

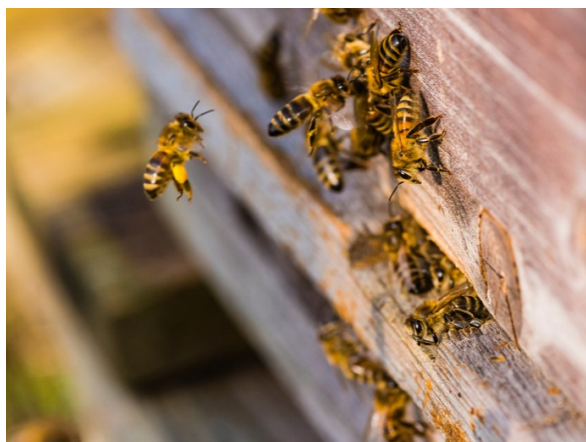
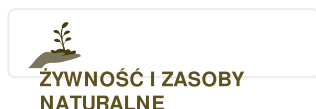
HORIZON
2020

Polling beehives to monitor parasitic infestations and gather pollination information

Wyniki w skrócie

System przetwarzania wizualnego oparty na uczeniu głębokim pomoże chronić europejskie pszczoły miodne

W ostatnich latach w Europie i na całym świecie odnotowano znaczny spadek różnorodności owadów zapylających, w szczególności pszczoł. Naukowcy z finansowanego ze środków UE projektu próbują poznać funkcjonowanie uli w Europie, wykorzystując w tym celu technologię analizy dużych zbiorów danych i głębokie uczenie.



© R. Rose, Shutterstock

Projekt [hivepoll](#) bada możliwość wykrywania w czasie rzeczywistym zagrożeń dla uli, takich jak dręcz pszczeli i mały chrząszcz z gatunku *Aethina tumida*, oraz reagowanie na masowe ginięcie osobników. Badacze analizowali także wydajność zapylania pasieki przy pomocy niedrogoego systemu przetwarzania wizualnego.

W oparciu o zgromadzone dane zespół chce opracować nowatorską platformę wymiany danych pomiędzy pszczelarzami a innymi zainteresowanymi stronami rynku rolnego. „Analizując ilość i rodzaj zebranego pyłku w połączeniu z charakterystyką lotu w czasie rzeczywistym, możemy przekształcić pasieki w nowatorskie czujniki biologiczne, co może przynieść spore korzyści dla

rynku agrotechnicznego, pszczelarzy i organów władzy publicznej”, mówi koordynator projektu, Michael Brandstötter.

Zastosowanie technologii dużych zbiorów danych

Zebrane przez zespół dane zostaną wykorzystane do prognozowania plonów i opracowywania ulepszonych modeli zarządzania ryzykiem nieurodzaju – dwóch najważniejszych zastosowań technologii analizy dużych zbiorów danych w rolnictwie. „Możemy ocenić skuteczność analizy ilościowej i jakościowej pyłków, wykorzystując algorytmy rozpoznawania obrazów i metody głębokiego uczenia”, wyjaśnia Brandstötter.

W oparciu o zestaw już zgromadzonych przez zespół danych w postaci około 1 600 godzin nagrań aktywności pszczół miodnych powstał podzbiór informacji na temat zapylania, który zostanie wykorzystany w procesie uczenia głębokiego. Z 7 TB danych wygenerowano 40 000 obrazów, które następnie zostały ręcznie opisane przez uczestników projektu. „Na dzień dzisiejszy jest to największy dostępny zbiór danych na temat pszczół i pyłków”, zauważa Brandstötter. „Połączenie standardowych metod rozpoznawania obrazów i uczenia głębokiego umożliwia nam opracowanie pierwszego algorytmu do klasyfikacji zapylania w czasie rzeczywistym przy użyciu komputera jednopłytkowego”.

