



# Рослинництво, кормовиробництво

УДК 633.41:631.54

© 2025

## СОРТОВІ Й ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ БУРЯКІВ КОРМОВИХ У ЗОНІ ЛІСОСТЕПУ

С.С. Панасюк<sup>1</sup>, В.Г. Кургак<sup>2</sup>, О.І. Костенко<sup>3</sup>, С.М. Слюсар<sup>4</sup>

<sup>1,3,4</sup>кандидати сільськогосподарських наук

<sup>2</sup>доктор сільськогосподарських наук, член-кореспондент НААН  
Національний науковий центр «Інститут землеробства НААН»

вул. Машинобудівників, 2-Б, с-ще Чабани

Фастівського р-ну Київської обл., 08162, Україна

e-mail: <sup>1</sup>petrivkas@ukr.net, <sup>2</sup>kurgak\_luki@ukr.net,

<sup>3</sup>lekost@ukr.net, <sup>4</sup>slusar.sm@ukr.net

ORCID: <sup>1</sup>0000-0003-4137-1169, <sup>2</sup>0000-0003-2309-0128,

<sup>3</sup>0000-0003-3048-1995, <sup>4</sup>0000-0002-9795-3603

Надійшла 12.06.2025

**Мета.** Визначити особливості формування врожайності та якості буряків кормових залежно від сорту, системи удобрення та технологічних способів вирощування, а також придатність різних форм коренів до механізованого збирання. **Методи.** Польовий (фенологічні спостереження та обліки), лабораторний (визначення якості коренеплодів), статистичний (дисперсійний аналіз даних урожайності), вимірювально-ваговий аналіз (визначення структури врожаю), системного аналізу. **Результати.** Дослідження проводили в стаціонарі на дослідних ділянках ДП «ДГ “Чабани”» ННЦ «Інститут землеробства НААН» Фастівського р-ну Київської обл. у 2021 – 2024 рр. Ґрунт дослідних ділянок – темно-сірий опідзолений крупнопилувато-легкосуглинковий. Висвітлено проблемні аспекти вирощування буряків кормових у зоні нестійкого зволоження, досліджено процеси росту та закономірності формування врожайності коренеплодів буряків кормових відповідно до ґрунтово-кліматичних умов зони, сортового добору насіння, удобрення та густоти насадження ценозів, строків і способів збирання коренеплодів. **Висновки.** За врожайністю багаторосткові сорти буряків кормових переважали одноросткові форми на 4 – 20% і забезпечували приріст урожаю на рівні 3 – 16 т. Із багаторосткових зразків найвищу продуктивність формували посухостійкі сорти Бригадир (Німеччина) і Сонет (Україна), які за роки вирощування на фонах  $N_{45}P_{45}K_{45}$  та повного мінерального живлення

$N_{45}P_{45}K_{45}$  + комплекс макро- та мікроелементів забезпечили врожайність коренеплодів у межах 72–78 т/га. Одноросткові сорти буряків кормових формували меншу продуктивність, ніж багаторосткові, однак уміст сухої речовини в них був вищим на 0,7–1,4%, за винятком сорту напівцукрових форм Центаур Полі, в якого вміст сухої речовини становив понад 12,8%. Для застосування механізованого збирання кормових коренеплодів краще вирощувати одноросткові форми буряків кормових, зокрема сорти Рубікон і Аспор, які формували корені із заглибленням у ґрунт понад 60%, відхиленням від осьової лінії рядка не більше 22% й на 75% були пристосованими до використання машинного комплексу.

**Ключові слова:** одноросткові та багаторосткові сорти, врожайність, густина насаджень, удобрення, комплекс макро- та мікроелементів, суха речовина.

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202510-03>

Виробництво тваринницької продукції, зокрема дешевих молока й м'яса, та позитивна тенденція до збільшення поголів'я великої рогатої худоби значною мірою залежать від розвитку кормової бази й визначаються питомою часткою вартості кормів у собівартості продукції тваринництва. Сухі корми в структурі годівлі молочного поголів'я в зимовий період мають становити не менше 50%, соковиті — не менше 30%, а після відновлення лактації в корів — 35–40% [1]. Забезпечення скотарства якісними кормами є важливою складовою процесу годівлі тварин у зимовий період. У фермерських господарствах, громадських дворах, де утримують тварин, буяки кормові широко використовують як соковитий корм для годівлі великої рогатої худоби, свиней, кролів тощо [2–5]. Норма згодовування буряків кормових дійним коровам може становити до 35 кг на добу, оскільки її підвищення знижує жирність молока. Добова норма кормових буряків для овець становить 3–5 кг, робочих коней — 10–15, свиней — 5–10 кг [6]. Включення до раціону годівлі молочних корів коренеплодів буряків кормових сприяє збільшенню надоїв молока та

поліпшенню його якості, зокрема вміст лактози підвищується на 2–3%. У зимовий період коренеплоди буряків майже повністю забезпечують потреби тварин у вітамінах і мікроелементах [7].

