

УДК 631.526.3:633.8(477.41/.42)  
DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2023.132.19>

## ВПЛИВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ФОРМУВАННЯ БІОМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ РОСЛИН ТА ВРОЖАЙНІСТЬ РОМАШКИ ЛІКАРСЬКОЇ В УМОВАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

**Назарчук О.П.** – аспірант кафедри технологій у рослинництві,  
Поліський національний університет

Ромашка лікарська як і кожна культурна рослина має певні свої потреби та вимоги до підбору ґрунту і його підготовки, тобто обробітку. Для реалізації біологічного потенціалу та отримання максимальної врожайності даної лікарської культури необхідно розробити високоякісну механізовану технологію вирощування, з врахуванням агрокліматичних потреб і вимог для ефективного росту та проходження вегетації рослини.

Метою наших досліджень було випробувати основні способи обробітку ґрунту та встановити залежність і вплив їх на біометричні показники рослин ромашки лікарської. У ході досліджень вивчалися такі основні види обробітку ґрунту: звичайний полицевий на глибину 20–22 см, мілкий безполицевий на 10–12 см і глибокий безполицевий на 32–34 см.

Результати наших досліджень показали, що за осіннього строку сівби з використанням звичайного безполицевого обробітку ґрунту на глибину 20–22 см забезпечуються найбільш сприятливі умови для росту і розвитку рослин. Найкращим був варіант досліду за осіннього строку сівби з використанням сорту Перлина Лісостепу та звичайний полицевий обробіток ґрунту, де було отримано висоту рослин 69,7 см, кількість суцвіть 14 шт./рослину, кількість пагонів 14 шт./рослину та листків 53 шт./рослину з максимально отриманим показником врожайності сухих суцвіть – 0,55 т/га. Врожайність лікарської сировини сорту Бодегольд становила 0,50 т/га, сорту Златий Лан – 0,53 т/га. Виявлено, що врожайність ромашки та вміст біологічно активних речовин у ній залежать від генетичних особливостей сорту, способів обробітку ґрунту та строків сівби. Вміст ефірної у суцвіттях ромашки лікарської сорту Перлина Лісостепу за осіннього строку сівби та звичайного полицевого обробітку становив 4,54 мл/кг, у рослин сорту Бодегольд – 3,69 мл/кг, у рослин сорту Златий Лан – 5,0 мл/кг.

**Ключові слова:** обробіток ґрунту, біометричні показники, технологія вирощування, врожайність, біологічний потенціал рослин, ефірна олія.

### *Nazarchuk O.P. The influence of basic soil tillage on the formation of plant biometric parameters and yield of chamomile in Polissya of Ukraine*

Chamomile, like every cultivated plant, has certain needs and requirements for soil selection and preparation, i.e. cultivation. To realize the biological potential and maximize the yield of this medicinal crop, it is necessary to develop a high-quality mechanized cultivation technology, taking into account the agroclimatic needs and requirements for efficient growth and vegetation of the plant.

The purpose of our research was to test the main methods of soil cultivation and to establish their dependence and influence on the biometric parameters of chamomile plants. The following main types of tillage were studied in the course of the research: conventional moldboard tillage to a depth of 20–22 cm, shallow moldboardless tillage to a depth of 10–12 cm, and deep moldboardless tillage to a depth of 32–34 cm.

The results of our research have shown that the most favorable conditions for plant growth and development are provided during the autumn sowing season using conventional moldboardless tillage to a depth of 20–22 cm. The best was the variant of the experiment during the autumn sowing period using the variety *Perlyna Lisostepu* and conventional shelf tillage, where the plant height was 69.7 cm, the number of inflorescences was 14 pcs./plant, the number of shoots was 14 pcs./plant and leaves was 53 pcs./plant with the maximum yield of dry inflorescences – 0.55 t/ha. The yield of medicinal raw materials of the *Bodegold* variety was 0.50 t/ha, and of the *Zlatyi Lan* variety – 0.53 t/ha. It was found that the yield of chamomile and the content of biologically active substances in it depend on the genetic characteristics of the variety, soil cultivation methods, and sowing time. The content of essential oil in the inflorescences of chamomile of the medicinal variety *Perlyna Lisostepu* during the autumn sowing period and conventional shelf cultivation was 4.54 ml/kg, in plants of the *Bodegold* variety – 3.69 ml/kg, in plants of the *Zlatyi Lan* variety – 5.0 ml/kg.

