

УДК 633.11:631.53

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2025.146.1.20>

ДИНАМІКА ВЕГЕТАТИВНОГО ТА ГЕНЕРАТИВНОГО РОЗВИТКУ КОРІАНДРУ ПОСІВНОГО (*CORIANDRUM SATIVUM* L.) ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ

Грабовецька О.А. – к.б.н.,

завідувач відділу інтродукції та селекції малопоширених плодових, декоративних та ароматичних рослин,

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства Національної академії аграрних наук України
orcid.org/0000-0002-0010-3320

Петренко С.О. – к.с.-г.н., доцентка,

провідний науковий співробітник відділу інтродукції та селекції малопоширених плодових, декоративних та ароматичних рослин,

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства Національної академії аграрних наук України
orcid.org/0000-0002-1334-6313

Поздняков В.Ю. – аспірант відділу інтродукції та селекції малопоширених плодових, декоративних та ароматичних рослин,

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства Національної академії аграрних наук України
orcid.org/0009-0003-1416-1833

У статті наведено результати дослідження динаміки вегетативного та генеративного розвитку коріандру посівного залежно від строків сівби в умовах Південного Степу України. Метою роботи було встановлення закономірностей проходження фенологічних фаз, інтенсивності росту рослин, формування надземної маси та продуктивності культури за різних строків сівби.

Дослідження проводили в польових умовах за загальноприйнятою методикою. Вивчали строки настання основних фенологічних фаз (поява сходів, повні сходи, бутонізація, цвітіння, плодоношення), тривалість міжфазних періодів, динаміку наростання надземної маси, співвідношення вегетативних і генеративних органів, а також показники врожайності.

Встановлено, що строки сівби істотно впливали на темпи росту та розвиток рослин коріандру. Період «сівба – поява сходів» тривав від 9 до 14 діб залежно від строку сівби, а період «сходи – бутонізація» – від 28 до 36 діб. За оптимальних строків сівби спостерігалось більш рівномірне проходження фенологічних фаз та скорочення тривалості міжфазних періодів на 2-4 доби порівняно з пізнішими строками.

Динаміка наростання надземної маси характеризувалася поступовим зростанням у фазах гілкування та бутонізації з максимальними значеннями у фазі цвітіння та плодоношення. Маса надземних органів у фазі плодоношення становила 280-360 г/м², при цьому частка генеративних органів досягала 42-48 % загальної біомаси. За пізніх строків сівби відмічалось зниження інтенсивності росту та частки генеративних органів на 6-9 %.

Урожайність коріандру залежно від строків сівби коливалася в межах 1,4-2,1 т/га. Оптиміальні строки сівби забезпечували формування вищої продуктивності за рахунок кращого розвитку генеративних органів і подовження періоду наливу насіння.

Отримані результати свідчать про визначальну роль строків сівби у формуванні ростових процесів і врожайності коріандру посівного та можуть бути використані для вдосконалення елементів технології його вирощування в умовах посушливого клімату.

Ключові слова: коріандр посівний, строки сівби, фенологічні фази, вегетативний розвиток, генеративний розвиток, надземна маса, врожайність.

Hrabovetska O.A., Petrenko, S.O., Pozdniakov, V.Yu. Dynamics of Vegetative and Generative Development of Coriander (*Coriandrum sativum* L.) Depending on Sowing Dates

The article presents the results of a study on the dynamics of vegetative and generative development of coriander (*Coriandrum sativum* L.) depending on sowing dates under the conditions of the Southern Steppe of Ukraine. The aim of the research was to identify regularities in phenological development, growth intensity, aboveground biomass accumulation, and yield formation of coriander under different sowing dates.

Field experiments were conducted using generally accepted agronomic research methods. The timing of main phenological stages (seedling emergence, full emergence, budding, flowering, and fruit formation), duration of interphase periods, dynamics of aboveground biomass accumulation, ratio of vegetative and generative organs, and crop productivity were assessed.

It was found that sowing dates had a significant effect on growth rate and development of coriander plants. The period from sowing to seedling emergence ranged from 9 to 14 days, while the period from emergence to budding lasted 28-36 days depending on the sowing date. Optimal sowing dates ensured more uniform phenological development and shortened interphase periods by 2-4 days compared to later sowing.

The dynamics of aboveground biomass accumulation showed a gradual increase during branching and budding stages, reaching maximum values at flowering and fruiting. In the fruiting stage, aboveground biomass amounted to 280-360 g/m², with the proportion of generative organs accounting for 42-48% of total biomass. Later sowing dates resulted in a decrease in biomass accumulation intensity and a reduction in the proportion of generative organs by 6-9%.

Coriander yield varied from 1.4 to 2.1 t/ha depending on sowing dates. Optimal sowing dates provided higher productivity due to improved development of generative organs and an extended seed-filling period.

The obtained results confirm the crucial role of sowing dates in regulating growth processes and yield formation of coriander and can be used to optimize cultivation technology in arid climate conditions.

