

## Genetische interferentie uitvoeren

Nieuwe technologie bestrijdt echte meeldauw op genetisch niveau.

Leslie Mertz / GoodFruit-grower

Echte meeldauw van druiven heeft een nieuwe vijand in een geavanceerde technologie die het vermogen van de meeldauw om druiven te besmetten, uitschakelt.

"De meeldauw ontwikkelt minder snel resistentie tegen deze technologie in vergelijking met traditionele fungiciden, en het vermindert de behoefte aan chemische fungicidetoepassingen", zegt Mary Wildermuth, universitair hoofddocent planten- en microbiële biologie aan de University of California, Berkeley die studeert hoe u de infectiemodus van meeldauw "uitschakelt".

De primaire financiering voor het project kwam van de American Vineyard Foundation (AVF) en de National Science Foundation. AVF-voorzitter Tony Stephen zei dat de organisatie "innovatief druiven- en wijnonderzoek ondersteunt en gelooft dat het werk van Dr. Wildermuth een baanbrekende technologie vertegenwoordigt die wijndruiventelers in staat zal stellen echte meeldauw te bestrijden met minder afhankelijkheid van fungiciden."



*Onderzoekers van de University of California, Berkeley bestrijden echte meeldauw met een technologie die RNA-interferentie (RNAi) wordt genoemd, ook wel bekend als door spray geïnduceerde gen-uitschakeling. De technologie controleert echte meeldauwziekte*

### Hoe het werkt

De technologie die door het Wildermuth-team wordt gebruikt, saboteert effectief de productie van bepaalde eiwitten waardoor de meeldauw op planten kan groeien. Het werkt op genetisch niveau en interfereert met de boodschapper ribonucleïnezuur, of mRNA, dat de meeldauw nodig heeft om zijn DNA in specifieke eiwitten te vertalen. Dit geeft de technologie zijn naam: RNA-interferentie, of RNAi. (Een andere term voor deze benadering is door spray veroorzaakte genuitschakeling.)

De onderzoekers hebben deze taak volbracht door speciaal ontworpen moleculen te gebruiken die bekend staan als dubbelstrengs RNA of dsRNA, die de cellen van de meeldauw binnendringen en worden omgezet in kleinere moleculen die kleine interfererende RNA's of siRNA worden genoemd.

Deze siRNA binden aan het beoogde mRNA van meeldauw - en alleen het beoogde mRNA - en hakken het in stukjes, waardoor de eiwitbereidingsroute wordt afgesloten. Met andere woorden, "het maakt gebruik van een proces dat al bestaat in de echte meeldauw", zei Wildermuth.

Zij en haar onderzoeksgroep doen al meer dan 15 jaar onderzoek naar de interactie tussen echte meeldauw en waardplant. In de afgelopen jaren hebben Wildermuth, assistent-projectwetenschapper Jyoti Taneja en afgestudeerde student Amanda McRae (die onlangs haar doctoraat heeft afgerond) geprobeerd de door spray aangebrachte of actuele RNAi-technologie te ontwikkelen voor gebruik tegen echte meeldauw.

Lab naar veld

Met die kennis, hebben de onderzoekers siRNA's ontworpen en getest om ook verschillende andere doeleiwitten uit te schakelen, zei Taneja. Hun broeikasproeven hebben aangetoond dat actuele RNAi "echte meeldauwziekte duidelijk en sterk vermindert in vergelijking met onbehandelde planten", zei ze.

Hun prioriteit is nu om de technologie in het veld te beoordelen en te optimaliseren. Taneja schatte dat het RNAi-product binnen drie tot vijf jaar beschikbaar zou kunnen komen voor telers. Die uitrol kan niet snel genoeg komen, zei ze.

Uiteindelijk hopen de onderzoekers hun werk uit te breiden naar andere soorten echte meeldauw, zoals die gericht zijn op rozen, meloenen, pompoen-, kersen- en appelbomen, zei Wildermuth. Voorlopig houden ze echter hun primaire focus op echte meeldauw van druiven.