

Varia

Wijnbouwers proberen wanhopig koper te redden

Bron: WineThologist – ([link](#))



De wijngaarden van de Champagne zijn spectaculair in de herfst. Ik maakte deze foto twee weken geleden in de trein.

Wanneer er midden in de zomer stormen door een wijngaard razen, vult de lucht zich met die scherpe, metaalachtige geur van regen die de grond raakt. Voor biologische wijnbouwers is het ook

de geur van angst. Elke regenbui brengt nieuwe druk van meeldauw met zich mee; een schimmelvijand die een gewas binnen enkele dagen kaal kan vreten. En dit jaar voelen veel van die wijnbouwers zich gevaarlijk onbekwaam om zich te verdedigen.

Deze zomer introduceerde het Franse agentschap voor gezondheid en milieu, ANSES, nieuwe beperkingen op het gebruik van koper in de landbouw, met strengere dosering, frequentie en spuitomstandigheden. Voor biologische producenten, die afhankelijk zijn van koper als een van hun weinige wettelijk goedgekeurde verdedigingsmiddelen tegen schimmelziekten, voelt de beslissing minder als een verfijning van de regelgeving en meer als het verlies van hun laatste verdedigingslinie.

Hoewel de wijziging technisch gezien maanden geleden van kracht werd, is de verontwaardiging de afgelopen weken toegenomen, omdat telers nu de reële gevolgen ervan onder ogen moeten zien: populaire koperformules zijn van de markt verdwenen, er worden nieuwe etiketteringsbeperkingen opgelegd en de timing valt samen met een van de meest ziektegevoelige fasen van het groeiseizoen. Wat ooit een abstracte herziening van de regelgeving was, is plotseling een existentieel probleem in de wijngaard geworden.

Wie is ANSES?

ANSES, het Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, is de Franse overheidsinstantie die verantwoordelijk is voor de beoordeling van gezondheids- en milieurisico's. Het reguleert pesticiden, voedselveiligheid en blootstelling op de werkplek en valt onder zowel het Ministerie van Volksgezondheid als het Ministerie van Landbouw.

In juli 2025 verlengde ANSES de toelating van koperhoudende fungiciden voor gewassen zoals wijnbouw, aardappelen en appels, maar stelde strengere normen in om werknemers te beschermen en water- en bodemverontreiniging te verminderen. Koper is nu officieel geclassificeerd in Europa als een "kandidaat voor vervanging" onder Verordening (EG) nr. 1107/2009, wat betekent dat toezichthouders de zoektocht naar veiligere alternatieven actief stimuleren.

Voor biologische wijnbouwers bestaat zo'n alternatief nog niet.



ANSES HQ. De afgelopen jaren is de geloofwaardigheid van het instituut bedreigd door discrepanties in de nieuwste wetenschappelijke ontwikkelingen en de resultaten van hun deskundige beoordeling, met name met betrekking tot pesticiden. Foto uit de archieven van Le Parisien.

Waarom biologische boeren afhankelijk zijn van koper

Om de huidige alarmerende situatie te begrijpen, is het nuttig om de chemische samenstelling te kennen van dit blauwachtige mineraal dat sinds eind 19e eeuw wijngaardvaten en sproeiers kleurt.

Koper (meestal in de vorm van kopersulfaat, koperhydroxide of koperoxychloride) werkt als een breedspectrum fungicide en bactericide. Wanneer het op bladeren wordt gespoten, creëert het een dunne film van positief geladen koperionen. Deze ionen verstoren belangrijke enzymen in schimmelsporen, waardoor ze effectief worden gedood of uitgeschakeld voordat ze de plant kunnen infecteren.



Het voorbereiden van de koperspray. Afbeelding van Réussir.

In tegenstelling tot veel synthetische fungiciden die zich op één metabolische route richten, heeft koper een werkingsmechanisme op meerdere plaatsen, waardoor schimmels moeilijk resistentie kunnen ontwikkelen. Dat is onderdeel van zijn blijvende waarde: na meer dan een eeuw gebruik heeft geen enkele schimmelpopulatie volledige resistentie tegen koper ontwikkeld.

