



© PCA

## ALTERNARIA NADER BEKEKEN

Tijdens de 39ste Fytodag van de vereniging van loonsproeiers Volsog stelde prof. Geert Haesaert dat er heel wat te doen is rond alternaria. “Toen ik studeerde raadde de professor ons aan om niet wakker te liggen van alternaria, omdat die veel te laat kwam om nog ernstige schade te kunnen veroorzaken. Maar die situatie is duidelijk veranderd.” – Patrick Dieleman

**H**aesaert ziet meerdere redenen voor de gestegen alternariadruk. “Het gemakkelijkste is om het op het veranderende klimaat te steken. Dat kan wel een impact hebben, maar er is ook teelttechnisch een en ander gewijzigd. We telen vandaag ook andere rassen dan Bintje, waarvan er sommige wellicht gevoeliger zijn. Het Mestactieplan beperkt de stikstofinput en in onze aanpak van phytophthora gebruiken we meer specifieke middelen zonder nevenwerking tegen alternaria. We kunnen ons ook afvragen of de populatie niet gewijzigd is. We zien dat frequent bij schimmels.”

### Nader onderzoek

Prof. Haesaert startte 2 jaar geleden met een IWT-project. Het hoofddoel is om na

4 jaar met goede adviezen te kunnen komen rond schadelijkheid, preventie en behandeling. De symptomen van alternaria zijn niet makkelijk te onderscheiden van allerlei andere vlekjes op het blad, zoals van botrytis of zelfs van abiotische stress.

Om voorspellingen te kunnen maken, is het belangrijk de ziektecyclus goed te kennen. We weten al vrij veel over de cyclus in meer continentale omstandigheden, maar hoe ontwikkelt die zich bij ons? Alternaria overleeft tijdens de winter op gewasresten, waarop het in het voorjaar sporen vormt. Die worden verspreid via regen en wind. Vanuit de eerste infecties zal de ziekte zich nadien verder verspreiden via nieuw gevormde sporen. “We vragen ons af of de schimmel alleen op gewasresten van aard-

appelen overleeft, of ook op andere planten van dezelfde familie, zoals tomatenplanten bij particulieren, en ook hoe gevoelig alternaria is aan de temperatuur.”

Uit proeven blijkt een duidelijke temperatuurrespons. *Alternaria alternata* kiemt vanaf 3 °C, bij *A. solani* is dat 8 °C, maar bij de beide types is er myceliumgroei vanaf 10 °C. Haesaert zette infectieproeven op bij Bintje, Agria en in het bioras Santé. De voorlopige conclusie is dat *A. solani* sterkere symptomen veroorzaakt. In die eerste proef, die men wegens phytophthora al begin augustus moest stoppen, werd geen wisselwerking tussen beide types vastgesteld. Binnen hetzelfde project voerde de PCA infectieproeven uit op planten. Vanaf eind juni werd geregeld een oplossing met sporen toegediend op

het blad, en dat in zo optimaal mogelijke condities voor infectie. De eerste maand waren er geen infecties. Maar eens de eerste infecties verschenen, breidde de aantasting erg snel uit. "We vragen ons af of de sporen die aanvankelijk geen infectie veroorzaakten kiemkrachtig blijven. We lezen daarover in de literatuur dat alternaria zich eigenaardig kan gedragen. Het mycelium kan bij droogte de indruk geven dat het aan het uitdrogen is, maar het groeit nadien toch verder bij gunstiger weer."

### Alternaria in Vlaanderen

Voor het project volgden UGent en PCA in 2013 en 2014 66 velden, verspreid over heel Vlaanderen, wekelijks op. De onderzoekers zijn nog volop bezig met de analyse, maar de eerste indruk is dat in de smalle strook langs de kust weinig of geen aantasting voorkomt. In de oostelijke helft van het land (zowat vanaf Brussel) treden infecties op vanaf begin augustus. Ook in het westen van het land (met uitzondering van de kuststrook) vertoonden bepaalde percelen vanaf begin augustus infecties, met een snelle

.....  
Een onderzoeksproject moet resulteren in goede adviezen rond schadelijkheid, preventie en behandeling van alternaria.  
.....

uitbreiding nadien. Andere percelen werden totaal niet aangetast. Het hoogste aantal aangetaste percelen bleek voor te komen in de Kempen. Regionale weersomstandigheden hebben wellicht een rol gespeeld, misschien ook de voorgeschiedenis van het perceel.