**Key words:** soil cultivation, biometric indicators, cultivation technology, yield, biological potential of plants, essential oil.

**Постановка проблеми.** У сучасних умовах вирощування лікарських культур максимально реалізувати біологічний потенціал рослини можливо лише за умов забезпечення всіх основних потреб рослин. Відомо, що на врожайність істотно впливає середовище вирощування: тип ґрунту, кількість опадів, температура впродовж вегетаційного періоду, рівень ураження рослин шкідниками та хворобами [1].

Вирощування лікарських рослин в Україні є вкрай актуальним питанням і водночас має зацікавлення серед аграрних виробників. Адже попит на лікарську сировину зростає, а ринок експорту лікарської рослинної сировини може зрости у 2023 році до \$25–30 млн. Сьогодні ж обсяг трав'яного експорту з України у 7 разів менший, ніж, наприклад, з Польщі. Нині існує велика кількість інвестицій, спрямованих на розробку та виготовлення нових сучасних лікарських засобів. Для отримання якісної лікарської рослинної сировини затрачається значна кількість ресурсів, а тому є доцільним вивчення та дослідження рентабельності вирощування даної культури [2].

Важливим елементом системи землеробства є система обробітку ґрунту. Під значенням обробітку ґрунту розуміють механічну дію на ґрунт робочими органами машин з метою створення оптимальної будови ґрунту і необхідних умов для рослин. При цьому прискорюються або сповільнюються процеси синтезу чи розкладання органічної речовини ґрунту, а також регулюється водний і повітряний режим орного шару. Обробіток ґрунту тоді ефективний, коли глибина, способи і проведення його здійснюється в науково обґрунтованій послідовності та тісній взаємодії з усіма ланками системи землеробства. Значення механічного обробітку ґрунту зумовлене дією на всі його властивості та наявністю у ньому земних факторів життя, які визначають родючість. Недотримання правил проведення обробітку ґрунту завдає значної шкоди, знижуючи родючість та врожайність рослин [3; 4].

Одним із головних завдань обробітку ґрунту є утримання вологи у вільному доступі до культури. Механічний склад ґрунту та рівень гумусу може забезпечити дане явище залежно від його типу. Чим більший відсоток глини, тим більше вологи може утримати ґрунт до моменту фільтрації її в глибші шари, але і рівень недоступної вологи для рослин (точка в'янення) теж вищий. Чим вищий вміст гумусу, тим більше вологи може накопичуватись в ґрунті. Але торфво-болотні ґрунти з дуже високим рівнем гумусу мають високий поріг недоступної вологи для рослин. Оптимальна щільність ґрунту 1–1,2 г/см<sup>3</sup>. Однак кожен тип ґрунту має свій механічний склад і природну щільність. Чим більша різниця між природною щільністю й оптимальною, тим вища інтенсивність впливу на неї обробітку ґрунту [5].

Для удосконалення технології, здійснюється розробка різних методів і заходів культивування ромашки лікарської. Також ще однією з проблем сьогодення при вирощуванні не лише лікарських, а й всіх польових культур є суттєва зміна клімату. Вплив потепління є наслідком зміни в урожайності, а тому необхідно використовувати всі методи вирощування для пристосування рослин без жодних суттєвих змін у вегетації культури.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Вивчення агротехніки вирощування ромашки лікарської свідчить, що формування надземної маси рослин, її продуктивність і розвиток кореневої системи напряму залежить від підготовки насіннєвого ложе. Розвинена коренева система рослин сприяє більш ефективному використанню вологи та поживних речовин із ґрунту. Одна з основних проблем, а саме роль основного способу обробітку ґрунту на формування біометричних

