

Konsep

Gesonde praktyk riglyne vir koelkamers

(Artikel: Dr Pierre Nortje) Foto's van RSA Saadbeurs se koelkamers met die vergunning van Dawid Kriel.



Die aartappelknol in koelopberging is 'n lewende organisme. Die knol benodig suurstof vir respirasie en ontwikkel hitte, koolstofdioksied en water. Die toestand van knolle ten tye van die aanvang van koelopberging bepaal grootliks hoe goed hulle sal opberg en wat hul kwaliteit sal wees wanneer hulle uit koelopberging kom.

SELFS DIE BESTE KOELKAMERPRAKTYK KAN SLEGS DIE KWALITEIT VAN MOERE HANDHAAF – KOELKAMERS KAN NIE MOERKWALITEIT VERBETER NIE.

VOOR STORING

Alvorens moere deur koelkamerbestuurders vir opname aanvaar word, behoort die volgende punte aandag te geniet:

1 KOELKAMER SANITASIE

Die mure en dak van koelkamers behoort voor gebruik met hoëdrukspuit met warm seepwater skoongesluit te word. Die gebruik van 'n skuimmiddel word vir mure aanbeveel ten einde die middel vir 'n langer tyd op die muuroppervlakte te laat kleef. Tien minute moet vir die dood van

bakterieë gegun word.

Moere behoort nie in koelkamers gestoor te word binne ses maande nadat anti-spruitmiddel, bevattende CIPC, in koelkamer aangewend is nie. Met deeglike sanitasie soos hierbo beskryf, kan moere egter opgeberg word.

2 KWALITEIT VAN SAADLOT

Dit is belangrik dat die kwaliteit van die saadlot bepaal word alvorens die vrag opgeneem word.

a. Bepaal of moere tydens vervoer beskadig is.

- Meganies beskadigde moere is meer vatbaar vir bakteriese- en swam verval.
- b. Bepaal of daar reeds natvrot teenwoordig is.
- c. Bepaal of daar silwerskurf/antraknose teenwoordig is.
- d. Bepaal interne knolweefsel se temperatuur. Behoort > 7.2°C te wees.

Kontak eienaar insake toestand van saadlot voordat frag afgelaai en opgeneem word. Na opname verskuif die verantwoordelikheid normaalweg na nuwe eienaar.

3 IDENTITEIT VAN SAADLOTTE

Dit is uiters belangrik dat koelkamerbestuurders hulself vergewis van die identiteit van saadlotte.

- Kweker-etiket
- Kultivar
- Blok
- ASD etiket
- Generasie
- Aantal houers

KOELKAMER KONTROLE LYS

Die volgende punte is van belang vir doeltreffende funksionering van koelkamers:

Isolering

- Isolering in die dak, mure en deure moet intak wees.
- Isolering moet kondensasie en hitteverlies verhoed.
- Hoe groter die temperatuurverskil tussen buite en binne, hoe doeltrefferder moet isolering wees.
- Kondensasie op mure en dakke asook oormatige hitte verlies lei tot afbreek van knolle in koelopberging en is sodanige toestand gunstig vir die ontwikkeling van onder andere sagte vrot.

Waaiers en humudifiseerders

Waaiers en humudifiseerders wissel lug en voorsien waterdamp aan die koelkameromgewing. Lug moet gereeld vervang word by opgebergde knolle om ongewenste produkte van respirasie nl. koolstofdioksied, hitte en surplus waterdamp te verwyder.

- Waaier- en humudifiseerderkapasiteit moet voldoende wees om maksimum uitset gedurende probleemsituasies te kan lewer.
- Na volmaak van koelkamer kan 'n rookbom gebruik word om effektiewe lug sirkulasie te kontroleer.
- Lugsirkulasie voldoende is om kondensasie op mure en dak te verwyder.

Geleibuis sisteem

Kontroleer dat die geleidingsbuis in goeie toestand verkeer en voldoende lugverspreiding tot gevolg het.