Uit DNA-onderzoek van de gevonden aantastingen bleek dat er in het begin bijna geen aantastingen te vinden waren van *A. solani*, maar dat dit stelselmatig toeneemt naarmate het seizoen vordert. Opvallend was dat van half juni tot half juli 80% van de stalen vlekken hadden die niet afkomstig bleken te zijn van een schimmel. Dat zijn andere vlekken die men wellicht systematisch verwart met alternaria.

"We blijven worstelen met de vraag wat *A. alternata* precies doet. Die veroorzaakt

minder symptomen dan *A. solani*, maar doet die niets? Sommige wetenschappers beschouwen die als een volger. Ook in de proeven bleken de aantastingen door *A. solani* sterker uit te groeien en meer necrose te veroorzaken. Er blijken echter ook agressievere stammen van *A. alternata* te bestaan. Dit verschijnsel wordt nog verder onderzocht."

### Preventie

Preventie begint met het minimaliseren van de mogelijke infectiebronnen, zoals gewasresten van aardappelen en tomaat,

maar dat kan ook samenhangen met de stikstofproblematiek."

### Fungiciden

De onderzoekers vergeleken ook de werking van enkele courante alternaria-middelen in laboratoriumomstandigheden. *A. solani* bleek wat myceliumgroei betreft telkens beter bestreden te worden dan *A. alternata*. Ook het vermogen om de sporen te doden en de mogelijke verschillen in gevoeligheid tussen verschillende stammen werden bekeken. "Voorlopig vinden we een positieve correlatie tussen



Preventie begint met het minimaliseren van de mogelijke infectiebronnen. Daarnaast kan je ingrijpen door middelen tegen alternaria in te zetten (links onbehandeld, rechts behandeld).

onkruiden zoals zwarte nachtschade en misschien ook opslagplanten. *A. alternata* heeft meerdere waardplanten, maar het is nog niet duidelijk welke precies. Een bredere rotatie dan één op 3 heeft zeker een positief effect.

Ook een hogere stikstofbemesting heeft een remmend effect. "We weten dat alternaria, net als stikstof, interfereert met plantenhormonen. Wellicht ligt daar een verband. We weten dat voldoende kalium belangrijk is voor de weerstand van de planten. Ook de rassenkeuze geeft aanleiding tot verschillen. Het is echter niet alles of niets. Het ene ras beschikt over een hoger tolerantieniveau dan het andere. De veredeling is complex, omdat die bepaald wordt door meerdere genen. We zien ook dat jongere bladeren veel meer weerstand hebben dan oudere,

de werking van al die middelen", besloot prof. Haesaert. "Positief is dat we momenteel nog geen correlatie vinden tussen het tijdstip waarop we het isolaat nemen (bijvoorbeeld na enkele keren spuiten), de locatie en de werkzame stoffen." De onderzoekers willen wel nagaan of de mutanten met tolerantie voor strobilurines ook hier voorkomen. Er volgen wellicht nog enkele seizoenen voordat de onderzoekers definitieve besluiten kunnen trekken. Vooraleer men met meer zekerheid gericht kan ingrijpen blijft het voorlopig aangewezen om vanaf half juli preventief phytoptoramiddelen met een nevenwerking tegen alternaria in te zetten, of een specifiek alternariamiddel toe te voegen aan het mengsel. ■





## MULTIFUNCTIONELE BEWAARRUIMTE

Met het PCA bezochten we de nieuwe bewaarloods van Martens Agri uit Maldegem. We konden er ook een koelcel voor de bewaring van eigen pootgoed bekijken. Die werd met vrij beperkte middelen gerealiseerd in een oude varkensstal. – Patrick Dieleman

