

Biodlare tar hjälp av artificiell i

En orsak till att bisamhällen försvasgas och dör är följderna av kvalstret *Varroa destructor*. Biodlaren Björn Lagerman i Lindesberg har genom sitt projekt BeeScanning tagit fram en app som gör det möjligt för biodlare att mäta angreppsgraden av kvalstren med sin mobiltelefon. Appen är byggd med AI-teknik som använder sig av teknik liknande ansiktsigenkänning.

Kvalstren sitter på bina och lever av deras kroppsvätskor. Detta ger en ingång till flera virus, varav ett ger vinglösa bin. Biodlaren kan hålla kvalstermängden på en låg nivå genom att göra rätt behandling vid rätt tidpunkt. Görs behandlingen för sent går samhället förlorat.

Analyserar foton

Med hjälp av appen i sin smarta mobiltelefon fotograferar biodlaren

ramarna. Två till tre ramar per kupa fotograferas på ett avstånd av 20 cm. Foton laddas upp och inom några sekunder kommer resultatet tillbaka till biodlaren.

Resultatet innehåller angreppsgraden för samhället och förslag på lämplig åtgärd. Biodlaren får även information om vad som syns på bilderna. Finns drottningen eller vinglösa bin med på bilderna? Dataprogrammet kan känna igen arbetsbi som har kvalster på sig, drottningen och bin med deformerade vingar. Detta görs med avancerad bildanalys.

Tekniken bakom

Mjukvaran, den AI-teknik (artificiell intelligens) som kallas neurala nätverk, påminner i sin funktion om hur hjärnan arbetar. Genom att tala om hur en bild med bin och kvalster ser ut lär sig programmet att leta ef-

ter det. Pekar programmet ut en felaktig bild, meddelar man programmet detta och programmet lär om. På så sätt lär det sig och blir bättre. Detta är artificiell intelligens som kan utnyttjas på ett praktiskt sätt.

Idé växte till pilotstudie

Tidigare har Björn använt sig av analysmetoden att skaka bin ihop med sprit och på så sätt sila fram de kvalster som dör och lossnar från bina. Det är tidskrävande och kräver att man avdödar bin.

När Björn tittade på foton av yngelramar från sina bisamhällen såg han att kvalstren som satt på de vuxna bina syntes tydligt på bilderna, medan de är nästan omöjliga att se på ramen när bina rör sig. Då väcktes idén om att teknik med bildigenkänning kunde användas för att räkna kvalstren.

Under 2016 genomfördes en pilotstudie för att undersöka om det fanns ett samband mellan de kvalster som sågs på foton och den totala mängden kvalster i kupan. Det visade sig att sambandet var tydligt. I studien jämfördes fotoanalysen med två andra analysmetoder: t-sprit och behandling med bekämpningsmedel.

