

УДК:631.58:528.4

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ТОЧНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ

Радковська Г.П. – студентка 5 курсу АФ

Іванів М.О. – кандидат с.-г. наук, доцент ХДАУ, науковий керівник

Постановка проблеми. Одним із важливих факторів впливу на отримання високих та стабільних врожаїв є періодичний моніторинг сільськогосподарських угідь із посівами культур. В умовах стрімкого технологічного розвитку постійний моніторинг полів можна досягти при застосуванні спеціальної техніки, яка дозволяє аналізувати стан посівів.

Стан вивчення проблеми. Концепція точного землеробства включає в себе використання сучасних технологій у сільськогосподарському виробництві для отримання інформації про посіви та її подальший аналіз. Такі заходи допомагають підвищувати економічний та енергетичний ефект від ведення господарства за рахунок обґрунтування доцільності проведення необхідних технологічних операцій на основі проаналізованих даних.[1]

На сьогодні відомо про широке використання безпілотних літальних апаратів у сільському господарстві у багатьох країнах світу. За рахунок цього створюється можливість контролю якості проведення різних технологічних операцій, вносити засоби захисту рослин, вносити біологічні організми, забезпечувати періодичний моніторинг сільськогосподарських угідь, проводити зйомку, тощо. За рахунок використання безпілотних літальних апаратів для моніторингу створюються передумови для своєчасного виявлення та усунення проблем на посівах культур.[2]

Збір інформації проводиться за рахунок відео та фотозйомки, аналіз отриманої інформації можна проводити із використанням Normalized Difference Vegetation Index (NDVI). Ці карти широко використовують у точному землеробстві, для аналізу стану рослин та ґрунту у різний період. За допомогою таких карт можна виявляти проблемні ділянки, аналізувати стан рослин, схожість, ріст та продуктивність.[3]

Нормалізований диференційний вегетаційний індекс це вегетаційний індекс, який показує кількість фотосинтетичної активної біомаси. Цей показник використовують для кількісної оцінки рослинного покриву. На основі даних зйомки безпілотних літальних апаратів можна створювати карти NDVI для аналізу стану посівів, а саме схожість, густоту, ріст та прогнозований урожай. За рахунок візуалізації отриманих даних після зйомки в реальному часі, можна виявити ділянки із зміною стану рослинного покриву, густоти, схожості за рахунок різної інтенсивності забарвлення.

Для аналізу даних, які збирають безпілотні літальні апарати з допомогою чутливих цифрових камер застосовують спеціальні програмні забезпечення наприклад Photoscan для візуалізації, та ГІС «Супутник Агро».

Використання безпілотних літальних апаратів для збору даних при формуванні карт NDVI є більш ефективним ніж використання супутникової зйомки та сільськогосподарської техніки. Встановлення сенсорів на сільськогосподарську техніку є недоцільним за рахунок високої вартості даного методу, а використання супутникової зйомки дає можливість проаналізувати лише загальний стан посівів, періодичність супутникової зйомки не висока.

Перевагами використання карти вегетаційного індексу NDVI у сільськогосподарському виробництві є:

- оцінка стану посівів, якості плодівих насаджень, стану врожаю та його прогнозування;
- виявлення стану захворюваності рослин та наявності шкочинних організмів;
- розрахунок оптимальних норм добрив та препаратів захисту рослин на основі проаналізованих даних;
- планування необхідних технологічних операцій.

Висновок. Точне землеробство дає змогу отримувати сталі та високі врожаї сільськогосподарських культур за рахунок впровадження у виробництво сучасних технічних засобів для збору інформації про стан посівів. Застосування механізмів для аналізу даних дають змогу формувати комплекс заходів для оперативного усунення можливих наявних проблем. За рахунок періодичного моніторингу створюються передумови для формування комфортних умов росту і розвитку культур за рахунок проведення своєчасних технологічних операцій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Якушев В. П. Информационное обеспечение точного земледелия / В. П. Якушев, В. В. Якушев. – СПб. : Издательство ПИЯФРАН. 2007. – 384 с.
2. Дэн Эсс, Марк Морган Руководство по точному земледелию (The Precision - Farming Guide for Agriculturist) / Дэн Эсс, Марк Морган. – John Deer Publishing, 2004. – 159 с.
3. Аніскевич Л. В. Системи керування нормами внесення матеріалів в технологіях точного землеробства: Автореф. дис... д-ра техн. наук: 05. 05. 11 / Національний аграрний ун-т. – К., 2005. – 36 с.
4. Войтюк Д. Г. Терміни точного землеробства / Д. Г. Войтюк, Л. В. Аніскевич, Г. Р. Гаврилюк, М. С. Волянський // Техніка АПК. – 1999. – № 5. С. 29– 30.