

De wetenschap van de wijnstokdichtheid

Bron: Seventy Daily- Caitlin A. Miller ([link](#))

Er is geen juiste manier om een wijngaard te beplanten, maar wijnmakers en onderzoekers hebben desondanks sterke – en vaak tegenstrijdige – meningen over de beste manier om de dichtheid van wijnranken te benaderen.



Experts geven hun mening over hoe je de juiste dichtheid van de wijnstokken voor een wijngaard bepaalt. Foto met dank aan Chateau Montelena.

Bij het aanleggen van een wijngaard is het bijna onmogelijk om een op zichzelf staande beslissing te nemen. Elk element, van het klimaat tot de tractor, maakt deel uit van een samenhangend systeem. Dus als het gaat om de dichtheid van de wijnstokken – dat wil zeggen, hoe dicht de wijnstokken bij elkaar staan – hangt de ideale keuze grotendeels af van een reeks andere factoren.

Bij Chateau Montelena in Napa Valley heeft wijnmaker Matt Crafton de afgelopen jaren gewerkt aan twee grote herbeplantingsprojecten. Bij de planning van deze projecten is elk aspect van de wijngaard en het beheer ervan zorgvuldig overwogen om de ideale dichtheid van de wijnstokken te bepalen. "Het gaat om inzicht in de bodem, inzicht in het klimaat, de juiste onderstam, de juiste variëteit, de juiste kloon, de juiste geleidingsmethode, de juiste rijoriëntatie – al die dingen moeten als een gokautomaat op elkaar aansluiten", legt Crafton uit.

Hoewel het moeilijk kan zijn om één enkel element van een wijngaard los te koppelen van het grotere geheel, hebben onderzoekers en wijnmakers desondanks sterke – en vaak tegenstrijdige – meningen over de beste aanpak van de dichtheid van de wijnstokken. Hier bespreken experts de belangrijkste manieren waarop de dichtheid van wijnranken van invloed is op de kwaliteit van wijn en op wijngaardbeheer in verschillende regio's over de hele wereld.

Inzicht in de wijnstokdichtheid

De wijnstokdichtheid, of beplantingsdichtheid, wordt meestal uitgedrukt als het aantal wijnstokken per hectare of acre. De dichtheid wordt beïnvloed door zowel de afstand tussen de wijnstokken binnen een enkele rij wijnstokken als de afstand tussen de rijen binnen een bepaalde wijngaard.

De wijnstokdichtheid kan variëren van honderden tot meer dan 10.000 wijnstokken per hectare. De gekozen dichtheid wordt beïnvloed door diverse omgevings- en sociaaleconomische factoren, en op zijn beurt beïnvloedt de dichtheid de stijl, kwaliteit en prijs van de uiteindelijke wijn.

Beslissingen over de wijnstokdichtheid beginnen daarom waarschijnlijk met het bepalen van het type wijn dat een bedrijf wil produceren. "Uw bedrijfsdoelen moeten de basis vormen voor de besluitvorming", zegt Stewart Spencer, wijnmaker bij St. Amant Winery in Lodi, Californië, en directeur van de Lodi Winegrape Commission. "Wie is uw klant? Of wordt het voor uzelf ontwikkeld?" Dit soort vragen helpen bij het bepalen van de kwaliteit en prijs van het eindproduct, en hoe de wijnmakerij wordt gefinancierd en beheerd.

Hoe de dichtheid van de wijnstokken de wijnkwaliteit beïnvloedt

De meeste wijnmakers streven ernaar om wijn van de hoogst mogelijke kwaliteit te produceren voor een bepaalde prijs. Daarom kiezen de meeste wijnmakers voor een dichtheid die de kwaliteit optimaliseert. Dus, hoe beïnvloedt de dichtheid van de wijnstokken precies de wijnkwaliteit? Onderzoekers en wijnmakers hebben geprobeerd deze vraag te beantwoorden, hoewel de resultaten niet eenduidig zijn.

