



'Beperken

THEMA

Bij de bewaring van aardappelen krijgt energiebesparing steeds meer aandacht. Het gewichtsverlies moeten akkerbouwers daarbij zeker niet uit het oog verliezen. Gewichtsverlies weegt economisch gezien vier keer zo zwaar als het stroomverbruik.

Dat blijkt uit cijfers van het praktijknetwerk 'Slim en kostenbesparend bewaren'. Uit de analyse blijkt dat de bewaarverliezen bij aardappelen gemiddeld zo'n 3 procent zijn. Per ton product is dat een verlies van 30 kilo. Bij een prijs van 20 cent per kilo een bedrag van 6 euro. Omdat boven in de partij is gemeten, zal in werkelijkheid het bewaarverlies groter zijn.

Het gros van de bewaarplaatsen laat een verbruik zien van 0,06 tot 0,1 kilowattuur per ton per dag. Bij een stroomprijs van 10 cent per kilowattuur is dat gedurende het bewaarperiode zo'n 1,50 euro per ton product. Een kwart van de economische waarde van het bewaarverlies.

'Als het gaat om het economische rendement, moeten akkerbouwers bij de bewaring van aardappelen de prioriteit bij gewichtsverlies leggen', zegt projectleider Jan Kamp van PPO. 'Dit soort cijfers heeft de ogen van de akkerbouwers geopend.'

Bij fritesaardappelen zijn de bewaarverlie-

De lagere bewaarverliezen van pootgoed in vergelijking met fritesaardappelen komt vooral door de lagere bewaartemperatuur. Het pootgoed komt daardoor mooi uit de bewaring.

Foto: Nieuwe Oogst

gewichtsverlies heeft bij bewaring prioriteit'

zen met gemiddeld 3,5 à 4 procent het hoogst. 'Dat komt vooral omdat die aardappelen niet kouder dan 7 graden Celsius worden bewaard. Dit om binnen de grenzen van de gewenste bak-index te blijven', geeft Kamp aan.

Bij pootgoed en zetmeelaardappelen liggen de bewaarverliezen gemiddeld op 2,5 à 3 procent. De lagere bewaarverliezen van pootgoed in vergelijking met fritesaardappelen komt volgens Kamp vooral door de lagere bewaar temperatuur. 'Het pootgoed komt daardoor mooi uit de bewaring.'

Ook bij tafelaardappelen zijn de bewaarverliezen relatief laag: gemiddeld 1 à 1,5 procent. 'Tafelaardappelen bewaren akkerbouwers gerust op zo'n 4 graden Celsius. Dan blijven de bewaarverliezen laag. Dat kan omdat bij het koken van de koud bewaarde aardappelen bruinverkleuring geen probleem is', zegt Kamp.

STRATEGIE

Een deel van de deelnemers aan het praktijknetwerk gebruikt mechanische koeling in de bewaring. Vooral telers van pootgoed en tafelaardappelen kiezen daarvoor om de kwaliteit op peil te houden. Ook langbewaarders van fritesaardappelen proberen de temperatuur steeds vaker met koeling te regelen.

Kamp: 'Vooral in de maanden mei en juni komen hoge buitentemperaturen voor. Het was interessant om te zien wat het gebruik van koelapparatuur betekende op het punt van bewaarverlies en energieverbruik.'

De informatie over bewaarverlies, kwaliteitscijfers en energieverbruik is beschikbaar gekomen doordat telers van het praktijknetwerk

'Slim en kostenbesparend bewaren' gedurende het bewaar seizoen gegevens hebben verzameld. Binnen de groep koelers ging het om zowel bulk- en kistbewaring, verschillende ventilatiesystemen en koudemiddelen.

Kamp: 'Binnen de groep waren er behoorlijke verschillen in energieverbruik. Dit wordt uitgedrukt in het aantal kilowattuur per ton per dag. Het verschil liep op tot een factor 3. Vaak is dat te verklaren door de bewaar duur. Lang bewaren betekent ook extra koelen in de periode dat de buitentemperatuur oploopt. Soms gaat een hoger energieverbruik samen met een laag gewichtsverlies, maar lang niet altijd. De cijfers zorgden voor discussie: wat is de strategie en waarom is het energieverbruik bij een collega laag of hoog?'

