



AgroVent Cyclomatic

Mooie toekomst voor koudver neveling

Mechanische koeling vraagt veel energie. Gezien de goede resultaten met koud verneveln, lijkt dit op te komen.

De AgroVent koudvernevelingstechniek met de Cyclomatic is wellicht een mooi alternatief samen met mechanische koeling.

De historie van AgroVent voert terug naar het jaar 1992. In samenwerking met machinefabrikant Grimme werd een verkooporganisatie opgericht met als doel het produceren en verkopen van hoog-

waardige aardappelbewaarssystemen. Gesteund door zusterbedrijf Meko, gespecialiseerd in koeltechniek, verwierf AgroVent al snel een goede reputatie in bewaaroplossingen. Oplossingen die zich gaandeweg niet alleen

tot aardappelen beperkten, maar ook werden ingezet voor conservering van uien, groenten, granen en overige zaden. Na een verblijf van dertien jaar in Woerden is AgroVent sinds 1 april 2005 gevestigd in Emmeloord en

momenteel is er een nieuw eigen pand in aanbouw.

Bewaring

Aardappelen, uien, zaden en groenten zijn levende producten. Oogstproducten hebben energie nodig voor hun levensprocessen. Deze energie wordt uit het eigen weefsel gehaald: bij de omzetting komt vocht en koolstofdioxide vrij. Dit proces leidt tot kwaliteits- en kwantiteitsverlies. Bewaarssystemen zijn er om dit proces te sturen om verliezen

Bij de foto's 1 - 4

[1 + 2]

AgroVent servers zijn het hart van het bewaarings-systeem en staan bekend om hun eenvoudige bediening. Unieke duidelijke symbolen moeten foute instellingen voor het bewaren voorkomen. De server bewaakt en regelt constant de temperatuur en luchtvochtigheid in de bewaar-cellen. Gegevens worden gedurende 365 dagen opgeslagen en zijn direct opvraagbaar.

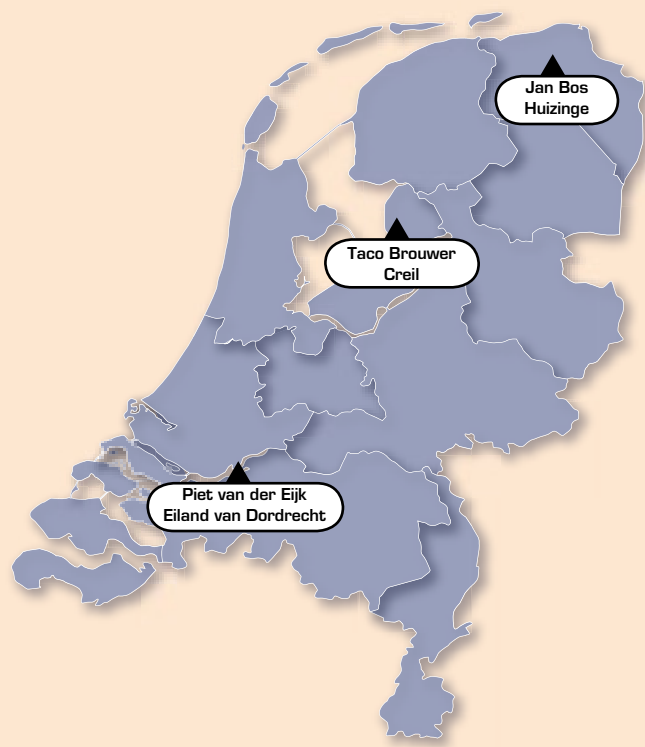
[3 + 4]

AgroVent luiken bestaan uit een 120 mm dik PS-paneel met een hoge isolatiewaarde ($k=0,27 \text{ W/m}^3 \cdot \text{K} / R=3,7$), gegalvaniseerde slaglijsten en solide scharnieren.

AgroVent Cyclomatic

Tankinhoud (l)	3,8
Spanning (V)	230
Stroom (A)	4,6
Opbrengst standaard (l/uur)	1,2
Opbrengst speciaal (l/uur)	0,36

De ervaringen van gebruikers



Piet van der Eijk bewerkt samen met zoon Jaap-Willem 100 ha op het Eiland van Dordrecht. De grondsoort varieert van zware zavel tot lichte klei. Sinds 2006 hebben ze een nieuwe bewaarplaats voor de aardappelen met ondergrondse ventilatie en een volledige roostervloer.