Een gangbare gedachtegang stelt dat een hoge dichtheid aanplant de kwaliteit van de druiven verhoogt door de concurrentie tussen de wijnstokken te vergroten, wat op zijn beurt de opbrengst verlaagt vanwege de beperktere toegang tot hulpbronnen. Doordat elke wijnstok minder en kleinere druiven produceert – wat zorgt voor een gunstigere schil-sapverhouding – neemt de kwaliteit van elke druif toe, wat resulteert in betere wijn. Maar een grondige analyse van de gegevens onthult een complexere realiteit.

"Veel van deze [gedachte dat] een hoge dichtheid gelijkstaat aan hoge kwaliteit, komt voort uit niet-geïrrigeerde wijngaarden, en veel van die wijngaarden heroverwegen dat idee nu", zegt Mark Krasnow, PhD, consultant en eigenaar van Thoughtful Viticulture in Nieuw-Zeeland. "Het doel van het dicht bij elkaar plaatsen is om concurrentie te creëren, maar in een droge landbouwsituatie of op arme grond kun je je wijnstokken overbelasten en dan krijg je een slechte groei."



Matt Crafton, wijnmaker van Chateau Montelena, zegt dat de ideale dichtheid van de wijnranken afhangt van factoren zoals de bodem en de wijnstijl. Foto met dank aan Chateau Montelena.

Een onderzoek naar een niet-geïrrigeerde Pinot Noir-wijngaard in Zuid-Afrika toonde bijvoorbeeld aan dat de dichter aangeplante wijnstokken vroeg in het seizoen profiteerden van een minder krachtig bladerdak, waardoor er meer zonlicht kon doordringen. Maar naarmate de concurrentie om water later in het seizoen toenam, was een minder dichte plantafstand gunstiger voor de wijnstokken.

Veel mensen geloven ook dat de toegenomen concurrentie tussen dicht op elkaar aangeplante wijnstokken helpt om de wortels dieper in de grond te duwen, wat de vitaliteit van de wijnstokken verder vergroot. "Als mensen het over dichtheid hebben, zeggen ze dat [hogere dichtheid] de wortels naar beneden duwt", zegt Dr. Krasnow. "Mijn ervaring met het omspitten van wijngaarden toont aan dat dat niet klopt. Wortels vermengen zich maar al te graag met elkaar. Maar wat je nu hebt, zijn twee wortelstelsels die dezelfde grond koloniseren, dus ze concurreren om dezelfde hulpbronnen. Dat is waar je [lagere vitaliteit] krijgt."

Er is weinig onderzoek dat aantoont dat een hoge plantdichtheid de kwaliteit van de druiven verbetert, hoewel er wel anekdotisch bewijs is. Bij Shaw + Smith in Australië bijvoorbeeld, heeft mede-CEO David LeMire, MW, veelbelovende resultaten gezien van hun wijngaard met hoge dichtheid in Adelaide Hills. "We gingen voor 1,25 meter tussen de rijen en 0,75 meter tussen de wijnstokken – 10.666 wijnstokken per hectare", zegt LeMire. "Wat we zien, zijn lagere opbrengsten per wijnstok (zoals verwacht) en kleinere trossen met kleinere bessen. Dit alles is positief voor de verhouding schil/sap, structuur en intensiteit. Het is nog te vroeg om uitspraken te doen, maar we denken dat de kwaliteitsvoordelen aanzienlijk zullen zijn – we hebben het niet over drie of vier procent, maar eerder over 30 tot 40 procent."

Andere studies hebben uiteenlopende resultaten laten zien. Een studie met Chardonnay-druiven toonde bijvoorbeeld aan dat een hogere plantdichtheid leidde tot een lagere zuurgraad op een geïrrigeerde locatie in Roemenië, terwijl een andere studie in Santorini, Griekenland, geen

significante verschillen in fruitkwaliteit aantoonde tussen een hogere en lagere plantdichtheid op een niet-geïrrigeerde locatie.

