



FOTO: PATRICK DIELEMAN

Bewaring verloopt elk najaar anders

Zowel het weer tijdens de groei en het rooien, als de weersomstandigheden nadien hebben invloed op de bewaarbaarheid van aardappelen. We staan stil bij de actuele situatie en bespreken het bewaar seizoen 2010-

2011. – VEERLE DE BLAUWER, PCA & DOMINIQUE FLORINS, FIWAP –

Van begin oktober 2010 tot juni 2011 volgden het PCA, Fiwap en Carah de bewaring op van Bintje in 12 Vlaamse en in 17 Waalse praktijkloodsen. Het PCA observeerde ook 4 Vlaamse praktijkloodsen met het ras Fontane. Bij het inschuren werden de kookeigenschappen, de rooibeschatting, het onderwatergewicht en de frietkwaliteit bepaald. Met een maandelijks staal werd de evolutie van de kwaliteit opgevolgd. In Vlaanderen werden in 4 loodsen met Bintje en in 4 loodsen met Fontane eveneens maandelijks de gewichtsverliezen bepaald. Begin mei was bijna een derde van de

loodsen met Bintje uitgeschuurd, van de loodsen met Fontane slechts 1.

Inschuren verliep niet vlot

De vele neerslag maakte dat de oogst vorig jaar niet vlot verliep. Enkel op droge percelen kon men vroeg rooien. Vele velden werden in de loop van oktober geroid. Het nog te rooien areaal werd half oktober geschat op 10 à 15%. In sommige regio's viel zodanig veel neerslag dat zelfs niet alle aardappelen van het veld raakten. De natte omstandigheden veroorzaakten problemen met rot. Niet alleen op de kopak-

kers en in de spuitsporen, maar ook op plaatsen waar het water was blijven staan in het veld. Doordat de aardappelen op natte plaatsen meer water opnamen in verhouding tot hun gewichtstoename, daalde het onderwatergewicht op het einde van het groeiseizoen.

Bintje

Op het moment van inschuren werd in de praktijkloodsen gemiddeld een frietkwaliteit behaald van 3,1 (tabel 1 p. 20). Dit is aanvaardbaar. Er waren zeer grote verschillen tussen de loodsen, van 2,3 (zeer goed) tot 4,3 (onvoldoende). In Vlaanderen was de frietkwaliteit met gemiddeld 2,9 (goed) vergelijkbaar met voorgaande jaren. In Wallonië werd een mindere bakkleur vastgesteld. De gemiddelde score van 3,3 (aanvaardbaar) is hoger (of dus slechter) in vergelijking met voorgaande jaren. De aanwezigheid van bruine frieten volgde hetzelfde stramien. In Vlaanderen werden bij het inschuren maar in 1 partij 2 bruine frieten gevonden (op een totaal van 20 frieten per staal), terwijl in Wallonië in de helft van de partijen meerdere bruine frieten zaten. Daarnaast werden er, zowel in Vlaanderen als in Wallonië, 1 of soms meerdere suikertoppen (bruine frietuiteinden door eindglazigheid) gevonden.

Het onderwatergewicht van de opgevolgde loodsen bedroeg bij het inschuren gemiddeld 367 g per 5 kg. Dit is iets hoger

dan het gemiddelde uit de groeicurve of uit praktijkstalen. Dit kan verklaard worden door het feit dat de stalen voor de opvolging van de kwaliteit achteraan in de loods genomen werden, daar waar normaal de betere partijen gestockeerd worden. Daardoor lag ook het percentage drijvers lager.

De kookkwaliteit wordt bepaald op 10 knollen (na stomen). De kookwaarde, dit is het gemiddelde van de beoordeling van uitzicht en smaak, varieerde van voldoende (5,5) tot goed (6,8). De meligheid schommelde van vrij vastkokend (1,5) tot tamelijk bloemig (4,0). Beide parameters werden enkel bepaald op de Vlaamse stalen.

