

Dendrobium nobile potplant

Teelt

Substraat

Het substraat voor de teelt van *Dendrobium nobile* moet bestaan uit organische mengsels met een goed drainerend vermogen, bijvoorbeeld schors (middel grof), kokosbrokjes of een mengsel van beide. Een toevoeging van 10 tot 15% vezelturf of sphagnum of kokosvezel verbetert het vochthoudend vermogen. De laatste jaren is er wel een trend naar fijnere mengsels om te voorkomen dat *Lyprauta* muggen binnen de pot hun eitjes kunnen afzetten. Op een fijn mengsel dient de bemesting en watergift wel aangepast te worden in vergelijking tot substraten die hoofdzakelijk uit bark bestaan.

Temperatuur

De optimale temperatuur voor de verschillende fasen is als volgt:

	Minimum Nacht	Streefwaarde Dag
Opkweek	24 °C	26 °C
Uitrijpingsfase korte dag	23 °C	25 °C
Koeling	12 °C	18-22 °C
Afkweek tot bloei	16 °C	20-22 °C

Licht

- **Opkweek fase**

In de start met jonge planten mogen de lichtwaarden niet hoger worden dan 20.000–25.000 lux, daarna oplopend naar maximaal 35.000 lux. Gemiddeld is 300–350 PAR (= $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$) nodig voor optimale groei, als de lichtwaarden hoger worden, dan is schermen of licht krijten noodzakelijk. In de opkweek is een lange dag van 14-16 uur gebruikelijk om voldoende scheuten op de plant te maken.

- **Uitrijpen-bloemaanleg fase**

De maximale lichtwaarden liggen tussen 30.000–40.000 lux ($500\text{--}700 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Dit niveau kan het beste boven de plant gemeten worden (geldt ook voor de opkweek) door een continu meting met een PAR-meter die op de klimaatcomputer is aangesloten. Bij hogere waarden moet het schermdoek dicht of kan eerst gekrijt worden met een dunne laag waarna het schermdoek het nog donkerder kan maken. Tijdens de koeling mogen de lichtwaardes aanzienlijk lager liggen. In deze fasen is het gebruikelijk om een korte dag van 8-10 uur aan te houden. Op deze manier wordt een kunstmatig najaar/winter gecreëerd. De natuurlijke bloeiperiode van *Dendrobium nobile* is normaal gesproken in het voorjaar. In een kas kan dit proces jaarrond gerealiseerd worden waardoor bloei ook in de winter, zomer en najaar plaats vindt.

Water

Water is een van de belangrijkste onderdelen van de teelt. Alleen regenwater of omgekeerd osmose (RO) water is geschikt. Elk ander watertype leidt op termijn onherroepelijk tot problemen in de teelt. Zorg voor voldoende wateropslag. Er moet worden gerekend dat het verbruik, inclusief drain door het gewas, op warme dagen op kan lopen tot 15 liter water per m^2 per dag. Belangrijk is dat de watergift per teeltfase aangepast kan worden. In de startfase wordt gestart met minder liters en ook in de koeling wordt de watergift verlaagd. Het water moet zeker in de winterperiode voldoende op temperatuur zijn. De minimum temperatuur is 12°C. Bij lagere watertemperaturen van het gietwater kunnen er diverse groeiproblemen ontstaan. Hogere waarden zijn geen probleem mits ze maar onder de 22°C blijven. Een tegenstroomapparaat of verwarmd tussenbassin in de schuur is noodzakelijk.

Luchtvochtigheid

Een goede luchtvochtigheid is belangrijk voor een goede groei en bloei van *Dendrobium nobile* waarbij de optimale waarden tussen 50 en 80% liggen. Het is niet noodzakelijk dat de gewenste waarden 24 uur per dag worden gerealiseerd. Hogere waarden dan 80% kunnen zonder problemen worden geaccepteerd. Maar het is noodzakelijk dat er dan wordt gezorgd voor voldoende vochtafvoer.

Dendrobium kan goed tegen lagere RV waarden. Maar bij te lage RV's (onder 50%) en te hoge CO₂ concentraties (boven 1000 ppm) gaan de huidmondjes knijpen en verloopt de assimilatie niet meer optimaal. Verhoging van de RV heeft dus wel voordelen met een nevelinstallatie.