Deure

Die deure van 'n koelkamer funksioneer as mure wanneer die koelkamer in werking is. Isolering en dampstrook van deure is dus net so belangrik. Digsluiting van deure is noodsaaklik om temperatuurkommeling in somer en winter te voorkom.

Sensors en kontrolepanele

Koelkamers behoort van doeltreffende en voldoende sensors voorsien te wees ten einde suksesvolle koelkamerbestuur toe te pas.

- Sensors moet korrek geplaas wees in koelkamer en in kratte.
- Sensors behoort kontinue data monitoring te verskaf van temperatuur en humiditeit teen aanvaarbare afwyking.
- Alle data moet minstens vir 12 maande na uitlaai bewaar word.

INLAAI VAN HOUERS

Die volgende punte is van belang met die inlaai of storing van moere:

- Houers met moere behoort volgens kultivar, blok, generasie en moergrootte (indien van toepassing) in koelkamer gepak te word. Ordelyke storing is uiters belangrik ten einde foutiewe uitlaai na kliënte na storing te verhoed.
- Gesertifiseerde moere behoort nie saam met ongesertifiseerde plantmateriaal in dieselfde koelkamerkompartemente gestoor te word nie.



Die risiko van kontaminasie van siekte veroorsakende organismes soos *Ralstonia solanacearum*, *Erwinia*, silwerskurf en antraknose is te groot.

- Minimaliseer kneusing deur losmaat knolle nie verder as 150 mm te laat val nie. Gekneusde knolle is vatbaar vir bakteriese en swam verval.
- Saadlotte met tekens van sagte vrot behoort sorteer te word aangesien sagte vrot na gesonde saadlotte kan versprei.
- Raak ontslae van oormaat grond en klippe.
- Die kondisionering van moere word vergemaklik deur kleiner koelkamerkompartemente waar manipulerings van opbergingstoestand vir plantgereedheid vir spesifieke gebiede benodig word.
- Elite klas moere en vroeë-generasie moere behoort nie in dieselfde koelkamers geberg te word as ouer generasies wat reeds met siekteveroor-sakende organismes soos silwerskurf en antraknose besmet is nie aangesien kontaminasie met hierdie siektes maklik plaasvind.
- Miniknolle (G0) (kweekhuisknolle) moet in aparte kompartemente opgeberg word.

VERKOELING

Drie periodes van verkoeling bestaan, naamlik die

- Kondisioneringsperiode (sweetperiode) – heling van wonde
- Afkoelingsperiode – verlagings van knoltemperatuur
- Behoudingsperiode – dormante knolle gevolg deur breking van dormansie

Kondisioneringsperiode

Kondisionering van knolle is noodsaaklik om verliese in koelopberging te beperk. Vinnige gewigsverlies gedurende die eerste maand van storting kan dramaties verlaag word indien goeie kondisionering van knolle gevolg is. Die kondisioneringsproses (“suberisation”) vind die vinnigste by ongeveer 21°C plaas. Hoe meer siektes egter teenwoordig is, hoe laer behoort die kondisioneringstemperatuur te wees (10°C). Hierdie proses word deur temperatuur, suurstof en relatiewe humiditeit (RH) beïnvloed en kan binne 'n paar weke afgehandel wees indien die

koelkamer vinnig gevul word.

Goed verspreide lugbeweging is belangrik om temperatuur te beheer, suurstof te verskaf en om koolstofdoksied en surplus water te verwyder. Dit is belangrik dat voldoende verkoeling plaasvind sonder dat gewigsverlies van knolle ondervind word. Die RH moet meer as 95% wees om gewigsverlies te verhoed en terselfdertyd die kondisionering (wondheling) te verhaas. Vrywater op die oppervlakte van knolle beperk suurstof en koolstofdoksied wisseling en word die ontwikkeling van bakteriese sagte vrot bevoordeel.