Kortom, de resultaten tonen aan dat de dichtheid van de wijnstokken de kwaliteit van de druiven beïnvloedt, maar zelden op dezelfde manier voor verschillende wijngaarden. Daarom is het belangrijk om de talloze factoren te begrijpen die bijdragen aan een gewenst kwaliteitsniveau voor een bepaalde dichtheid van de wijnstokken.

Omgevingsfactoren die de dichtheid van de wijnstokken beïnvloeden

Omgevingsfactoren hebben een aanzienlijke invloed op het succes van een gekozen plantdichtheid. "Het gaat erom na te denken over de wijn die je wilt maken en van daaruit terug te denken", zegt Krasnow. "In welke omgeving wil ik mijn druiven laten groeien? Dat betekent nadenken over het microklimaat."

Voor Crafton begint het meestal met de bodem. "Je moet de basis begrijpen voordat je je verder verdiept in een aantal van de meer trendy onderwerpen", zegt hij. "En die fundamentele onderdelen van elke wijngaard zijn wat er zich onder de grond afspeelt: geologie en bodemkunde."

De bodem is belangrijk omdat het een sleutelfactor is bij het bepalen van de water- en voedingsstoffenvoorziening van de wijnstokken. "Bodem, water en voeding zijn vaak met elkaar verbonden door de bodemtextuur", zegt Krasnow. "Kleigrond houdt meer water vast en heeft een grotere voedingscapaciteit. Zandgrond heeft minder van beide."

De hoeveelheid water en voedingsstoffen is belangrijk omdat ze de groeikracht van de wijnstok beïnvloeden, wat op zijn beurt de balans en kwaliteit van de wijnstok beïnvloedt. "Voor mij draait de kwaliteit van wijn om het idee van balans in de wijnstok, en dat draait om groeikrachtbeheer", zegt Krasnow. "En dichtheid draait in essentie om groeikrachtbeheer." Onderzoek toont echter aan dat groeikracht kan worden beheerst door de dichtheid van de wijnstokken te verhogen of te verlagen, afhankelijk van de andere factoren die van invloed zijn op de locatie. Dit heeft geleid tot een scala aan verschillende benaderingen.



Sommige Australische wijnmakers stappen over op dichte aanplant. Foto: Shaw + Smith.

"Vruchtbare bodems in sommige gebieden, bijvoorbeeld in de Lower Wairau Valley in Marlborough, kunnen leiden tot een hoge groeikracht van de wijnstokken", zegt Ross Wise, MW, innovatieleider wijnbouw bij het Bragato Research Institute in Nieuw-Zeeland. "Dit kan leiden tot overmatige schaduw, verminderde luchtstroom en mogelijke schimmelziekteproblemen als de balans niet goed is. In dit geval helpen lagere dichtheden van de wijnstokken de groeikracht van de wijnstokken te verminderen, omdat elke wijnstok groter is en harder moet werken om de toegenomen vegetatieve groei en het gewasniveau te ondersteunen."

Krasnow ziet een andere benadering van dichtheid als het gaat om hoge groeikracht. "Als je een locatie hebt die overgebalanceerd is naar bladgroei en je plant meer wijnstokken, vertragen die wijnstokken elkaar een beetje, waardoor de bladgroei minder intens is en [de vruchten] meer in balans komen met het gewas."

Als het gaat om groeikracht, spelen ook de druivensoort, kloon, onderstam en het trellissysteem een rol, en hebben ze verder invloed op de keuzes rond dichtheid. Sommige variëteiten en klonen zijn krachtiger dan andere, of hebben langere internodiën, waardoor ze meer ruimte nodig hebben. Onderstammen kunnen eveneens een aanzienlijke invloed hebben op de groeikracht van een wijnstok. Verschillende trellissystemen kunnen grotere of kleinere kruinen creëren, wat van invloed is op de benodigde ruimte en de hoeveelheid schaduw op de druiven.

Uiteindelijk draait het om het vinden van de juiste balans voor de wijnstok om de gewenste wijnstijl te creëren, en om te leren hoe je dat resultaat kunt bereiken.