Het is ook een van de weinige stoffen die van nature voorkomt, wat betekent dat het gebruikt kan worden in de biologische landbouw... een cruciaal onderscheid. Hoewel "biologisch" synthetische chemische pesticiden verbiedt, staan bepaalde natuurlijke mineralen en biologische agentia wel toe, mits ze voldoen aan strenge milieu- en toxicologische criteria. Koper is een van die zeldzame uitzonderingen.



Koperspray op druivenbladeren. Foto: Alamy

Hoe koper verschilt van synthetische pesticiden en waarom biologische telers het nog steeds verdedigen

1. Brede, resistentiebestendige bescherming

Synthetische fungiciden richten zich meestal op één enzym of reactiepad, waardoor ze effectief zijn, maar gemakkelijk te bestrijden voor schimmels. Koper valt op meerdere fronten aan (door enzymen, celmembranen en ademhaling te verstoren), waardoor geen enkele schimmelstam er ooit resistentie tegen heeft ontwikkeld.

2. Natuurlijk voorkomend

Koper is een mineraal dat in de natuur voorkomt en zelfs in kleine doses essentieel is voor planten en dieren. Synthetische pesticiden zijn in laboratoria geproduceerde moleculen die zijn ontworpen voor precisie, niet voor persistentie. De natuurlijke oorsprong van koper maakt het gebruik ervan in de biologische landbouw mogelijk, hoewel diezelfde persistentie in de bodem de regelgevers zorgen baart.



Sommige koperertsen, zoals malachiet, zijn waardevolle edelstenen. Koper kan uit deze ertsen worden gewonnen voor meer praktische toepassingen, zoals fungiciden of bouwmaterialen. Afbeelding van Shutterstock.

