

ЗАХИСТ САДУ

ЗАХИСТ САДУ

ДРОНИ ОБСТЕЖУЮТЬ САДИ

Для зниження негативного впливу інтенсифікації в садах запроваджують моніторинг повітряними безпілотними літальними апаратами (БПЛА, дрони). У такий спосіб вирішують поточні проблеми під час вегетації, оперативно реагуючи на нетиповий вигляд плодкових насаджень після інвазії хвороб і шкідників, нераціонального обробітку ґрунту тощо. Покращується контроль за якістю ручних робіт, нагляд за роботою машин і механізмів, а також моніторинг умов праці та дотримання техніки безпеки. Аналізом отриманих під час льоту дронів карт упродовж вегетації контролюють потребу в удобренні і застосуванні засобів захисту, точно визначаючи дозу добрив і необхідність додаткового обприскування того чи іншого кварталу саду або ягідника.

Дрони забезпечують оперативний контроль робіт та оцінку ситуації в саду стосовно загрози машин для людей, ефекту від обприскування відразу після його проведення, а також відлякують диких тварин і запобігають крадіжкам. Багаторазовим польотом дроном з мультиспектральною камерою над одним і тим же кварталом саду оцінюють динаміку росту та потребу в азоті. Виявивши нетиповий стан насадження, дрон автоматично знижується і точність зйомки зростає.

Польотом над контрольованою ділянкою дрони збирають інформацію з сенсорів, розташованих у ґрунті або на рослинах, на основі чого оцінюють невідповідність рівня активної кислотності ґрунту (рН) та нестачу фосфору, калію чи магнію. За отриманими фотокартами оцінюють завдану шкоду у випадку втрати врожаю від підтоплення чи пошкодження тваринами, автоматично формують документацію, приймають рішення з управління, контролюють роботу машин і персоналу.

Зображення зі встановлених на дроні мультиспектральних чи інфрачер-

воних камер дають змогу провести аналіз зміни показників та моніторинг стану рослин. Оцінку насадження й очікуваної врожайності проводять для кожного кварталу саду окремо [1].

Інколи камери монтують також на тракторах, отримуючи інформацію про стан дерев у тому чи іншому кварталі саду або ягідника. Проте дроном подібну інформацію з великої площі отримують значно оперативніше.

За результатом 15-хвилинного польоту дрону над плантацією лохини на висоті 100 м (рисунок) виявлено підтоплення та випадки рослин на ділянках різного розміру. Виявлені на фото недоліки, зокрема вимивання поживних елементів за межі кореневої системи (на підтоплених ділянках) усувають регулюванням рН і відновленням структури ґрунту, а випадки рослин – підсаджуванням.

Аналізуючи фотокарти, встановлюють необхідне число саджанців для відновлення плантації. Можна також аналізувати стан кварталу з використанням фото з "Google Maps" та супутникової системи "United States Geological Survey" (USGS) за програмою "Landsat Look Viever".

При запровадженні дронів визначають найбільшу дальність польоту і ризик втрати встановленої на ньому апаратури, вартість якої суттєво перевищує вартість дрона, а також вантажопідйомність, у випадку складної конфігурації вимірювальної апаратури, або якщо дроном планується вносити хімічні чи біологічні засоби захисту рослин.

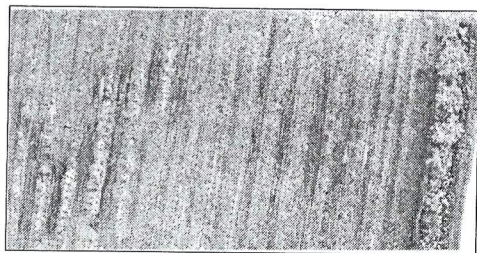
З 2014 р. використання дронів запроваджується в Нідерландах. Закріпленими на БПЛА сенсорами фіксують врожайність кварталу саду, позначаючи помологічні сорти різними кольорами на карті. Отримані після комп'ютерної обробки дані співставляють з фактичною врожайністю і використовують для моделювання результатів [2].

Використання дронів у садівництві розширює знання про можливі пошкодження і стан насадження під час вегетації та рівень очікуваного врожаю.

Література

1. Bobran K. Zastosowanie dronow w sadownictwie / Czynniki wplywajace na plonowanie i jakosc owocow roslin sadowniczych. – Warszawa: Plantpress, 2016. – P. 103-109.
2. Sonsbeek B. Precision fruit growing is on the way // European fruitgrowers magazine. – 2015. – №1. – P.12-14.

(*О.В. Мельник, О.О. Дрозд*)



Фотокарта польоту дрону над плантацією лохини висококущової [1].