

ДОЦІЛЬНІСТЬ І ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ТА СИСТЕМ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

Мікуліна Марина Олександрівна,

к.е.н., доцент

Поливаний Антон,

Александров Костянтин,

Свирид Дана,

Пилипенко Денис,

Студенти

Сумський Національний аграрний університет

м. Суми, Україна

Анотація: Технології та системи точного землеробства є одними з найперспективніших напрямків розвитку сучасного сільського господарства. Вони дозволяють не тільки підвищити врожайність і знизити витрати на ресурси, але й зробити агровиробництво більш екологічно безпечним і сталим. З огляду на зростання світового населення, обмеженість ресурсів і зміну клімату, впровадження точних технологій стає особливо актуальним. У цій статті розглянемо доцільність і ефективність використання систем точного землеробства.

Ключові слова: Системи точного землеробства, сільське господарство, агросектор, агротехнічні процеси.

Що таке точне землеробство?

Точне землеробство — це система управління агротехнічними процесами, яка базується на зборі, обробці й аналізі даних для підвищення точності операцій на полі. Завдяки використанню сучасних технологій (GPS-навігації, дронів, сенсорів, супутникових знімків та програмного забезпечення), фермери можуть точніше управляти внесенням добрив, сівбою, зрошенням та іншими агротехнічними операціями. Це дозволяє враховувати індивідуальні особливості кожної ділянки поля та знижувати витрати ресурсів [2, с. 46].

Основні складові технологій точного землеробства

Геоінформаційні системи (GIS) і GPS-навігація:

Системи GPS дозволяють точно визначати місцезнаходження техніки та окремих ділянок поля. Це забезпечує рівномірний розподіл ресурсів та уникнення перекриттів і пропусків при виконанні польових робіт [4, с. 33].

Картографування полів:

З допомогою дронів та супутників створюються карти полів, які демонструють різницю в родючості ґрунтів, рівні вологості, густоті рослинності тощо. Це дозволяє приймати рішення щодо диференційованого внесення добрив, зрошення та інших агротехнічних заходів.

Сенсори для вимірювання стану ґрунту та рослин:

Різні типи сенсорів (вологоміри, сенсори азоту тощо) використовуються для збору даних про стан ґрунту та рослин у режимі реального часу. Це дозволяє точно планувати внесення добрив, полив та інші агротехнічні операції.

Автоматизація сільськогосподарської техніки:

Трактори, комбайни, сівалки та інші машини, обладнані системами автоматичного водіння і контролю, працюють з високою точністю і дозволяють мінімізувати вплив людського фактору на процес обробітку поля.

Програмне забезпечення для аналізу даних:

Спеціальні програми обробляють отримані дані та створюють рекомендації для фермерів щодо оптимізації агротехнічних операцій. Це допомагає підвищити ефективність управління фермерським господарством.

Доцільність впровадження точного землеробства

Економічна доцільність:

Однією з головних переваг точного землеробства є зниження витрат на ресурси. Наприклад, диференційоване внесення добрив та засобів захисту рослин дозволяє використовувати їх тільки в тих зонах, де це справді необхідно, що зменшує витрати на добрива та знижує собівартість виробництва.

Технології точного землеробства допомагають уникнути надмірного використання добрив, води та засобів захисту рослин, що веде до зменшення витрат на ці ресурси і підвищує рентабельність виробництва.

Агрономічна доцільність:

Технології точного землеробства дозволяють враховувати неоднорідність полів і оптимізувати агротехнічні операції відповідно до конкретних умов кожної ділянки. Наприклад, на менш родючих ділянках можна збільшити кількість добрив, а на більш родючих — зменшити.

Це дозволяє забезпечити рівномірний розвиток рослин і підвищити врожайність.

Використання точних технологій також дозволяє знизити ризики втрат врожаю через непередбачувані зміни погодних умов, шкідників або хвороб.

Екологічна доцільність:

Однією з важливих переваг точного землеробства є його екологічність. Зменшення кількості використаних добрив і хімікатів знижує забруднення ґрунтів і водних ресурсів, що сприяє збереженню природного середовища [5, с. 30]. Використання води для зрошення стає більш ефективним завдяки моніторингу вологи та контролю за зрошувальними системами, що дозволяє зменшити витрати води.

Технологічна доцільність:

Сучасні технології дозволяють автоматизувати більшість процесів, зменшуючи потребу в ручній праці та підвищуючи продуктивність. Це також знижує вплив людського фактора, зменшуючи ймовірність помилок під час виконання агротехнічних операцій [1, с. 34].

Ефективність застосування технологій точного землеробства

Підвищення врожайності:

Завдяки точному управлінню процесами можна оптимізувати використання ресурсів, що сприяє кращому розвитку рослин і, відповідно, підвищенню врожайності. За даними досліджень, впровадження ТЗ може підвищити врожайність на 10-15% [6, с. 55].

Зниження витрат:

Технології точного землеробства дозволяють економити на використанні добрив, пестицидів, води і паливно-мастильних матеріалів [9, с. 30]. Наприклад, автоматичне водіння техніки знижує витрати палива за рахунок уникнення перекриттів при сівбі або обробці ґрунту [7, с. 61].

Покращення якості продукції:

Завдяки постійному моніторингу стану рослин можна своєчасно реагувати на зміни в їхньому розвитку та коригувати технологічні процеси. Це сприяє отриманню більш якісної продукції, що відповідає вимогам ринку.