показників надземної маси ромашки лікарської і її продуктивності потребують подальших досліджень агротехніки вирощування ромашки лікарської. Дослідження на дослідних ділянках Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України з *M. Recutita* показали, що ефективність вирощування ромашки лікарської значною мірою залежить від удосконалення елементів агротехнологій. Максимальну здатність пригнічувати розвиток бур'янів та формувати значну кількість суцвіть для подальшого врожаю *M. Recutita* виявляє в широкорядних посівах з нормою висіву насіння 4 г/м<sup>2</sup> і внесенням восени компостованого перегною з розрахунку 10 т/га та золи. Потім висівали сидерати, які навесні заорювали в ґрунт. На цих же ділянках проводили весняний та озимий посів ромашки. Протягом вегетації ромашки жодних заходів боротьби з бур'янами не проводили [6].

У компанії ТОВ «Шльосем Україна», яка займається вирощуванням лікарських рослин розроблена і представлена власна технологія з підготовки ґрунту до посіву. Це лушення стерні восени, оранка, а якщо це трав'яні посіви – глибоке дискування, оскільки ґрунт повинен бути вирівняний або культивований на глибину не менше 20 см. Досить часто господарства, що вирощують лікарські культури, зазнають збитків через посуху, адже рослини гинуть від нестачі вологи. Дуже важливий агрозахід при цьому – розпушування на глибину не менше 30–35 см, щоби максимально зруйнувати плужну підшову. Саме навесні, коли немає дощу, рослина сходить і починає підсихати. Провівши глибоке розпушування хоч би з періодичністю раз на три роки, особливо в південних регіонах України, ефективність цього агрозаходу відчувається вже в перший рік. Що стосується осіннього терміну сівби, тут періодичність наступна – лушення стерні попередника, внесення мінеральних добрив з подальшою оранкою на глибину 22–25 см, одна або дві суцільні культивациі ґрунту. Весняна підготовка ґрунту (перший рік вирощування): боронування ґрунту у два сліди, внесення гербіцидів, передпосівна культивациа, прикочування ґрунту, посів, міжрядні обробки ґрунту (2–3) [7].

Професор Якубенко Б.Є. в одній із своїх праць відмічає, що високий рівень агротехніки вирощування лікарських рослин повинен складатися з обов'язкового лушення після збирання попередника дисковим лушильником у два сліди на глибину 6–8 та 8–10 см. Перед сівбою проводити суцільну культивацию ґрунту на глибину 2–3 см та боронування. Сіяти на глибину 2–3 см з оптимальною нормою висіву та до і після сівби прикочувати ґрунт [8].

Бахмат М.І., Падалко Т.О. у своїх дослідженнях вивчали формування біометричних показників рослин ромашки лікарської з використанням компонентів агротехніки. Вивчались кращі попередники для *Chamomilla recutita* такі як чистий або зайнятий пар, зернові колосові або зернобобові культури. Основний обробіток передбачав оранку з обертанням пласта на глибину орного шару або безплужний обробіток ґрунту дисковими знаряддями. Передпосівний обробіток охоплює культивациі, вирівнювання, боронування та коткування ґрунту, яке в низці випадків проводять зразу ж після сівби [9].

Згідно вище наведеного є доцільність детальніше розглянути та обговорити питання щодо особливостей вирощування даної культури та вивчення ролі основного обробітку на формування біометричних показників.

**Постановка завдання.** Дослідження щодо вивчення питання впливу та ролі основного обробітку ґрунту на подальший врожай проводили впродовж 2020–2022 рр. на базі господарства ТОВ «КСАНТ-2» Житомирської області, Малинського району. Ґрунти дослідних ділянок дерново-підзолисті супіщані з умістом гумусу 1,27%, рН сольове – 6,0. Наукові дослідження проводились

згідно наступної схеми польового досліду, на основі якої вивчалось формування біометричних показників ромашки лікарської залежно від сортових особливостей (Перлина Лісостепу, Бодегольд і Златий Лан), строків сівби (осінній і весняний) та способів обробітку ґрунту (звичайний полицевий на глибину 20–22 см (контроль), мілкий безполицевий на 10–12 см, глибокий безполицевий на 32–34 см). Дослідження виконували згідно методики проведення польових дослідів з вивчення основних прийомів вирощування сільськогосподарських культур. Облікова площа дослідної ділянки 50 м<sup>2</sup>, повторність триразова.

