

# ENVI Crop Science

Pozyskiwanie zdjęć z pokładów satelitów i dronów to skuteczny, a zarazem efektywny sposób badania prowadzonej na różną skalę aktywności rolniczej, który umożliwia ogólną ocenę stanu upraw. Techniki teledetekcji można wykorzystywać do analizy zdjęć lotniczych w celu identyfikowania obszarów występowania stresu roślinności i dokładnego definiowania, co należy zrobić, aby przeciwdziałać tym niekorzystnym zjawiskom. Ten typ analiz dostarcza informacji niezbędnych do określenia, kiedy, gdzie i ile wody, pestycydów i nawozów należy zaaplikować, aby uzyskiwać zdrowe plony. Konwencjonalne metody inspekcji pól mogą nie wykazywać obszarów niszczonech przez szkodniki, owady lub choroby. Dzięki użyciu zdjęć satelitarnych lub zdjęć z dronów można łatwo badać całe pola i prowadzić ocenę stanu zdrowotnego lub określać liczbę zdrowych roślin.

## **Wartościowa propozycja**

Moduł *ENVI Crop Science* umożliwia analizowanie obrazów, dostarczając szerokiej informacji o stanie zdrowotnym upraw. Może być wykorzystywany nawet przez takich użytkowników, którzy mają mało doświadczenia ze stosowaniem technik teledetekcji. Moduł ten udostępnia plantatorom zaawansowane algorytmy, dzięki czemu mogą oni maksymalizować plony i minimalizować straty. Ponadto, aplikacja ta umożliwia:

- Podejmowanie decyzji dotyczących zarządzania z wykorzystaniem nowoczesnych technik uprawy – naukowo sprawdzonych metod bazujących na danych teledetekcyjnych, takich jak zdjęcia satelitarne i zdjęcia z dronów.
- Dostęp do prostych w użyciu narzędzi, dzięki czemu agronomowie, analitycy GIS i realizatorzy wdrożeń mogą analizować swoje dane, wizualizować wyniki, lokalizować na mapach i wdrażać prototypowe procesy pracy.

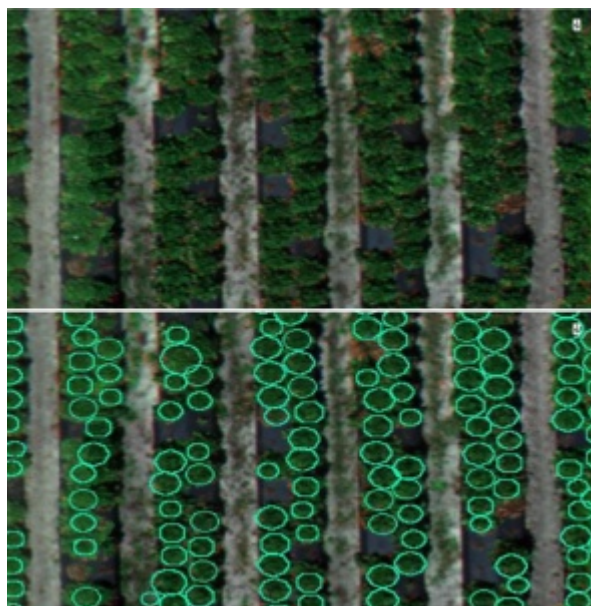
- Uzyskiwanie wyników obejmujących raporty dotyczące stanu zdrowotnego i danych statystycznych upraw, analizy lokalizacyjne i wiele innych, prowadząc do maksymalizowania plonów i zwiększania zysków.

### Co *ENVI Crop Science* daje użytkownikom

Działająca w środowisku desktop i w chmurze aplikacja *ENVI Crop Science* umożliwia użytkownikom wykorzystywanie zdjęć satelitarnych i zdjęć z dronów do odpowiedzi na następujące pytania:

- Mam zdjęcie. Gdzie na moim polu występują anomalie?
- Ile roślin rośnie na moim polu?
- Zebraliśmy zdjęcia i teraz potrzebujemy łatwego sposobu pokazania rolnikowi, gdzie występują problemy. Czy możecie nam pomóc?
- Jaki jest stan zdrowotny moich roślin?
- Czy ta roślina jest przydatna, czy to chwast?

Dzięki możliwości przeprowadzania analiz, takich jak obliczanie ilości roślin, użytkownicy mogą dokładnie określić liczbę, położenie i wielkość poszczególnych roślin na polu i na tej podstawie przewidywać plony. Narzędzie to może również służyć do uzyskania dostępu do informacji o stanie zdrowia poszczególnych roślin i do ich wizualizacji – indywidualnie lub



porównując je z innymi roślinami. Ponadto, dzięki możliwościom analizy hot-spotów, wykorzystującej sprawdzone metody statystycznej analityki danych geoprzestrzennych, użytkownicy mogą określać obszary pól, którym należy poświęcić więcej uwagi niż innym. Wyniki analizy hot-spotów dostarczają informacji potrzebnych do zastosowania wyspecjalizowanych

technik rolniczych, a nie tylko nawozów naturalnych lub pestycydów.

## **Zastosowania**

- Możemy odpowiedzieć na pytania dotyczące sytuacji w określonym miejscu, w określonym czasie. Na przykład, jeśli użytkownik wykonał nalot nad swoim polem, możemy określić, czy zastosowanie azotu w ubiegłym tygodniu przyniosło oczekiwane efekty.
- Można identyfikować obszary podobne po to, aby lepiej zrozumieć prowadzone działania rolnicze. Na przykład, jeśli system nawadniania działa wadliwie, można określić, na ile pól ma to wpływ.
- Można obliczyć ilość roślin, która jest ściśle powiązana ze żniwami i planowaniem sezonowym. Jeśli wystąpią wiosenne przymrozki, można określić, ile roślin zostanie straconych.
- Można zbierać dane statystyczne dotyczące poszczególnych roślin. Pozwala to użytkownikom zrozumieć warunki mikroklimatyczne. Na przykład: dlaczego drzewa w południowo-wschodnim narożniku działki są mniejsze, mimo że wyglądają na zdrowe?

## **Kim są klienci?**

- Agronom (podejście naukowe i analizy)

Wykorzystuje zdalnie pozyskiwane obrazy teledetekcyjne wraz z innymi danymi, aby analizować zmienność szaty roślinnej w czasie. Poszerza swoją wiedzę dzięki czemu może ustalić, czy uzyskiwane wyniki są poprawne z naukowego punktu widzenia. W typowych zastosowaniach zazwyczaj bada dane, wizualizuje wyniki i określa prototypowe procesy pracy.

- Analityk GIS (przedstawianie wyników na mapie)

Koncentruje się na prezentowaniu wyników użytkownikom końcowym. Na przykład, w jaki sposób zorientować mapę, jakie

wybrać zestawy kolorów i opisy, jak w przystępny dla użytkownika końcowego sposób przedstawić warstwy informacyjne.

- Realizator wdrożeń (realizacja wdrożenia)

Wykorzystuje interfejs API i inne narzędzia do automatyzacji procesu pracy, który odpowiada naukowym wynikom osiąganym przez agronoma. Realizator wdrożenia nie musi znać się na teledetekcji lub agronomii.

Narzędzia modułu *ENVI Crop Science*:

- Obliczanie wielkości plonów,
- Obliczanie wielkości roślin,
- Obliczanie wielkości roślin z wykorzystaniem spektralnych wskaźników roślinności,
- Przekształcenie do formatu shapefile,
- Wzmocnienie obrazu roślinności,
- Analiza hot-spotów,
- Spektralna analiza hot-spotów.