

УДК: 631.3.004

## **ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ ПРИЙОМІВ ТА ТЕРМІНІВ ПОСІВУ НА ВРОЖАЙНІСТЬ СОЇ У РІЗНИХ ПОГОДНИХ УМОВАХ**

*Харченко О. М.*

*Державний біотехнологічний університет*

Постановка проблеми. Одним із головних чинників, що впливають на врожайність сої, є рівень вологості ґрунту та агротехнічні прийоми, які застосовуються при вирощуванні. Згідно з дослідженнями Gobin (2018) та Jumrani and Bhatia (2018), нестача ґрунтової вологи на початкових етапах розвитку рослин призводить до зниження врожайності, особливо за умов дефіциту опадів у період вегетації. Важливу роль відіграють агротехнічні заходи, такі як час посіву, технологія основного обробітку ґрунту та ущільнення, які можуть суттєво впливати на накопичення і збереження продуктивної вологи в орному шарі (He et al., 2020; Yang et al., 2018). Дослідження Y. Syromyatnikov та співавторів (2022) підтверджують, що правильне планування агротехнічних прийомів дозволяє збільшити ефективність використання вологи та знизити забур'яненість посівів.

Аналіз останніх досліджень. Аналіз наукових робіт показав, що умови зволоження та технологія основного обробітку ґрунту є ключовими факторами для ефективного вирощування сої. Arajı et al. (2018) довели, що оптимальні терміни посіву забезпечують вищу продуктивність завдяки кращій аерації ґрунту і збереженню вологи. Дослідження Y. Syromyatnikov,

Kuts та співавт. (2022) підтвердили, що застосування розпушувача PRSM-5 дозволяє оптимізувати агрофізичні властивості орного шару ґрунту та забезпечити ефективний контроль бур'янів без використання хімічних препаратів. Крім того, використання чизельного обробітку призводить до зниження щільності ґрунту у верхньому шарі, але супроводжується значним ущільненням на глибших рівнях, що може негативно впливати на розвиток кореневої системи сої (Blednykh et al., 2015; Y. Syromyatnikov et al., 2022).

Вплив різних технологій обробітку ґрунту на врожайність сільськогосподарських культур активно вивчався у дослідженнях Y. Syromyatnikov (2021), зокрема у контексті мінімального обробітку та інтегрованих систем контролю бур'янів. У результаті цих досліджень було встановлено, що зменшення кількості механічних операцій дозволяє знизити втрати вологи та забезпечити кращу структуру ґрунту. Дослідження Liu et al. (2022) також підтвердили, що попереднє ущільнення ґрунту покращує контакт насіння з ґрунтом, що сприяє швидшому та рівномірнішому проростанню.

Мета дослідження. Метою дослідження є вивчення впливу різних методів основного обробітку ґрунту, термінів посіву та агротехнічних прийомів на врожайність сої за умов дефіциту вологи та сприятливих погодних умовах. Дослідження спрямоване на визначення найбільш ефективних технологій обробітку ґрунту для збереження продуктивної вологи та оптимізації умов розвитку рослин.

Результати дослідження. У дослідженнях було використано різні методи основного обробітку ґрунту: чизелювання на глибину 25–27 см, обробіток за допомогою розпушувача PRSM-5 на глибину 15–17 см та додаткове передпосівне та післяпосівне ущільнення ґрунту кільчастопоровим котком KKSН-6.

Результати показали, що за сприятливих умов (ГТК 1.46) найвищу врожайність сої (1,91–1,96 т/га) отримано за першого терміну посіву при обробці розпушувачем PRSM-5 (Syromyatnikov et al., 2022a). В умовах посухи (ГТК 0.66–0.87) обробіток розпушувачем PRSM-5 підвищував врожайність на 7–12% порівняно з чизелюванням (He et al., 2020; Liu et al., 2022). Додаткові дослідження Y. Syromyatnikov (2022) показали, що ефективне використання структурованого орного шару дозволяє підвищити коефіцієнт структури на 2,5 рази, що позитивно впливає на розвиток сої.