Спостереження, біометричні аналізи та обліки проводили відповідно до загальноприйнятих методик. За результатами досліджень визначено середньорічну урожайність сухих суцвіть (т), висоту рослин (см), кількість суцвіть, пагонів та листків (шт./рослину).

Метою досліджень було встановити вплив способів основного обробітку ґрунту на формування біометричних показників, урожайність та якість суцвіть ромашки лікарської у зоні Полісся України.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Індивідуальна оцінка рослин ромашки лікарської як і інших культур є результативним показником, який досягається шляхом ефективності використання ґрунтово-кліматичного потенціалу та застосування технологічних заходів вирощування [1; 10].

У результаті проведених досліджень встановлено, як способи обробітку ґрунту та строки сівби впливають на реалізацію біометричного потенціалу сортів ромашки лікарської. За осінньої сівби створюються сприятливіші умови для розвитку рослин та їхньої кореневої системи, завдяки чому вони мають можливість максимально використати поживні ресурси середовища. А за весняного періоду забезпечується вищий відсоток збереженості рослин у посіві ромашки.

Основним біометричним показником, який відповідає за продуктивність, слід вважати суцвіття, але для отримання якісних частин рослини дуже важливо не тільки вчасно посіяти, а й якісно підготувати посівне ложе. За роки досліджень виявлено значну залежність у розвитку кореневої системи від глибини та способу обробітку ґрунту. Продуктивність рослин визначається кількістю суцвіть на рослині, а для їх утворення у великій кількості необхідно створити рослинам найкращі умови для росту і розвитку на початкових стадіях, тобто щоб рослина змогла сформувати здорову кореневу систему, від якої залежить необхідне забезпечення рослин поживними речовинами та вологою.

Здорова розвинута коренева система ромашки лікарської досягає до 20 см в довжину та має різну форму залежно від обробіток ґрунту. Найбільше кореневих волосків відростає при запровадженні полицевого обробітку на глибину 20–22 см та за глибокого безполицевого обробітку на глибину 32–34 см, при цьому спостерігається потужний ріст головного кореня та менша кількість кореневих волосків. При запровадженні мілкового безполицевого обробітку на глибину 10–12 см, вся маса кореневих відростків знаходиться на одному рівні і не має значного росту в глибину (рис. 1).

Формування біометричних показників ромашки значною мірою залежало від утворення кореневої системи і представлено в таблиці 1.

Дотримання всіх основних технологічних агроприймів вирощування забезпечує високий врожай суцвіть ромашки лікарської. Показники продуктивності і біометрії різних сортів ромашки лікарської – висота рослин, кількість суцвіть, пагонів та листків на одній рослині визначають оптимальне застосування технології вирощування для розкриття максимального потенціалу культури [11].



Рис. 1. Формування кореневої системи ромашки лікарської сорту Перлина Лісостепу залежно від глибини обробітку ґрунту та осіннього строку сівби

Сорт, строк сівби та спосіб обробітку ґрунту має різну тенденцію щодо формування надземної маси або біометричних показників. Останні, у свою чергу, різняться між собою по-різному, адже потенціал рослини закладено на генетичному рівні у самому сорті. Так, за осіннього строку сівби з використанням сорту Перлина Лісостепу висота рослин у середньому коливалася в межах 26,7–69,7 см, відповідно загальна кількість пагонів на цих варіантах становила в межах 7–14 шт./рослину, кількість суцвіть 8–14 шт./ рослину, а врожайність сухих суцвіть 0,39–0,55 т/га.

