

Bloemkool koelen keihard nodig voor kwaliteitbehoud

Doorstroomkoeling voor als het echt warm wordt

Bij warm weer kan de productie van bloemkool enorm pieken, terwijl dat juist niet het weer is waarbij bloemkool gretig aftrek vindt. Een maximale houdbaarheid is dan een vereiste. Naast rassenkeuze en een optimaal oogsttijdstip is een 'snelle' koeling dan keihard nodig.



FOTO: WICK NATZIL

Brede verdampers met voldoende luchtverplaatsing zijn nodig voor een goed verloop van het afkoelproces.

tekst Johan Nijssen, Agrofocust

Bloemkool mag zich nog steeds verheugen in een grote populariteit bij de consument. Bij een vers product van goede kwaliteit is nodig die eigenschappen zo te houden. Dat kan een uitdaging zijn: zeker als je bedenkt dat de achteruitgang van de kwaliteit een proces is dat vooral sterk beïnvloed wordt door temperatuur. Dus hoe warmer het product geogst wordt hoe sneller het afgekoeld moet worden (*grafiek 1*). Temperaturen boven de 25 graden Celsius vereisen een afkoeltijd van minder dan 24 uur tot de bewaar-temperatuur van 0 à 1 graden Celsius. Dat is nog niet zo gemakkelijk: zonder een speciale voorziening om de koude lucht over en door het product te laten stromen (doorstroomkoeling) duurt het circa 42 uur om een volle pallet tot in het centrum voldoende af te koelen tot de genoemde bewaar-temperatuur. Praktijkmetingen wijzen dat uit (*grafiek 2*). Het ging daarbij om een pallet met 12 lagen poolfust. De koelcapaciteit en luchtcirculatie moeten dan wel op orde zijn. Agrofocust besteedt bij het ontwerp dan ook speciale aandacht aan koelcapaciteit, luchtverplaatsing en breedte van de koelers.

Vroeg op en snel werken

Je kunt stellen dat bij producttemperaturen boven 20 à 22 graden Celsius de haalbare afkoeltijd met een gewoon koelsysteem niet toereikend meer is. Dat gaat ten koste van extra kwaliteitsverlies.

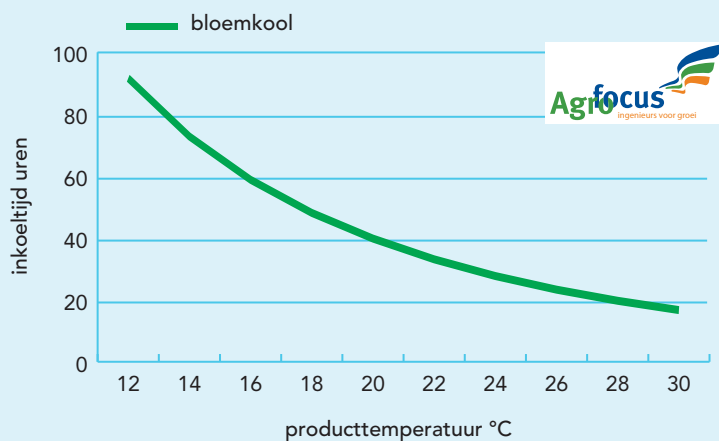
Voor kwaliteitsbehoud na de oogst mag de producttemperatuur dus niet te hoog zijn. Daarom is vroeg in de ochtend beginnen met oogsten – de buitentemperatuur is dan immers vaak relatief laag – een eerste praktische stap, gevolgd door snel inkoelen. Dat laatste is soms gemakkelijker gezegd dan gedaan, als percelen wat verder van de loods af gelegen zijn. Als er bijvoorbeeld eerst vier uur geogst wordt, en de eerst gesneden bloemkool staat al die tijd buiten, kan de temperatuur in dat product onder invloed van de omgevingstemperatuur zonder koeling met gemak enkele graden oplopen.

Zeker als de bloemkool ook nog enkele dagen bewaard moet worden (hoewel ongewenst is dat nu eenmaal soms onvermijdelijk), is het daarom belangrijk de tijd tussen oogst en het inbrengen in de koelcel zo kort mogelijk te houden.

Doorstroomkoeling het overwegen waard

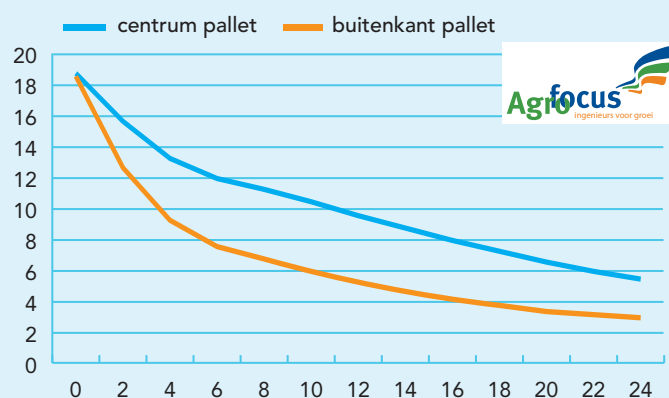
Het is mogelijk om met aanpassingen een soort zuigwand te maken waarmee koude lucht door het pro-

Hoe warmer bij de oogst, hoe sneller inkoelen moet



Gewenste afkoeltijd in uren in relatie tot de producttemperatuur bij de oogst.