У сортових форм буряків кормових має бути виважений за тривалістю вегетаційний період відповідно до кліматичних умов зони вирощування. За проростанням насіння буяки кормові й цукрові поділяють на одно- та багаторосткові форми [8]. Від цього багато в чому залежить формування густоти рослин на одиниці площі, на що йде від 25% усіх затрат на виробництво. Особливо потребують затрат праці для оптимізації густоти насадження багаторосткові (багатонасінні) сорти. Без якісного ручного прополювання не завжди можна обійтися. Водночас упровадження одноросткових сортів дає змогу висівати насіння буряків кормових на кінцеву густоту, що є важливим елементом енергоощадних технологій [9].

Слід зазначити, що коренеплоди буряків залежно від сорту мають різні рівні заглиблення коренів у ґрунт і форми (від конічних, овальних до циліндричних), тому потрібно перед сівбою планувати способи збирання культури [10, 11].

Як свідчить вітчизняна практика вирощування багаторосткових форм буряків, на збирання врожаю припадає до 50–60% усіх затрат праці, оскільки використовують переважно ручні способи її збирання. Механізоване збирання коренеплодів більшості сортів буряків кормових поки що є неефективним.

Широкий попит на буряки кормові в системі годівлі тварин свідчить про їх важливе місце у вирощуванні просапних культур. Саме тому перед сільгоспвиробниками, що спеціалізуються на виробництві молочно-м'ясної тваринницької продукції, гостро постає питання розроблення ефективних технологій виробництва буряків кормових, спрямованих на добір сортових форм, використання елементів агротехніки, удобрення агроценозів, сівби насіння на кінцеву густоту, механізованого збирання коренеплодів.

**Мета досліджень** — визначити особливості формування врожайності та якості буряків кормових залежно від сорту, системи удобрення і технологічних способів вирощування, а також придатність різних форм коренів до механізованого збирання.

**Матеріали та методи досліджень.** Польові експериментальні дослідження з вивчення проблематики аспектів вирощування буряків кормових проводили в стаціонарі на дослідних ділянках ДП «ДГ «Чабани»» ННЦ «Інститут землеробства НААН» Фастівського р-ну Київської обл. у 2021–2024 рр.

Ґрунт дослідних ділянок — темно-сірий опідзолений крупнопилувато-легкосуглинковий. Глибина гумусного горизонту ґрунту — 45–50 см. Уміст гумусу в орному шарі ґрунту 0–30 см — 2,2–2,4%, рН — 5,4–5,6, гідролітична кислотність — 4,2 мг-екв./100 г ґрунту, показники основних макроелементів, доступних для засвоєння рослинами: вміст лужного легкогідролізованого азоту — 11,7 мг/100 г ґрунту, рухомого фосфору — 14–15,1, обмінного калію — 10,8 мг/100 г ґрунту.

Відповідно до схеми в досліді вивчали 7 сортових форм, навесні висівали 2 вітчизняних зразки одноросткових буряків кормових — сорти Рубікон і Аспор, а також 5 зразків багаторосткових сортів буряків кормових — Екендорфський жовтий і Бригадир (Німеччина), Центаур Полі та Урсус Полі (Польща), Сонет (Україна) на агрофоні без внесення добрив і на 2 фонах мінерального живлення:  $N_{45}P_{45}K_{45}$  та  $N_{45}P_{45}K_{45}$  + комплекс макро- та мікроелементів Авангард. Розміщення варіантів дослідів — послідовне. Кількість варіантів — 32, посівна площа ділянки — 25 м<sup>2</sup>, облікова — 10 м<sup>2</sup>, повторність — 4-разова.

Мінеральні добрива вносили відповідно до схеми дослідів: фосфорні й калійні (амофос і хлористий калій) — восени, азотні (аміачна селітра) — під посівну культивуацію. Комплекс макро- та мікроелементів Авангард, що містить азот, калій, магній, сірку, бор, залізо, марганець, мідь, цинк, молібден, кобальт, було внесено за помірної температури нормою 1,5 л/га у фазі наявності 5–6 листків на рослині.

