

Nieuw

De Italiaanse wijnrobot: Wings

Bron: Forbes – Jill Barth ([link](#))

Niet alle technologische wijnbouwnieuwtjes komen uit de VS, Australië of andere verre landen...

De Italiaanse wijnrobot: 'Wings', zonnepanelen en 72-uur autonomie.

Sangiovese, maak kennis met robot Icaro: een op zonne-energie werkende machine die wijnziektes bestrijdt met uv-licht. Traditie en innovatie gaan hand in hand en hij is nu actief in een 140 jaar oude wijnmakerij in Chianti Classico.



De Caro X4 heeft een hybride aandrijflijn waardoor hij tot 72 uur onafgebroken kan werken, zelfs tijdens regen, wanneer het risico op valse meeldauw het grootst is.

De Piccini Winery, een familiebedrijf dat al vijf generaties lang bestaat en gevestigd is in het hart van de Italiaanse wijnstreek Chianti Classico, combineert traditie met vooruitstrevende technologie.

Onder leiding van CEO Mario Piccini, die in 1982 bij het honderdjarig bestaan van het historische wijnhuis van zijn familie in dienst trad, is het bedrijf een samenwerking aangegaan met fabrikant Free Green Nature om de Icaro X4 te introduceren, een robot op zonne-energie voor het onderhoud van wijngaarden.

Toen Piccini zijn leiderschapsrol op zich nam, zag hij zowel kansen als plichten. "Ik voelde een diepe verantwoordelijkheid om de familietraditie, een erfgoed opgebouwd over vijf generaties, te beschermen en tegelijkertijd ons team toe te rusten voor de uitdagingen van morgen", legt hij uit.

Geïnspireerd door baanbrekend onderzoek naar AI en precisiewijnbouw, dat aantoonde hoe datagestuurde beslissingen de gezondheid en opbrengst van de wijnstokken drastisch kunnen verbeteren, beschouwde het Piccini-team robotica niet als een inbreuk, maar als een krachtige bondgenoot in het behoud van terroir.

De innovatie achter de Icaro X4

Wat dit initiatief bijzonder maakt, is de geavanceerde technologie achter de robot. "Icaro X4 is in feite onze 24/7 wijngaardwachter", legt Piccini uit.

Voordat de robot wordt ingezet, wordt elk perceel tot op de centimeter nauwkeurig in kaart gebracht. Zo worden behandelplannen opgesteld waarmee Icaro zelfs zonder satelliet signaal kan werken. De opvouwbare panelen van de robot, gemonteerd op elektrisch aangedreven vleugels, zakken tot op enkele centimeters van de bladeren van de wijnstokken en zenden kiemdodende UV-C-stralen uit die het DNA van de schimmels verstoren en de afweer van de wijnstok stimuleren.

Dankzij een hybride aandrijflijn kan Icaro tot 72 uur onafgebroken werken, zelfs tijdens regen, wanneer het risico op valse meeldauw het grootst is. Bovendien sturen omgevingssensoren realtime gegevens over wind, vochtigheid en zonnestraling terug naar het basisstation, dat beschikt over een voorspellend algoritme dat precies bepaalt wanneer en waar Icaro moet ingrijpen.

Icaro's vaardigheden hebben de manier waarop Piccini de gezondheid van druiven beheert, radicaal veranderd. "Machine learning-modellen verwerken multispectrale sensorgegevens om schimmeluitbraken te voorspellen voordat symptomen optreden, waardoor Icaro's UV-C-toepassingen met chirurgische precisie worden aangestuurd", aldus Piccini. De UV-C-blootstelling inactieveert niet alleen ziekteverwekkers zoals valse meeldauw en echte meeldauw, maar stimuleert de wijnstokken ook om natuurlijke fytoalexinen aan te maken – een antischimmelmiddel – waardoor hun immuunreactie wordt versterkt op een manier die geen enkele chemische spray kan evenaren, aldus Piccini.

Echte duurzaamheid betekent voor Piccini "het sluiten van de cirkel van energie- en grondstoffengebruik." De basisstations van Icaro zijn uitgerust met panelen die zonlicht omzetten in elektriciteit om batterijen op te laden, wat zorgt voor continue monitoring zonder afhankelijkheid van fossiele brandstoffen. Piccini zegt dat de robot de afhankelijkheid van fungiciden met wel 70% vermindert, waardoor de CO₂-uitstoot en de inzet van chemicaliën worden vermindert – een resultaat dat in lijn is met het uitgebreide voedselbeleidskader van de EU, Farm to Fork, om het gebruik van pesticiden tegen 2030 te halveren.