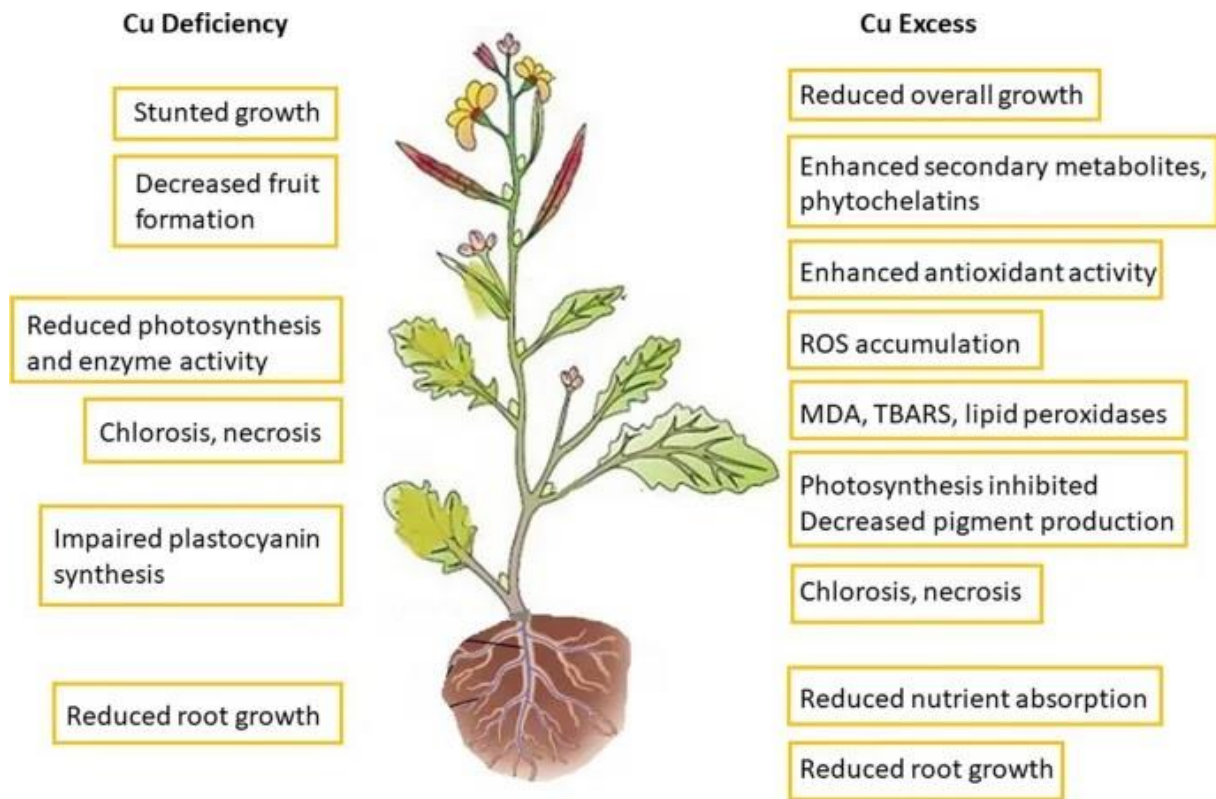
3. Weinig tot geen residu in de wijn

Bij correct gebruik blijft koper op bladeren en aarde zitten in plaats van in de druiven te dringen, waardoor er vrijwel geen detecteerbaar residu in de wijn achterblijft. Synthetische producten, zelfs als ze veilig zijn, kunnen sporen achterlaten die in strijd zijn met de biologische certificeringsnormen.

4. Past bij de biologische mentaliteit

Koper voorkomt ziekten in plaats van ze te genezen, wat de focus van de biologische landbouw op preventie, timing en minimale interventie ten opzichte van chemische correctie weerspiegelt.

Toch is koper geen perfecte oplossing. Het hoopt zich op in de bodem en kan bij overmatig gebruik regenwormen en microben schaden. Veel synthetische stoffen breken uiteindelijk af, terwijl koper dat niet doet. Telers verdedigen het niet omdat het ideaal is, maar omdat het het enige hulpmiddel is dat nog steeds werkt binnen zowel de biologische regels als de realiteit.



Planten hebben daadwerkelijk een bepaalde hoeveelheid koper in de grond nodig. Een teveel kan echter schadelijk zijn voor planten. Foto: Mir, A.R., Pichtel, J. & Hayat, S.

Een korte geschiedenis: van het Bordeaux-mengsel tot moderne biologische wijnbouw

De rol van koper in de wijnbouw gaat terug tot de jaren 1880, toen de Franse wetenschapper Pierre-Marie-Alexis Millardet opmerkte dat wijnstokken die bespoten waren met een blauw mengsel van kopersulfaat en kalk (bekend als de bouillie bordelaise of Bordeaux-mengsel) op mysterieuze wijze resistent waren tegen valse meeldauw. Deze ontdekking bracht een revolutie teweeg in de gewasbescherming en redde de Europese wijngaarden van de ondergang.

In de loop der decennia werd koper de hoeksteen van de bestrijding van schimmelziekten. Zelfs vandaag de dag is datzelfde blauwe mengsel nog steeds het belangrijkste middel tegen valse meeldauw in biologische wijngaarden van Champagne tot Bourgogne en Bordeaux.



De Bordeaux-mix wordt zo veel gebruikt dat je hem in elke tuinwinkel kunt vinden. Ik gebruik hem zelfs in mijn eigen tuin, vooral twee jaar geleden toen het een bijzonder natte zomer was. Stel je mijn eigen tuin voor. Eigen foto

De effectiviteit van koper heeft echter een prijs: het wordt niet afgebroken. Elke behandeling laat residuen achter die zich ophopen in de bodem, waardoor de koperconcentratie geleidelijk stijgt tot potentieel toxische concentraties voor regenwormen, micro-organismen en zelfs de wijnstokken zelf. In oude Europese wijngaarden zijn koperconcentraties in de bodem gemeten van wel 300-500 mg/kg – vele malen hoger dan de natuurlijke achtergrondconcentraties.

Wat de biologische regelgeving momenteel toestaat

Volgens de regelgeving van de Europese Unie voor biologische landbouw is het kopergebruik beperkt tot 6 kg elementair koper per hectare per jaar, gemiddeld over zeven jaar. Dit voortschrijdende gemiddelde was bedoeld om telers te helpen zich aan te passen aan wisselende omstandigheden (d.w.z. meer toepassen in vochtige jaren en minder in droge jaren).

Maar onder het nieuwe ANSES-kader zijn die nationale aanpassingen aangescherpt. De meeste producten zijn van de markt gehaald omdat fabrikanten de vereiste nieuwe veiligheidsstudies niet

hebben geleverd. Slechts twee formuleringen op basis van koper werden opnieuw goedgekeurd met gebruiksomstandigheden die volgens veel telers niet realistisch zijn in de praktijk.