Під час досліджень використано загальноприйняті методи: польовий (фенологічні спостереження та обліки), лабораторний (визначення схожості насіння та аналізу якості коренеплодів), вимірювально-ваговий (визначення біометричних показників рослин і врожайності буряків кормових), статистичний (дисперсійний аналіз даних) [12].

**Результати досліджень.** За даними моніторингу розглянуто ростові процеси різних сортів буряків кормових і динаміку наростання площі листової поверхні під час формування густоти насаджень навесні на рівні 83–84 тис. шт./га. Встановлено, що в цей період розвивались інтенсивніше рослини багаторосткових сортів буряків. Повна польова схожість у них наставала на 2–3 дні раніше, ніж у одноросткових сортів. Лінійний добовий ріст рослин багаторосткових сортів Бригадир, Сонет,

Центаур Полі та Урсус Полі на початкових етапах розвитку був вищим на 6–8% загальної висоти рослин, ніж одноросткових зразків. Однак через місяць різниця в рості рослин багата одноросткових зразків сортів дещо нівелювалася.

За даними обліків, об'ємне наростання листової поверхні буряків відбувалося від сходів майже до I половини серпня, пізніше ріст гички призупинився. Найвищі показники площі листової поверхні в межах 40–50 тис. м<sup>2</sup>/га спостерігали в фазі змикання міжрядь (дати обліку — 10–15.08) на фоні внесення мінеральних ( $N_{45}P_{45}K_{45}$  і  $N_{45}P_{45}K_{45} +$  комплекс макро- та мікроелементів) добрив.

На відміну від розвитку листової поверхні, інтенсивне наростання маси коренеплодів відбувалося з II декади серпня за наявності в рослин досить розвинутого асиміляційного апарату й тривало понад 60 днів. У 2021–2024 рр. урожайність одно- та багаторосткових сортів буряків кормових залежала насамперед від рівня вологозабезпечення ґрунту. За досить сприятливого водного режиму в передосінній та осінній періоди 2021–2022 рр. багаторосткові сорти Бригадир і Сонет на фоні  $N_{45}P_{45}K_{45}$  та повного мінерального живлення  $N_{45}P_{45}K_{45} +$  комплекс макро- та мікроелементів забезпечили максимальну врожайність коренеплодів — понад 82 т/га.

У 2023–2024 рр. спостерігали досить тривалу посуху, вологість ґрунту в передосінній період знизилася до 10%, в осінній — до 8%, тому врожайність буряків була мінімальною — 35,2–66,8 т/га. За даними моніторингу, одноросткові форми буряків дещо менше реагували на прояв посухи, ніж багаторосткові. Приріст урожаю багаторосткових сортів порівняно з цим показником в одноросткових сортів у зазначені роки був меншим, ніж у попередні, й не перевищував 2–10 т. Із багаторосткових форм стійкішим до посухи виявився

сорт Бригадир, який забезпечив найвищу врожайність коренеплодів буряків — 66,8 т/га. Найнижчу врожайність коренеплодів буряків кормових залежно від сорту (43,1–54,6 т/га) було отримано в середньому за роки досліджень на ділянках без внесення добрив. Поліпшення забезпечення рослин елементами живлення на всіх етапах вегетації сприяло значному зростанню врожайності коренеплодів (табл. 1).

Із внесенням повного мінерального добрива дозою  $N_{45}P_{45}K_{45}$  урожайність одно- та багаторосткових сортів буряків порівняно з контролем збільшилася на 24–26%. Найвищу середню врожайність коренеплодів за роками сформували буряки на фоні внесення повного мінерального добрива дозою  $N_{45}P_{45}K_{45}$  і комплексу макро- та мікроелементів Авангард: 62–63 т/га в одноросткових сортів, 65–78,0 т/га у багаторосткових. Приріст урожаю коренеплодів буряків на фоні повного мінерального — живлення —  $N_{45}P_{45}K_{45} +$  комплекс макро- та мікроелементів — щодо контролю становив 28–32%, до фону  $N_{45}P_{45}K_{45}$  — 4–7%.

За врожайністю одноросткові сорти буряків поступалися багаторостковим, однак за вмістом сухої речовини їх випереджали, за винятком сорту напівцукрових форм Центаур Полі, в якого вміст сухої речовини становив понад 12,8%. Значний уміст сухої речовини мали однонасінні сорти буряків Рубікон та Аспор — 11,6 і 11,8% відповідно (рис. 1).

