

ВПЛИВ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ПОКАЗНИКИ СТРУКТУРИ ВРОЖАЮ СОНЯШНИКУ

БУТЕНКО Є.Ю. – доктор філософії, доцент

orcid.org/0000-0001-8904-519X

Сумський національний аграрний університет

ТКАЧЕНКО Р.С. – аспірант кафедри агротехнологій та ґрунтознавства

orcid.org/0009-0002-9751-4229

Сумський національний аграрний університет

МЕДВІДЬ С.І. – молодший науковий співробітник

orcid.org/0000-0002-9535-0454

Інститут сільського господарства Північного Сходу Національної академії аграрних наук України

Постановка проблеми. Універсального підходу до вибору технології основного обробітку ґрунту не існує, оскільки це завдання завжди вимагає врахування багатьох факторів. Особлива актуальність цього питання виникає в умовах нестійкого та недостатнього водозабезпечення, яке стає основним обмеженням для розвитку аграрного виробництва. Саме тому, у сучасних реаліях постає нагальна потреба в розробці ефективних та адаптованих методик для основного обробітку ґрунту, які б максимально відповідали потребам просапних культур. Особливо це стосується вирощування соняшнику, що вимагає не лише оптимальних агротехнічних підходів, але й врахування специфічних умов кожного регіону, аби забезпечити стійкі врожаї та раціональне використання ресурсів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Основним та незамінним природним ресурсом, від якого значною мірою залежить успішність землеробства, є ґрунт. У сучасних умовах особливо актуально постає питання про впровадження нових методів основного обробітку ґрунту для вирощування просапних культур, які б сприяли регулюванню його агрофізичних властивостей. Завдяки цілеспрямованому управлінню фізичним станом ґрунту, а також його водним, повітряним, тепловим і поживним режимами створюються оптимальні умови для росту та розвитку сільськогосподарських рослин [1, 2, 3].

За останні роки значні зміни в погодних та кліматичних умовах стали особливо помітними: зросла кількість екстремально посушливих сезонів, що істотно вплинули на обсяги та якість врожаїв сільськогосподарських культур, особливо на території Лісостепової зони України. У сучасних умовах аграрного виробництва підвищення врожайності має базуватися на комплексному підході, передбачаючи виконання технологічних операцій у визначені терміни та суворе дотримання агротехнічних вимог [1, 6].

У системі агротехнічних заходів, спрямованих на підвищення врожайності сільськогосподарських культур, ключову роль відіграє основний обробіток ґрунту. Його головною метою при вирощуванні соняшнику є ефективне знищення багаторічних

і однорічних бур'янів, накопичення та збереження максимальної кількості вологи з осінньо-зимових і ранньовесняних опадів у кореновому шарі, а також активізація поживних речовин. Основний обробіток ґрунту покращує агрофізичні властивості орного шару, регулюючи біохімічні процеси у ґрунтового середовищі [4]. Механічна дія робочих органів техніки та знарядь дозволяє створити сприятливі умови для росту кореневої системи культурних рослин, підвищити ефективність використання меліорантів, добрив та інших агротехнічних засобів [2, 5].

Під час вибору способу обробітку ґрунту для просапних культур, зокрема соняшнику, необхідно враховувати особливості ґрунту, кліматичні умови, біологічні характеристики рослин і їхні потреби в рамках технології вирощування в сівозміні [6]. Ефективність механічного впливу на ґрунт збільшується за умов дотримання науково обґрунтованої послідовності дій, що враховує глибину, методи та заходи обробітку, а також їхню узгодженість із загальною системою землеробства. При цьому важливо пам'ятати, що надмірна інтенсивність обробітку може призводити до деградації ґрунту, зниження його родючості та необґрунтованого використання ресурсів [2, 10].

Систему обробітку ґрунту слід постійно коригувати у зв'язку з удосконаленням зональних технологій вирощування сільськогосподарських культур. У районах Лісостепу з нестабільним та недостатнім зволоженням основне завдання обробітку ґрунту полягає у створенні умов для максимального накопичення й збереження вологи, а також у знищенні бур'янів. Періоди та методи обробітку визначаються залежно від часу збирання попередньої культури [4, 7].

