



XXVIII Międzynarodowa Konferencja Naukowa
"Problemy Zrównoważonego Rolnictwa, Ochrona Obszarów
Wiejskich, Zasobów Wodnych i Środowiska"
21-22 września 2022 r.

**INNOWACJE W PRECYZYJNEJ OCHRONIE
SADÓW – DRONY**

**INNOVATIONS IN THE PRECISE PROTECTION
OF ORCHARDS - DRONES**

Aleksandra Pachuta

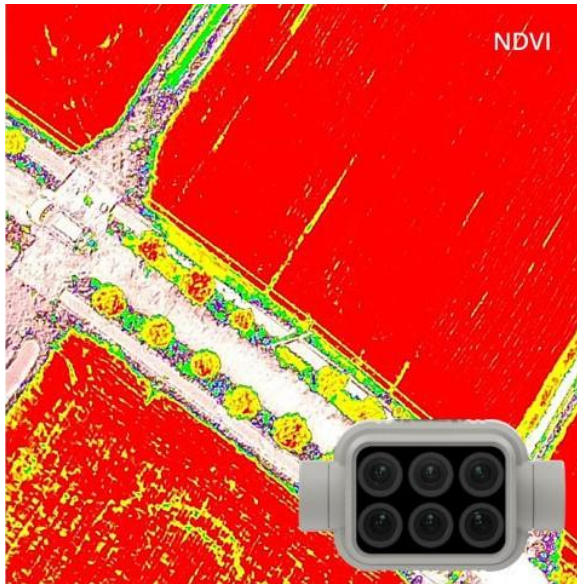
Politechnika Koszalińska
Wydział Mechaniczny





Zastosowanie dronów do precyzyjnej ochrony roślin

The use of drones for precise plant protection



The advantage of using drones in plant protection is the possibility of stopping over the sprayed object or moving over plantations with variable, adjustable speed. Drones make it possible to perform point runaways on selected objects, through the installed system of autonomous object identification.

Zaletą stosowania dronów w ochronie roślin jest możliwość zatrzymania się nad opryskiwanym obiektem lub przemieszczania się nad plantacjami roślin ze zmienną, możliwą do regulacji, prędkością. Drony dają możliwość wykonywania zbiegów punktowych na wybranych obiektach, przez zainstalowany system autonomicznego identyfikowania obiektów.



Technika ochrony drzew owocowych

Technique of fruit trees protection

Drzewa wymagają odpowiedniej techniki wykonywania zabiegów ochronnych, która zagwarantuje równomierne naniesienie środka w całej objętości korony oraz ograniczy znoszenie i straty pestycydu. Tradycyjne sposoby opryskiwania drzew w sadach, prowadzone przy pomocy opryskiwaczy sadowniczych, polegają na aplikowaniu cieczy w korony z boku drzew, ze ścieżek technologicznych pomiędzy rzędami drzew.

Trees require an appropriate technique of protective treatments, which will guarantee even application of the agent throughout the entire volume of the crown and will reduce the drift and losses of the pesticide.

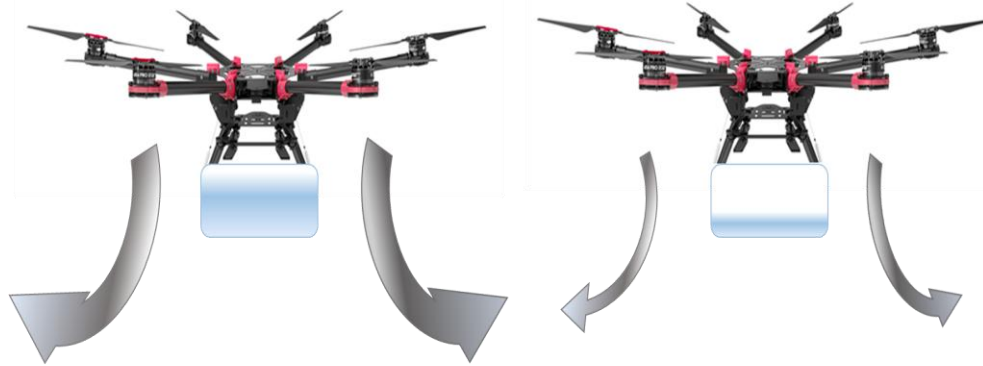
Traditional methods of spraying trees in orchards, carried out with the help of orchard sprayers, consist in applying the liquid to the canopy on the side of trees, from the technological paths between the rows of trees.





Wpływ parametrów pracy drona na rozkład rozpylanych kropeł cieczy

Influence of drone operating parameters on the distribution of sprayed liquid droplets



Drony wielowirnikowce, podczas unoszenia nad celem, poprzez ruch wirników wytwarzają strumień powietrza skierowany w dół. Jest to efekt wytwarzania siły ciągu, koniecznej do odpowiednich manewrów na wskazanym pułapie.

Multirotor drones, while hovering over the target, create a downward flow of air by the movement of the rotors. This is the effect of generating thrust necessary for appropriate maneuvers at the indicated ceiling.



Kształt korony a równomierność rozkładu rozpylonej cieczy

Crown shape and sprayed liquid distribution uniformity



Y-shape peach tree



CL-shape peach tree

Na równomierność osadzania kropeł może mieć wpływ kształt górnej części korony drzewa. Stwierdzono, że korony o kształcie odwróconego trójkąta lub litery "Y" odznaczają się znacznie lepszym pokryciem cieczą niż, typowe dla drzew, korony stożkowe.

The droplet deposition density can be influenced by the shape of the top of the tree's crown. It was found that the crowns in the shape of an inverted triangle or the letter "Y" have a much better liquid coverage than, typical for trees, conical crowns.

Zalety zastosowania bezzałogowych statków powietrznych w ochronie roślin

Advantages of using unmanned aerial vehicles in plant protection

1. Uniwersalność stosowania
2. Brak wpływu na glebę
3. Transport do miejsca pracy
4. Dostęp do ogniska choroby
5. Precyzja oprysku
6. Bezpieczeństwo pracy operatora
7. Ochrona środowiska naturalnego
8. Czyszczenie sprzętu i konserwacja
9. Terminowość i gotowość do użycia

1. *Versatility of use*
2. *No effect on soil*
3. *Transport to the workplace*
4. *Access to the outbreak*
5. *Spray precision*
6. *Safety of the operator's work*
7. *Protection of the natural environment*
8. *Equipment cleaning and maintenance*
9. *Timeliness and readiness for use*





Podsumowanie

Summary

Zastosowanie precyzyjnej dawki pestycydów w oparciu o wykrywanie chronionego obiektu staje się kierunkiem rozwoju technik ochrony roślin w sadownictwie ze względów ekonomicznych, ekologicznych, a także bezpieczeństwa pracy operatora.

The use of a precise dose of pesticides based on the detection of the protected object becomes the direction of the development of plant protection techniques in horticulture for economic, ecological and operator safety reasons.





Dziękuję za uwagę!
Thank you for your attention!



Aleksandra Pachuta
Politechnika Koszalińska