Таблиця 1

**Біометричні показники ромашки лікарської залежно від способів основного обробітку ґрунту, середнє за 2020–2022 рр.**

Сорт	Обробіток ґрунту	Висота травостою, см	Кількість, шт./рослину			Урожайність сухої маси, т/га
			суцвіть	пагонів	листіків	
1	2	3	4	5	6	7
Перлина Лісостепу	<b>Осінній строк сівби</b>					
	звичайний полицевий	69,8	14	14	53	0,55
	мілкий безполицевий	26,7	8	7	41	0,39
	глибокий безполицевий	67,8	13	11	46	0,51
	<b>Весняний строк сівби</b>					
	звичайний полицевий	56,8	12	11	49	0,52
	мілкий безполицевий	24,7	7	7	44	0,38
глибокий безполицевий	59,2	11	10	46	0,48	
Бодетольд	<b>Осінній строк сівби</b>					
	звичайний полицевий	61,9	12	8	46	0,50
	мілкий безполицевий	25,8	6	5	42	0,37
	глибокий безполицевий	58,4	11	11	44	0,47
	<b>Весняний строк сівби</b>					
	звичайний полицевий	58,0	11	7	47	0,48
	мілкий безполицевий	23,8	6	6	42	0,37
глибокий безполицевий	55,0	11	9	43	0,45	

Закінчення таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7
Златий Лан	<b>Осінній строк сівби</b>					
	звичайний полицевий	57,5	11	12	49	0,53
	мілкий безполицевий	25,2	8	7	42	0,36
	глибокий безполицевий	56,1	11	10	45	0,49
	<b>Весняний строк сівби</b>					
	звичайний полицевий	57,1	13	12	46	0,50
	мілкий безполицевий	24,4	7	5	43	0,37
	глибокий безполицевий	57,1	13	9	45	0,47
	НІР <sub>05</sub>		7,4	3,7	2,1	2,7

*Джерело: сформовано на основі власних досліджень*

За весняного строку сівби з використанням сорту Перлина Лісостепу висота рослин у середньому коливалася в межах 24,7–59,0 см, загальна кількість пагонів становила 7–11 шт./рослину, кількість суцвіть 7–12 шт./рослину, а врожайність сухих суцвіть 0,38–0,52 т/га.

Урожайність сухих суцвіть ромашки лікарської різних сортів коливається залежно від способів обробітку ґрунту та строків сівби в межах від 0,36 до 0,55 т/га. Вміст ефірної олії у суцвіттях становить від 2,7 до 5,0 мл/кг. У сорту Перлина Лісостепу вміст ефірної олії становив 2,90–4,54 мл/кг, у рослин сорту Бодегольд – 2,73–3,69 мл/кг, у рослин сорту Златий Лан – 2,7–5,0 мл/кг.

Також спостерігається деяка залежність обробітків та біометричних показників, тобто за звичайного полицевого обробітку на глибину 20–22 см отримано максимальні показники з використанням всіх досліджуваних сортів, а це пояснюється тим, що обробіток ґрунту допомагає розкрити високий потенціал урожайності рослин та забезпечити здоровий ріст і розвиток культури.

У зв'язку з цим за отриманих значень продуктивності ромашки лікарської ми можемо обрати найкращі варіанти технологічних заходів вирощування, які за певних ґрунтово-кліматичних умов допоможуть досягти максимального рівня врожайності та якості суцвіть ромашки лікарської.

**Висновки.** Результати наших досліджень показали, що за осіннього строку сівби з використанням звичайного полицевого обробітку ґрунту на глибину 20–22 см, забезпечуються найбільш сприятливі умови для росту і розвитку рослин. Найкращі біометричні показники були у рослин сорту Перлина Лісостепу на фоні звичайного полицевого обробітку ґрунту, де висота рослин становила 69,7 см, було отримано кількість суцвіть 14 шт./рослину, кількість пагонів 14 шт./рослину та листків 53 шт./рослину з максимально отриманим показником врожайності сухих суцвіть – 0,55 т/га. Вміст ефірної олії при цьому становив 4,54 мл/кг.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Князюк О. В., Крешун Р. А. Вплив строків сівби та ширини міжрядь на формування продуктивності рослин ромашки лікарської (*Matricaria Chamomilla* L.). *Агробіологія*. 2015. № 2. С. 107–110.