У різних ґрунтово-кліматичних зонах України для вирощування соняшнику застосовують осінній диференційований обробіток ґрунту. Це може бути полицевий (оранка) або безполицевий (чизельний, плоскорізний, комбінований) спосіб. Кожен із цих методів має свої переваги. Проте однозначно визначити найкращий варіант досить складно, адже вибір залежить від особливостей господарства, ґрунтово-кліматичних умов, типу ґрунтів та доступної техніки [1, 6].

Якісний і своєчасний обробіток ґрунту під соняшник є одним із ключових чинників для забезпечення майбутнього врожаю [11]. Оскільки соняшник має стрижневу кореневу систему, надзвичайно важливо створити умови для її правильного розвитку. Для цього ґрунт повинен бути добре структурованим і позбавленим ущільнень, таких як "плужна підшва", які можуть перешкоджати корінню проникати до глибших шарів для засвоєння вологи. Осінні технологічні операції повинні концентруватися на рівномірному розподілі поживних залишків і забезпеченні максимальної вирівняності та структурованості ґрунту. Це дозволить навесні мінімізувати кількість обробітків і зменшити втрати вологи [5, 12].

Мета статті полягає в розробці способів основного обробітку ґрунту під соняшник, що передбачають покращення агрофізичних властивостей, які б впливали на водний режим ґрунту та забур'яненість посівів, що в подальшому дозволить отримувати високий урожай.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проводились в стаціонарному польовому досліді відділу землеробства Інституту сільськогосподарства Північного Сходу впродовж 2024-2025 років.

Ґрунтовий покрив – чорнозем типовий малогумусний слабовилугуваний крупнопилуватий середньосуглинковий з такими агрохімічними показниками орного шару (на період закладки дослідів): гумусу за Тюрнімом 4,2-4,8%; рН сольове 6,0; рН водне 7,9; вміст легкогідролізованого азоту за Корнфілдом – 107; рухомих сполук P_2O_5 і K_2O за Чириковим відповідно 62,7 і 67,5 мг на 1 кг ґрунту. Гранулометричний склад ґрунту за Качинським крупнопилувато-середньосуглинковий: у шарі 0-20 см фізичної глини (часток 0,05-0,01) 49,1-52,1%, мулу (часток менше 0,001 мм) 23,4-25,5%.

Середньодобова річна температура повітря в 2024 році становила 9,8°C, що на 2,4°C більше багаторічного показника 7,4°C. Абсолютний максимум її 36,0°C відмічений в липні місяці в другій декаді, а мінімум – в першій декаді січня місяця мінус 21,0°C. Сума опадів за звітний 2023-2024 сільськогосподарський рік становила 491мм, що на 102 мм менше багаторічного показника (593 мм).

Середньодобова річна температура повітря в 2025 році становила 10,4°C, що на 3,0°C більше багаторічного показника 7,4°C. Абсолютний максимум її 35,0°C відмічений в липні місяці в першій декаді, а мінімум – в першій декаді лютого місяця мінус 16,0°C. Сума опадів за звітний 2024-2025 сільськогосподарський рік становила 450 мм, що на 143 мм менше багаторічного показника (593 мм).

Схема дослідів включала 4 варіанти основного обробітку ґрунту під кукурудзу на зерно та соняшник: 1. Оранка на глибину 20-22 см (Контроль); 2. Глибоке рихлення ґрунту на глибину 35 – 40 см; 3. Безполіцевий обробіток важким культиватором на глибину 12-14 см; 4. Безполіцевий дисковий обробіток на глибину 12-14 см.

Дослідження проводили в чотиріпільній сівоміні: гречка – озима пшениця – соняшник – ячмінь. Спосіб розміщення варіантів і повторень система-

тичний, повторність – триразова. Агротехніка вирощування культур, за винятком основного обробітку ґрунту, загальноприйнята для північно-східного Лісостепу України

Закладка дослідів, фенологічні спостереження проводились згідно «Методичних рекомендацій з обробітку ґрунту», «Методики польових досліджень з обробітку ґрунту» та «Методики проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні» [8, 9]. Статистичне опрацювання результатів досліджень – дисперсійним методом при використанні пакету прикладних програм Excel.