Piet van der Eijk: "Bewaarcomputer werkt uitstekend." "We zijn nu bezig met het tweede bewaar seizoen in de nieuwe schuur. DLV heeft de bouw uitstekend begeleid. Voor de inrichting hebben we ook gekeken naar andere merken. Na een inschrijving tussen drie bedrijven bleek Agrotechniek in samenwerking met AgroVent het goedkoopste en bovendien hadden ze de meeste capaciteit. AgroVent heeft bij ons de computer, aandrijving van de luiken en de ventilatoren geleverd. Prijs-kwaliteitsverhouding is altijd het belangrijkste. Vroeger hadden we bovengrondse koeling, Nu hebben we lucht koeling met ondergrondse ventilatie. De aardappels liggen in bulk verdeeld over twee cellen met ieder een capaciteit van 335 ton en in elke cel hangen twee ventilatoren met een totale capaciteit van ruim 56.000 m³/uur. Volgens mij is luchtbevochtiging niet nodig. Met een RV-sensor kunnen we instellen dat we niet willen ventileren met te droge lucht. Wel is in beide cellen een Cyclomatic van Nic.Sosef geïnstalleerd. Dit is een door de bewaarcomputer aangestuurde koudvernevelaar waarmee we dagelijks automatisch de kiemremmer 'Gro-Stop Innovator' vernevelen. Gedurende het hele bewaar seizoen zijn de aardappelen kiemvrij gebleven, de bewaarcomputer werkt uitstekend."

Rapportcijfer: 8

Taco Brouwer heeft een akkerbouwbedrijf in Creil. Het bouwplan bestaat uit pootaardappelen, zaaiuien, suikerbieten, peen en granen. De grondsoort is lichte zavel. Sinds 1996 werkt hij met een bewaarstelsel van AgroVent en vanaf december 2007 gebruikt hij Talent.

Taco Brouwer: "Ik verwacht meer knollen in pootgoedmaat." "In 1996 heb ik een nieuwe bewaarschuur gebouwd voor aardappelen. Deze schuur is voorzien van ventilatoren, schakelkasten, aandrijving en een computer van AgroVent. Destijds heb ik voor hun gekozen omdat zij een goede koppeling met het stelsel van de oude schuur beloofden. Dat hebben ze ook waargemaakt. In de oude schuur bewaren we de aardappelen in bulk en in de nieuwe schuur in kisten voor een droogwand. Om de knol te stimuleren zoveel mogelijk stengels te produceren, ga ik al mijn eigen pootgoed behandelen met Talent. Het vernevelen van Talent gebeurt door twee Cyclomatics in een cel welke is voorzien van een droogwand in combinatie met mechanische koeling. AgroVent zorgt voor het automatiseringsproces. Over het bewaarstelsel heb ik geen klachten. Ieder jaar worden verbeteringen doorgevoerd en de lijnen bij AgroVent zijn kort. Als ik vragen heb, is dat direct bespreekbaar. Het stelsel voldoet aan mijn verwachtingen."

Rapportcijfer: 8

Jan Bos heeft in Huizinge een akkerbouwbedrijf waar voornamelijk pootaardappelen worden verbouwd. Daarnaast worden op het bedrijf winter tarwe, graszaden, suikerbieten en uien geteeld. De grondsoort is zavel. Sinds 2006 hebben ze op het bedrijf een nieuwe koelloods.

Jan Bos: "After sales is prima." "Op ons bedrijf hebben we in de nieuwe loods een mechanisch koelstelsel van GTI koeltechniek uit Emmeloord. De ventilatoren, de aandrijving en de computer heb ik sinds anderhalf jaar van AgroVent. Ik heb ook nagedacht over andere merken, maar de prijs-kwaliteitsverhouding leek goed te zijn bij AgroVent en zo pakte het ook uit. Wat opviel is dat de vertegenwoordiger erg klantvriendelijk was, vooral ook na de verkoop. Zo ging er bij de eerste keer draaien een ventilator stuk, deze is snel vervangen. Ook over de after sales ben ik prima te spreken. De vertegenwoordiger laat zijn gezicht nog geregeld zien en geeft graag uitleg over het verfijnen van de computerafstelling. Ook bij vragen word ik goed geholpen. Het stelsel voldoet aan mijn verwachtingen en in de toekomst wil ik misschien vaker zaken doen met hen. Het onderhoud wordt steeds lastiger bij meerdere systemen van verschillende merken."