**M**artens Agri is een zusterbedrijf van Martens Potatoes. Aardappelhandelaars Gino en Nadine Martens kochten 10 jaar geleden een oud varkensbedrijf. Daarop startten ze met eigen teelt van aardappelen. Ze telen 30 ha vroege aardappelen, 30 ha bewaar-aardappelen (Bintje en Fontane) en daarnaast ook nog pootgoed. Vorig jaar realiseerden ze een nieuwe bewaarloods. "Die is te groot voor ons eigen areaal, daarom doen we ook aan opslag voor derden", vertelt Gino.

### Aangepast gebouw

"We verhandelen heel veel vroege aardappelen", vervolgt Gino Martens. "Daarom hebben we tijdens de zomer veel ruimte nodig om de aardappelen te kunnen kiepen, over de stortbak te sturen en ze nadien op vrachtwagens te laden. Daarom kozen we voor een multifunctioneel gebouw met deels een betonvloer en deels een roostervloer. Ook aan de kant

met de volle vloer werd voorzien in een drukvaste muur. Tegen die muur kunnen we de aardappelen storten. Op die manier

kunnen we onze aardappelen reinigen voor we ze leveren aan de fabriek en vermijden we het risico op grondboetes.



De menglucht wordt gemaakt in de ruimte tussen het ventilatorplafond en het kleppenplafond. Naarmate de luchtinlaatklep meer wordt geopend stijgt het aandeel verse buitenlucht.

Om gemakkelijk binnen en buiten te kunnen met vrachtwagens, zijn er op de langsgewel 3 poorten.” Die poorten zijn 7,5 m breed. Daardoor moest men sommige spanten opvangen met zware liggers. Omdat de poorten aan de westkant zitten, werd ook een luifel voorzien. Die belet dat het binnen regent, wanneer de poorten openstaan. “We willen die ook gebruiken om ons pootgoed te drogen. Het pootgoed wordt na het oogsten gereinigd met de stortbak en nadien voorlopig bewaard in kisten. Voordat we de temperatuur in de bewaring verlagen, moet het droog genoeg zijn. De meest energiezuinige manier daarvoor is het buiten onder een luifel te drogen.”

.....  
**In heel veel loodsen zijn de uitlaatopeningen te klein, waardoor ze het vocht onvoldoende kunnen afvoeren.**  
 .....

Ilse Eeckhout van het PCA leidt Didier Beeuwsaert van Beeuwsaert Construct in met een kort overzicht van de informatie die nodig is voor het ontwerp. “Je moet weten hoe groot je wil bouwen, hoeveel aardappelen je wil bewaren. Andere belangrijke parameters zijn de drukvastheid van de muren en isolatie. We kunnen het niet voldoende benadrukken hoe belangrijk een goede en voldoende dikke isolatie is zonder koudebruggen.” Didier Beeuwsaert vertelt dat ze 12 jaar geleden gestart zijn met industrie- en stallenbouw. “Ondertussen hebben we 9 montageploegen en kunnen we 170 gebouwen per jaar neerzetten. We konden hier vrij laat beginnen, maar zijn er toch in geslaagd om het gebouw vlak voor de oogst op te leveren.” Het gebouw meet 80 op 30 m en heeft daarbij nog een luifel van 8 m. De nok werd voorzien in het midden van de 38 m. “Daardoor hebben we bij de oversteek aan de goot nog een vrije ruimte van 7,75 m. De spanten werden zo gedimensioneerd dat er geen enkele versterkingshoek nodig was en we koudebruggen konden vermijden. Daarvoor moesten de profielen wel zwaarder zijn dan wanneer we met versterkingshoeken zouden werken.” Voor de muren werden panelen van 27 cm dik voorzien