Загалом за хімічним складом кращу якість коренеплодів формували одноросткові сорти, в яких уміст сухої речовини був на 0,7–1,4% більшим, ніж у багаторосткових. За поживністю корму переважали напівцукровий сорт Центаур Полі та одноросткові зразки Рубікон і Аспор з умістом сирового протеїну — відповідно, 1,28 і 1,36%.

Важливим критерієм оцінювання коренеплодів перед збиранням є розміщення головок буряків над поверхнею ґрунту,

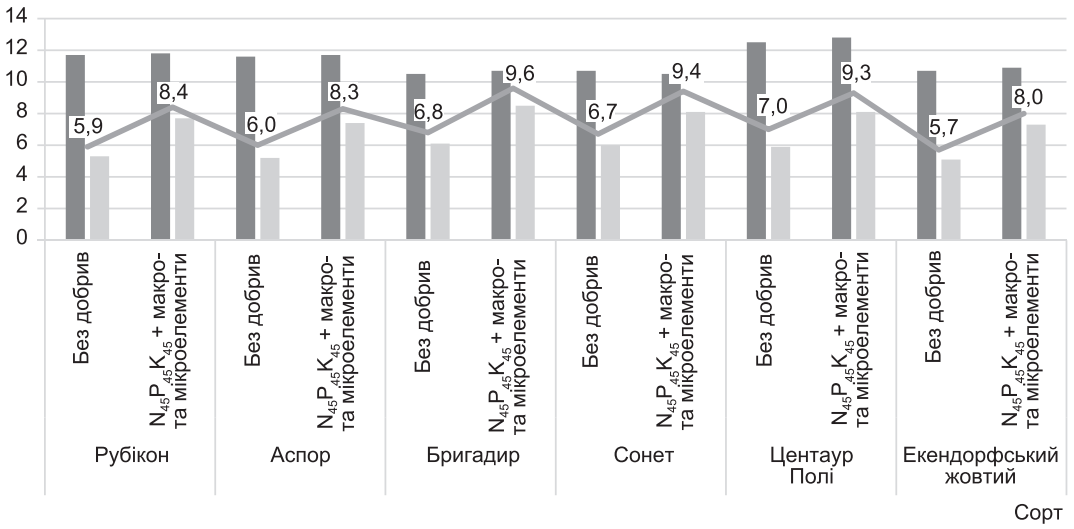
**1. Урожайність коренеплодів буряків кормових залежно від сорту та мінерального живлення рослин (2021 – 2024 рр.)**

Сорт	Удобрення	Урожайність коренеплодів, т/га				
		2021 р.	2022 р.	2023 р.	2024 р.	Середнє
<i>Одноросткові сорти</i>						
Рубікон	Без добрив	44,2	55,7	35,2	40,1	43,8
	N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	60,3	71,6	52,6	52,6	59,3
	N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> + макро- та мікроелементи	66,5	73,9	53,9	53,9	62,1
Аспор	Без добрив	45,8	56,3	36,7	41,3	45,1
	N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	61,9	70,2	53,4	57,1	60,7
	N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> + макро- та мікроелементи	68,2	69,4	54,9	59,6	63,0
<i>Багаторосткові сорти</i>						
Бригадир	Без добрив	58,2	63,5	40,9	53,6	54,1
	N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	80,7	82,1	62,1	68,1	73,3
	N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> + макро- та мікроелементи	88,4	85,2	66,8	71,4	78,0
Сонет	Без добрив	59,4	66,8	41,5	50,5	54,6
	N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	77,3	82,4	63,5	66,5	72,4
	N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> + макро- та мікроелементи	84,8	83,7	62,4	69,3	75,1
Урсус Полі	Без добрив	55,8	58,1	42,3	45,3	50,4
	N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	75,3	72,4	56,8	61,7	66,6
	N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> + макро- та мікроелементи	79,8	76,9	58,7	66,7	70,5
Центаур Полі	Без добрив	56,5	52,1	40,2	46,1	48,7
	N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	71,1	68,9	59,4	62,4	65,5
	N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> + макро- та мікроелементи	73,3	71,6	60,1	64,8	67,5
Екендорфський жовтий	Без добрив	51,2	55,0	37,3	40,1	45,9
	N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	60,5	71,5	55,2	58,2	61,4
	N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> + макро- та мікроелементи	66,1	73,7	59,6	60,7	65,0
НІР <sub>05</sub>	Добрива	12,9	13,4	11,6	11,9	12,4
	Сорт	1,56	1,69	1,37	1,41	1,62

відхилення від осьової лінії рядка, розміри коренеплодів, глибина їх залягання та величина зусиль на виривання із ґрунту, вирівняність коренеплодів за масою. Польовими дослідженнями доведено, що за біометричними показниками одноросткові кормові сорти буряків істотно відрізняються від багаторосткових (табл. 2).