Afkoelingsperiode

Sodra temperatuur onder 7.2°C daal, begin reduserende suikers gewoonlik (kultivar afhanklik) te vorm. Moere behoort tot 3 - 4°C afgekoel te word. Die aktiwiteit van swam en bakteriese sagte vrot organismes word grootliks beperk teen genoemde temperatuur. Die afkoelingsproses van moere kan relatief vinnig geskied, maar moet die RH gehandhaaf word om ontwatering van moere te verhoed.

Behoudingsperiode (dormansie)

Die ventilering kan na bereiking van die behoudingstemperatuur (beoogde) verminder word. Dit moet egter in gedagte gehou word dat voldoende lugbeweging nodig is vir die verskaffing van suurstof vir knolrespirasie, die verwydering van koolstofdoksied en surplus hitte en om 'n konstante temperatuur te handhaaf. Die temperatuur behoort nie meer as 2°C van die behoudingstemperatuur af te wyk nie. Die RH behoort tussen 90 – 95% gehandhaaf te word om gewigsverlies en drukkneusings (“pressure bruising”) te beperk.

Surplus vog wat van die dak op die kratte drup kan problematies wees en sagte vrot van knolle in daardie kratte bevorder. Goeie isolering en konstante lugvloei tussen die dak en boonste kratte kan help. Warm lug van buite kan direkte kondensasie op knolle tot gevolg hê en tot ontwikkeling van sagte vrot lei.

Meeste kultivars verkeer by hierdie lae opbergingstemperatuur in 'n dormante stadium waartydens die respirasietempo baie laag is, en

die minimum hitte-opbouing en waterdampproduksie plaasvind.

Behoudingsperiode (breek van dormansie)

Aan die einde van die behoudingsperiode begin knolle se dormansie te breek. Hierdie punt word bepaal deur die dormansie eienskappe van die spesifieke variëteit en die koelkamertemperatuur. Die respirasietempo begin toeneem en interne veranderinge in die knol lei tot vinnige selverdeling van groeipunte, wat tot spruiting lei. Die toename in metabolisme aktiwiteit het tot gevolg 'n toename in suurstofaanvraag, hitte-ontwikkeling en die vrystelling van waterdamp. Reduserende suikers wat gedurende die afkoelingsperiode gevorm is, verander weer na stysel.

Goeie koelkamerbestuur is krities nadat dormansie gebreek is aangesien knolkwaliteit maklik benadeel kan word. Die handhawing van 'n lae en uniforme temperatuur dwarsdeur die bergingsperiode kan dormansie van die meeste kultivars verleng. Sorgsame bestuur om spruiting te voorkom is krities wanneer bemerking van moere op hierdie stadium uit die koelkamer plaasvind. Voortydige spruiting kan die fisiologiese ouderdom van moere bevorder wat tot gevolg kan hê dat die groeikragtigheid van moere benadeel word.

Die saadlotte behoort voortdurend gemonitor te word vir nat knolle, ingesonke areas op knolle, onaangename reuke en selfs insekte. Indien enige verval opgemerk word, behoort die RH verlaag te word en die betrokke houers verwyder, gesorteer en so gou moontlik bemark te word.

Ten einde meganiese beskadiging aan moere te beperk met uithaal uit die koelkamer, behoort die knoltemperatuur geleidelik oor 'n paar weke tot meer as 10°C verhoog te word.

ALGEMENE KOELKAMERBESTUUR

Die volgende algemene beginsels geld:

- Monitor temperature en RH op daaglikse basis.
- Monitor temperature en RH op verskillende plekke in koelkamer en binne kratte.
- Bestudeer temperature en RH "gecapture" data weekliks om afwykende tendense vinnig te

identifiseer.

- Monitor ventilering gereeld. Moenie outomatiese kontroles volledig vertrou nie.
- Bewaar data geskiedenis vir ondersoek.
- Dit is belangrik dat 'n ooreenkoms tussen koelkamer en eienaar van moere opgestel word.

AFVALAARTAPPELS

Enige afval of aartappels wat nie koelopgeberg word nie of wat uit die koelkamers verwyder word, moet verbrand en begrawe word. Geen afvalhoop moet vir enige tyd in die omgewing van die koelkamers toegelaat word nie.

C