met daarin 8 cm isolatie, ook zonder koudebruggen. De polyurethaan komt van Recticel. Het is belangrijk om bij de aanschaf de isolatiewaarde van het materiaal te vergelijken, want die kan verschillen naargelang de leverancier. Tijdens de montage van de wandpanelen spuiten we extra isolatieschuim dat de naden moet afsluiten. Daardoor kunnen we garanderen dat er geen koudebruggen in de voegen zijn.” De drukkaste wand is 4,80 m hoog. Daarboven zijn de isolatiepanelen met een dikte van 8 cm zichtbaar. Tegen het plafond werd de isolatie onder de gordingen door gemonteerd met een afstandhouder, zodat de plaat niet aan de gordingen raakt. Daardoor worden opnieuw koudebruggen en mogelijke condensvorming vermeden. Dit voorkomt ook dat de gordingsbalken na enkele jaren gaan rotten. De ondergrondse ventilatiekanalen zijn 26 m lang. Ze verminderen in hoogte van 90 naar 70 cm. Die helling zorgt dat water kan aflopen. Dat wordt achteraan in de hoek van de drukgang opgevangen, waar men het kan wegpompen. De betonroos-

ters verdragen 15 ton aslast. De vloeren op de verschillende niveaus in de drukgang werden uitgevoerd in beton. Daarin werden bij de constructie de uitsparingen voorzien voor de ventilatoren. Tijdens de vraagstelling vertelde Beeuwsaert nog dat ze sinds vorig jaar ook betonpanelen van 30 cm met 10 cm isolatie kunnen leveren. Voor het dak worden courante isolatiepanelen van 10 en 12 cm gebruikt. Soms wordt 14 cm gevraagd, maar dat moet uitgevoerd worden door platen van 6 en 8 cm te combineren. Ilse Eeckhout wijst erop dat isolatie niet alleen belangrijk is om de koude buiten te houden tijdens de winter, maar nog veel meer om in het najaar en de lente de warmte buiten te houden. Wanneer vocht neerslaat op de bovenste laag aardappelen, wijst dit op onvoldoende isolatie. Ze benadrukt ook dat je ofwel – zoals hier – een aaneensluitende isolatie moet hebben aan de binnenkant, ofwel aan de buitenkant. “De 2 systemen mengen is uit den boze. Soms zie je dat men de wanden en de opstaande spanten isoleert aan de binnenkant, maar dat de



**MARTENS AGRI**

Leeftijd: Gino ( 49), Nadine (45), Michiel (17), Cédric (15), Thomas (12)  
 Gemeente: Maldegem  
 Specialisatie: consumptie- en pootaardappelen

**We kozen voor een multifunctioneel gebouw met gedeeltelijk roostervloer om vlot aardappelen te kunnen verhandelen.**

spanten binnenkomen aan het plafond. Dan brengen ze de koude binnen en fungeren ze als koudebruggen.”

### Klimaatcontrole

Emanuel Vandoorne verzorgde de ventilatie. “Hier koos men voor een drukgang op de kopgevel, waardoor we werken met ondergrondse langsventilatie. Aan de andere zijde, waar tijdelijk aardappelen gestockeerd worden, voorziet men bovengrondse ventilatie. Normaal werkt men dan met metalen kanalen. Hier gebeurt dit met houten paletten in combinatie met verplaatsbare ventilatoren.”

De luchtinlaat werd ingebouwd in de dakoversteek. De drukgang werd uitgevoerd met een ventilatorplafond en een kleppenplafond, waardoor er 3 verdiepingen ontstaan. De menglucht wordt gemaakt in de ruimte tussen beide plafonds in. Door de luchtinlaatklep gepast te openen, kan men altijd met de juiste kanaaltemperatuur ventileren, rekening houdend met de temperatuur en vochtigheid buiten. De uitlaat werd aan één zijde voorzien over de volledige lengte van de roosters en komt ook uit in de dakoversteek.