TEMPERATUURSPREIDING

Het afregelen van de koelinstallatie heeft gevolgen voor het energieverbruik en het gewichtsverlies, geeft Kamp aan. 'Hoe vaak slaat de installatie aan bij een stabiele situatie in de bewaring? Is de installatie goed afgeregeld?'

Een belangrijke factor is de temperatuurspreiding binnen een partij. In de praktijk wordt een temperatuurverschil van 0,5 graden Celsius wenselijk geacht, maar soms tot 1,5 graden Celsius geaccepteerd, bleek tijdens de discussie tussen de telers. En hoe lang is de nadraaitijd van de ventilatoren na een koelactie. 'Dat soort verschillen bepaalt in belangrijke mate de temperatuurverdeling in de partij en het energieverbruik', zegt Kamp.

Ook de keuze voor koelen met buitenlucht of met een mechanische koeling heeft gevolgen voor het vochtverlies. Bij mechanische koeling

is de relatieve luchtvochtigheid (RV) van de lucht net uit de koeler bijna 100 procent. Buitenlucht heeft een gemiddelde RV van circa 85 procent.

Dit verschil kan over de gehele bewaarperiode een extra vochtverlies van ruim 3 procent veroorzaken. Het verlies aan product in euro's is daardoor snel hoger dan het stroomverbruik van mechanische koeling. Of dit de investering in de koelinstallatie in voldoende mate afdekt, is een andere vraag.

Een ander aspect is het verversen van de lucht in de bewaring om CO₂-ophoping te voorkomen. Eens per zes uur een kwartiertje zou voldoende moeten zijn, zo is uit het praktijknetwerk naar voren gekomen. 'Een partij aardappelen bij een lage temperatuur produceert niet zoveel CO₂. Cellen zijn vaak voldoende lek zodat verversing optreedt', zegt Kamp.

Het dicht houden van de bewaring na het gassen van bewaarmiddelen was bij de telers ook punt van discussie. Hoe lang moet de bewaarplaats dicht blijven? Uit het praktijknetwerk kwam naar voren dat 8 tot 12 uur vaak voldoende is, terwijl er in de praktijk akkerbouwers zijn die uitgaan van één à twee dagen.

EU-BELEID

De deelnemers aan het praktijknetwerk hebben allemaal een DX-koelinstallatie die werkt met synthetische koudemiddelen (F-gassen). Veelal 507 en 404a. De EU gaat het bijvullen met deze middelen in 2022 verbieden omdat de ze het broeikas effect versterken. In de tussentijdse periode lijkt het erop dat deze koelmiddelen zwaar belast zullen worden en daardoor misschien wel vier keer zo duur worden.

Een installatie met 134a (lagere milieubelasting) als koudemiddel heeft volgens de huidige verwachtingen qua wetgeving nog geen beperking. Ook hier zullen bij lekkage van koudemiddel de kosten voor het koudemiddel in de loop van de tijd flink toenemen, zo is de verwachting.

Een installatie heeft een technische levensduur van 15 à 20 jaar. Nu nog investeren in een installatie met 134a als koudemiddel is twijfelachtig omdat niet zeker is dat zo'n installatie de gehele levensduur kan uitdienen. 'Kiezen telers hier toch voor, vraag dan naar de laatste informatie over het EU-beleid op dit punt', luidt het advies van Kamp. Volgens hem is het te overwegen om te kiezen voor een alternatief koudemiddel, zoals CO₂, NH₃, propaan of een combinatie ervan.

Kamp: 'In de land- en tuinbouw hebben we te maken met installaties van 60 tot 100 kilowatt. Onder de 150 kilowatt is een gangbare DX-installatie het goedkoopst. Het alternatief propaan-CO₂ is zo'n 50 procent duurder, NH₃-CO₂ circa 80 procent duurder. Bij de beleidsontwikkeling is vooral naar grotere installaties gekeken en is de land- en tuinbouw onvoldoende in beeld geweest. Er dreigt een financieel probleem als de synthetische koelmiddelen erg duur worden. Maar of voor de landbouw een uitzonderingspositie mogelijk is, is maar de vraag.'

De eerste systemen met CO₂, NH₃ en/of propaan draaien nu in de praktijk. Hoe goed de systemen werken, of ze voldoen en hoe het met het energieverbruik zit, moet nog blijken.

HAN REINDSEN