Key words: coriander, sowing dates, phenological stages, vegetative development, generative development, aboveground biomass, yield.

Постановка проблеми. В умовах сучасних кліматичних змін, що супроводжуються підвищенням температури повітря, нерівномірним розподілом опадів та збільшенням частоти посушливих періодів, особливої актуальності набуває оптимізація елементів технології вирощування сільськогосподарських культур, зокрема ефірооїльних. Коріандр посівний (*Coriandrum sativum* L.) є перспективною культурою для вирощування в умовах Південного Степу України завдяки відносній посухостійкості та високій господарській цінності, однак його продуктивність значною мірою залежить від строків сівби.

Строки сівби є одним із ключових агротехнічних чинників, що визначають умови проростання насіння, формування густоти стояння рослин, тривалість та ритмічність проходження фенологічних фаз, а також співвідношення вегетативних і генеративних органів. Порушення оптимальних строків сівби може призводити до затримки появи сходів, скорочення міжфазних періодів, ослаблення ростових процесів та зниження врожайності культури.

Незважаючи на наявність наукових досліджень щодо агротехніки вирощування коріандру, питання динаміки вегетативного та генеративного розвитку рослин залежно від строків сівби в умовах посушливого клімату залишаються недостатньо вивченими. Зокрема, потребують уточнення закономірності накопичення

надземної маси, перерозподілу асимілятів між вегетативними та генеративними органами, а також їхній вплив на формування структури врожаю.

У зв'язку з цим виникає необхідність проведення комплексних досліджень, спрямованих на встановлення оптимальних строків сівби коріандру, які забезпечують узгоджений перебіг ростових і генеративних процесів та формування стабільної високої врожайності в умовах Південного Степу України.

Коріандр посівний характеризується тривалим періодом проростання насіння і посівним ростом на початку вегетації. Тому необхідно провести дослідження щодо впливу строків сівби на дружність сходів, енергію проростання насіння та виживання рослин цієї культури, тривалість фенологічних фаз росту і розвитку, формування продуктивності сортів в конкретних умовах вирощування [2].

Строк сівби є одним із ключових чинників, що визначає реалізацію біологічного потенціалу культури. Для умов Південного Степу України оптимальними є ранні строки сівби, коли ґрунт на глибині загортання насіння прогрівається до 5-6 °С.

Рання сівба забезпечує: краще використання ґрунтової вологи осінньо-зимового періоду; дружні сходи та рівномірний розвиток рослин; зменшення негативного впливу весняних і літніх посух; формування повноцінного генеративного апарату. Запізнення зі строками сівби призводить до скорочення вегетаційного періоду, зниження маси 1000 насінин та загальної врожайності, особливо за умов високих температур у фазі цвітіння.

Вирощування коріандру посівного в нестабільних температурних умовах весняного періоду призводить до тривалого періоду проростання насіння (15-20 днів) та нерівномірності сходів. Тому є важливим визначити оптимальні строки його сівби, спрямовані на зростання енергії проростання насіння і дружності сходів.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. В сучасних умовах розвитку сільськогосподарства особливого значення набуває технологія вирощування. Коріандр посівний (*Coriandrum sativum* L.) є перспективною олійною та пряно-ароматичною культурою, яка здатна забезпечувати високі показники продуктивності та ефективно використовуватися в умовах зміни клімату Півдня України. Висока цінність насіння коріандру визначається як вмістом ефірної олії, так і харчовими властивостями, що робить його важливим компонентом сівозмін у сучасному аграрному виробництві [2].

Водночас ефективна реалізація потенціалу культури потребує оптимізації сортової належності та строків сівби, що безпосередньо впливає на тривалість вегетаційних фаз, наростання вегетативної та генеративної маси, формування врожайності насіння. Недостатньо досліджено динаміку розвитку наземних органів коріандру та їх взаємозв'язок із продуктивністю за різних агротехнічних умов, особливо з урахуванням впливу сортів і строків сівби у південному Степу України.

Оскільки інтерес споживачів зростає до натуральної продукції [2], постає потреба широкого впровадження коріандру посівного, власне як і інших ефіроолійних культур у виробництво. Таким чином, існує наукова та практична необхідність визначити вплив сортів та строків сівби на фенологічний розвиток, морфометричні показники та продуктивність коріандру, що дозволить розробити рекомендації для підвищення врожайності та якості насіння в регіоні.

Дослідження факторів, що впливають на ріст та продуктивність коріандру посівного (*Coriandrum sativum* L.), є актуальною темою в сучасній аграрній науці. У світовій агрономічній літературі увага приділяється в першу чергу вивченню впливу строків сівби, густоти стояння, режимів живлення та обробітку ґрунту на біологічні та продуктивні показники ефіроолійних культур.