“We werken hier met EC-ventilatoren. Die verbruiken minder stroom. Daardoor kan je meer ventilatoren laten draaien met het vermogen waarover je beschikt op je bedrijf. Op veel bedrijven is dat een beperkende factor. Door de snelheid te verminderen kan je de hoeveelheid lucht aanpassen die naar de aardappelen wordt gestuurd. Vooral de interne ventilatie mag lager en zorgt daardoor voor een energiebesparing. Voor de externe ventilatie wordt het ventilatieniveau bepaald door de fase in de bewaring: drogen, wondheling of koelen. Houd er rekening mee dat ventilatoren waarvan het toeren-tal verminderd wordt een lagere tegen-druk aankunnen. Voor aardappelen rekenen we met 100 m<sup>3</sup> ventilatielucht per m<sup>3</sup> aardappelen bij 150 Pa tegendruk. Voor uien voorzien we 150 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> bij 250 Pa tegendruk.

Ook hier was de elektriciteitsaansluiting beperkt. Met 63 ampère kunnen we hier heel gemakkelijk 7 EC-ventilatoren laten draaien. Een bijkomende moeilijkheid was de combinatie met de bovengrondse ventilatoren aan de andere kant. Het product heeft nogal eens op hetzelfde moment behoefte aan ventilatie. In de toekomst kan de bouwheer hier nog verder in automatiseren door de venti-



© PATRICK DIELEMAN

## KOELCEL

Tijdens het bezoek aan de koelcel vertelde Gino Martens dat hij de vroegere varkensstal kon ombouwen voor 50.000 euro. Tegen de muren werd isolatie gespoten. Enkele binnenmuren werden vervangen door bij de afbraak van andere stallen gerecupereerde spanten. Ook de oude isolatie werd hergebruikt door daarmee met een dubbele laag het plafond te isoleren. We onthouden ook dat Première bewaard wordt op 3 °C, warmer dan Bintje, omdat de aardappelen anders hun kiemkracht verliezen.

latiecomputer uit te breiden naar meerdere cellen. Aangezien men hier beschikt over mobiele circulatieventilatoren werden er geen vaste ventilatoren gemonteerd aan het plafond. Ze kunnen wel worden aangesloten op de computer van Mooij. De computer voorziet ook dat er natuurlijke ventilatie mogelijk is, wanneer temperatuur en vochtgehalte buiten geschikt zijn. Verder is er een CO<sub>2</sub>-programma dat op instelbare tijdstippen verse lucht in de loods brengt en het CO<sub>2</sub>-gehalte verlaagt. Het begassingsprogramma in de computer maakt de kiemremming eenvoudig in gebruik en opvolging. Het bedienen en raadplegen van de computer kan vanop afstand gebeuren via smartphone of

tablet.” Emanuel benadrukt dat het heel belangrijk was om samen met de constructeur de constructie van de drukgang te bespreken. Dat zorgde ervoor dat alles uitgevoerd werd met de juiste afmetingen en dat de ventilatoren in de betonvloer en de kleppen in de wanden pasten. Ilse bevestigt dat dit de juiste aanpak is. “We onderstrepen het belang van de juiste dimensies voor in- en uitlaat. In heel veel bestaande loodsden zijn de uitlaatopeningen te klein in verhouding tot het volume aardappelen dat in de bewaring ligt. Ze kunnen dan het vocht dat uit de aardappelen komt onvoldoende afvoeren. Je moet vermijden op die manier vochtproblemen te creëren, waardoor het rottingsproces kan starten.” ■

## BROCHURE AARDAPPELBEWARING

Je kan bij het PCA voor 10 euro de brochure ‘Aardappelbewaring’ bestellen. Daarin staan heel wat nuttige tips over het ontwerp van een geschikte aardappelbewaarplaats. Je kan daarmee heel wat problemen in de bewaring voorkomen. Meer info via [www.pcainfo.be](http://www.pcainfo.be).



# UIEN EN AARDAPPELEN ONDER ZELFDE DAK

Bij ieder bezoek aan een bewaarplaats valt wel iets te leren. In december bezochten we met het PCA een uienbewaarplaats, waarvan ook een gedeelte was ingericht voor het bewaren van aardappelen. Uien hebben duidelijk een andere aanpak nodig.