За ступенем придатності коренеплодів до механізованого збирання за морфологічними ознаками кращими виявилися

одноросткові сорти Рубікон та Аспор, які формували коренеплоди з відхиленням від осьової лінії рядка не більше 22%, і багаторосткові сорти Центаур Полі — 23–24% та Бригадир — до 28% відхилення. На відміну від цих форм, багаторосткові сорти буряків кормових Урсус Полі та Екендорфський жовтий мали найбільше відхилення коренеплодів вліво чи вправо відносно осьової лінії рядка (37–46%), що свідчить про проблемність або непридатність їх до механізованого



**Збір поживних речовин буряків кормових залежно від сорту та мінерального живлення (середнє за 2021–2023 рр.):** ■ — уміст сухої речовини, %; ■ — збір сухої речовини, т/га; — збір кормових одиниць, т/га

**2. Агрофізичні показники коренеплодів буряків кормових за придатністю до механізованого збирання (середнє за 2021–2024 рр.)**

Показник	Сорт буряків кормових					
	Одно-росткові		Багато-росткові			
	Аспор	Рубікон	Урсус Полі	Центаур Полі	Бригадир	Екендорфський жовтий
Заглиблення коренеплоду в ґрунті, см	60–66	65–68	42–45	60–64	53–57	41–46
Розміщення коренеплодів по осі рядка, %	74	78	61	77	72	54
Відхилення коренів від осової лінії рядка	22	20	37	23	28	46
± 1–5 см	8	9	15	8	13	17
± 6–8 см	9	7	12	7	8	14
± 8–10 см	3	3	8	5	5	9
± 10–15 см	2	1	4	4	2	6
Рекомендації щодо збирання	Механізований або ручний спосіб		Ручний або механізований спосіб	Механізований або ручний спосіб		Ручний

збирання чи застосування лише ручного способу збирання. На відміну від багаторосткових, одно-росткові сорти

придатніші до механізованого збирання, оскільки відхилення від осової лінії рядка становить не більше 22%.

## Висновки

За врожайністю багаторосткові сорти буряків кормових переважали одностросткові форми на 4–20% та забезпечували приріст урожаю на рівні 3–16 т. Із багаторосткових зразків найпродуктивнішими були посухостійкі сорти Бригадир (Німеччина) та Сонет (Україна), які за роки вирощування на фонах  $N_{45}P_{45}K_{45}$  і повного мінерального живлення ( $N_{45}P_{45}K_{45}$  + комплекс макро- та мікроелементів) забезпечили врожайність коренеплодів у межах 72–78 т/га. Одностросткові сорти буряків кормових мали меншу продуктивність, ніж багаторосткові,

однак за вмістом сухої речовини переважали останні на 0,7–1,4%, за винятком сорту напівцукрових форм Центаур Полі, вміст сухої речовини в якому становив понад 12,8%.

Встановлено, що для механізованого збирання кормових коренеплодів краще вирощувати одностросткові форми буряків кормових, зокрема сорти Рубікон й Аспор, які формували корені із заглибленням у ґрунт понад 60%, відхиленням від осьової лінії рядка не більше 22% й були на 75% пристосованими до використання комплексу машин.

**Panasiuk S.<sup>1</sup>, Kurhak V.<sup>2</sup>, Kostenko O.<sup>3</sup>, Sliusar S.<sup>4</sup>**

National Scientific Center «Institute of Agriculture of NAAS», 2-B Mashynobudivnykiv Str., vil. Chabany, Fastiv district, Kyiv oblast, 08162, Ukraine; e-mail: <sup>1</sup>petrivkas@ukr.net, <sup>2</sup>kurgak\_luki@ukr.net, <sup>3</sup>lekost@ukr.net, <sup>4</sup>slusar.sm@ukr.net; ORCID: <sup>1</sup>0000-0003-4137-1169, <sup>2</sup>0000-0003-2309-0128, <sup>3</sup>0000-0003-3048-1995, <sup>4</sup>0000-0002-9795-3603