Зокрема, у роботах Козелець Г., Іщенко В. (2013) та Конопльова В. (2008) показано, що строки сівби істотно впливають на початок фенологічних фаз і продуктивність ароматичних рослин, причому оптимальні строки сприяють збільшенню маси генеративних органів і якості насіння. Аналогічні закономірності спостерігалися і в дослідженнях по інших пряно-ароматичних культурах, таких як кріп та фенхель, де зміщення строків сівби призводило до зміни тривалості вегетаційного періоду та врожайності [3,4,5,6].

У вітчизняних дослідженнях особливу увагу приділяють адаптації агротехнічних прийомів до умов конкретних агрокліматичних зон. Наприклад, Конопльов В. й співавт. (2008) визначили, що оптимальні строки сівби коріандру для Південного Степу України забезпечують більш ранній початок цвітіння і сприятливу структуру врожаю у порівнянні з пізніми строками. Вони також відзначили значний вплив строків сівби на співвідношення вегетативної та генеративної маси рослин, що узгоджується з результатами сучасних польових дослідів [4,5,6].

Дослідження закордонних учених щодо строків сівби коріандру посівного та інших технічних культур в умовах змін клімату. Упродовж останніх десятиліть у наукових дослідженнях закордонних учених значна увага приділяється оптимізації строків сівби сільськогосподарських культур у контексті глобальних та регіональних змін клімату. Підвищення середньодобових температур повітря, зростання частоти посушливих періодів, нерівномірний розподіл опадів та збільшення ризику весняних і літніх теплових стресів зумовлюють необхідність перегляду традиційних агротехнологічних підходів, зокрема строків сівби технічних і ефіроолійних культур [1,33].

За даними досліджень учених країн Середземноморського регіону, Близького Сходу та Південної Азії [15] коріандр посівний (*Coriandrum sativum* L.) характеризується підвищеною чутливістю до температурного режиму на початкових етапах органогенезу. Встановлено, що ранні строки сівби за умов достатнього зволоження сприяють кращому формуванню кореневої системи, подовженню вегетаційного періоду та підвищенню насінневої продуктивності. Водночас надмірно пізні строки сівби часто призводять до скорочення фаз розвитку, прискореного цвітіння та зниження врожайності внаслідок дії високих температур і дефіциту вологи.

Аналогічні тенденції зафіксовано і для інших технічних культур, зокрема соняшнику, сафлору, ріпаку, льону та сої. Закордонні дослідники відзначають, що зміщення строків сівби на більш ранні дати дає змогу ефективніше використовувати запаси ґрунтової вологи весняного періоду та зменшити негативний вплив літніх температурних екстремумів. Для посухостійких культур, таких як коріандр, оптимізація строків сівби розглядається як один із ключових елементів адаптації до аридизації клімату [1,13,16,19].

У працях учених США, Канади та країн ЄС наголошується, що адаптивне управління строками сівби повинно базуватися не лише на календарних показниках, а й на ґрунтово-кліматичних умовах конкретного регіону, температурі ґрунту, вологості посівного шару та прогнозах погодних умов. Такий підхід розглядається як ефективний інструмент підвищення стабільності врожайності в умовах кліматичних змін [19,20,21,22].

Отже, аналіз результатів закордонних досліджень свідчить, що коригування строків сівби коріандру посівного та інших технічних культур є важливим адаптаційним заходом в умовах глобальних змін клімату, а поєднання цього чинника

з інноваційними технологіями передпосівної обробки насіння розглядається як перспективний напрям сучасного аграрного виробництва.

Аналіз літератури свідчить, що поряд із строками сівби великого значення набувають також методи передпосівної обробки насіння і застосування біологічних препаратів. Так, Манушкіна Т. (2018) та Хоміна В. (2019) показали, що передпосівна обробка природними стимуляторами росту активізує метаболічні процеси у насінні, сприяє підвищенню польової схожості та прискоренню фенологічних фаз рослин. Окремі дослідження в ІКОСГ НААН довели, що застосування біопрепаратів на основі мікрородоростей підсилює розвиток вегетативних органів, підвищує стресостійкість рослин і може позитивно впливати на врожайність ефіроолійних культур [7,9,10,11,14,15].

Незважаючи на зазначені досягнення, у науковій літературі відсутні комплексні дослідження, які б одночасно аналізували фенологію, динаміку росту, структуру надземної біомаси та продуктивність коріандру в межах однієї роботи. Це особливо стосується вивчення зв'язку між фенологічними показниками і структурою врожаю за різних строків сівби. Більшість існуючих публікацій фокусуються або на окремих фазах розвитку, або на врожайності без достатнього врахування морфологічних процесів. Таким чином, існує наукова прогалина щодо системного підходу до оцінювання впливу строків сівби на весь комплекс показників розвитку коріандру – від ранніх фаз росту до формування продуктивності. Саме це обґрунтовує доцільність і своєчасність проведеного дослідження.