CO₂

Tijdens de uren dat de plant licht krijgt, moet de plant kunnen beschikken over voldoende CO₂. Een niveau van tussen de 400 en maximaal 800 ppm is dan voldoende. Start met doseren bij licht aan.

Bemesting

De bemesting in de opkweekfase is (20–20–20) + (kalksalpeter) + (bitterzout) in de verhouding 6:3:1; met 0,75–1,00 gr per liter of 0,75–1,00 EC. In de uitrijpfase (van KD tot koeling) bemesten met 0,25 gr per liter of 0,25 EC met 7–11–27 + CaNO₃ en afwisselen met schoon water. In de korte dag (uitrijpfase) en koeling is het van wezenlijk belang om geen of weinig voeding mee te geven. De bemesting in de afweek- en bloeifase kan vervolgens voorzichtig omhoog, mits de knoppen er al in zitten. Dit wordt gedaan om weer een betere bladkleur op de planten te krijgen, indien nodig. Bij te hoge bemesting bestaat het gevaar dat bloemknoppen veranderen in scheuten. Dat worden keikies genoemd.

Bloeiplanning

De bloeiplanning van *Dendrobium nobile* is:

Koelperiode

oktober–november
november–december
december–januari
februari–maart
juni–juli

Bloeiperiode

december–januari
januari–februari
maart–april
mei–juni
september–oktober

Door middel van een korte dag (KD) behandeling kan de groeiende scheut gestopt worden om over te gaan tot vorming van een 'cane' en vervolgens moet deze verder afrijpen. De bemesting wordt dan gestopt of in ieder geval flink verlaagd. Na uitgroei van het laatste blad moet de plant, afhankelijk van de variëteit, nog 4 tot 8 weken afrijpen voor de koeling. De totale korte dag periode komt daarmee op 12 tot 18 weken (soms zelfs 20 weken), ook afhankelijk van de variëteit. De top moet hard, bolronde en lichter van bladkleur worden en wordt vaak wat gelig. Dit is essentieel om een goede bloemknopvorming van onder tot bovenin de 'cane' te realiseren.

De bloemaanleg vindt plaats op een rijpe scheut ('cane') bij minimaal 6 weken 14°C nachttemperatuur. Bloei wordt gerealiseerd 6 tot 8 weken na de koelperiode van zoals gezegd ook 6 weken bij een gemiddelde temperatuur van 20°C. Vanaf de koelinzet kan met 12 weken tot bloeiende planten gerekend worden. Verlating is mogelijk door het aanhouden van een lagere temperatuur in de afweek. Over het algemeen geldt dat bij temperaturen onder de 20 graden de bloemkleur intenser wordt en de houdbaarheid verbetert.

Bij een natuurlijke cyclus zonder belichting en KD afdeling, wordt opgepot vanaf januari tot en met april (Noordelijk halfjaar). Vanaf de langste dag zonder bemesting laten uitgroeien en afrijpen tot de plant koelbaar is. Vroegbloeiende soorten kunnen vanaf oktober naar een koelere afdeling worden geplaatst, de later bloeiende soorten pas vanaf december en januari. Voor het overige sortiment is dezelfde informatie van toepassing als eerder vermeld.

Ziekten en plagen

De volgende ziekten en plagen kunnen optreden in een *Dendrobium nobile* teelt met vermelding van oorzaak en gevolg:

- Voet- en wortelrot.

Voet- en wortelrot kan plaatsvinden bij een hoge luchtvochtigheid, weinig ventilatie, slecht drainerende potgrond en een hoge EC in de pot (dit kan verholpen worden met schoon water en/of water met een zeer lage EC). Bij een voet- en wortelrot aantasting raden wij aan te gieten met een fungicide. Droger telen is tevens een mogelijkheid, maar het substraat dient wel altijd vochtig te blijven, anders is er kans op het krimpen/indrogen van de cane.

- Californische trips.

Californische trips kan blad-, bloemmisvorming alsmede bloemvlekken geven. Door middel van spuit- of een ruimtebehandeling toe te passen met diverse insecticiden kan een aantasting worden voorkomen en tegengegaan. Biologische methoden worden ook steeds verder ontwikkeld. Vaak is dit een kwestie van preventief inbrengen. Het dicht(er) houden van de luchtramen, indien mogelijk, als een buurman gaat maaien of zijn gewas gaat ruimen, is ook aan te raden. Inmiddels zijn er verschillende tripsen gedetermineerd in de tuinbouw. Zeer waarschijnlijk kunnen verschillende trips soorten voor schade in *Dendrobium nobile* zorgen. Tevens kan insectengaas helpen om deze plaag beter onder controle te houden.

