

Varia

Piano voor Pinot Noir, geluidsgolven helpt besparen

Bron: Bohemian – Daniel Ekonde ([link](#))



(Van links naar rechts) Regina Martinelli, eigenaar van Martinelli Winery, en wiskundige en muzikant Archippe Yepmou experimenteren met muziek in de wijngaard met behulp van Yepmou's Quantum Sphere Helios 2. Foto: Daniel Ekonde.

Op zaterdagmiddag om 14.00 uur klinkt "Frère Jacques", een klassiek Frans kinderliedje, uit een rode luidspreker op een metalen paal met een zonnepaneel in een braakliggende wijngaard in de Russian River Valley in Santa Rosa.

De muziek, die wordt aangestuurd via een app genaamd RegenApp, speelt twee minuten lang en laat de wijnranken, die net in de knop staan, trillen. Het doel is om de fotosynthese te stimuleren, wat essentieel is voor de groei en het welzijn van de wijnstokken.

Regina Martinelli, eigenaar van de 6,7 hectare grote wijngaard, onderdeel van de Martinelli Winery, hoopt dat de muziek, die elk uur van zonsopgang tot zonsondergang wordt afgespeeld, het enige is wat de wijnstokken dit jaar nodig hebben om te groeien. Ze heeft de technologie in 2024 getest in combinatie met meststoffen en pesticiden. Ze vond dat de muziek de planten dat jaar levendiger en gezonder maakte, dus als alles volgens plan verloopt, hoeft ze tijdens de teelt niet te bemesten of te spuiten.

"Ik experimenteer er nieuwsgierig mee en sta er open voor", aldus Martinelli, die nog geen koper voor haar druiven heeft gevonden nadat haar vorige klant in 2025 failliet ging als gevolg van een daling van de wijnconsumptie in het hele land. Ze zei dat ze alleen zwavel zal gebruiken om de bodem te verbeteren en niet om de wijnstokken te bemesten.

Het apparaat, bekend als Quantum Sphere Helios 2, is ontwikkeld door wiskundige en muzikant Archippe Yepmou en wordt momenteel getest op twee wijngaarden in de Russian River Valley, met als doel uit te breiden naar andere wijngaarden in Santa Rosa en Napa Valley.

Yepmou ontwikkelde de technologie in 2015 toen hij zijn onderzoek naar ritmische patronen en pulsatie, de wiskundige methode waarmee de tijd in muziek wordt gemeten, afrondde. Om de wiskunde achter muziekpatronen te begrijpen, gebruikte de klassieke muzikant differentiaalrekening en de gelijkzwevende stemming – een universeel wiskundig algoritme dat wordt gebruikt om moderne instrumenten af te stellen – om de oorspronkelijke puls van muziek te herberekenen en zo zijn eigen patroon te creëren.

Toen hij zes maanden lang patronen op een piano speelde in zijn appartement in Parijs, merkte hij dat de planten in zijn buurt meer bloeiden dan die van zijn burens. Hij dacht dat de muziek een positief effect op ze had.

"Toen ik het mijn vrouw vertelde, zei ze dat ik gek was," aldus Yepmou.

Om verder te gaan dan zijn nieuwsgierigheid en te bewijzen dat hij niet aan het hallucineren was, werkte hij samen met de stad Parijs en het Polytechnisch Instituut in Parijs om de bevinding te testen voordat hij een kaslaboratorium opzette in de winderige bergen van Woodside, in San Mateo County.

"Ik wilde de technologie testen in een zeer complexe omgeving met veel wind en verschillende planten," zei Yepmou. Hij merkte op dat de groenten en tomaten die hij in Woodside plantte, explosief groeiden, net als de sequoia's eromheen, dankzij de muziekpatronen die hij systematisch speelde.

Er zijn talloze studies die aantonen dat planten gevoelig zijn voor muziek. Een studie uit 2004, gepubliceerd in het tijdschrift *Environment and Conservation* in 2023, toonde aan dat geluidstrillingen het aantal wortels en de lengte van de kiwiplant vergrootten. Eén kHz met 100 dB verhoogde het adenosinetrifosfaat (ATP)-gehalte van de plant, wat bepaalt hoeveel energie een plant heeft voor groei, nutriëntentransport en verdediging tegen plagen en ziekten.