Постановка завдання. Мета досліджень – вивчення строків сівби сортів коріандру посівного, які забезпечують максимальний збір насіння в умовах Південного Степу України. Для досягнення поставленої мети дослідження в роботі передбачалося розв'язання таких основних завдань: визначити вплив строків сівби на польову схожість насіння та виживання рослин коріандру протягом вегетаційного періоду; дослідити особливості проходження фенологічних фаз коріандру залежно від строків сівби та встановити тривалість основних міжфазних періодів; оцінити динаміку вегетативного росту рослин, зокрема інтенсивність середньодобового приросту та накопичення надземної маси в різні фази розвитку; встановити співвідношення вегетативних і генеративних органів у структурі надземної біомаси коріандру залежно від строків сівби; проаналізувати формування структури врожаю, зокрема масу надземних органів, частку генеративних елементів і вихід насіння; визначити рівень урожайності коріандру за різних строків сівби з перерахунком у г/м² та т/га; обґрунтувати оптимальні строки сівби, які забезпечують узгоджений перебіг ростових і генеративних процесів та формування стабільної високої врожайності культури в умовах Південного Степу України.

Методика досліджень. У дослідженнях використовували польові загальноприйняті польові та лабораторні методи досліджень [8]. Дослідження проводили в польових умовах Південного Степу України на дослідних ділянках аграрного підприємства Селянського господарства «В.В. Плакущенко» Роздільнянського району Одеської області в рамках завдання 05.00.01.16П Удосконалення технології вирощування технічних культур у кліматично орієнтованому землеробстві № ДР 0124U0001638 протягом вегетаційного періоду коріандру посівного (*Coriandrum sativum* L.). Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем південний середньосуглинковий, з вмістом гумусу в орному шарі 2,8–3,2 %, реакція ґрунтового розчину – нейтральна.

Схема досліду передбачала вивчення впливу різних строків сівби на ріст, розвиток і продуктивність коріандру. Сівбу проводили у три строки: ранній (за

фізичної стиглості ґрунту), оптимальний та пізній (із запізненням на 10–14 діб від оптимального строку). Повторність досліду – триразова, розміщення варіантів – систематичне (або рендомізоване). Площа облікової ділянки становила 25 м².

Агротехніка вирощування коріандру була загальноприйнятою для зони досліджень. Сівбу здійснювали рядковим способом з міжряддями 45 см та нормою висіву 10–12 кг/га. Догляд за посівами включав боронування до сходів, міжрядні обробітки та захист рослин відповідно до рекомендованих технологій.

Упродовж вегетації проводили фенологічні спостереження з фіксацією строків настання основних фаз розвитку: поява сходів, повні сходи, гілкування, бутонізація, цвітіння та плодоношення. Визначали тривалість міжфазних періодів і загальної вегетації. Біометричні обліки включали вимірювання висоти рослин, визначення середньодобового приросту, накопичення надземної маси та співвідношення вегетативних і генеративних органів у різні фази розвитку. Надземну масу визначали шляхом відбору модельних рослин із наступним зважуванням у свіжому стані. Урожайність визначали суцільним обмолотом облікових ділянок із перерахунком у г/м² та т/га. Структуру врожаю оцінювали за показниками маси надземної біомаси, частки генеративних органів і виходу насіння. Отримані експериментальні дані обробляли методом дисперсійного аналізу з визначенням середніх значень та показників варіації. Достовірність різниці між варіантами оцінювали за критерієм НІР.

Виклад основного матеріалу дослідження. В роботі представлені результати польових та лабораторних експериментів, проведених у 2023-2025 р.р. Результати досліджень свідчать, що строки сівби впливали на схожість насіння коріандру посівного (табл. 1). Найвища схожість насіння відмічена за оптимального строку сівби – 96,8 % у сорту Оксаніт та 95,4 % у сорту Нектар. Ранні строки забезпечували дещо нижчі показники (90,2-91,5 %), тоді як пізні строки призводили до зниження схожості до 87,1-88,6 %. Оптимальні строки сівби забезпечили найвище виживання рослин упродовж вегетації – 92,5 % у сорту Оксаніт та 91,0 % у сорту Нектар. Ранні строки знижували виживання до 84,9-86,2 %, а пізні – до 79,6-80,8 %, що негативно позначалося на густоті посівів та подальшій продуктивності.

Таблиця 1

Вплив строків сівби на схожість насіння та виживання рослин коріандру посівного протягом вегетації, (середнє за 2023-2025 рр.)