- Brevipalpus (rode mijt).

Brevipalpus geeft verkleuring van de onderzijde van het blad. Een spuitbehandeling met acariciden wordt aangeraden.

- Spintmijt.

Zie Brevipalpus. Spintmijt is biologisch goed te bestrijden met diverse roofmijten als *Neoseiulus californicus*, die ook tegen Brevipalpus kan werken, met daarnaast ook nog *Phytoseiulus persimilis*.

- Dop- en wolluis.

Dop- en wolluis kan worden verholpen door spuiten met diverse insecticiden. Tegen wolluis kan de roofkever *Cryptolaemus montrouzieri* goed ingezet worden. Deze kever lijkt ook erg op de wolluis, dus verwar deze niet met elkaar. Tegen dopluizen zijn sluipwespen leverbaar.

- Rupsen.

Vreetschade in het blad door rupsen is te bestrijden met diverse bestrijdingsmiddelen. Populatie ontwikkeling (scouten!) is met vanglampen goed te zien. Zet lampen alleen aan als doeken en/of luchtramen dicht liggen zodat aantrekken van motjes van buitenaf geminimaliseerd wordt. In het najaar rond week 34 tot 40 nemen de aantallen motjes vaak toe.

- Bladvlekkenziekte (*Phyllostictina*).

Bladvlekkenziekte wordt veroorzaakt door een hoge luchtvochtigheid of voedingsgebrek. Dit is te bestrijden door droogstoken en eventueel spuiten met een fungicide. Voldoende en niet te stikstofrijk (ureum!) bemesten in de opkweek, kan een goede bijdrage leveren ter voorkoming van bladvlekken. Zorg ook dat het gewas voldoende snel opdroogt, dus niet een etmaal nat. Een uitloeiër kan hierbij in de winter- en herfstmaanden helpen. Let op bij heel veel canes per m² dat het gewas niet te dicht wordt en luchtbeweging/afdroging gaat stagneren.

- Potworm (*Lyprauta*).

Potworm komt door een te nat substraat. Inzetten van biologische bestrijding door direct uitstrooien van Macro-mite (*Macrocheles robustulus*) bij het oppotten, kan iets helpen. Zorg voor voldoende snelle afdroging van het substraat in de pot of giet minder water. De muggen kunnen worden bestreden door een ruimtebehandeling.

Voor het gebruik van bestrijdingsmiddelen en de dosering kunt u het beste een deskundige raadplegen en raden wij aan om goed het label op de verpakking te lezen. Bij het gebruik van een nieuw middel altijd eerst een proefbestrijding uitvoeren.

Kasinrichting

Afdeling

Voor de teelt van *Dendrobium nobile* potplanten is het noodzakelijk dat er minimaal 4 afdelingen op een bedrijf aanwezig zijn:

1. Opkweekfase: 35% oppervlakte (18-20 weken)
2. Korte dag: 35% oppervlakte (12-18 weken)
3. Koelfase: 15% oppervlakte (6 weken in de kas of 3-4 weken in cel-koeling)
4. Afkweekfase: 15% oppervlakte (6 weken in de kas, 8-9 weken na cel-koeling)

Tafels of rolcontainers

De teelt vindt plaats op tafels of rolcontainers met een open gaasbodem. *Dendrobium* potplanten kunnen niet op een eb- en vloedsysteem of een ander systeem met dichte bodems worden geteeld. Dit leidt altijd tot uitval door *Fusarium*, *Phytophthora* en/of *Pythium*. Zorg ervoor dat tussen de tafels of rolcontainers gelopen kan worden om gewascontrole uit te kunnen voeren.