Результати досліджень. Генеративний розвиток та продуктивність рослин соняшнику цілком залежали від способів основного обробітку ґрунту. Нашими дослідженнями встановлено рівень впливу способу основного обробітку ґрунту на елементи структури врожаю соняшнику. Таблиця 1 містить результати досліджень за 2024 та 2025 роки, що ілюструють вплив чотирьох різних методів обробітку ґрунту на ключові показники продуктивності соняшнику: діаметр кошика та масу насіння з кошика.

Аналіз за способами обробітку встановив, що проведеної оранки (глибина 20–22 см) виявило найкращі результати за досліджуваними показниками. Діаметр кошика зріс з 15,0 см у 2024 р. до 17,6 см у 2025 р. Маса насіння була найвищою – 58,6 г (2024 р.) та 56,4 г (2025 р.), що свідчить про створення найбільш сприятливих умов для формування врожаю.

Глибоке рихлення (глибина 35–40 см) показало стабільні результати, але дещо поступилося оранці. Однак, у 2025 році маса насіння суттєво зросла (з 48,7 г до 52,3 г), що може бути пов'язано з післядією глибокого розпушування на водно-фізичні властивості ґрунту.

Безполіцевий обробіток важким культиватором (12–14 см) демонструє середні показники. Діаметр кошика (14,8–16,5 см) майже на рівні з глибоким рихленням. Маса насіння у 2024 році була досить високою (53,3 г), проте у 2025 році спостерігалось зниження до 48,6 г.

Безполіцевий дисковий обробіток (12–14 см) виявився найменш ефективним серед представлених. Показники діаметра кошика (14,3–16,1 см) та маси насіння (45,9–47,2 г) є найнижчими, що вказує на недостатність мілкого дискового обробітку для повної реалізації потенціалу культури.

У 2025 році спостерігається збільшення діаметра кошика за всіма варіантами порівняно з 2024 роком, що може вказувати на кращі погодні умови в період цвітіння.

Урожайність насіння є основним критерієм, який характеризує ефективність досліджуваних способів основного обробітку ґрунту. В таблиці 2 наведено рівні урожайності насіння соняшнику по варіантах дослідів.

Контрольний варіант (оранка на глибину 20–22 см.) показав найвищі результати за показником урожайності у роки досліджень: 3,28 т/га (2024 р.) та 3,03 т/га (2025 р.). На варіанті з глибоким рихленням на глибину 35–40 см урожайність

Таблиця 1 – Структура врожаю соняшнику в залежності від способів основного обробітку ґрунту

№ п/п	Способи основного обробітку ґрунту	Діаметр кошика, см		Маса насіння з кошика, г	
		2024 р.	2025 р.	2024 р.	2025 р.
1	Оранка на глибину 20–22 см	15,0	17,6	58,6	56,4
2	Глибоке рихлення на глибину 35–40 см	14,9	16,6	48,7	52,3
3	Безполицевий обробіток важким культиватором на глибину 12–14 см	14,8	16,5	53,3	48,6
4	Безполицевий дисковий обробіток на глибину 12–14 см	14,3	16,1	45,9	47,2

Таблиця 2 – Урожайність насіння соняшнику в залежності від способів основного обробітку ґрунту

№ п/п	Способи основного обробітку ґрунту	Урожайність, т/га		Відношення до контролю	
		2024 р.	2025 р.	2024 р.	2025 р.
1	Оранка на глибину 20–22 см	3,28	3,03	К	К
2	Глибоке рихлення на глибину 35–40 см	2,63	2,77	-0,65	-0,26
3	Безполицевий обробіток важким культиватором на глибину 12–14 см	2,88	2,61	-0,4	-0,42
4	Безполицевий дисковий обробіток на глибину 12–14 см	2,57	2,51	-0,71	-0,52
НІР ₀₅ , т/га		0,04	0,30		

була нижчою за контроль на 0,65 т/га у 2024 році та на 0,26 т/га у 2025 році. Це свідчить про те, що надмірне заглиблення не сприяло підвищенню продуктивності в даних умовах.