De gemiddelde rooibeschatting was 23 op een schaal van 0 (geen rooibeschatting) tot 400 (zeer veel rooibeschatting). Naargelang de afnemer wordt er gewerkt met een andere puntenschaal. Verschillende fabrieken hanteren daarnaast ook verschillende normen. Geen enkel van de stalen zou problemen mogen ondervinden om onder de normen te blijven. Dit betekent beduidend minder rooibeschatting dan bij de oogst van 2009. Toen werd geoogst onder zeer droge omstandigheden en waren de knollen zeer gevoelig voor stootblauw door de aanhoudende droogte en de zeer hoge onderwatergewichten.

Fontane

De frietkwaliteit van Fontane in de 4 praktijkloodsen in Vlaanderen was zeer goed,

met een score tussen 1,6 en 2,3. Dit is vergelijkbaar met het inschuren in 2009. Suikertoppen waren er niet aanwezig. In 1 partij werden wel 2 bruine frieten gevonden. Het onderwatergewicht van de 4 gevolgde partijen Fontane varieerde van 360 tot 396 g per 5 kg, wat eerder laag is voor dit ras. In geen enkele loods was rooibeschatting een probleem (gemiddelde index van 43).

Evolutie tijdens de bewaring

Gedurende het bewaarperiode hadden we te maken met meerdere koude periodes die meestal niet langer duurden dan enkele dagen. Tussen half december en de eerste helft van januari bleef het langer koud. Gedurende meerdere dagen kwam de temperatuur ook overdag niet boven het vriespunt. In weinig geïsoleerde loodsen ondervond men toen problemen. Begin januari was er in verschillende loodsen (veel) condens aanwezig, met zelfs op enkele locaties natte aardappelen!

Net zoals in andere jaren was de bakkleur begin december licht verbeterd, zowel bij Bintje als bij Fontane. In januari zagen we een achteruitgang. In de helft van de stalen werden 1 of 2 bruine frieten gevonden. Gedurende de rest van de bewaring bleef de gemiddelde frietkwaliteit schommelen tussen 2,7 en 3,0 voor Bintje, met weliswaar grote verschillen tussen de loodsen. Fontane bakte het hele seizoen beter, met uitzondering van 1

loods waar de kwaliteit slechts matig was met meer bruine frieten tot gevolg. De aardappelen uit deze loods leidden ertoe dat op het einde van het bewaarperiode de gemiddelde bakkwaliteit van Fontane slechter was dan deze van Bintje. Op het einde van de bewaring is het niet altijd eenvoudig om een goede kwaliteit te kunnen behouden. In enkele loodsen ging de kwaliteit sneller achteruit ten gevolge van de koude.

Zelfs met de lage onderwatergewichten en de (beperkte) aanwezigheid van drijvers werden er toch slechts sporadisch suikertoppen gevonden. Er waren wel iets meer heterogene frieten in vergelijking met de voorbije seizoenen. Het hele bewaarperiode aan men altijd wel ergens 1 of enkele bruine frieten waar.

Tot begin december bleef de kieming beperkt. Toch waren al in verschillende loodsen knollen met kiemen in het stadium van witte puntjes. In 4 loodsen vonden men knollen met een hoofdkiem langer dan 2 mm. Begin januari was de kieming verder toegenomen, maar die bleef beperkt tot het gemiddelde van de voorbije 7 seizoenen. Dit gold zowel voor Vlaanderen als voor Wallonië. Er was geen verband tussen de kieming en het al dan niet nat zijn van de aardappelen ten gevolge van condens. Op het einde van de bewaring kon de kieming als 'normaal' bestempeld worden. Alle beoordeelde knollen waren minstens algemeen wit gepunt.



Voor een goede verdeling van de warmte is minstens 1 warmtekanon per 2 ventilatoren nodig. Als dit niet kan, plaats je het kanon best in de loods zelf, bij de aardappelen.