Wielkość tego zbioru danych pozwala na zbadanie skuteczności podejścia wykorzystującego uczenie głębokie. Badacze opracowali i porównali protokół transmisji danych oparty na mechanizmie przesuwanych okien oraz metodę klasyfikacji wieloklasowej. „Najlepsze połączenie modeli uzyskało wynik F1 wynoszący 90,95, co oznacza, że modele konwolucyjnych sieci neuronowych mogą być wykorzystywane do wykrywania koszyczków u pszczół miodnych”, dodaje Brandstötter.

Zwiększona przeżywalność

Projekt hivepoll przyczyni się do stworzenia systemu wczesnego ostrzegania w przypadku niskiej wydajności zapylania oraz przyniesie nowe możliwości w zakresie przeciwdziałania tym negatywnym skutkom, co zabezpieczy produkcję żywności. Ponadto skuteczne wykrywanie pasożytów poprawi zdrowie roju pszczół oraz zwiększy ich przeżywalność zimą,

co stanowi szczególnie istotną kwestię dla pszczelarzy i rolników, ponieważ pszczoły to jedno z nielicznych owadów zapylających, które są dostatecznie aktywne na początku cyklu uprawy. Szybkie zapylenie plonów ogranicza negatywny wpływ niestabilnych warunków pogodowych takich jak przymrozek wiosenny. „Szacujemy, że rozwiązanie poprawiające zarządzanie zapylaniem opracowane przez hivepoll

może zwiększyć plony o nawet 10 %”, podsumowuje Brandstötter.

Owocem projektu będzie nie tylko tani system przetwarzania wizualnego do wykrywania zagrożenia i skutecznego zarządzania ulami w czasie rzeczywistym, ale także bezprecedensowy wgląd w aktywność rojów pszczół miodnych związaną z zapylaniem.

Słowa kluczowe

[hivepoll](#)

[pszczola miodna](#)

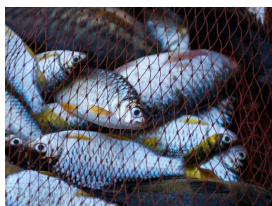
[uczenie głębokie](#)

[ul](#)

[zapylacz](#)

[technologia dużych zbiorów danych](#)

Znajdź inne artykuły w tej samej dziedzinie zastosowania



Przygotowanie sektora rybołówstwa na niebieski rozwój dzięki specjalnym scenariuszom

30 Września 2019



Struktura mannanu w ziarnie pszenicy przestała być zagadką

24 Kwietnia 2019





Zaawansowane technologicznie oczy pozwalają rybakom zajrzeć pod powierzchnię oceanu

19 Maja 2023



Od paszy dla ryb na bazie grzybów po idealny substytut mięsa dla ludzi

15 Września 2020



Informacje na temat projektu

hivepoll

Identyfikator umowy o grant: 863723

[Strona internetowa projektu](#)

DOI

[10.3030/863723](#)

Projekt został zamknięty

Data podpisania przez KE

11 Maja 2019

Data rozpoczęcia

1 Czerwca 2019

Data zakończenia

30 Listopada 2019

Finansowanie w ramach

INDUSTRIAL LEADERSHIP - Innovation In SMEs

Koszt całkowity

€ 71 429,00

Wkład UE

€ 50 000,00

Koordynowany przez

COGVIS SOFTWARE UND
CONSULTING GMBH



Austria

Powiązane artykuły



POSTĘPY NAUKOWE

Liczenie owadów z pożytkiem dla różnorodności biologicznej pól uprawnych



28 Czerwca 2024



POSTĘPY NAUKOWE

Wolny dostęp do danych z badań nad dzikimi owadami zapylającymi



27 Listopada 2023



POSTĘPY NAUKOWE

Uczenie głębokie przynosi ulgę pacjentom cierpiącym na przewlekły ból w odcinku lędźwiowo-krzyżowym



6 Października 2023

Ostatnia aktualizacja: 15 Maja 2020

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/418072-visual-computing-system-based-on-deep-learning-will-help-protect-europe-s-honeybees/pl>

European Union, 2025