Безполицевий обробіток культиватором (12–14 см) показав стабільно нижчі результати порівняно з оранкою (на 0,4–0,42 т/га менше), проте результати кращі, ніж при дисковому обробітку. Безполицевий дисковий обробіток (12–14 см) виявився найменш ефективним методом. Урожайність склала 2,57 т/га та 2,51 т/га, що на 0,52–0,71 т/га менше за показники оранки.

Показник найменшої істотної різниці (НІР) склав 0,04 т/га для 2024 року та 0,30 т/га для 2025 року. Оскільки різниця між усіма варіантами та контролем перевищує ці значення, отримані дані вважаються статистично достовірними.

Отже, способи основного обробітку ґрунту під соняшник без обертання скиби зумовлював підвищення щільності ґрунту в горизонті 0–20 см та підорного горизонту, де розміщена основна маса кореневої системи рослин, що і зумовило суттєве зниження урожайності на 0,4–0,71 т/га у 2024 році та на 0,42–0,52 т/га у 2025 році в порівнянні з оранкою.

Таким чином, найбільш ефективним способом основного обробітку ґрунту для вирощування соняшнику є традиційна оранка на глибину 20–22 см. Усі альтернативні способи основного обробітку ґрунту (мінімальний та глибокий безполицевий обробіток) призвели до суттєвого зниження врожайності в порівнянні з нею.

Висновки. За результатами досліджень розроблені способи основного обробітку ґрунту під просапні культури для умов Північно-Східного Лісостепу. Урожайність соняшнику значно залежить від типу обробітку ґрунту. Зокрема, показники структури врожаю, такі як діаметр кошика та маса

насіння з одного кошика, у 2025 році були кращими при оранці на глибину 20–22 см. У цьому вегетаційному сезоні було зафіксовано середній діаметр кошика 17,6 см і масу насіння 56,4 г. Водночас, при застосуванні поверхневих обробітків, виконаних культиватором або дисковими знаряддями, ці показники виявилися меншими: діаметр коливався в межах 16,6–17,5 см, а маса насіння становила 47,2–48,6 г.

Найвищу врожайність у 2025 році також отримали за умови оранки на 20–22 см і вона сягнула 3,03 т/га. Безполицевий обробіток ґрунту важким культиватором та дисковими знаряддями на глибині 12–14 см призвів до зниження врожайності на 0,42–0,52 т/га.

У 2024 році також спостерігалася залежність врожаю від способу обробітку. При оранці на глибину 20–22 см маса насіння з одного кошика становила 58,6 г, що перевищував відповідний показник для безполицевого дискового обробітку на глибині 12–14 см на 12,7 г. Відповідно, максимальна врожайність була зафіксована при застосуванні оранки – 3,28 т/га. Глибокий безполицевий обробіток ґрунту на 35–40 см і мілкий на 12–14 см спричинили суттєве зниження врожайності насіння соняшнику в межах 0,4–0,71 т/га.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Пташнік М.М., Собко М.Г., Медвідь С.І. Раціональні способи основного обробітку ґрунту під просапні культури для умов північно-східного Лісостепу. *Сад.* 2024. 40 с.
2. Троценко В. І. Стан і перспективи культури соняшнику в зоні Північно-східного Лісостепу та Полісся України. *Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ.* 2018. С. 151–152.

3. Тищенко А.В., Степанов С.С., Тищенко О.Д., Коновалова В.М., Очкала О.С. Реакція гібридів соняшника середньоранньої групи стиглості на дефіцит вологи в умовах Півдня України. *Аграрні інновації*. 2024. № 2. С. 198–209.

4. Колосок І.О. Адаптивність та особливості формування продуктивності гібридів соняшнику в умовах північно-східного Лісостепу України. Суми. 2022. 202 с.

5. Мазур В.А., Колісник О.М. Вплив технологічних прийомів вирощування на насінневу продуктивність соняшнику. *Сільське господарство та лісівництво*. 2021. № 4(23). С. 5–15.