– Patrick Dieleman

**W**e trokken de grens over naar Schoondijke, in Zeeland, waar Jan Moggré recent een nieuwe loods in gebruik nam. Ilse Eeckhout van PCA vertelt dat er nood is aan kennis over het bewaren van uien. Daarom stelde het provinciebestuur van Oost-Vlaanderen middelen ter beschikking voor een project dat de teler van uien op weg moet zetten naar een betere bewaring.

## Open loods

“De belangrijkste reden voor het bouwen van deze loods was dat onze jongste zoon klaarstaat om in het bedrijf te komen”, vertelt Jan Moggré. Jan werkt in maatschap met zijn echtgenote Anke. Ze namen in 1984 zijn ouderlijk bedrijf over. Momenteel hebben ze 40 ha akkerbouw.

Jan combineert dat met een adviesbureau. Hij begeleidt collega's-landbouwers op het gebied van regelgeving en management. Daardoor heeft hij al heel veel schuren gezien. Voor de schuur er kwam, huurde hij elders een bewaarloods voor zijn aardappelen en uien. Moggré wilde een betonnen schuur omdat die onderhoudsvriendelijk is. Het moest een gedeeltelijk open schuur zijn,

.....  
**Als sommige boeren hadden leren werken met kachels, zouden er veel minder problemen geweest zijn.**  
.....

omdat hij hier ervaring mee had. “Dit werkt handig en is gemakkelijk bij het in- en uitschuren.” Jan koos voor bovengrondse koeling, omdat die zowat 75 euro per m<sup>2</sup> goedkoper is. In de huurloods deed hij ervaring op met ondergrondse koeling. De kanalen waren daar niet waterdicht, waardoor er water in kwam tijdens de wintermaanden. De ventilatie-lucht neemt dat water mee in het gewas. “Voor aardappelen is dat niet zo erg, maar voor uien is dat nefast. Een nadeel van bovengrondse koeling is dat je bij het uitschuren met 2 moet zijn.” Jan bewaart Agria en Challenger en heeft daar 2 aparte cellen voor van elk 380 ton. Agria's moet je meer ventileren dan Challenger. Daarom is er een aparte sturing, net als voor de bewaarcel met uien. Tussen de 2 aardappelcellen is er een betonnen drukvaste wand, maar boven het product bleef het open. De uiencel met een capaciteit van 320 ton is ook bovenaan volledig gescheiden van de aardappelen. Dit is noodzakelijk omdat de na te streven relatieve vochtigheid in beide producten totaal verschillend is. Aardappelen worden bij een hoge relatieve vochtigheid (RV) bewaard, uien moeten daarentegen droog zitten.

De helft van de nieuwe loods wordt niet gebruikt voor de bewaring, maar om machines te zetten. De wanden van de bewaarcellen werden geïsoleerd met 8 cm polyurethaan, voor het dak is dat 10 cm. Om condensvorming te voorkomen werd tussen de spanten en de dakgordingen een kunststof mal voorzien, die ervoor zorgt dat er geen koudebruggen ontstaan.

Voor de klimatisatie informeerde Jan zich bij 2 firma's. Uiteindelijk koos hij voor Tolsma. De voorgestelde EC-ventilatoren



Jan Moggré koos voor een open loods. Dat is gemakkelijk bij het in- en uitschuren en tussendoor biedt die ook plaats voor machines.

gaven daarbij de doorslag. “We zitten hier vlak bij het dorp en wilden de geluids-overlast zo veel mogelijk beperken. Vanaf 22 uur draaien alle ventilatoren maximum op 70% van hun capaciteit. Dat scheelt enorm veel in geluidsniveau. We hebben de oversteken voor de luchtuitlaat ook voorzien van steenwol, wat geluid-dempend werkt.” Ook verderop nam Jan nog maatregelen. Waar dit mogelijk was,

computer kan het toerental van de ventilatoren regelen. Zoals Jan vertelde, is hij zodanig ingesteld dat ze tussen 22 uur en 5 uur maximaal op 70% draaien. Wanneer de buitenlucht niet geschikt is, gaan de luchtinlaatkleppen dicht. Zeker wanneer de buitenlucht vochtig is kan het opwarmen van de binnenkomende lucht ervoor zorgen dat je toch kan drogen met die lucht. Daarom werden standaard aard-

aanschouwelijk uit hoe warmere ventilatielucht meer water kan bevatten, en dus ook meer water kan opnemen uit het gewas. “Ik weet dat men in België niet houdt van kachels, maar als sommige boeren ermee hadden leren werken, zouden er veel minder problemen geweest zijn.”

