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва

У статті наведено результати оцінювання впливу різних концентрацій індоліл-3-масляної кислоти та нафтилоцтової кислоти на процес ризогенезу при вегетативному розмноженні троянди в різні періоди живцювання. У дослідженнях було використано цінні сорти за декоративністю та ремонтантністю, різних оригінацій. Проаналізувавши отримані результати, було виявлено, що закономірності дії регуляторів росту на певні генотипи зберігаються не залежно від пори року. В обидва періоди живцювання найвищі показники спостерігали у сортує *Pomponella*.

Ключові слова: троянда, сорти, ризогенез, концентрація, індоліл-3-масляна кислота, нафтилоцтова кислота.

Вступ. Троянда (*Rosa L.*) – одна з найдавніших і комерційно важливих декоративною культурою, яка займає основну частку світового ринку квітникарства, ефіроолійної промисловості та а індустрії зрізаних квітів у всьому світі [1]. Для збереження сортових особливостей троянди розмножують живцюванням, окуліруванням, щепленням і відводками. Однак, найпростішим і найпоширенішим методом вирощування троянд є використання стеблових живців [2]. Розмноження живцями – найпростіший спосіб розмноження бажаних сортів троянд, але частота успіху цього методу обмежена для багатьох сортів через недостатнє коренеутворення. Регулятори росту рослин можуть сприяти процесу ризогенезу у багатьох декоративних рослин, у тому числі і троянди [3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Нині понад 60 % троянд, які вирощують є власнокореневі. Однак, близько 35 років тому більшість троянд вирощували на підщепках, щоб отримати рослини з більш естетично привабливим