6. Бондаренко М.П., Собко М.Г. Рекомендації з обробітку ґрунту весняного періоду 2020 року. *Сад: Сумський інститут АПВ*. 2020.

7. Борисенко В.В. Вплив елементів технології вирощування на продуктивність різностиглих гібридів соняшника. *Таврійський науковий вісник*, 2022. Вип. 123. С. 15–21.

8. Малієнко А.М., Гаврилов С.О., Тараріко Н.М., Брухаль Ф.Й., Зведенюк Т.Б., Красюк Л.М., Коломієць В.М. Методичні рекомендації і програма досліджень з обробітку ґрунту. *Київ: Аграрна наука*. 2017. 84 с.

9. Малієнко А.М., Коломієць М.В., Брухаль Ф.Й., Пташник М.М., Красюк Л.М., Заяць П.С. Методика польових досліджень з обробітку ґрунту. *Вінниця: ТОВ «Твори»*. 2020. 84 с. <https://zemlerobstvo.com/wp-content/uploads/2021/04/17-methods-of-field-research-on-tillage.pdf>

10. Kysylchuk A., Zacharchenko E., Rudska N., Bolshakov Y., Tkachenko R. The share of sunflower in the structure of cultivated areas of Ukraine in pre-war and wartime. *Modern Phytomorphology*. 2024. № 18. P. 18–22.

11. Baylis A.D., Dicks J.W. Investigations into the use of plant-growth regulators in oil-seed sunflower (*Helianthus annuus* L.). *Husbandry journal of agricultural science*. 2020. № 100. P. 723–730.

12. Yankov P., Drumeva M. Effects of different main soil tillage methods on the vertical distribution of sunflower seeds in the soil layer and plant development. *Yuzuncu Yil University Journal of Agricultural Sciences*. 2021. № 31(2). P. 396–407. <https://doi.org/10.29133/yyutbd.764441>

REFERENCES:

1. Ptashnik M.M., Sobko M.G., Medvid S.I. Rationalni sposoby osnovnoho obrobittku gruntu pid prosapni kultury dlia umov pivnichno-skhidnoho Lisostepu [Rational methods of basic soil cultivation for row crops for the conditions of the North-Eastern Forest-Steppe]. *Sad*. 2024. 40 s. [in Ukrainian].

2. Trotsenko V.I. [State and prospects of sunflower cultivation in the zone of the North-Eastern Forest-Steppe and Polissya of Ukraine]. *Materialy nauково-praktychnoi konferentsii vykladachiv, aspirantiv ta studentiv Sumskoho NAU*. 2018. S. 151–152. [in Ukrainian].

3. Tyshchenko A.V., Stepanov S.S., Tyshchenko O.D., Konvalova V.M., Ochkala O.S. Reaktsiia hibrydiv soniashnyka serednoranoi hrupy styhlosti na defitsyt volohy v umovakh Pivdnia Ukrainy [Reaction of sunflower hybrids of the mid-early maturity group to moisture deficiency in the conditions of the South of Ukraine]. *Ahrarni innovatsii*. 2024. № 2. S. 198–209. [in Ukrainian].

4. Kolosok I.O. Adaptivnist ta osoblyvosti formuvannya produktyvnosti hibrydiv soniashnyku v umovakh pivnichno-skhidnoho Lisostepu Ukrainy [Adaptability and features of the formation of productivity of sunflower hybrids in the conditions of the northeastern Forest-Steppe of Ukraine]. *Sumy*. 2022. 202 s. [in Ukrainian].

5. Mazur V.A., Kolisnyk O.M. Vplyv tekhnolohichnykh pryimov vyroshchuvannya na nasinnievu produktyvnist soniashnyku [The influence of technological methods of cultivation on the seed productivity of sunflower]. *Silske hospodarstvo ta lisivnytstvo*. 2021. № 4(23). S. 5–15. [in Ukrainian].