Anses heeft de goedkeuring ingetrokken voor 20 koperhoudende fungiciden, waaronder veelgebruikte merken zoals Kocide 2000 en Kocide Flow. Slechts twee producten (Champ Flo Ampli en Héliocuvivre) zijn nog verkrijgbaar, onder strengere richtlijnen.

De toegestane dosering staat nu een toepassing toe van ongeveer 400 gram koper per hectare, om de zeven dagen. In een jaar met herhaalde regen- of stormcycli kan die periode veel te lang zijn om de wijnstokken effectief te beschermen.

De koperexpert van de Fédération nationale d'agriculture biologique (FNAB) heeft aangegeven dat effectieve bescherming in de biologische wijnbouw soms behandelingen met een frequentie van wel drie dagen vereist tijdens stormachtige periodes. Onder de nieuwe regels zou een dergelijke responsiviteit niet langer mogelijk zijn, waardoor de wijnstokken kwetsbaar zijn tijdens de meest kritieke infectieperiodes.

Brancheorganisaties, waaronder de FNAB, France Vin Bio en de CNAOC (Nationale Confederatie van Appellation Wijnproducenten), hebben het ministerie van Landbouw opgeroepen om tijdelijke vrijstellingen te verlenen, waardoor avondbespuitingen tijdens de bloei mogelijk worden en de mogelijkheid om koperdoses over meerdere jaren te middelen, wordt hersteld, een flexibiliteit die onder het nieuwe systeem is verdwenen.

Waarom koper nu wordt beperkt

Vanuit regelgevingsperspectief is de redenering duidelijk: koper is zowel giftig als persistent. Hoewel het van nature voorkomt, gedraagt het zich anders dan biologische input: het breekt niet af, spoelt niet onschadelijk weg en breekt niet af tot inerte vormen. In plaats daarvan hoopt het zich op in de bodem en sedimenten, waar het het microbiële leven kan aantasten, de nutriëntencyclus kan verstoren en via afstroming schade kan toebrengen aan aquatische ecosystemen.

Werknemers die met geconcentreerde koperoplossingen werken, lopen ook risico op huidirritatie en blootstelling via inademing, vooral bij het spuiten onder winderige omstandigheden.



Voorbeeld van huidirritatie door koper van Science Direct.

Zoals ANSES in zijn rapport van juli stelde, gaan de hernieuwde vergunningen gepaard met "maatregelen om de blootstelling van werknemers en de verontreiniging van water en bodem te beperken". Het agentschap benadrukte dat zijn beslissingen gebaseerd waren op de bescherming van de volksgezondheid en het milieu, niet op het ondermijnen van de biologische productie.

Maar voor veel boeren voelt het alsof de balans te ver is doorgeslagen naar voorzorg, zonder dat er haalbare alternatieven worden geboden.

De meeldauwplag: een veranderend klimaat, een steeds krappere gereedschapskist

De kern van dit debat is één hardnekkige tegenstander: valse meeldauw, een microscopisch kleine schimmelachtige ziekteverwekker die gedijt in warme, vochtige omstandigheden. De wetenschappelijke naam, *Plasmopara viticola*, verradt zijn voorkeur voor wijnstokken. Eenmaal gevestigd, kan de ziekte de opbrengst verwoesten en de kwaliteit van een oogstjaar aantasten.

De ziekte trof Europa voor het eerst aan het einde van de 19e eeuw, meegebracht vanuit Noord-Amerika, samen met de phylloxera. De ziekte infecteert jonge bladeren, scheuten en trossen en laat de kenmerkende olieachtige gele vlekken achter die later bruin en necrotisch worden. Wanneer de luchtvochtigheid stijgt, verschijnt er een witte, wattenachtige groei. Een teken dat de sporen zich vermenigvuldigen en verspreiden.



Valse versus echte meeldauw uit Vineyard Magazine. Europese druiven, oorspronkelijk afkomstig uit Noord-Amerika, hebben geen bescherming tegen valse meeldauw. Het begint onzichtbaar aan de onderkant van de bladeren en verschijnt later als kleine olieachtige vlekjes bovenop. Al snel verschijnen er witte sporen onder, waarna de bladeren snel uitdrogen en afsterven, waardoor de wijnstok verzwakt.