Inkoelsnelheid bloemkool in een koelcel



Temperatuurmetingen in de koelcel van een pallet bloemkool gedurende de eerste 24 uur. In deze periode is de begintemperatuur van 19 graden aan de buitenkant van de pallet verminderd tot 3 graden, en in het centrum tot 5,5 graden. Pas na 42 uur was de temperatuur op bewaarniveau. Dat is te traag.

duct gezogen wordt. De snelst haalbare afkoeltijd voor bloemkool ligt dan in de orde van grootte van 7 tot 8 uur. Vanzelfsprekend is daarvoor veel koelcapaciteit nodig. Die moet dan uiteraard wel in de bestaande cel wel beschikbaar zijn. Zo'n doorstroomkoeling is kant en klaar te koop – dan moet gedacht worden aan een investering richting € 7.500 tot € 12.500 – maar ook met eenvoudigere (zelfbouw)systemen kan men het nodige bereiken.

In de praktijk wordt doorstroomkoeling voor bloemkool nog niet toegepast, omdat men tot producttemperaturen van 20°C tot 22°C doorgaans nog uit de voeten kan met een gewoon koelsysteem. Maar een doorstroomkoelsysteem is wel degelijk te overwegen bij hogere temperaturen en als het product een aantal dagen bewaard moet worden. Voor een goede logistiek is het wel handig als er een aparte cel is waar de mobiele unit opgesteld kan worden.

Bedenk wel dat bij de huidige schaalgrootte, waarbij een inbreng van 25.000 tot 30.000 stuks bloemkool op een dag (70 tot 85 pallets/dag) met pieken van het dubbele heel normaal is, het natuurlijk ondoenlijk is om alle product met doorstroomkoeling af te koelen. Gelukkig hoeft dat ook niet, het gaat alleen om het warmst (vaak als laatste) geogste product.

Bevochtigen

Tijdens het koelen treedt onvermijdelijk vochtverlies op. Omdat bloemkool per stuk verkocht wordt is gewichtsverlies geen verliespost, zo lang het product daardoor niet onverkoopbaar wordt. Meer dan enkele procenten vochtverlies versnelt echter ook andere processen die de kwaliteitsachteruitgang veroorzaken. Omdat bloemkool normaal gesproken zo snel mogelijk na de oogst het handelskanaal in gaat, is bevochtiging niet nodig. Als door een stagnerende afzet de bloemkool langer opgeslagen moet worden, kan bevochtiging een waardevolle aanvulling zijn. Maar let op: wordt de bevochtiging verkeerd uitgevoerd, dan is het resultaat

negatief. Het toegediende vocht moet de cellucht bevochtigen en niet het product. Water op het product zal de uitgroei van bacteriën en schimmels versnellen en is daarom funest voor het resultaat. Het is daarom belangrijk dat de gemiddelde druppelgrootte tussen de 1 en 3 micron ligt. Het vocht verdampt dan snel en wordt in de lucht opgenomen. Alleen met ultrasone bevochtiging en vernevelen onder hoge druk zijn de vereiste druppelgroottes te bereiken. De bevochtigingscapaciteit is afhankelijk van de hoeveelheid product en de eigenschappen van de koeler en is voor elk project te berekenen. Afhankelijk van het aantal en de grootte van de cellen gaat het al gauw om een investering van € 10.000,- tot € 30.000,-. ●

Tips voor een goed resultaat

- Oogst bij zo laag mogelijke temperaturen.
- Zorg voor een zo kort mogelijke tijdsduur tussen oogst en inbreng in de koelcel.
- Koelers met voldoende capaciteit, breedte en luchtverplaatsing zijn nodig voor een optimale koeling.
- Bij grote arealen is een mobiele unit voor doorstroomkoeling van de warmst geogste bloemkool aan te bevelen.
- Bij keuze voor bevochtiging besparen op de kwaliteit van de druppels is het paard achter de wagen spannen

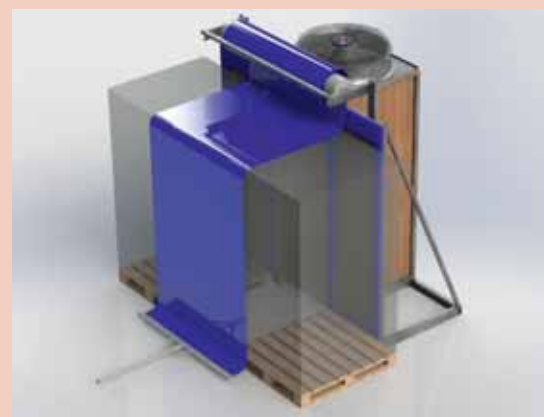


FOTO: HEIDEN SYSTEMS

Voorbeeld van een mobiele unit te gebruiken voor doorstroomkoeling van palletladingen.