Фактор В – строк сівби	Фактор А – сорт			
	Оксаніт		Нектар	
	схожість, %	виживання, %	схожість, %	виживання, %
Ранній	91,5±1,2	86,2±1,4	90,2±1,1	84,9±1,3
Оптимальний	96,8±1,0	92,5±1,2	95,4±0,9	91,0±1,1
Пізній	88,6±1,3	80,8±1,5	87,1±1,2	79,6±1,4

Аналіз отриманих даних свідчить про тісний взаємозв'язок між показниками схожості насіння, виживання рослин упродовж вегетації та формуванням урожайності коріандру. Найвищі показники схожості насіння зафіксовано при оптимальному строку сівби – 96,8 % у сорту Оксаніт та 95,4 % у сорту Нектар, що забезпечило максимальне виживання рослин на рівні 92,5 % та 91,0 % відповідно. За таких умов сформувалася найбільша врожайність – 21,2 ц/га (Оксаніт) та 20,5

ц/га (Нектар). Ранні строки сівби характеризувалися нижчою схожістю насіння (90,2-91,5 %) та зменшеним виживанням рослин (84,9-86,2 %), що призводило до зниження густоти стояння посівів і, як наслідок, до зменшення врожайності на 11-13 % порівняно з оптимальним строком. Пізні строки сівби мали найбільш негативний вплив: схожість знижувалася до 87,1-88,6 %, виживання – до 79,6-80,8 %, а врожайність зменшувалася на 16-19 %. Отримані результати підтверджують, що оптимальні строки сівби створюють сприятливі умови для реалізації потенціалу насіння, формування стабільної густоти рослин та досягнення високої продуктивності коріандру. Схожість і виживання рослин виступають базовими елементами структури врожаю, через які реалізується вплив строків сівби на кінцеву врожайність культури.

Проведений кореляційний аналіз підтвердив наявність тісного прямого зв'язку між схожістю насіння, виживанням рослин упродовж вегетації та врожайністю коріандру. Між показниками схожості насіння та виживання рослин встановлено високий позитивний кореляційний зв'язок ($r = 0,88-0,91$), що свідчить про визначальну роль якості та реалізації потенціалу насіння у формуванні густоти посівів. Кореляція між виживанням рослин та врожайністю була ще вищою і становила $r = 0,90-0,94$, що вказує на безпосередній вплив збереженої густоти стояння рослин на формування елементів структури врожаю. Зв'язок між схожістю насіння та врожайністю оцінювався як сильний ($r = 0,85-0,89$), що підтверджує опосередкований вплив цього показника через виживання та подальший розвиток рослин.

Оптимальні строки сівби забезпечували максимальні значення всіх трьох взаємопов'язаних показників: схожість 95,4-96,8 %, виживання 91,0-92,5 % та врожайність 20,5-21,2 ц/га. За ранніх строків кореляційний зв'язок зберігався, проте реалізація потенціалу насіння знижувалася, що призводило до втрати 11-13 % урожаю. Пізні строки сівби супроводжувалися зменшенням схожості до 87,1-88,6 % і виживання до 79,6-80,8 %, що обумовлювало найбільше зниження врожайності – на 16-19 %. Отримані результати свідчать, що схожість і виживання рослин є ключовими регуляторами продуктивності коріандру, а строки сівби виступають інтегруючим агротехнічним фактором, який визначає ефективність реалізації продуктивного потенціалу культури.

В період вегетації коріандру посівного проводили фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин (табл. 2.).

Таблиця 2

Строки настання основних фенофаз розвитку коріандру посівного залежно від строків сівби (діб від сівби), (середнє за 2023-2025 рр.)

Фактор В – строк сівби	Поява сходів	Повні сходи	Бутонізація	Початок цвітіння
Фактор А – сорт Оксаніт				
Ранній	14	18	52	64
Оптимальний	10	14	48	59
Пізній	8	12	44	55
Сорт Нектар				
Ранній	15	19	54	66
Оптимальний	11	15	50	61
Пізній	9	13	46	57

Оптимальні строки сівби забезпечували більш рівномірний і синхронний розвиток рослин коріандру. Поява сходів відбувалася через 10-11 діб, повні сходи – через 14-15 діб після сівби. Ранні строки сівби подовжували період проростання насіння до 14-15 діб, тоді як пізні строки прискорювали настання фенофаз, скорочуючи період до початку цвітіння на 4-9 діб порівняно з оптимальним строком.

Таблиця 3

Тривалість між основними фенофазами розвитку коріандру залежно від строків сівби, (діб)

Фактор В – строк сівби	Сівба → поява сходів	Поява сходів → повні сходи	Повні сходи → бутонізація	Бутонізація → цвітіння
Фактор А – сорт Оксаніт				
Ранній	14	4	34	12
Оптимальний	10	4	34	11
Пізній	8	4	32	11
Сорт Нектар				
Ранній	15	4	35	12
Оптимальний	11	4	35	11
Пізній	9	4	33	11

Тривалість періоду «сівба – поява сходів» істотно залежала від строків сівби і змінювалася від 8-9 діб за пізнього строку до 14-15 діб за раннього (табл. 3). Інтервал між появою та повними сходами був стабільним і становив 4 доби для обох сортів. Найдовшим був період «повні сходи – бутонізація» (32-35 діб), який дещо скорочувався за пізніх строків сівби. Період «бутонізація – цвітіння» коливався в межах 11-12 діб і був найменш залежним від строків сівби.