Sociaaleconomische factoren die de dichtheid van de wijnstokken beïnvloeden

Voor veel wijnhuizen zal kwaliteit echter niet de enige, of zelfs belangrijkste, factor zijn bij het bepalen van de dichtheid. "Als we een wijnhuis zouden beginnen en de enige manier om geld te verdienen is door 16 ton per hectare in Modesto te oogsten, zouden we onze afstand zo instellen – door het mechanisch te laten oogsten", zegt Crafton. "De overwegingen variëren afhankelijk van de markt, je merk en je wijnen."

Als een grote wijnmakerij bijvoorbeeld goedkope wijnen wil produceren met minder arbeiders, is mechanisatie van cruciaal belang. Dit heeft op zijn beurt invloed op de plantdichtheid op het perceel. "Het kiezen van een rijbreedte die toegang biedt tot belangrijke apparatuur in de wijngaard, zoals oogstmachines, is essentieel, vooral voor grotere wijngaarden", zegt Wise. "Een kleinere rijafstand kan ook leiden tot meer technisch werk met machines, wat een hogere vaardigheid of ervaring van de machinist kan vereisen."

Een hoge plantdichtheid heeft ook een aanzienlijke invloed op de initiële kosten. In de wijngaard met hoge plantdichtheid van Shaw + Smith schat LeMire de opstartkosten op "ongeveer het dubbele van wat een traditionele Australische wijnrankdichtheid zou kosten", zegt hij.

De beheerkosten op lange termijn nemen ook toe met een hoge plantdichtheid. In Bordeaux bijvoorbeeld, dat bekendstaat om zijn hoge plantdichtheid, "maken de kleinere plantafstand en de lage hoogte van het bladerdak het lastiger om te mechaniseren, en het enorme aantal wijnstokken per oppervlakte leidt tot aanzienlijk hogere arbeidskosten", aldus Axel Heinz, CEO en algemeen directeur van Château Lascombes.

De grondkosten zijn ook een belangrijke factor. Tijdens de herplantingsprojecten op Chateau Montelena was efficiënt grondgebruik een belangrijke factor bij het bepalen van de plantdichtheid, gezien de hoge grondkosten in Napa. Bij een lagere plantdichtheid "konden we zelden stengels lang genoeg op elke wijnstok leggen zodat ze elkaar raakten", zegt Crafton. "We hadden wat ongebruikte draad, wat gewoon verspilde ruimte is." Om de efficiëntie te verhogen, herplante Craftons team de

wijngaard met een hogere plantdichtheid. "In wezen gebruiken we onze grond effectiever, en dat is echt de heilige graal."

Plantdichtheid in de praktijk

Er is geen pasklare oplossing voor plantdichtheid. Met zoveel omgevingsfactoren die bijdragen aan het terroir van een locatie, plus talloze economische en sociale factoren om rekening mee te houden, zal elke wijnboer of wijnmakerij een andere oplossing vinden die past bij zijn of haar specifieke behoeften. Om te begrijpen hoe de verschillende mogelijkheden zich afspelen en welke factoren voor wijnboeren het belangrijkste zijn, is het nuttig om te kijken naar specifieke benaderingen van de dichtheid van wijnranken in verschillende regio's wereldwijd.



Verschillende druivensoorten gedijen bij verschillende dichtheden. Foto met dank aan New Zealand Winegrowers.

Marlborough, Nieuw-Zeeland

"Goede wijn kan worden gemaakt van zowel wijngaarden met een hoge als lage dichtheid", zegt Wise. "Het in balans brengen van de groeikracht van de wijnstokken kan echter van invloed zijn op de kwaliteit en stijl van de wijn, en de groeikracht van de wijnstokken wordt beïnvloed door de dichtheid van de wijnstokken. Voor Marlborough Sauvignon Blanc bijvoorbeeld, zal een wijnstok met een hogere groeikracht leiden tot meer bladeren en meer schaduw op het fruit, wat een intens kruidachtige, methoxypyrazine-gedreven wijnstijl bevordert. Een Sauvignon Blanc-wijnstok met een lagere groeikracht heeft een lagere bladdichtheid, wat leidt tot meer blootstelling aan de zon op het fruit. Dit leidt op zijn beurt tot een rijpere, meer tropische, thiol-gedreven Sauvignon Blanc-stijl. Het selecteren van een dichtheid van de wijnstokken om de balans van de wijnstokken aan te passen naar een hogere of lagere groeikracht, kan de stijl van de wijn bepalen."