6. Bondarenko M.P., Sobko M.G. Rekomendatsii z obrobittku gruntu vesnianoho periodu 2020 roku [Recommendations for soil cultivation in the spring period of 2020]. *Sad: Sumskyi instytut APV*. 2020. [in Ukrainian].

7. Borisenko V.V. Vplyv elementiv tekhnolohii vyroshchuvannya na produktyvnist riznostyglykh hibrydiv soniashnyka [The influence of elements of cultivation technology on the productivity of different-ripening sunflower hybrids]. *Tavriyskiy naukovyi visnyk*, 2022. № 123. S. 15–21. [in Ukrainian].

8. Malienko A.M., Gavrylov S.O., Tarariko N.M., Brukhal F.Y., Zvedenyuk T.B., Krasnyuk L.M., Kolomiyets V.M. Metodichni rekomendatsii i prohramadoslidzhenz obrobittku gruntu [Methodological recommendations and research program on soil cultivation]. *Kyiv: Ahrarna nauka*. 2017. 84 s.

9. Malienko A.M., Kolomiyets M.V., Brukhal F.Y., Ptashnik M.M., Krasnyuk L.M., Zayats P.S. Metodyka polovyykh doslidzhen z obrobittku gruntu [Methodology of field research on soil cultivation]. *Vinnitsya: TOV «Tvory»*. 2020. 84 s.

10. Kysylchuk A., Zacharchenko E., Rudska N., Bolshakov Y., Tkachenko R. (2024). The share of sunflower in the structure of cultivated areas of Ukraine in pre-war and wartime. *Modern Phytomorphology*. 18. 18–22. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14598031>

11. Baylis A.D., Dicks J.W. (2020). Investigations into the use of plant-growth regulators in oil-seed sunflower (*Helianthus annuus* L.). *Husbandry journal of agricultural science*. 100. 723–730.

12. Yankov P., Drumeva M. (2021). Effects of different main soil tillage methods on the vertical distribution of sunflower seeds in the soil layer and plant development. *Yuzuncu Yil University Journal of Agricultural Sciences*. 31(2). 396–407. <https://doi.org/10.29133/yyutbd.764441>

Бутенко Є.Ю., Ткаченко Р.С., Медвідь С.І. Вплив способів основного обробітку ґрунту на показники структури врожаю соняшнику

Мета. Розробка способів основного обробітку ґрунту під соняшник, що передбачають покращення агрофізичних властивостей, які б впливали на водний режим ґрунту та забур'яненість посівів, що в подальшому дозволить отримувати високий урожай.

Результати. Нашими дослідженнями встановлено рівень впливу способу основного обробітку ґрунту на елементи структури врожаю соняшнику. Аналіз за способами обробітку встановив, що проведення оранки (глибина 20–22 см) виявило найкращі результати за досліджуваними показниками. Діаметр кошика зріс з 15,0 см у 2024 р. до 17,6 см

у 2025 р. Маса насіння була найвищою – 58,6 г (2024 р.) та 56,4 г (2025 р.), що свідчить про створення найбільш сприятливих умов для формування врожаю. У 2025 році спостерігається збільшення діаметра кошика за всіма варіантами порівняно з 2024 роком, що може вказувати на кращі погодні умови в період цвітіння. Показник найменшої істотної різниці (НІР) складав 0,04 т/га для 2024 року та 0,30 т/га для 2025 року. Оскільки різниця між усіма варіантами та контролем перевищує ці значення, отримані дані вважаються статистично достовірними.

Отже, способи основного обробітку ґрунту під соняшник без обертання скиби зумовлював підвищення щільності ґрунту в горизонті 0-20 см та підорного горизонту, де розміщена основна маса кореневої системи рослин, що і зумовило суттєве зниження урожайності на 0,4-0,71 т/га у 2024 році та на 0,42-0,52 т/га у 2025 році в порівнянні з оранкою.