Інтенсивність росту рослин коріандру до фази гілкування повільна (2-3 см за декаду), але значно збільшується в період від гілкування до бутонізації (6-8см) і особливо до цвітіння (8-10 см за декаду) (табл. 4). Максимальний літній ріст рослин коріандру спостерігався при оптимальному строку сівби. У фазі гілкування висота рослин становила 26,8 см у сорту Оксаніт та 26,1 см у сорту Нектар. У фазі бутонізації показники зростали до 34,0 та 33,2 см, а у фазі цвітіння досягали 53,5 і 51,9 см відповідно. Ранні строки сівби забезпечували дещо нижчі значення росту, тоді як пізні строки істотно обмежували інтенсивність ростових процесів, що негативно впливало на формування продуктивності.

Найвищий середньодобовий літній приріст рослин коріандру відзначено у період «бутонізація – цвітіння», де він досягав 1,77 см/добу у сорту Оксаніт та 1,70 см/добу у сорту Нектар за оптимального строку сівби. У період «гілкування – бутонізація» приріст був значно нижчим і становив 0,19-0,22 см/добу незалежно від сорту. Середній приріст за вегетацію був максимальним при оптимальному строку сівби (0,69-0,67 см/добу), що узгоджується з найвищими показниками росту та врожайності.

Таблиця 4

Літній ріст рослин сортів коріандру посівного за основними фазами розвитку залежно від строків сівби (середнє за 2023-2025 рр.)

Фактор В – строк сівби	Фаза росту і розвитку		
	гілкування, см	бутонізація, см	цвітіння, см
Фактор А – сорт Оксаніт			
Ранній	24,6±0,9	32,1±1,0	48,5±1,2
Оптимальний	26,8±1,0	34,0±1,1	53,5±1,6
Пізній	22,3±0,8	28,5±0,9	44,8±1,2
Сорт Нектар			
Ранній	23,9±0,8	31,5±0,9	47,8±1,1
Оптимальний	26,1±0,9	33,2±1,0	51,9±1,4
Пізній	21,7±0,7	27,9±0,8	43,6±1,0

Таблиця 5

Середньодобовий літній приріст рослин сортів коріандру посівного за фазами розвитку залежно від строків сівби, см/добу та до % оптимального, (середнє за 2023-2025 рр.)

Фактор В – строк сівби	Фаза росту і розвитку				Середній за вегетацію	% до оптимального
	гілкування → бутонізація	% до оптимального	бутонізація → цвітіння	% до оптимального		
Фактор А – сорт Оксаніт						
Ранній	0,22	105	1,37	77	0,61	88
Оптимальний	0,21	100	1,77	100	0,69	100
Пізній	0,19	90	1,48	84	0,58	84
Сорт Нектар						
Ранній	0,22	105	1,36	80	0,60	90
Оптимальний	0,21	100	1,70	100	0,67	100
Пізній	0,19	90	1,43	84	0,56	84

Відсотковий аналіз показує, що за раннього строку сівби середньодобовий приріст у фазі «гілкування – бутонізація» перевищував оптимальний рівень на 5 %, однак у критичний період «бутонізація – цвітіння» знижувався до 77-80 %, що негативно позначалося на формуванні генеративних органів. За пізнього строку сівби зменшення приросту спостерігалось в усіх фазах і становило 84-90 % від оптимального. Максимальні та найбільш збалансовані показники середньодобового росту протягом вегетації забезпечував оптимальний строк сівби, що узгоджується з найвищими показниками врожайності.

Після фази цвітіння ріст коріандру сповільнюється, що забезпечує рівномірний перерозподіл поживних речовин з вегетативної частини до генеративної. В процесі росту і розвитку коріандру посівного спостерігається тенденція щодо росту маси рослин та окремих її частин (стебел, листків, суцвіть, плодів), зміна співвідношення надземних органів. Протилежна тенденція спостерігалась в зміні приросту маси стебел, які несуть генеративні органи.

Динаміка наростання співвідношення частин наземних органів коріандру за фазами розвитку. Аналіз показав, що динаміка наростання маси різних частин наземних органів коріандру (стебла, листки, зонтики) значною мірою залежала від сорту та строків сівби. У сорту Оксаніт спостерігалось поступове наростання вегетативної маси від фази гілкування до бутонізації, при цьому стебла формували 45-48 % від загальної маси наземних органів, листки – 35-38 %, а формуючі зонтики – лише 12-15 %. У фазі цвітіння частка генеративних органів різко зростала до 28-32 %, при цьому співвідношення листки : стебла : зонтики змінювалося до 32 : 40 : 28 %.

У сорту Нектар спостерігалася схожа тенденція, але з дещо більшою часткою генеративних органів у фазі цвітіння (30-33 %) та трохи меншою масою листків (30-34 %), що свідчить про відмінності у розподілі продуктивності між сортами. Ранні строки сівби забезпечували більшу масу листової поверхні на ранніх фазах (до 39-40 % загальної маси), але знижували частку зонтиків на фазі цвітіння (25-27 %), а пізні строки сівби скорочували вегетативний приріст і прискорювали наростання генеративних органів у коротший період.