## Uien bewaren

Uien moeten na het binnenbrengen zo snel mogelijk op 65 tot 70% RV komen, en dit liefst in één tot 2 dagen. Wanneer dit niet gebeurt, luidt de kleur daaronder en is er risico op onder meer koprot. “Koprot komt mee van het land in de bewaring”, vertelt Goos. “Om uitbreiding te voorkomen, moet je zo snel mogelijk drogen. Wanneer de uien 3 weken nat blijven in de nek, kunnen allerlei ziektes ontstaan.” Dit jaar was de temperatuur van de uien bij het inschuren 20 °C. De eerste dag werden de kachels niet gebruikt, maar werd alleen intern geventileerd om een gelijke temperatuur in het product te krijgen. Nadien gingen de kachels aan. De lucht mag maximum 3 tot 5 °C warmer zijn dan de koudste voeler. Eens 70% RV bereikt is, kan men de bewaartemperatuur geleidelijk laten zakken tot 8 °C. De bewaartemperatuur is best ook niet te laag, om te vermijden dat plaatselijk vocht neerslaat. “De RV is alles bepalend, de temperatuur is bijzaak. Ik zie liever dat de inkomende lucht wat warmer is, als hij maar droog is. Let wel dat het verschil in RV tussen de inkomende lucht en het gewas niet meer dan 50% mag zijn. Een aandachtspunt is het verschil in temperatuur tussen dag en nacht, dat 15 °C kan bedragen. Dat is de grootste vijand in je uien schuur.”

Harry Goos stelt dat er misvattingen bestaan over de tegendruk die ventilatoren moeten overwinnen. “Die wordt niet bepaald door de hoogte van het gewas. Die wordt gemaakt door het systeem. De tegendruk meet je in het kanaal, daar waar de lucht weg moet. Bij losse kanalen heb je minder doorlaat als bij een vaste roostervloer.” Goos benadrukt ook het belang van een hygrometer: “Als je ventileert moet je weten hoeveel water er in je product zit en hoeveel water je afvoert.” ■



1 Jan Moggré inspecteert zijn uien. De uien cel is volledig gescheiden van de aardappelcellen en wordt ook apart gestuurd. 2 Pieter Van Damme van Tolsma demonstreert de mogelijkheden van de bewaarcomputer. 3 Harry Goos van Tolsma benadrukt dat het belangrijk is dat de landbouwer weet hoeveel water er in de lucht zit. Hij legt uit hoe een tot tabel herwerkt Mollier-diagram werkt. 4 De kachels bevinden zich vlak bij de luchtinlaat. Door de klep te regelen, kan meer of minder verse lucht worden toegelaten.

heeft hij rondom de loods verhoogde bermten voorzien die op hun beurt de voortplanting van het geluid afremmen.

## Klimaatregeling en bewaring

Pieter Van Damme, bewaarspecialist voor Vlaanderen en Zeeuws-Vlaanderen van Tolsma, toont de klimaatcomputer en licht vervolgens de klimatisatie toe. “De

gaskachels voorzien. Met de kachels, die een vermogen kunnen leveren van 14 tot 44 kW, kan de binnenkomende lucht gemakkelijk 5 °C worden opgewarmd, waardoor de RV genoeg daalt om het gewas niet te vernatten.”

Harry Goos van Tolsma stelt dat je moet terugvallen op het Mollier-diagram om goed te begrijpen wat je doet. Hij legt