Висновки. За результатами досліджень розроблені способи основного обробітку ґрунту під просапні культури для умов Північно-Східного Лісо-степу. Урожайність соняшнику значно залежала від типу обробітку ґрунту. Зокрема, показники структури врожаю, такі як діаметр кошика та маса насіння з одного кошика, у 2025 році були кращими при оранці на глибину 20-22 см. У цьому вегетаційному сезоні було зафіксовано середній діаметр кошика 17,6 см і масу насіння 56,4 г. Водночас, при застосуванні поверхневих обробітків, виконаних культиватором або дисковими знаряддями, ці показники виявилися меншими: діаметр коливався в межах 16,6-17,5 см, а маса насіння становила 47,2-48,6 г.

Найвищу врожайність у 2025 році також отримали за умови оранки на 20-22 см і вона сягнула 3,03 т/га. Безполицевий обробіток ґрунту важким культиватором та дисковими знаряддями на глибині 12-14 см призвів до зниження врожайності на 0,42-0,52 т/га. У 2024 році також спостерігалася залежність врожаю від способу обробітку. Максимальна врожайність була зафіксована при застосуванні оранки – 3,28 т/га. Глибокий безполицевий обробіток ґрунту на 35-40 см і мілкий на 12-14 см спричинили суттєве зниження врожайності насіння соняшнику в межах 0,4-0,71 т/га.

Ключові слова: основний обробіток ґрунту, урожайність, структура врожаю, соняшник, воднофізичні властивості ґрунту.

Butenko E.Yu., Tkachenko R.S., Medvid S.I. The influence of methods of basic soil cultivation on the indicators of the structure of sunflower yield

Purpose. Development of methods of basic soil cultivation for sunflower, which involve improving agro-

physical properties that would affect the water regime of the soil and weediness of crops, which will subsequently allow for high yields.

Results. Our research has established the level of influence of the main tillage method on the elements of the sunflower yield structure. Analysis by tillage methods has established that plowing (depth 20–22 cm) showed the best results according to the studied indicators. The diameter of the basket increased from 15.0 cm in 2024 to 17.6 cm in 2025. The seed mass was the highest – 58.6 g (2024) and 56.4 g (2025), which indicates the creation of the most favorable conditions for the formation of the crop. In 2025, an increase in the diameter of the basket is observed for all options compared to 2024, which may indicate better weather conditions during the flowering period. The least significant difference indicator (LSD) was 0.04 t/ha for 2024 and 0.30 t/ha for 2025. Since the difference between all options and the control exceeds these values, the obtained data are considered statistically reliable. Therefore, the methods of basic tillage for sunflower without rotation of the furrow caused an increase in soil density in the 0-20 cm horizon and the subsoil horizon, where the bulk of the plant root system is located, which caused a significant decrease in yield by 0.4-0.71 t/ha in 2024 and by 0.42-0.52 t/ha in 2025 compared to plowing.

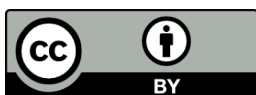
Conclusions. According to the results of the research, methods of basic tillage for row crops for the conditions of the North-Eastern Forest-Steppe were developed. Sunflower yield significantly depended on the type of tillage. In particular, crop structure indicators, such as basket diameter and seed mass per basket, were better in 2025 when plowing to a depth of 20-22 cm. In this growing season, an average basket diameter of 17.6 cm and a seed mass of 56.4 g were recorded. At the same time, when using surface tillage performed by a cultivator or disk tools, these indicators turned out to be lower: the diameter ranged from 16.6-17.5 cm, and the seed mass was 47.2-48.6 g. The highest yield in 2025 was also obtained when plowing at 20-22 cm and it reached 3.03 t/ha. Tillage without a tiller with a heavy cultivator and disk tools at a depth of 12-14 cm led to a decrease in yield by 0.42-0.52 t/ha. In 2024, the dependence of the yield on the method of cultivation was also observed. The maximum yield was recorded when plowing was used – 3.28 t/ha. Deep tillage without a tiller at 35-40 cm and shallow tillage at 12-14 cm caused a significant decrease in the yield of sunflower seeds within 0.4-0.71 t/ha.

Key words: basic tillage, yield, crop structure, sunflower, water-physical properties of soil.

Дата першого надходження статті до видання: 23.02.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 27.03.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 28.04.2026



Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу CC BY 4.0