

дійсно необхідно.

Ще одним способом зменшення використання хімічних добрив та пестицидів є застосування біологічних методів контролю за шкідниками та хворобами. Наприклад, використання вражаючих на шкідників бактерій чи вірусів може бути ефективним альтернативним методом, що не потребує застосування хімічних препаратів. Крім того, використання вегетаційних бар'єрів та висівання в господарствах рослин, що відлякують шкідників, може значно знизити необхідність у хімічному захисті.

Важливо відзначити, що впровадження інноваційних методів та технологій точного землеробства, спрямованих на мінімізацію використання хімічних добрив та пестицидів, не лише сприяє збереженню навколишнього середовища, але й може мати значні економічні переваги для сільськогосподарських підприємств. Зменшення витрат на придбання та застосування хімічних засобів, а також підвищення врожайності та якості продукції, сприяють підвищенню рентабельності господарства.

Можна зробити висновок, що все вищезазначене свідчить про те, що впровадження інноваційних методів та технологій точного землеробства є ефективним шляхом для мінімізації використання хімічних добрив та пестицидів. Такі підходи дозволяють досягти балансу між підвищенням врожайності та захистом рослин, з одного боку, та збереженням природних ресурсів та навколишнього середовища, з іншого. Розвиток та впровадження таких методів стане важливим кроком у забезпеченні сталого розвитку сільського господарства та збереженні навколишнього середовища для майбутніх поколінь.

Список використаних джерел

1. Геоінформаційні системи в агросфері [Текст]: навчальний посібник / В. В. Морозов [та ін.]. - К. : Аграрна освіта, 2010. - 269 с.
2. Assessment and Principles of Environmentally Sustainable Food and Agriculture Ramazan Çakmakç, Mehmet Ali Salık, Songül Çakmakçı.
3. Systems Agriculture 2023, 13(5), 1073; <https://doi.org/10.3390/agriculture13051073>.

УДК 661.33

АНАЛІЗ ДОЗАТОРІВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ РОЗКИДНИКІВ

Калюжний О.Д. к.т.н., доцент, Крушина М.О. здобувач ВО

Державний біотехнологічний університет

Як показавши проведений аналіз існуючих конструкцій розкидачів найбільш повно відповідають технологічним вимогам диференційованого внесення добрив машини, що випускаються фірмами – AMAZONEN (Німеччина), RAUCH (Італія), KUHN (Франція). Усі інші за тими чи іншими технологічними чи конструктивними особливостями поступаються

перерахованим вище пристроям.

Відмінною особливістю даних пристроїв від інших є застосування передових технологій у дозуванні гранул мінеральних добрив на диски розкидаючих машин. Дозуючі вузли даних машин показано на малюнку 1.



«А» «Б» «В»

Рис. 1 – Дозуючий вузол розкидача А - «AMAZONEN» Б - "RAUCH" В - «KUHN»

Дозатори складаються: із заслінки, пристроїв приводу заслінками, мішалки добрив, прохідного вікна, що дозує. Регулювання норми внесення добрив здійснюється за допомогою шибєрних заслінок за допомогою установки різної ширини випускних отворів. Діапазон доз, що вносяться, може варіюватися досить широко, в залежності від типу добрива і робочої швидкості агрегату при внесенні добрив.

Управління заслінками проводиться гідроциліндрами односторонньої дії або гідроциліндрами двосторонньої дії. У деяких варіантах розкидачів управління заслінками здійснюється за допомогою електричних сервоциліндрів, які забезпечені системою E-Click. Дані системи приводу дозволяють відкривати як ліву, і праву заслінку повністю незалежно друг від друга. Така система дозування дозволяє здійснювати безперебійну подачу гранул добрив на диски, що розкидають, із заданою точністю. Крім цього, дозатори мають пристрій регулювання точки подачі добрив на диски розкидання. При цьому регулювання може проводитися як вручну, так і за допомогою системи «Vari Spread pro».

Блок дозування добрив забезпечений електронною системою контролю та витрати добрив як на правій, так і лівій заслінці окремо, що дозволяє підтримувати обрану норму внесення добрив при різних швидкостях руху. Найбільш важливою функцією є можливість автоматичного регулювання дози речовини, що розподіляється, у відповідному діапазоні руху під управлінням бортового комп'ютера. Комп'ютер у блоці з терміналом GPS дозволяє керувати внесенням мінеральних добрив на основі прикладних карток з урахуванням специфіки окремих ділянок полів. При цьому він має функцію керування швидкістю гідравлічного донного транспортера, орієнтуючись на швидкість руху агрегату. Особливі переваги дає опціональний пристрій, що зважує. Ця опція дозволяє визначати фактичну норму внесення добрива на одиницю площі поля і при необхідності проводити його коригування за допомогою відкриття або закриття заслінки, що дозволяє дозувати раціональне розподілу поживних речовин по поверхні поля. Крім цього, ця опція дозволяє можливість підключення зважувального пристрою до автоматичної інформаційної пошукової системи для кожної конкретної ділянки поля, що дозволяє здійснювати автоматичне документування внесення добрив для цієї конкретної

ділянки поля (Automatische Schlagbezogene D).

З вище сказаного можна зробити такі висновки:

1. Дані дозатори добрив можуть застосовуватися як для традиційного, так і для диференційованого внесення мінеральних добрив.

2. Дозатори адаптовані до внесення більшості різних видів добрив.

3. Мішалки добрив, що застосовуються, дозволяють здійснювати постійну подачу без травмування гранул добрив до дозатора.

4. Дозатори забезпечені опціональним зважуванням внесених добрив, що дозволяє визначати фактичну норму внесення добрива на одиницю площі поля і при необхідності проводити його коригування за допомогою відкриття або закриття заслінки.

5. Дозатори здійснюють проведення подвійного контролю дозування добрива, що дозволяє:

- контролювати незалежне відкриття правої та лівої заслінки;

- здійснювати контроль витрати добрив на правій і лівій заслінці окремо.

6. За допомогою такої системи дозування можна здійснювати збирання та передачу інформації про виконану роботу на персональний комп'ютер або PALM для документування та збереження експлуатаційних даних для подальших процесів внесення добрив.

Список використаних джерел

1. Електронний ресурс <https://www.agrogeo.com.ua/differencirovannoe-vnesenie-udobrenij-osnovnye-etapy>

2. Електронний ресурс https://baraev.kz/sistema_zemledelie/technology/426-obzor-literatury-po-differencirovannomu-primeneniyu-udobreniy-v-sisteme-tochnogo-zemledeliya.html.

3. Електронний ресурс файлу: <https://downloadcenter.amazone.de/file/view/infoid/73367>

4. Електронний ресурс. https://rauch.de/fileadmin/downloads/prospekte/-AXIS/20200907_XProsp_AXIS-5800191-a-ua.pdf.

УДК 168.2

СИСТЕМНІСТЬ МАТЕРІАЛЬНОГО СВІТУ

Мельник В.І. д.т.н., професор

Державний біотехнологічний університет

В роботі запропоновано перехід від філософського вчення до теорії технічних систем. Далі використавши перехід від технічної системи до технологічної доведено відносність понять підсистема і надсистема та структурованість матеріального і нематеріального світу. Вказано на існування загальносистемних законів які визначають фундаментальні процеси життєвих циклів, еволюції та функціонування підсистем матеріального світу.

Нікому не секрет, що увесь матеріальний і нематеріальний світ існує і