

Hogedruk beneveling in het zachtfruit

De noodzaak voor koeling in de kas wordt de laatste jaren een steeds belangrijker discussiepunt. Zo waren er in 1920 nog 12,9 zomerse dagen van +25°C en in 2020 is dit al meer dan verdubbeld naar 28,9 dagen (AMS). Daarbij zijn er ook nog uitschieters met veel zomerse dagen zoals in 2018, maar ook extreem hoge temperaturen van +35°C over meerdere dagen zijn niet meer uitzonderlijk. Dit soort buitentemperaturen, vaak in combinatie met hoge instraling, maakt het voor telers erg lastig om een goed klimaat te creëren in de kas. Daarnaast wordt er met low chill junidragers en doordragers ook meer in het late voorjaar en zomer in de kassen geteeld. Ventileren, coaten, schermen en dakberegening kunnen de kastemperatuur drukken. Met behulp van hoge druk beneveling heeft een teler een extra tool om te kunnen koelen.

1. Adiabatisch koelen

Hoge druk beneveling kan voor twee principes ingezet worden. Voor het drukken van de kastemperatuur middels adiabatische koeling en/of voor het op peil houden van de relatieve luchtvochtigheid. Adiabatisch koelen is een natuurkundig principe waarbij uit wordt gegaan van koelen door middel van faseovergang van vloeibaar naar gas. De overgang van vloeibaar naar gas is een proces dat energie kost. Door het inbrengen van kleine vloeibare waterdruppels in de kas, verdampen deze en wordt energie onttrokken uit de kaslucht waardoor de kastemperatuur daalt. Een bijkomend effect van de temperatuurdaling is dat RV in de kas ook hoger wordt. Daarnaast zorgt het inbrengen van waterdruppels er ook voor dat het absoluut vocht in de kas toeneemt en daarmee ook de RV.



Toepassing hogedruk verneveling bij Delphy ISFC

2. Huidmondjesgeleiding

Vanuit veel groentegewassen zoals komkommer of tomaat wordt hogedruk beneveling ook gebruikt om te voorkomen dat huidmondjes sluiten. Bij deze gewassen is veel kennis opgedaan bij welk vochtdeficiet of VPD de huidmondjesgeleiding afneemt. Het vochtdeficiet is het verschil tussen maximale hoeveelheid vocht die lucht kan bevatten en de werkelijke hoeveelheid vocht. Een nauwkeurige manier om hiermee om te gaan is om te kijken naar het dampdrukverschil tussen de plant en kaslucht, ook wel vapour pressure difference (VPD) genoemd. Voor aardbei wordt het sturen op huidmondjesgeleiding nog minder toegepast. Dit komt enerzijds doordat aardbei minder gevoelig is voor huidmondjessluiting, maar ook omdat er nog onvoldoende kennis is over de VPD waarbij de huidmondjesgeleiding afneemt. Framboos en braam zijn veel gevoeliger voor het sluiten van de huidmondjes en bij deze gewassen is het sturen op huidmondjesgeleiding veel belangrijker. Ook hier ontbreekt nog kennis over de relatie tussen VPD en huidmondjesgeleiding. Toepassing in aardbei is meer gericht op koeling, doormiddel van het weg koelen van inkomende energie (straling).

3. Toepassing

Bij het inzetten van hoge druk beneveling zijn een aantal punten belangrijk:

- **Startpunt:** het startpunt van beneveling mag zeker niet te vroeg zijn. Wanneer er te vroeg wordt gestart, wordt er als het ware een inactief klimaat voor de plant gecreëerd. Door een te lage VD/VPD komt de verdamping van de plant onvoldoende op gang. Bij een snelle toename van instraling in de kas is het risico dat de plant zijn huidmondjes niet snel genoeg kan openen. Hierdoor verdampt de plant te weinig en neemt de bladtemperatuur toe met tipburn als gevolg. Wanneer de temperatuur 's morgens al snel hoog dreigt te worden kan er beter eerst gestart worden met dakberegening. Zodra de plant actief is kan er ook met hoge druk beneveling gestart worden. Zeker met aardbei, wordt de verneveling gestuurd op straling en niet op kastemperatuur of RV.
- **Type gewas.** Binnen het zachtfruit moet er andere strategieën gehanteerd worden voor bijvoorbeeld aardbei, braam of frambozen. Maar ook binnen aardbei moet er anders gestuurd worden op junidragers als op doordragers.
- **Pulsduur.** De pulsduur van hogedrukbeneveling moet gedurende het seizoen worden aangepast. Richting de zomer komt er meer energie de kas in en om de temperatuur effectief te kunnen drukken mag er meer verneveld worden om de temperatuur middels adiabatisch koelen te drukken. Bij het bepalen van de pulsduur moet ook de luchtvochtigheid in acht worden genomen. Over het algemeen mag de pulsduur bij een droger klimaat toenemen.
- **Interval.** Het interval tussen de pulsen mag niet te lang zijn. Om het klimaat homogeen te houden is het verstandiger om te kiezen voor een kortere pulsduur in combinatie met een relatief korte interval.
- **Klimaatcomputer.** Bij het instellen van hoge druk beneveling in de klimaatcomputer is het verstandig om op een basis van een lage RV, of liever zelfs op basis van een maximaal VD te benevelen. Deze RV setting wordt dan verhoogd op basis van onvertraagde straling.
- **Eindpunt.** Het eindpunt van beneveling hangt af van het seizoen en de hoeveelheid energie die er aan het einde van de dag nog de kas inkomt. Om de ramen langer te knijpen en CO₂ concentratie hoog te houden kan er voor gekozen worden om iets langer door te benevelen. Het is echter belangrijk om niet met een te hoge luchtvochtigheid de nacht in te gaan. De kastemperatuur kan daardoor in de nacht dicht bij de dauwpunt temperatuur komen met condensatie op het gewas als gevolg.

4. Neveneffecten hoge druk beneveling

Naast het drukken van de temperatuur en huidmondjesgeleiding bevorderen heeft hoge druk beneveling nog andere voordelen:

- ☑ Door het inzetten kunnen de ramen langer geknepen worden en kan er voor een langere tijd een hoge CO₂ concentratie worden gehanteerd.
- ☑ Door het inzetten kan er later geschermd worden en is er dus meer licht beschikbaar voor fotosynthese.
- ☑ Door het sturen op een minder stressvol plantklimaat wordt er indirect een beter vestiging en kiemklimaat voor bepaalde biologische bestrijding gecreëerd.
- ☑ Het toepassen werkt ook positief op het verlagen van de vruchttemperatuur.
- ☑ Wanneer grote raamstanden nodig zijn voor de koeling van de kas is het vaak verstandiger om hoge druk beneveling te gebruiken dan dakberegening. Hierdoor worden natte plekken in het gewas voorkomen en wordt de kans op botrytis, mucor en andere schimmelziekten verkleind.
- ☑ Door het toepassen heeft een teler meer handvaten voor het optimaliseren van het kasklimaat. Hogedruk beneveling kan vaak ook goed ingezet worden in combinatie met ventilatie, coaten - schermen en dakberegening.