"Door dataverzameling op zonne-energie te combineren met UV-C-behandeling, behouden we de bodemgezondheid, beschermen we nuttige insecten en handhaven we de zuiverheid van onze biologische certificering", legt Mario uit. Hij zegt dat deze proactieve, niet-chemische strategie de kwaliteitscontrolenormen heeft verhoogd, wat heeft geresulteerd in minder oogstverlies, een consistentere fenologische rijpheid en wijnen die de authentieke terroir van de Chianti Classico tot uitdrukking brengen.



Volgens Piccini richt de UV-C-lamp van Icaro zich nauwkeurig op ziekteverwekkers en versterkt de natuurlijke afweer van de wijnranken beter dan welke chemische stof dan ook.

Italiaanse wijn: innovatie en traditie in evenwicht

De integratie van geavanceerde robotica in een eeuwenoud ambacht bracht unieke uitdagingen met zich mee, met name om iedereen mee te krijgen in een ongeteste methode. Piccini's team pakte dit aan door praktische workshops te organiseren en ervaren agronomen te koppelen aan robotica-ingenieurs om samen protocollen te ontwikkelen die zowel wijnbouwkundige wijsheid als technologische best practices eer aandeden.

"Het in evenwicht brengen van innovatie en traditie betekent dat elke technologische toepassing het karakter van onze Sangiovese-druiven en de ritmes van de Chianti Classico moet respecteren", aldus Piccini. Om de nieuwe functionaliteit te integreren, test de wijnmakerij nieuwe tools op een beperkt aantal percelen – de eerste vijf hectare met Icaro, met plannen om op te schalen naar vijftien – waardoor het team bij elke stap kan leren, zich kan aanpassen en "de ambachtelijke controle kan behouden".

Logistieke uitdagingen, zoals het in kaart brengen van steile hellingen, worden opgelost door middel van iteratieve veldproeven, terwijl de verschuiving in teamvaardigheden ervoor heeft gezorgd dat de menselijke beroepsbevolking toezicht kan houden op robotvloten in plaats van alleen maar tractoren te besturen. Marktreactie en academische erkenning

De technologisch vooruitstrevende aanpak heeft veel weerklank gevonden bij moderne consumenten, die steeds vaker naast authenticiteit ook verantwoordelijkheidsbewijzen zoeken in hun wijnen, aldus Piccini. Uit een onderzoek van de Wine Market Council onder meer dan 1500 Amerikaanse wijndrinkers bleek dat 35% regelmatig of af en toe duurzame wijn koopt. Volgens Wine

Business Monthly zei Dr. Liz Thach, MW, voorzitter van de raad, dat de belangrijkste reden waarom consumenten voor milieuvriendelijke wijnen kiezen, is om "de boeren en producenten achter hen te steunen".

Piccini zegt dat vroege feedback laat zien dat wijnliefhebbers het waarderen te weten dat elke fles zowel het voorouderlijke terroir als de geavanceerde zorg weerspiegelt, wat de toewijding van het familiewijnhuis aan innovatie en trouw aan de wortels versterkt. Vooruitkijkend ziet Piccini AI en robotica net zo integraal onderdeel worden van een wijnmakerij als eikenhouten vaten en stalen gistingsvaten.

Er zijn verdere aanwijzingen dat meer wijnbouwers nieuwe technologie zullen omarmen. Uit een recent onderzoek van de Italiaanse universiteit Politecnico di Torino blijkt dat handmatig snoeien tot wel 25% van de jaarlijkse arbeidskosten in de druiventeelt kan uitmaken. Onderzoekers merken op dat grootschalige machines vanwege terrein- en kostenproblemen vaak onpraktisch zijn, wat aanleiding geeft tot onderzoek naar compacte, robotachtige snoeioplossingen.

"Onderzoek naar autonome snoeirobots, zoals viervoeters die zijn uitgerust met computer vision-systemen, is in academische kringen in volle gang en zou het winterwerk in de wijngaard radicaal kunnen veranderen", merkt Piccini op. De auteurs van het rapport van Politecnico di Torino zijn het daarmee eens en concluderen dat vooruitgang ligt in de combinatie van agronomie, robotica en AI om slimmere, duurzamere landbouw mogelijk te maken.

Piccini gelooft dat technologie zijn team in staat zal stellen om de kwaliteit, duurzaamheid en de expressie van het unieke Italiaanse Chianti Classico-wijnterroir van het wijnhuis te verbeteren, "zodat de familietraditie generaties lang zal floreren."