Оптимізація використання ресурсів:

Точне землеробство дозволяє більш раціонально використовувати ресурси: добрива, воду, пестициди, насіння. Це забезпечує зменшення витрат і збільшення рентабельності агровиробництва [3, с. 70].

Сталий розвиток аграрного сектору:

Використання технологій точного землеробства сприяє зменшенню негативного впливу на довкілля і сприяє сталому розвитку аграрного сектору. Це є важливим у контексті глобальних екологічних викликів, таких як зміна клімату та зниження родючості ґрунтів [10, с. 68].

Висновки

Технології та системи точного землеробства є необхідними для підвищення ефективності сучасного сільського господарства. Вони дозволяють оптимізувати використання ресурсів, підвищити врожайність, знизити витрати та мінімізувати негативний вплив на довкілля. Впровадження ТЗ є доцільним як з економічної, так і з екологічної точки зору, роблячи агровиробництво більш прибутковим і сталим.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Мікуліна, М., & Поливаний, А. (2023). Функціонування системи технічного сервісу в АПК. Актуальні питання у сучасній науці, (3 (9)).
2. Мікуліна М. Вплив ціни пального на собівартість виконання польових

робіт аграрним підприємством : аналіз та стратегії оптимізації [Електронний ресурс] / М. Мікуліна, А. Поливаний // Актуальні проблеми економіки. – 2023. – № 6. – С. 46-58.

3. Мікуліна М. Система точного землеробства (СТЗ) як інструмент для визначення рельєфу поля [Електронний ресурс] / М. Мікуліна, А. Поливаний // Агросвіт. – 2023. – № 14. – С. 70-74. – DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2023.14.7033>.

4. Мікуліна, М. О., & Поливаний, А. Д. (2020). Стан використання супутникових даних в сільському господарстві. *Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: матеріали I Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ* (pp. 33-34).

5. Radchenko, Mykola, et al. "Peculiarities of forming productivity and quality of soft spring wheat varieties." *Poljoprivreda i Sumarstvo* 69.4 (2023): 19-30.

6. Мікуліна, М. О., Саржанов, Б. О., & Поливаний, А. Д. (2024). ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КОЕФІЦІЄНТА НАДІЙНОСТІ АГРОМАШИНИ НА ПРЯМІ ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ЗАТРАТИ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Механізація та автоматизація виробничих процесів*, (1 (55), 55-61. <https://doi.org/10.32782/msnau.2024.1.7>

7. Мікуліна М. О. Розвиток ринку агротехнічного обслуговування / М. О. Мікуліна, А. Д. Поливаний // Міжнародна науково-практична конференція «Автомобільний транспорт в аграрному секторі: проектування, дизайн та технологічна експлуатація». – Харків: ДБТУ, 2022. - С. 60-61.

8. Мікуліна, М. О.; Поливаний, А. Д. Методичні підходи стосовно вивчення впливу типу ходової системи тракторів на техніко-економічні показники. In: The 5 th International scientific and practical conference “Science and innovation of modern world”(January 25-27, 2023) Cognum Publishing House, London, United Kingdom. 2023. 672 p. 2023. p. 185

9. Мікуліна, Марина, and Антон Поливаний. "АНАЛІЗ ОСНОВНИХ МЕТОДІВ ОПТИМІЗАЦІЇ ФІНАНСОВИХ ВИТРАТ АГРОПІДПРИЄМСТВА

НА ЕНЕРГОРЕСУРСИ." Успіхи і досягнення у науці 6 (6) (2024).

10. Mikulina, M. O., B. O. Sarzhanov, and A. D. Polyvanyi. "АНАЛІЗ УМОВ РОБОТИ НА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПОЛЯХ ЗА ДОПОМОГОЮ СТЗ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ЕКОНОМІЧНОЮ ПРОДУКТИВНІСТЮ." Bulletin of Sumy National Agrarian University. The series: Mechanization and Automation of Production Processes 3 (53) (2023): 68-72.

ВПЛИВ ПОПЕРЕДНИКІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО

Радченко Микола Володимирович,
канд. с.-г. наук, доцент, доцент кафедри
агротехнологій та ґрунтознавства
Кривогуз Євгеній Олексійович,

Студент
Сумський національний аграрний університет
м. Суми, Україна

Вступ. Проблема зерна, над вирішенням якої працює мільйонна армія працівників полів, завжди перебувала в центрі уваги нашої країни. Від успішного її вирішення залежить забезпеченість населення хлібом, тваринництва концентрованими кормами, а промисловість сировиною, а також створення необхідних державних резервів зерна. Тому збільшення виробництва зерна залишається як і раніше ключовою проблемою сільського господарства.

Важливе значення у вирішенні зернової проблеми належить кукурудзі - найбільш врожайною із зернофуражних культур. Можливості збільшення виробництва кукурудзяного зерна за рахунок розширення її посівів вкрай обмежені. Часткова зміна співвідношення культур у структурі посівів може відбуватися тільки за рахунок скорочення площ під одними культурами і розширення під іншими.

Тому виробництво кукурудзи має збільшуватися в основному за рахунок підвищення її врожайності.

У цьому напрямку є ще великі невикористані резерви. Переконливим доказом можливого підвищення виробництва зерна кукурудзи є досвід науково-дослідних установ, державних сортовипробувальних ділянок, передових господарств, де урожай цієї культури зазвичай в 1,6-2,1 рази вище, ніж у багатьох господарствах.

Мета роботи. Вивчити вплив попередників кукурудзи на зерно на ріст та розвиток рослин, формування врожайності зерна.