Klimaatverandering heeft deze vijand veel agressiever gemaakt. Stijgende temperaturen verlengen het groeiseizoen, terwijl onregelmatige regenval en frequente stormen perfecte omstandigheden creëren voor schimmelgroei. Meeldauw die ooit sporadisch voorkwam, keert nu meerdere keren per seizoen terug. Sommige champagnetelers meldde een recordinfectiedruk tijdens de natte zomers van 2021 en 2024.

Conventionele wijnbouw kan afwisselen met synthetische fungiciden met verschillende actieve ingrediënten. Maar biologische telers zijn beperkt tot koper en zwavel. Zwavel is weliswaar effectief tegen echte meeldauw, maar nutteloos tegen valse meeldauw. Zonder koper zijn biologische wijnstokken in feite weerloos.



Geïnfecteerde bessen worden eerst roodbruin en drogen dan van binnenuit uit, waarbij ze verschrompelen tot kleine, leerachtige schilpjes, de zogenaamde "leerbessen". Afbeelding van Fassadengrün.

Een lastige balans tussen bescherming en behoud

Niemand betwist de milieu-impact van koper. Wetenschappers hebben de gevoeligheid van bodemorganismen voor langdurige accumulatie gedocumenteerd. Sommige biodynamische en regeneratieve telers hebben hun kopergebruik al teruggebracht tot minder dan 3 kg/ha per jaar, door dit aan te vullen met bladerdakbeheer, resistente druivenrassen en plantensprays.

Maar deze technieken zijn niet universeel toepasbaar. In regio's zoals Champagne, waar de wijnstokken dicht beplant zijn en regen onder het bladerdak kan blijven hangen, kan meeldauw zich binnen enkele dagen verspreiden. Als behandelingen mislukken, verliezen telers zowel opbrengst als certificering, de basis van hun bestaan.

Vertegenwoordigers van de sector benadrukken dat de wijnsector zwaar heeft geïnvesteerd in de ecologische transitie, maar dat koper voorlopig de enige echt effectieve verdedigingslinie tegen valse meeldauw blijft.

Wat nu?

De Franse biologische sector heeft opgeroepen tot nieuwe toxicologische studies die praktijkomstandigheden in het veld weerspiegelen in plaats van laboratoriumblootstellingsmodellen. Zij stellen dat de veiligheidsgegevens rekening moeten houden met hoe koper daadwerkelijk wordt

gebruikt (lagere concentraties, fijnere sprays en beperkte contactperioden) in plaats van theoretische maximale doses.

Daarnaast werken onderzoekers hard aan de ontwikkeling van biologische bestrijdingsmiddelen, microbiële concurrenten en ziekteresistente druivenrassen. Sommige INRAE-projecten zijn veelbelovend, maar geen enkele biedt nog de betrouwbaarheid van koper onder zware meeldauwdruk.

De biologische wijnbouw staat momenteel voor een ongemakkelijke waarheid: haar meest betrouwbare verdediging is tegelijkertijd haar meest politiek kwetsbare.



Actiefoto van koperspuiten. Fotocredit: Aargauer Zeitung

De bredere vraag en vooruitkijken

Dit is niet zomaar een verhaal over één molecuul. Het is een kwestie van evenwicht tussen idealisme en pragmatisme in duurzame landbouw.

Het verminderen van de milieu-impact is essentieel, maar het beschermen van gewassen en bestaansmiddelen is dat ook. Het vinden van dat evenwicht vereist genuanceerde regelgeving, transparante wetenschap en tijd. Dat zijn luxes die boeren zelden hebben tijdens een stormachtig groeiseizoen.

De oogst van 2025 mag dan achter ons liggen, maar het debat is nog lang niet beslecht. Naarmate er nieuwe gegevens verschijnen en de effecten van de ANSES-beperkingen door het platteland golven, neemt de druk op regelgevers en onderzoekers toe om werkbare alternatieven te vinden. Het

volgende groeiseizoen komt eerder dan verwacht, en dezelfde vraag zal met de lente terugkeren: hoe red ik mijn wijnstokken vandaag?

Voorlopig blijft het antwoord blauw, de vage glans van koper op een blad dat een fragiele grens markeert tussen duurzaamheid en overleven.