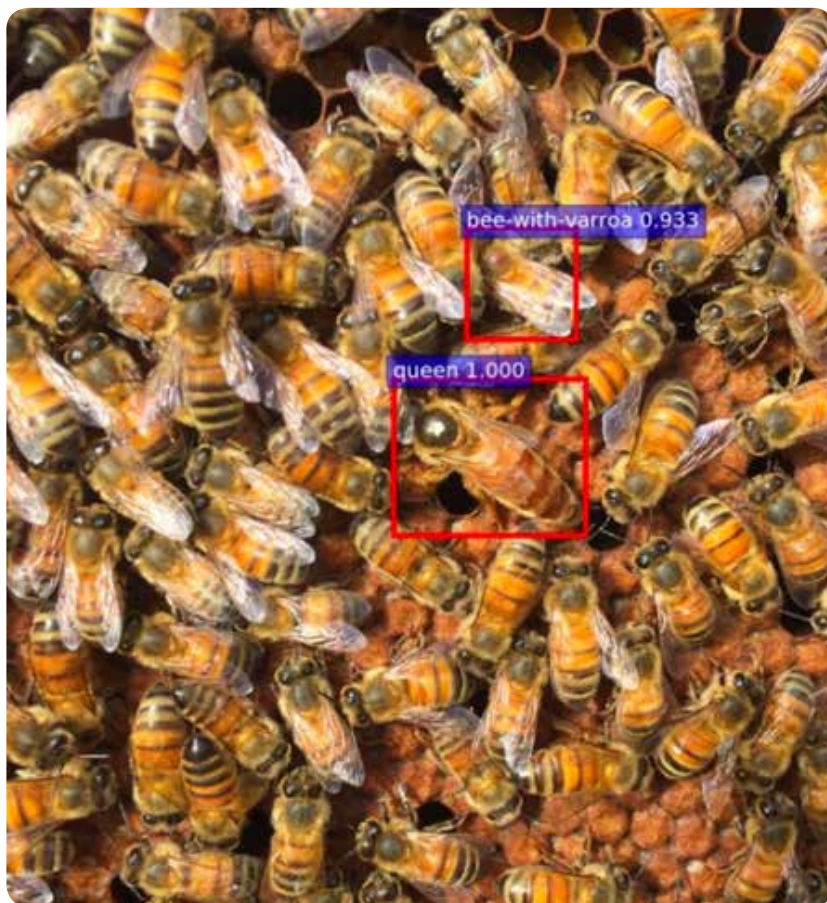
Utveckla mjukvaran med innovationsgrupp

Kontakt togs med flera app-utvecklare världen över. Många fann idén intressant, men kunde inte genomföra det i praktiken. Till sist visade det sig att den spetskompetens som krävdes fanns hos ett företag i Enköping.

En innovationsgrupp med åtta personer sattes ihop. Denna grupp sökte pengar inom Europeiska innovationsprogrammet (EIP) för att kunna utveckla appen och mjukvaran med neurala nätverk. Under 2017

◀ Dataprogrammet markerar bidrottning och arbetsbi med kvalster.

Foto: Björn Lagerman



ntelligens

beviljades de 3,5 miljoner kronor. Till projektet kopplades även en referensgrupp med forskare från universitet i Sverige och USA.

Kampanj för att få in bilder och pengar

En kampanj startades på internetplattformen Kickstarter. Nyttan av projektet förklarades i en video. Biodlare i hela världen uppmanades att stötta projektet. För att träna ett neuralt nätverk behövs det en stor mängd data. För att få in den stora mängden bilder som behövdes för att förbättra mjukvaran uppmanades biodlare från hela världen att skicka in bilder på sina bin. Ju fler bilder som kom in ju mer exakt kunde verktyget bli.

Det fanns även en möjlighet att bidra med pengar. I gengäld erbjöds de mindre sponsorerna en t-shirt. De större givarna fick sitt namn på sponsorsidan och erbjöds att träffa forskarteamet. Alla har varit måna om stor spridning globalt eftersom Varroa är ett globalt problem. Projektet har fått stor uppmärksamhet i teknikkretsar världen över. Appen BeeScanning har nu 2000 användare och den fria testperioden är snart över.

Ett uppmärksammat projekt

BeeScanning har fått många utmärkelser, bland annat tog appen hem segern i Sverigefinalen för Venture Cup. Av databasen spinoff.com har BeeScanning rankats bland de 100 bästa bland 5 000 vetenskapsbaserade innovationer.

Jag frågar Björn vad utmärkelsen och uppmärksamheten i samband med det betyder?

– Det öppnar nya dörrar till andra kunskapsområden, säger han. Det blir även en bekräftelse för biodlingen och uppmärksamheten ger ringar på vattnet för projektet.



▲ Kvalster på ett arbetsbi. Foto: Björn Lagerman

Jag passar också på att fråga vad han vill ge för tips till andra som har idéer?

– Dra ut på idén till sin extrem, vrid och vänd på den och testa nya kombinationer. Vad händer om jag gör tvärt om? Vänd på varje del och ifrågasätt dig själv, svarar Björn. Och våga, lägger han till.

BeeScanning och framtiden

Mjukvaran kan utvecklas vidare och Björn ser möjligheter till många nya

användningsområden för teknologin i framtiden. Detta skulle kunna vara till nytta både för biodlingen och jordbruket i stort.



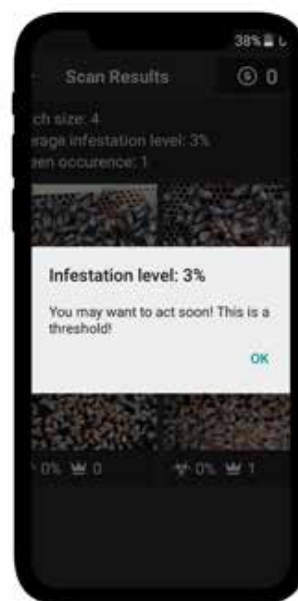
Karin Jarl
Enheten för
landsbygdsutveckling

Scan Collection - get Results



▲ Resultatet levereras inom några sekunder. I bilden längst ner till höger har drottningen syns.
Foto: Björn Lagerman

Decide Action - treat or not



▲ Angreppsgraden är vid tröskelvärdet 3 procent. Dags att vidta åtgärder.
Foto: Björn Lagerman