Крім того, обробіток за допомогою PRSM-5 сприяє збільшенню кількості агрономічно цінних агрегатів у верхньому шарі ґрунту (0–10 см) до 71,8% (Y. Syromyatnikov et al., 2021). Це призводить до покращення водоутримуючої здатності ґрунту та сприяє рівномірному проростанню насіння. Застосування чизельного плуга PCh-2.5 призводить до зменшення водопроникності через утворення ущільнених горизонтів на глибинах 20–

30 см, що підтверджується даними досліджень (Nunes et al., 2019; Y. Sygomyatnikov, 2021).

Висновки. Дослідження показали, що використання різних методів обробітку ґрунту та термінів посіву дозволяє значно підвищити врожайність сої та ефективність використання продуктивної вологи в орному шарі. Оптимальні терміни посіву за температури ґрунту 8–10 °С забезпечують кращу врожайність за сприятливих умов, тоді як за умов посухи доцільніше використовувати додаткове передпосівне ущільнення (Ferreira et al., 2021; Nunes et al., 2019). Застосування розпушувача PRSM-5 дозволяє зберігати більше вологи та забезпечити краще проростання насіння, що робить цю технологію перспективною для умов із дефіцитом вологи.

Список використаних джерел

1. Araji, H. A., Wayayok, A., Bavani, A. M., Amiri, E., Abdullah, A. F., Daneshian, J., Teh, C. B. S. (2018). Impacts of climate change on soybean production under different treatments of field experiments considering the uncertainty of general circulation models. *Agricultural Water Management*, 205, 63–71.
2. Blednykh, V. V., Svechnikov, P. G., Troyanovskaya, I. P. (2015). Analytical model of soil pulverization and tillage tools. *Procedia Engineering*, 129, 69–74.
3. Etemadi, F., Hashemi, M., Barker, A. V., Zandvakili, O. R., Liu, X. (2019). Agronomy, nutritional value, and medicinal application of faba bean (*Vicia faba* L.). *Horticultural Plant Journal*, 5(4), 170–182.
4. Ferreira, C. J. B., Tormena, C. A., Severiano, E. D. C., Zotarelli, L., Betioli Júnior, E. (2021). Soil compaction influences soil physical quality and soybean yield under long-term no-tillage. *Archives of Agronomy and Soil Science*, 67(3), 383–396.
5. Gobin, A. (2018). Weather related risks in Belgian arable agriculture. *Agricultural Systems*, 159, 225–236.
6. He, L., Jin, N., Yu, Q. (2020). Impacts of climate change and crop management practices on soybean phenology changes in China. *Science of the Total Environment*, 707, 135638.
7. Jumrani, K., Bhatia, V. S. (2018). Impact of combined stress of high temperature and water deficit on growth and seed yield of soybean. *Physiology and Molecular Biology of Plants*, 24(1), 37–50.
8. Liu, H., Yan, W., Ji, Y., Zhang, W. (2022). Working performance of the low-adhesion and anti-slip bionic press roller in the rice-wheat rotation area. *Agriculture*, 12(6), 750.

ISBN 978-617-8102-06-7

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет біоресурсів  
і природокористування України  
Механіко-технологічний факультет  
Кафедра сільськогосподарських машин  
та системотехніки імені академіка П. М. Василенка

**ЗБІРНИК**  
**ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ**  
**XXV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**  
**"Сучасні проблеми землеробської механіки"**  
**(17–19 жовтня 2024 року)**

*присвяченій 124-й річниці з дня народження академіка  
Петра Мефодійовича Василенка, 95-й річниці з дня заснування  
механіко-технологічного факультету НУБіП України*



**Київ – 2024**

**ББК40.7**

**УДК 631.17+62-52-631.3**

**JEL CLASSIFICATION Q 01; D 24; P 42**

**З 38**

*Рекомендовано до друку збірник тез доповідей XXV Міжнародної наукової конференції "Сучасні проблеми землеробської механіки" вченою радою механіко-технологічного факультету Національного університету біоресурсів і природокористування України від 15 жовтня 2024 року протокол № 3.*

Збірник тез доповідей XXV Міжнародної наукової конференції "Сучасні проблеми землеробської механіки" (17–19 жовтня 2024 року). МОН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ. 2024. 527 с.

