

Partnerschap maakt genoom-zoekmachine mogelijk op 7.000 wijnstoksoorten



"Uiteindelijk zullen we de meest gedetailleerde genotypische dataset voor druiven hebben die ooit is gemaakt", zegt Moira Sheehan, projectdirecteur van Breeding Insight.

(Foto M. Petric)

Een nieuw partnerschap dat de genetische geheimen onthult die verborgen zijn in 7.000 wijnstokken, levert aanwijzingen op die de Amerikaanse druivenindustrie veerkrachtiger kunnen maken en nieuwe soorten druiven kunnen opleveren waar zowel telers als consumenten van kunnen profiteren.

Breeding Insight – een project van het Amerikaanse Department of Agriculture (USDA) dat geavanceerde middelen levert aan speciale gewasveredelingsprogramma's – en VitisGen2 – een onderzoekssamenwerking van meerdere instellingen onder leiding van Cornell AgriTech om nieuwe druivenrassen te ontwikkelen – financieren gezamenlijk een poging om in kaart te brengen de genomen van twee uitgebreide wijnstokken-plasmacollecties bij Cornell AgriTech in Genève, New York, en de Universiteit van Californië, Davis, samengesteld door de USDA's Agriculture Research Services (USDA-ARS). Het doel is om de data beschikbaar te maken voor publieke en private veredelaars.

Met behulp van het 'rhAmpSeq'-platform ontwikkeld door VitisGen2 zal elk monster 2.000 DNA-markers hebben die alle 19 wijnstokchromosomen overspannen, waardoor meer gedetailleerde vergelijkingen van genetische eigenschappen mogelijk zijn dan ooit tevoren.

"Uiteindelijk zullen we de meest gedetailleerde genotypische dataset voor wijnstokken hebben die ooit is gemaakt", zegt Moira Sheehan, projectdirecteur van Breeding Insight.

De uitgebreide collecties samengesteld door USDA-ARS zijn schatkamers voor de druivenindustrie en de talrijke producten die het ondersteunt, waaronder wijn, jam, vers fruit en meer, in een groeiende

economische sector met een waarde van meer dan \$219 miljard en een belangrijke industrie in Californië, Washington, New York, Oregon en Texas.

Lance Cadle-Davidson, medeleider van het VitisGen2-project en een USDA-ARS-geneticus bij Cornell AgriTech, noemde voordelen voor het karakteriseren van de kiemplasma-collecties.

"Een van de redenen om dit te doen, is om te ontdekken welke genetische diversiteit in Vitis daarbuiten bestaat," zei Cadle-Davidson. "Als we al die genetische diversiteit kunnen vastleggen, zal het onze analyse van kweeklijnen versnellen en ons helpen de genetische basis van gewenste eigenschappen te identificeren."

"Het is vergelijkbaar met Google eropuit gaan en woorden van alle websites schrappen, zodat ze hun zoekalgoritmen sneller kunnen uitvoeren", zei hij.

Tot op heden hebben de twee VitisGen-projecten meer dan 70 DNA-markers ontdekt die zijn geïdentificeerd in druivengenen voor fruitkwaliteit en ziekteresistentiekenmerken - resultaten die de VitisGen-projecten gebruiken in verbeterde processen en datasets met de steun van Breeding Insight.

"Hoe praat ik met een kweker die op het punt staat met pensioen te gaan en overtuig hem ervan om deze [informatica]-tools te gebruiken?" zei Lance. "Ze moeten kunnen doorgeven aan de volgende persoon om de ontwikkeling voort te zetten en de context te begrijpen van 35 jaar werk dat ze hebben gedaan."

VitisGen2 wordt gefinancierd door het onderzoeksinitiatief voor speciale gewassen van het USDA National Institute of Food and Agriculture. Breeding Insight wordt gefinancierd door USDA-ARS via een subsidie aan Cornell.