- **Verwarming**
Een gelijkwaardig onder- en bovennet met een capaciteit van minimaal 24°C kastemperatuur in de opkweekfase is noodzakelijk.
- **Wateropslag**
Zorg voor voldoende wateropslag, alleen regenwater of omgekeerd osmose water is geschikt.
- **Tegenstroomapparaat**
Een tegenstroomapparaat of klein verwarmd tussenbassin in de schuur is noodzakelijk voor de opwarming van het gietwater.
- **Scherminstallatie**
Een scherminstallatie is nodig met ongeveer 50% licht doorlaat. Let op dat een scherm verouderd en daardoor (steeds) meer licht gaat wegschermen. Dit kan door een PAR-meter worden gemonitord. Een energiescherm bij een glaskas is vaak nodig om de temperatuur in de opkweek op 24-25 graden te houden, ook 's nachts. Tevens is dit een goede manier om energie te besparen.
- **Beregeningsinstallatie**
Een beregeningsinstallatie met kunstmestdosering is nodig met minimaal 2 mestbakken.
- **Assimilatiebelichting**
Tijdens de opkweekfase en gedurende de winter is minimaal 10.000 lux ($120 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$) geïnstalleerd vermogen gewenst met een daglengte van 16-18 uur.
- **Daksproeiers**
Daksproeiers zijn niet noodzakelijk, maar zijn nuttig tijdens warme periodes in verband met verbetering van de groei bij veel licht. Doordat de kas minder opwarmt, blijft de RV beter in de kas en kunnen planten beter blijven assimileren doordat huidmondjes goed open staan.

Productie

De productie op een modern bedrijf met een ruimtebenutting van 84%, zoals met rolcontainers of roltafels kan worden gerealiseerd, ligt tussen de 45–50 planten per m² kas voor 12 cm potmaat. Mede afhankelijk van de omloopsnelheid, het uitvalpercentage en de koelbeheersing. In één teeltjaar is 40 tot 70% met 2-tak haalbaar; de rest bloeit als 1-takker. Ook kan er een overjarige plant geteeld worden met meertakkers in het volgende seizoen als de 1-takkers getopt worden. Dat kost ongeveer 3 maanden extra.

Vroege rassen bloeien vrij makkelijk binnen 1 jaar. Het late sortiment doet er wat langer over door langzamere groei en langere uitrijpingsfase. Het uitvalpercentage bedraagt gemiddeld 5%.

Ruimtebenuttingsschema kas (teelt in 12 cm potmaat)

Teeltfase	Planten/netto m ²	Periode (in weken)	Ruimtebehoefte (%)
Oppotten tot KD	70	18 - 20	aprox. 35
Afrijpen in KD	50	12 - 18	aprox. 35
Koeling	50	6 - 8	aprox. 15
Afkweek tot bloei	40	6 - 8	aprox. 15

De jonge planten worden aangeleverd in een plug met een scheutlengte van 10–15 cm. De hoofdscheut wordt getopt, op moment dat plant gepoot wordt. Er blijven minimaal 3 blaadjes over, maar beter is 4 of 5 op het restant van de getopte cane. Op deze manier wordt de partij uniform gemaakt en zullen nieuwe scheuten door alle planten min of meer gelijktijdig gevormd worden. Vervolgens worden de planten opgepot in een 12 cm eindpot (geen transparante potten gebruiken). Er staan gemiddeld 60 planten per netto m² in de opkweek en afrijping gedurende 30 tot 36 weken afhankelijk van het sortiment en aantal meertak.

De start is met 70 planten per m² en na 12-18 weken bij het uitzetten en afrijpen tot een harde 'cane' is de plantdichtheid gemiddeld 50 planten per m². De planten worden bij het wijder zetten direct gestokt. Let op: gebruik geplastificeerde stokken tegen verrotting. In de afrijpingsfase groeit de plant nog door en maakt daar zijn laatste blad aan. Afhankelijk van het seizoen komt er nog 10-15 centimeter lengte bovenop de lengte die in de opkweek is gemaakt. Na uitgroei en afrijpen van de 'canes' in korte dag gaan de planten 6 tot 8 weken in de koeling. Er staan dan ongeveer 50 planten per netto m² gemiddeld. Van 1-takkers kunnen er meer per m² staan, bijvoorbeeld 60, voor 2-takkers, kan 45-50 en voor 3-takkers kan 35-40 per m² aangehouden worden. Na de koelperiode worden de planten afgekweekt tot bloei in circa 6 tot 8 weken. Er staan dan 40 tot 45 planten per netto m².

Arbeidsbehoefte

Afhankelijk van de mechanisatiegraad is de arbeidsbehoefte circa 800 tot 900 m² per man per jaar.