Rapportcijfer: 7,5

tot een minimum te beperken. In de aardappelen zijn er vijf concrete bewaarprocessen: drogen met of zonder kachels, wondheling, koelen, bevochtigen en opwarmen. Hoe eerder het product droog is, des te minder kans op verspreiding van ziekten. Koelen is nodig ter voorkoming van spruitvorming. Luchtverversing is nodig om kooldioxide af te voeren (bakkleur). Het opwarmen is ter voorkoming van blauwgevoeligheid en het reconditioneren van suikers. Als de aardappelen goed droog zijn en de wonden geheeld, is het verstandig om gewichtsverlies en het ontstaan van drukplekken tegen te gaan door een goede bewaarstrategie. Veel akkerbouwers

hebben geïnvesteerd in mechanische koeling, maar het gebruik hiervan vraagt veel energie. Momenteel zijn er goede resultaten met koudvernevelen. De AgroVent koudvernevelingstechniek en het gebruik van de Cyclomatic is in opkomst en wellicht een mooi alternatief samen met mechanische koeling.

Alternatieven

De units zijn bij AgroVent als koelunit (crop-line) of als combi-koeler leverbaar. Door een relatief hoge verdampingstemperatuur, in combinatie met een groot verdampingsoppervlak, wordt het product minimaal ingedroogd. Mechanische koeling kan stand-

alone worden uitgevoerd of als ondersteunende koeling voor (buitenlucht)ventilatie, zowel voor losgestorte producten als kistenbewaring. Voor lange bewaring is het noodzakelijk dat de temperatuur van het product laag en constant gehouden wordt om spruitvorming te voorkomen. Bij lage temperaturen kan zetmeel in de knol worden omgezet in suikers, waardoor de smaak en de bak-kwaliteit achteruit gaan. Bovendien vraagt mechanische koeling veel energie en moet er bij het uitschuren weer opgewarmd worden om een groot temperatuurverschil te overbruggen. Dit kan gepaard gaan met condensatie op de knol, wat de kans op zilverschuif

vergroot. Om te zorgen dat aardappelen bij hogere temperaturen probleemloos bewaard kunnen worden, is het mogelijk om biologische kiemremmers te vernevelen en te verspreiden in de aardappelpartij. Er bestaan twee systemen om te vernevelen: Cyclomatic en hogedruk met compressor.

Cyclomatic

Kiemremmers werden tot nu toe toegepast via heetvernevelaars. Voor de gebruikers kleefden daar toepassingsnadelen aan. Daarom heeft AgroVent samen met gewasbeschermingsmiddelenproducent Luxan en Nic.Sosef een stelsel ontwikkeld voor het automatiseren van de koudverneveling. Het bedrijf Nic.Sosef heeft voor kiemgroei regulering 'Talent' (voor pootaardappelen) en kiemremming 'Gro-Stop Innovator' (voor consumptie-aardappelen) van Certis, de Cyclomatic koudvernevelaar ontwikkeld. Gebruikers zijn enthousiast over dit storingsvrije en gebruiksvriendelijke apparaat. De Cyclomatic bestaat uit een reservoir, een verdringerpompje en een nevelkop. Deze produceert een koude nevel. Dankzij de ruime uitstroombopening van de Cyclomatic en de hoge luchtsnelheid kunnen zelfs visceuse formuleringen veel fijner verneveld worden. De zeer fijne druppeltjes laten zich uitstekend opnemen en verdelen door de interne luchtstroom.