Geluiden kunnen de groei van planten negatief of positief beïnvloeden, aldus Dr. Laurent Bekale, biofysicus aan de Stanford University. Bekale wees erop dat de geluiden van de Quantum Sphere ofwel de ideale omgeving creëren (door bodemverrijkende organismen te beïnvloeden) voor de groei van de wijnstokken, ofwel dat het geluid alleen de plant zelf beïnvloedt. "De hypothese die in het laboratorium getest kan worden, is om te valideren of de geluiden de [wijnstok]planten direct beïnvloeden," voegde Bekale eraan toe.

Ryan Maier van Maier Vineyard Management had een soortgelijk onderzoek in een podcast gehoord voordat Yepmou hem op een lentemiddag in 2023 benaderde, toen hij een meer dan 30 jaar oude pinot noir-wijngaard maaide vlak voor Yepmou's huis in de Russian River Valley. Yepmou verhuisde van Woodside naar dit gebied met als doel zijn technologie op de wijnranken daar te testen.

"Toen hij me vertelde dat muziek de groei van wijngaarden bevorderde, was ik sceptisch, maar tegelijkertijd ook nieuwsgierig," zei Maier. Hij vertelde dat een vriend hem een podcast had gestuurd over wijngaardeigenaren in Frankrijk die Mozart draaiden om de groei te stimuleren, en dat hij het artikel als mystiek had afgedaan. Maier herinnerde zich een fascinerend gesprek met Yepmou, hoewel ze niet overeenkwamen om samen aan de technologie te werken.

Maar twee seizoenen later merkte hij een ervaring en donkergroene kleuring op de zijkant van de wijngaard, een paar meter van Yepmou's huis, omdat hij de muziek in zijn tuin vol bomen, waaronder

sequoia's, had afgespeeld. "Het gedeelte voor (Yepmou's) huis was extreem achtergebleven in de groei," zei Maier. Hij legde uit dat de achterstand te wijten was aan de gigantische bomen die de wijnranken van zonlicht afschermden en aan de concurrentie tussen de wortels van de bomen en de wijnranken om de bodempenetratie.

"Toen Yepmou me de volgende keer benaderde, was ik overtuigd geraakt van de werking van de muziek," zei Maier. Hij had zelf onderzoek gedaan naar hoe muziekrillingen de fotosynthese in planten kunnen verbeteren, dus toen hij en Yepmou in het voorjaar van 2025 opnieuw over het project spraken, waren ze het volledig met elkaar eens.

"Hij zei tegen me: 'Ryan, spuit geen fungiciden,' en ik vond dat een enorm risico," zei Maier, bang dat de wijnstokken vatbaar zouden zijn voor meeldauw. Maar hij gebruikte alleen de geluiden, zonder meststoffen of pesticiden.

"De wijnstokken bleven vrij van meeldauw en de opbrengst steeg van vier naar zeven ton per hectare," herinnerde Maier zich. Yepmou zei dat ze de druiven hadden getest op geschiktheid voor wijnproductie en dat ze van hoge kwaliteit waren.

Maier, die al bijna tien jaar met wijnboeren in Sonoma County samenwerkt, is een partnerschap aangegaan met Yepmou om de wonderen van Quantum Sphere aan boeren over te brengen. Hij zei dat de toepassing van de technologie boeren zal helpen om de kosten voor kunstmest, pesticiden en arbeid met 70% te verlagen. "[Het kan boeren] 10.000 dollar per hectare besparen," merkte hij op.

Maar hij zegt dat de meeste boeren aarzelen om over te stappen, omdat ze nog steeds te maken hebben met marktschokken en terughoudend zijn om traditionele teeltmethoden, die al generaties lang worden doorgegeven, los te laten.

Martinelli, wiens familie al sinds de jaren 1880 druiven verbouwt op dit land, is bereid om vol in te zetten op de geluidspatronen. Maar als ze een koper voor haar druiven vindt, zal het afhangen van hoe de koper de druiven geteeld wil hebben. Toch spreekt het gebruik van geluidsenergie om de groei te stimuleren haar aan, omdat ze life coach is en energetica en kwantumvelden gebruikt om haar cliënten te helpen emotioneel zelfredzaam te worden.

"Als het echt goed gaat, kan het de manier waarop er wordt geboerd echt veranderen," zei Martinelli.

"We zouden minder hoeven te spuiten, wat zorgt voor betere grond [en water]."