### **Varietal and technological aspects of growing fodder beets in the Forest-Steppe zone**

**Goal.** To determine the features of the formation of yield and quality of fodder beets depending on the variety, fertilizer system, and technological methods of cultivation, as well as the suitability of various forms of roots for mechanized harvesting. **Methods.** Field (phenological observations and counts), laboratory (determination of the quality of root crops), statistical (dispersion analysis of yield data), measurement-weight analysis (determination of the structure of the crop), and system analysis. **Results.** The study was carried out in a stationary experiment at the experimental sites of the SE “DF “Chabany” of the NSC “Institute of Agriculture of NAAS” (Fastiv district, Kyiv oblast) in 2021–2024. The soil of the experimental sites is dark-gray podzolized coarse-dusty-slightly-loamy. The problematic aspects of growing fodder beets in the zone of unstable moistening are highlighted, and the processes of growth and patterns of formation of the yield of fodder

beet roots in accordance with the soil-climatic conditions of the zone, varietal selection of seeds, fertilization, and density of planting of cenoses, terms and methods of root crops harvesting are investigated. **Conclusions.** In terms of yield, multi-sprout varieties of fodder beets prevailed over single-sprout forms by 4–20% and provided an increase in yield at the level of 3–16 tons. Of the multi-sprout samples, the highest productivity was formed by drought-resistant varieties Bryhadyr (Germany) and Sonet (Ukraine), which, over the years of cultivation on the backgrounds of  $N_{45}P_{45}K_{45}$  + complex of macro- and micro-elements, provided the yield of root crops in the range of 72–78 t/ha. Single-sprout varieties of fodder beets formed a lower productivity than multi-sprout ones. However, the dry matter content in them was 0.7–1.4% higher, except for the variety of semi-sugar forms Tsentaур Poli, in which the dry matter content was more than 12.8%. For the application of mechanized gathering of fodder root crops, it is better to grow single-sprout forms of fodder beets, in particular grades Rubikon and Aspor, which formed roots with deepening in a depth of more than 60%, deviation from a line axial line no more than 22%, and 75% were adapted for use with the machine complex.

**Key words:** single- and multi-sprout varieties, yield, density of plantations, fertilization, complex of macro- and micro-elements, dry substance.

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovysnyk202510-03>

---

**Бібліографія**

---

1. Панасюк С.С., Клименко Т.Є., Мартинюк Н.І., Бернацька М.І. Технологічні підходи щодо вирощування різних сортів буряку кормового в зоні Лісостепу. *Лучні агрофітоценози: інноваційні аспекти раціонального використання в умовах євроінтеграції: матеріали II Всеукр. конф. Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН, с. Оброшине. 5 червня 2024. С. 77–80.*
2. Мотрук І.Н. Кормові буряки: біологія, технологія. Київ: Урожай, 2001. 230 с.
3. Балагура О.В., Балан В.М., Волоха М.П. Буряки кормові: біологія, насінництво, агротехніка, технологія. Дніпро: Середняк Т.К., 2021. 304 с.
4. Роїк М.В. Буряки: моногр. Київ: XXI вік — РІА ТРУД-КІЇВ, 2001. 320 с.
5. Фомічов А.М. Кормові кореноплоди. Київ: Урожай, 1975. 175 с.
6. *Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин: навч. посіб.; за ред. І.І. Іба-тулліна.* Київ: НУБІП, 2015. 422 с.
7. Мартинюк І.В. Кормові буряки: наукові та прикладні аспекти технології вирощування: моногр. Київ: Урожай, 2006. 212 с.
8. Кулик Г.А. Формування продуктивності кормових буряків залежно від сортових особливостей в Центральній Україні. *Вісник Степу.* 2019. Вип. 16. С. 82–86.
9. Присяжнюк О.І., Присяжнюк Л.М., Мельник С.І., Гринів С.М. Буряки цукрові — селекція, насінництво та технологія вирощування: моногр. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2022. 310 с.
10. *Malopolska Hodowla Roslin.* HBP Spolka zo.o. Katalog Produktow. Warszawa, 2019. 54 p. [www.hbp.pl](http://www.hbp.pl)
11. Войтовська В.І., Сторожик Л.І., Зінченко О.А. та ін. Хімічний складник кореноплодів буряків цукрових і кормових залежно від способів їх відтворення. *Таврійський науковий вісник.* 2019. № 110. Ч. 1. С. 31–39. doi: 10.32851/2226-0099
12. *Методики проведення досліджень у буряківництві; за ред. М.В. Роїка та Н.Г. Гізбулліна.* Київ: ФОП Корзун Д.Ю., 2014. С. 24–349.