Op afstand

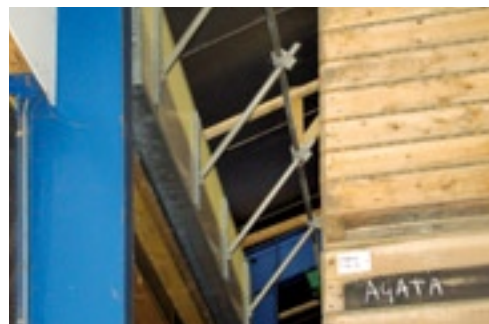
Zowel de Cyclomatic als de hogedrukssystemen zijn op afstand te bedienen. Nic.Sosef heeft de mogelijkheid gefabriceerd om het verdringerpompje buiten de bewaarruimte te bevestigen en via een extra slang en snoer met de nevelkop te verbinden. Om deze automatische installatie te bedienen is het niet nodig de bewaarruimte te betreden. Natuurlijk is het ook mogelijk om de zogenaamde stand-alone vernevelaars automatisch aan te sturen. Dagelijks doseren kan eenvoudig door de Cyclomatic te koppelen aan de bewaarcomputer. Het proces van gassen onderbreekt het externe koelproces automatisch en na de wachttijd van externe ventilatie mag er weer extern gekoeld worden. De mechanische koeling gaat desgewenst wel gewoon door. Op deze manier kun je alle behandelingen voorprogrammeren zodat je er geen omkijken naar hebt. Naast het niet sprouiten tijdens de bewaarperiode zijn er nog enkele voordelen te noemen zoals: minder vitale Rhizoctonia; het zogeheten 'stengel-effect' doordat de celdeling van de dominante spruit wordt stopgezet en de sortering is gelijkmatiger. AgroVent meent dat koudverneveling wereldwijd zal toenemen, omdat ernaar wordt gestreefd om in 2012 een residuvrij eindproduct te verkrijgen. 

AgroVent Cyclomatic

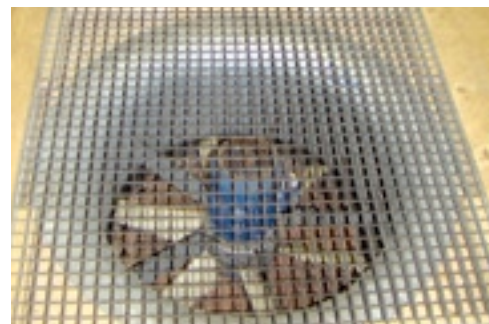
De resultaten met kiemremmers zijn afhankelijk van de planning op het bedrijf, de bewaar methode en bijbehorende luchtbewegingen. Het beste resultaat krijg je als je start vanaf het witte-puntjes stadium met eerst een wekelijkse dosering. Vervolgens ga je over tot dagelijkse doseringen van de kiemgroei reguleringsmiddelen. Een goede luchtstroming is bepalend. Gebruikers met ervaring zijn tot nu toe zeer tevreden, de prijs is hoog maar de resultaten zijn zeer positief. De koudvernevelingstechniek en het gebruik van de Cyclomatic is in opkomst en wellicht een mooi alternatief samen met mechanische koeling.

Voor en tegen

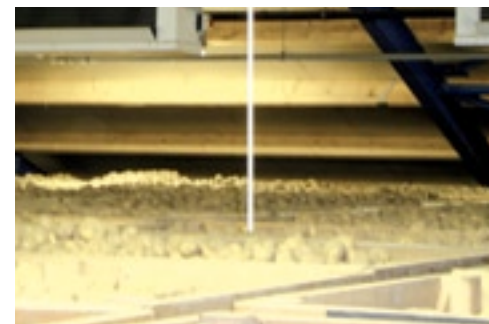
- + Relatief goedkoop.
- + Dagelijkse dosering mogelijk door automatisering.
- + Betere kwaliteit aardappelen bij minder energieverbruik.
- Begin december al aanvangen met dosering kiemremmers.
- Goede luchtverdeling noodzakelijk.



▲ Voor een goede werking van de kistendroogwand dient een schuine drukverdeelwand gemonteerd te worden. De uitblaasopeningen (met bruine klep) zijn gedeeltelijk afsluitbaar.



▲ AgroVent levert en installeert meerdere types ventilatoren voor uiteenlopende agrarische toepassingen. Het ventilatorhuis en de motorophanging zijn volledig verzinkt.



▲ In de cel hangt een voeler om de temperatuur te meten.