

УДК 004.75:631.1

Д. І. Муштин, Ph.D

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

МОБІЛЬНА МЕТЕОСТАНЦІЯ ДЛЯ ОБПРИСКУВАЧА

D. I. Mushtyn, Ph.D

MOBILE WEATHER STATION FOR A SPRAYER

Одним із шляхів підвищення якості спрацювання пестицидів крім контролю за погодними умовами є налаштування обприскувача відповідно до умов на кожному полі обробки. Вдалий підбір розміру краплі, швидкості руху та норми внесення пестицидів під фактичні умови поля дозволяє як знизити виробничі затрати, так і покращити ефективність від обприскування [1, 2], а будь-яке відхилення від умов - призводить до зниження ефективності обробки [3].

Отримати інформацію про фактичні умови на кожному полі для здійснення підбору найоптимальніших параметрів для обприскувача дозволяють дані з метеостанцій. Але, враховуючи динамічну зміну умов, найдоцільніше встановлювати метеостанції на обприскувачі.

На сьогоднішній день на українському ринку запропоновано ряд мобільних метеостанцій [4-6], але вони є або досить дорогими, або не дозволяють отримати необхідні дані. Саме тому ринок потребує доступну за вартістю метеостанцію для обприскувача із простим функціоналом та можливістю надання рекомендацій для оператора, які параметри потрібно змінити для підвищення якості внесення пестицидів. При цьому необхідно розраховувати такі параметри як Delta T, а також інверсію повітря.

Реалізувати керуючий модуль мобільної метеостанції доцільно здійснити на базі мікроконтролера ESP8266, який збирає, опрацьовує та передає дані від 2-х датчиків температури та вологості DHT-22 або DHT-11, датча вітру ZTS-3000-FSJT, датча атмосферного тиску BMP180, а також GPS приймача E108-GN02D. Для обміну даними використано MQTT, а для опрацювання даних, їх візуалізацію та отримання необхідної інформації про погодні умови на кожному конкретному полі - Node-RED.

Такі рішення дозволять реалізувати недорогу, портативну та функціональну мобільну метеостанцію, яку можна встановити на будь-якому самохідному і причіпному оприскувачі.

Література

1. Сторчоус І. Швидкість чи якість обприскування? – Більше не доведеться вибирати. 2023. URL: <https://www.growhow.in.ua/shvydkist-chy-iakest-obpryskuvannia-bilshe-ne-dovedetsia-vybyraty/> (дата звернення: 24.09.2023).
2. Гончаров О. Більша крапля – менше знесення. 2020. URL: <https://agroexpert.ua/bilsha-kraplia-menshe-znesennia/> (дата звернення: 24.09.2023).
3. Гузь М., Сінько В., Марченко В. Обприскування: на що слід звернути особливу увагу. 2017. URL: <https://agroexpert.ua/obpriskuvanna-na-so-slid-zvernuti-osoblivu-uvagu> (дата звернення: 24.09.2023).
4. Wolf.T. Spraying Weather. 2022. URL: <https://sprayers101.com/spraying-weather> (дата звернення: 24.09.2023).
5. John Deere Mobile Weather. 2023. URL: <https://www.deere.com/en/technology-products/precision-ag-technology/field-and-water-management/mobile-weather/> (дата звернення: 24.09.2023).
6. METEOTREK MOBI. 2023. URL: <https://www.meteotrek.ua/equipment/tproduct/353440524-366263547451-meteotrek-mobi> (дата звернення: 24.09.2023).