2. Прогноз: Ринок експорту лікарських трав у 2023 році зросте до \$25–30 млн. *AgroPortal*. URL: <https://agroportal.ua/news/ukraina/prognoz-rynok-eksporta-lekarstvennykh-trav-v-2023-godu-vyrastet-do-2530-mln> (дата звернення: 17.08.2023).

3. Кунах В. Л. Біотехнологія лікарських рослин. Генетичні та фізіолого-біохімічні основи. Київ : Лотос, 2005. 730 с.
4. Адаптивні системи землеробства : підручник / В. П. Гудзь та ін. Київ : Центр учбової л-ри, 2007. 334 с.
5. Механічний обробіток ґрунту в землеробстві : навч. посіб. / І. Д. Примак та ін. Біла Церква : Білоцерк. держ. аграр. ун-т, 2002. 320 с.
6. Продуктивність ромашки лікарської *Matricaria recutita* L. в залежності від технології вирощування та забур'яненості посівів / С. О. Четверня, Н. І. Джуренко, О. П. Паламарчук, В. П. Грахов. *Науковий вісник Ужгородського університету*. 2012. № 33. С. 81–85.
7. Губаньов О. Лікарські рослини: від агрономії до застосування. *Agroprofi*. URL: <http://www.agroprofi.com.ua/statti/1883-likarski-roslyny-vid-ahronomiyi-do-zastosuvannya> (дата звернення: 17.08.2023).
8. Лікарські рослини: технологія вирощування та використання / Б. Є. Якубенко, В. Г. Біленко, Я. О. Лікар, В. І. Лушпа ; за ред. Б. Є. Якубенка. Київ : Ліра-К, 2020. 598 с.
9. Падалко Т. О., Бахмат М. І. Біометричні показники рослин ромашки лікарської залежно від строку сівби і норм висіву в умовах Правобережного Лісостепу. *Таврійський науковий вісник. Сільськогосподарські науки*. 2018. № 101. С. 3–9.
10. Єременко О. А., Онищенко О. В. Динаміка змін біометричних показників рослин соняшнику залежно від основного обробітку ґрунту та регулятора росту в умовах Південного Степу України. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2020 № 4. С. 93–103. DOI: <https://doi.org/10.31210/visnyk2020.04.11>.
11. Лікарське рослинництво : навч. посіб. / М. І. Бахмат, О. В. Кващук, В. Я. Хоміна, В. М. Комарницький. Кам'янець-Подільський : Медобори–2006, 2011. 256 с.

УДК 633.15:633.8

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2023.132.20>

## ТРИВАЛІСТЬ ВЕГЕТАЦІЙНОГО ПЕРІОДУ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ І ФОРМ ВНЕСЕННЯ АЗОТНИХ ДОБРИВ

**Наумов Є.О.** – аспірант кафедри селекції та насінництва,  
Сумський національний аграрний університет

У статті наведено результати трирічних (2019–2021 рр.) досліджень із вивчення впливу норм і форм внесення мінерального азоту на тривалість вегетаційного періоду гібридів кукурудзи різних груп стиглості.

Польові дослідження проводилися на полях Писарівського відділення Сумського регіонального управління СТОВ «Дружба-Нова» Сумської області.

Схема досліді передбачала вивчення дії і взаємодії трьох факторів: фактор А – гібриди кукурудзи різних груп стиглості; фактор В – норми внесення добрив; фактор С – форми азотних добрив. Встановлено, що тривалість вегетаційного періоду кукурудзи від фази сходів до настання фізіологічної стиглості (VE-R6) залежала від біологічних особливостей досліджуваних гібридів та норм внесення азотних добрив. Форми мінерального азоту майже не впливали на час вегетації рослин.

Так, залежно від норми внесення мінерального азоту, у гібриду ДКС 3050 тривалість вегетаційного періоду VE-R6 становила 98–106 днів при внесенні безводного аміаку,