Lodi, Californië

"Onze wijngaard is halverwege de jaren 90 ontwikkeld", zegt Spencer. Destijds was de gangbare opvatting om een VSP [vertical shoot position] te gebruiken voor de beste kwaliteit. Mijn vader koos

voor een plantafstand van 2,4 bij 3 meter [2,4 meter tussen de wijnstokken en 3 meter tussen de rijen], wat een vrij lage dichtheid is, maar dat werd deels bepaald door de apparatuur die we destijds hadden. Een van de uitdagingen waar we voor staan, is de diversiteit aan variëteiten en blokken. We telen negen variëteiten op 15 blokken van 17 hectare. Elke variëteit/onderstam-combinatie presteert anders. Tempranillo en Tinta Cão zijn zeer groeikrachtig en Souza is minder groeikrachtig. We hebben een aantal aanpassingen gedaan aan de krachtigere variëteiten, zoals de hoogte verhogen en dwarsarmen toevoegen. Maar een van de uitdagingen is dat je apparatuur de hele wijngaard moet bestrijken."

Zuid-Australië

"In Lenswood herplanten we naar een [hogere dichtheid van] 1,8 meter bij 0,75 meter", zegt LeMire. "Een deel van het idee is het maximaliseren van de kwaliteit en het potentieel van een locatie. Land, water, zonneschijn, energie – het is allemaal eindig en door dichter bij elkaar te planten maximaliseren we de locatie, en dat voelt als een duurzamer model. We krijgen meer schaduw tussen de rijen, waardoor er minder verdamping is, en we verwachten dat de wijngaarden geen irrigatie meer nodig hebben zodra de wijnstokken volgroeid zijn. Er zijn mensen [in Australië] die [hoge dichtheid] echt omarmen, terwijl anderen er niet van overtuigd zijn. Nieuwe wijngaarden zijn zeldzaam, en nieuwe wijngaarden met een hoge dichtheid zijn zeer zeldzaam, maar er is veel nieuwsgierigheid naar. Australiërs staan open voor nieuwe ideeën, dus er komen er meer."

Napa, Californië

"Voor ons hier in Montelena waren er een aantal zeer specifieke prioriteiten in onze wijngaard," zegt Crafton. Ten eerste was kwaliteit door en door het allerbelangrijkste. We hoefden onze opbrengsten dus niet te verdrievoudigen of zo iets. Als we onze opbrengsten kunnen verhogen met behoud van kwaliteit, is dat geweldig, maar dat komt op de tweede plaats. Het andere aspect is de gezondheid van de wijnstokken op de lange termijn. Ik bekijk dat vanuit verschillende perspectieven, waaronder de onderstam. Een deel hiervan wordt bepaald door plagen en ziekten, maar verschillende onderstammen zorgen ook voor verschillende niveaus van groeikracht. Dus afhankelijk van de overwegingen die je bekijkt vanuit het oogpunt van plagen en ziekten en hoe je je onderstam kiest, zal de groeikracht die aan die wijnstokken wordt gegeven uiteindelijk een deel van de besluitvorming over de dichtheid van de wijnstokken bepalen.

Over de schrijfster: Caitlin A. Miller is een wijnjournalist uit New York en senior redacteur voor SevenFifty Daily. Haar werk is verschenen in Food & Wine, Vinous en Christie's International Real Estate Magazine. Ze is in het bezit van het WSET Diploma in Wines, de WSET Level 2 Award in Spirits en ontving in 2020 de Vinous Young Wine Writer Fellowship.