**ISBN 978-617-8102-06-7**

В збірнику тез представлено анотований зміст доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників та аспірантів НУБіП України, провідних вітчизняних і закордонних вищих навчальних закладів та наукових установ, в яких розглядаються завершені етапи розробок з: розвитку сучасної землеробської механіки; механіко-технологічних процесів, робочих органів та машин для рослинництва; механіко-технологічних процесів, робочих органів та машин для тваринництва; смарт-технологій машиновикористання, інженерного менеджменту, технічного сервісу; транспортних технологій та логістики; історії аграрної освіти і науки; будівництва сільських територій; надійності машин для сільського, лісового і водного господарств та харчових технологій; удосконалення та нові розробки біотехнологічних процесів і технічних засобів.

**Організаційний комітет:**

*Ткачук В.А. – д.е.н., проф., ректор Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП), голова.*

*Ніколаєнко С.М. – д.п.н., проф., академік НАПН, академік НААН, президент НУБіП, співголова.*

*Тонха О.Л. – д.с.-г.н., проф., проректорка з наукової роботи та інноваційної діяльності НУБіП, співголова.*

*Братішко В.В. – д.т.н., проф., декан НУБіП, співголова.*

- Войтюк Д.Г. – к.т.н., проф., член-кор. НААН, професор кафедри НУБіП, співголова.
- Адамчук В.В. – д.т.н., проф., академік НААН, директор ІМА АПВ.
- Аулін В.В. – д.т.н., проф., професор кафедри ЦНТУ.
- Барановський В.М. – д.т.н., проф., ТНТУ імені Івана Пулюя.
- Борак К.В. – д.т.н., проф., заступник директора ЖАТФК.
- Бредихін В.В. – д.т.н., доц., декан ДБУ.
- Вергунов В.А. – д.с.-г.н., д.і.н., проф., академік НААН, директор ННСГБ НААН.
- Вечера О.М. – ст. викл. кафедри НУБіП, секретар оргкомітету конференції.
- Гуменюк Ю.О. – к.т.н., доц., завідувач кафедри НУБіП.
- Гуцол О.П. – к.т.н., доц., керівник приватного підприємства.
- Зубко В.М. – д.т.н., проф., декан СНАУ.
- Іванишин В.В. – д.е.н., проф., академік НААН, ректор ЗВО «ПДУ».
- Іценко Т.Д. – к.п.н., проф., директор ДУ «НМЦВФПО».
- Калетнік Г.М. – д.е.н., проф., академік НААН, президент ВНАУ.
- Кірчук Р.В. – к.т.н., проф., декан ЛНТУ.
- Кобець А.С. – д.н. з держ. упр., проф., ректор ДДАЕУ.
- Ковалишин С.Й. – к.т.н., проф., декан ЛНУП.
- Гуцол О.П. – к.т.н., власник і бенефіціар аграрних компаній.
- Козаченко Л.П. – президент Української аграрної конфедерації.
- Кравчук В.І. – д.т.н., проф., академік НААН, директор УМІ АПІ.
- Кропівний В.М. – к.т.н., проф., ректор ЦНТУ.
- Кульгавий В.Ф. – генеральний директор ВГО «Українська асоціація аграрних інженерів».
- Кюрчев В.М. – д.т.н., проф., член-кор. НААН, радник ректора ТДАТУ імені Дмитра Моторного.
- Кюрчев С.В. – д.т.н., проф., ректор ТДАТУ імені Дмитра Моторного.
- Лавріненко О.Т. – к.т.н., доц. кафедри НУБіП.
- Лукач В.С. – к.п.н., проф., директор ВП НУБіП «НАТІ».
- Маруцак П.О. – д.т.н., проф., проректор ТНТУ імені Івана Пулюя.
- Мельник В.І. – д.т.н., проф., професор кафедри ДБУ.
- Мироненко В.Г. – д.т.н., проф., ІМА АПВ.
- Мороз О.О. – Голова Верховної Ради України двох скликань.
- Надикто В.Т. – д.т.н., проф., член-кор. НААН, професор кафедри ТДАТУ імені Дмитра Моторного.
- Панцир Ю.І. – к.т.н., доц., декан ЗВО «ПДУ».
- Пастухов В.І. – д.т.н., проф., професор кафедри ЦНТУ.
- Пилипака С.Ф. – д.т.н., проф., завідувач кафедри НУБіП України.
- Пугач А.М. – д.н. з держ. упр., проф., декан ДДАЕУ.
- Пушка О.С. – к.т.н., доц., проректор УНУС.
- Ребенко В.І. – к.т.н., доц., доцент кафедри НУБіП.