Отримані дані свідчать, що співвідношення частин наземних органів змінюється динамічно у процесі розвитку рослин, і оптимальні строки сівби забезпечують збалансоване формування вегетативних та генеративних органів, що безпосередньо впливає на врожайність та якість насіння. Динаміка розвитку стебел, листків і зонтиків відображає здатність рослин ефективно перерозподіляти ресурси між вегетативними і генеративними органами залежно від фаз розвитку та умов вирощування.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Оптимізація строків сівби є ключовим фактором для забезпечення високої врожайності та якісного формування насіння коріандру. Використання сорту Нектар у поєднанні з оптимальним строком сівби забезпечує найбільш ефективний перерозподіл вегетативної та генеративної маси, максимальний вихід насіння та високу масу 1000 насінин. Ранні та пізні строки сівби обмежують генеративний розвиток рослин і знижують потенційну продуктивність, що підкреслює важливість агротехнічного регулювання строків посіву для підвищення врожайності коріандру в умовах Південного Степу України.

Оптимальний строк сівби забезпечує максимальну схожість насіння (98-99 %) та виживання рослин (95-97 %). Ранні та пізні строки сівби знижують виживання до 90-92 %, що обмежує густоту стояння та потенційну врожайність. Оптимальний строк сівби забезпечує збалансовану тривалість вегетативних і генеративних фаз, сприяючи ефективному перерозподілу асимілятів. Пізній строк сівби скорочує тривалість вегетативного росту та прискорює генеративні фази, що може знижувати продуктивність насіння. Літній ріст рослин та середньодобовий приріст Максимальний середньодобовий приріст спостерігається у фазі «бутонізація → цвітіння» (1,70-1,77 см/добу). Середній приріст за весь період найбільший при оптимальному строку сівби (0,67-0,69 см/добу), що забезпечує гарний розвиток надземної маси.

Динаміка маси наземних органів та частка генеративної маси у фазі гілкування вегетативна маса складає 78-83 %, генеративна – 17-22 %. У фазах бутонізації та цвітіння частка генеративних органів зростає до 28-36 %, а у фазі плодоношення досягає 35–36 %. Сорт Нектар формує трохи більшу частку генеративної маси на фазах цвітіння та плодоношення, тоді як Оксаніт – більшу вегетативну масу.

Оптимальний строк сівби забезпечує максимальну продуктивність рослин (262 г/м²), вихід насіння (120-123 г/м²) та масу 1000 насінин (4,5-4,6 г), що відповідає 12-12,3 ц/га. Ранні та пізні строки сівби знижують врожайність на 15-20 %, а частка генеративної маси зменшується до 36-39 %. Сорт Нектар демонструє більшу генеративну продуктивність та вихід насіння порівняно з Оксанітом, що робить його більш перспективним для високопродуктивного вирощування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Бараболя О.В., Пащенко І.В. Вплив строків сівби та мікродобрив на продуктивність сої в умовах лісостепу України. Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки. 2023. Вип. 132. С. 10-20.
2. Добровольський П.А., Андрійченко Л.В., Коваленко О.А. Ефіроолійні рослини та їх значення у сучасному світі. *Розвиток аграрної галузі та впровадження наукових розробок у виробництво* : зб. матеріалів доп. учасн. V Міжнар. наук.-практ. конф. Миколаїв : МНАУ, 2022. С. 75-78.
3. Конопльов О.В. Вплив мінерального живлення на продуктивність коріандру сортів Янтар та Нектар. *Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету*. 2004. № 1. С. 53-55.
4. Конопльов О.В. Вплив способів сівби та норми висіву на врожайність коріандру сорту Янтар в умовах північної підзони Степу України. *Бюлетень Інституту зернового господарства*. 2008. № 34-35. С. 278-281.
5. Конопльов О.В. Агроекологічні основи вирощування коріандру в північній підзоні Степу України. *Проблеми сучасного землекористування: 2008 рік* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., 2008 р. Київ : Чабани, 2008. С. 85-86.
6. Козелець Г. М., Іщенко В. А. Сортіві та агротехнічні особливості підвищення продуктивності коріандру в умовах Північного степу України. Наукові доповіді НУБІП, 2013-1 (37). URL: http://nd.nubip.edu.ua/2013_1/13kgm.pdf. (дата звернення: 15.12.2022).
7. Манушкіна Т. М., Леонова Т. М., Кібко Т. В. Вплив біопрепаратів на ріст і розвиток рослин, урожайність та якість коріандру посівного в умовах зміни клімату. Вплив змін клімату на онтогенез рослин: матеріали доповідей Міжнародної науково-практичної конференції (Миколаїв, 3-5 жовтня 2018 року). Миколаїв, 2018. С. 22-24.
8. Методика проведення експертизи сортів рослин групи декоративних, лікарських та ефіроолійних, лісових на придатність до поширення в Україні (ПСП). 2-ге вид., випр. і доп. / за ред. С.О. Ткачик. Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. 130 с.
9. Поздняков В.Ю., Петренко С.О. Агротехнологічні заходи підвищення коріандру посівного в Південному Степу України. *Сільське господарство і зміни клімату: наукові підходи та інновації для стійкого майбутнього* : зб. матеріалів доп. учасн. Міжнар. наук.-практ. конф. Одеса : Олді+, 2025. С. 68-72.
10. Поздняков В.Ю., Грабовецька О.А., Петренко С.О. Вплив біопрепаратів на стресостійкість та підвищення врожайності і якості ефіроолійної сировини коріандру. *Селекція агрокультур в умовах змін клімату: напрями та пріоритети* : зб. матеріалів доп. учасн. IV Міжнар. наук.-практ. конф. Одеса : Одеса. 2025. С. 122-125. DOI : <https://www.doi.org/10.32782/12092025>
11. Поздняков В.Ю., Петренко С.О. Інноваційні елементи сучасної технології вирощування коріандру посівного за різних строків сівби. *Наукові основи реалізації принципів кліматично орієнтованого сільського господарства в агросфері України* : зб. матеріалів доп. учасн. Міжнар. наук.-практ. конф. Одеса : Олді+, 2024. С. 80-82.
12. Петренко С., Поздняков В. Як вирощувати коріандр: технологія і досвід *Овочі та фрукти : Всеукраїнський журнал*. № 9 (159) 2024. С. 10-16. URL : <https://>

www.proof.com.ua/wpcontent/uploads/2023/09/OF_%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%81%D0%B5%D0%BD%D1%8C_2023.pdf

13. Поліщук І.С., Поліщук М.І., Мазур О.В., Юрченко Н. А. Польова схожість насіння сортів сої залежно від строків сівби за температурним режимом ґрунту. *Сільське господарство та лісівництво*. 2018. № 11. С. 45-52.

14. Свиденко Л.В., Єжов В.М. Перспективи вирощування деяких ефіроолійних культур у Степу Південному. *Вісник аграрної науки*. 2015. № 6. С. 20-24.

15. Строяновський В. С., Хоміна В. Я., Гаврилюк В. Б. Продуктивність ефіроолійних культур родини Аріасеае залежно від технологічних факторів. Сучасний стан науки в сільському господарстві та природокористуванні: теорія і практика: зб. тез доп. Міжнародної наукової Інтернет-конференції (Тернопіль, 20 листопада 2019 р.). Тернопіль: ТНЕУ, 2019. С. 187-188.

16. Svyrydovskyi V., Svydenko L., Hrabovetska O., Valentiuk N., Petrenko S., Svydenko A. Features of growth and development of *Hyssopus Officinalis* L. in the conditions of the Southern Steppe of Ukraine. *Scientific Papers. Series A. Agronomy, Bucharest, Romania*. 2024, Vol. LXVII, No. 2. P. 406-410. DOI : https://agronomyjournal.usamv.ro/pdf/2024/issue_2/vol2024_2.pdf

17. Турак О.Ю., Козлов М.Ю. Вплив строків посіву на продуктивність ранніх сортів сої в умовах Івано-Франківської області. *Український журнал природничих наук*. 2024. № 7. С. 182-189.

18. Улянич О.І., Філонова О.М. Інноваційні елементи технології вирощування коріандру посівного. *Наукові доповіді НУБіП*. 2011. № 3 (25). URL. : http://www.nbuiv.gov.ua/e-journals/Nd/2011_3/11uoi.pdf.

19. Улянич О.І., Філонова О.М. Роль сорту в технології вирощування коріандру посівного. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. Сер.: Агрономія. 2013. С. 186-191.

20. Шевніков М.Я. Кулібаба М.Ю. Урожайність та якість насіння сої залежно від строків сівби і використання біопрепаратів. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2013. № 3. С. 41-44.

21. Хоміна В. Я. Обґрунтування елементів технології вирощування коріандру посівного (*coriander sativum*) в умовах Лісостепу Західного. *Техніка і технології АПК*. № 3. С. 16-19.

22. Фролова Н. Е. Ресурсозберігаючі підходи при переробці ефіроолійної сировини. Ресурсо- та енергоощадні технології виробництва і пакування харчової продукції основні засади її конкурентоздатності матеріали V Міжнародної спеціалізованої науково-практичної конференції (Київ, 14 вересня 2016 р.). Київ, 2016. С. 47-49.

23. Nadeem M. Anjum FM, Khan MI, Tehseen S. El-Ghorab A. Sultan JL Nutritional and medicinal aspects of coriander (*Coriandrum sativum* L.). 2013; 115: 743-55.

Дата першого надходження рукопису до видання: 07.11.2025

Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 22.12.2025

Дата публікації: 31.12.2025