FOTO: PAUL JACK DIELEMAN

Heel wat bewaarproblemen dit najaar

Voorlopig lijkt de situatie in de loodsen niet te stabiliseren. Dagelijks stellen telers vast dat de aardappelen het niet houden in de bewaring. Vooral in Oost-Vlaanderen, Vlaams-Brabant, Waals-Brabant, Antwerpen en Limburg zijn er problemen. Ook in delen van West-Vlaanderen en Henegouwen wordt er melding gemaakt van geruimde loodsen.

Oorzaak

De oorzaak moet gezocht worden in een samenloop van omstandigheden, die allemaal hun oorsprong vinden in de uitzonderlijke weersomstandigheden, zowel tijdens de veldfase als bij de oogst en de bewaring zelf. Na een lange periode van droogte en relatief trage groei zijn de aardappelen half juli aan een nooit eerder geziene groeispuurt begonnen. Die werd bevorderd doordat in de bodem veel stikstof aanwezig was. Op de groeicurvepercelen werden dit jaar waarden voor reststikstof gevonden van 79 tot 280 kg/ha (0-90 cm)! Die groei is blijven doorgaan op het moment dat de aardappelen eigenlijk hadden moeten afrijpen (20 augustus). De knollen bleven verdikken. Dit heeft geleid tot grove knollen, lagere onderwatergewichten, popperigheid, drijvers en (eind)glazigheid.

Ondanks de relatief lage onderwatergewichten waren de knollen dit jaar verrassend blauwgevoelig. De celwanden hadden duidelijk niet de stevigheid en de elasticiteit die je normaal zou verwachten. Bovendien zouden hoge stikstofniveaus op het einde

► p. 20

Gewichtsverliezen

In 4 Vlaamse praktijkloodsen Bintje en in de 4 met Fontane werden de gewichtsverliezen gedurende het bewaarstizoen nauwgezet opgevolgd. Tijdens de bewaring kon het gewichtsverlies enkel bepaald worden in de bovenste laag van de hoop. Op het einde van het bewaarstizoen werd ook het gewichts-

Bintje eindigde in de periode mei-juni met een gemiddeld verlies van 4,1%, gaande van 3,0 tot 5,0%. Dit is lager dan in het bewaarstizoen 2009-2010. Van de 4 loodsen Fontane werden er 2 al in maart uitgeschuurd. Daar lag het gewichtsverlies op gemiddeld 3,0%. De 2 loodsen die pas in juni werden uitgeschuurd, eindigden

0,5 à 0,7% in elke daaropvolgende maand. Na 8 maanden bewaring betekent dit theoretisch 4,5 à 8%. Het gemiddelde van het verlies onderin en bovenin de hoop valt tussen deze 2 waarden in.

Besluit

Door de zeer natte omstandigheden verliep het rooien niet vlot. Inschuren vond dan ook vaak later plaats dan gewoonlijk. Door de vochtige gronden waren er problemen met rot en lagen de onderwatergewichten voor Bintje meestal niet hoog. De rooibeschattingen vormden dan ook geen problemen. Bij de start van het bewaarstizoen was de bakkleur beter in Vlaanderen dan in Wallonië, met meer bruine frieten in het Waalse gewest. Gedurende de rest van de bewaring schommelde de gemiddelde frietkwaliteit voor Bintje elke maand tussen 2,7 en 3,0. Tijdens de koude periode in december en januari kon de koude niet in alle loodsen voldoende buiten gehouden worden.

De kieming volgde een normaal verloop. Er was geen verband tussen de kieming en het al dan niet nat zijn van de aardappelen ten gevolge van condens. Net zoals vorig bewaarstizoen lagen de gewichtsverliezen onderaan de hoop hoger in vergelijking met de bovenste lagen. ■

Tabel 1 Resultaten opvolging kwaliteit Bintje en Fontane - LCA 2010-2011

	Onderwatergewicht oktober (g/5 kg)	Frietkleurindex (0-6) ¹				Kiemens ²		
		oktober	januari	maart	mei	januari	maart	mei
Bintje								
Vlaanderen (12)	368	2,9	2,7	2,8	3,2	2,5	3,1	3,2
Wallonië (17)	366	3,3	3,2	2,7	2,8	1,8	1,9	3,1
België (29)	367	3,1	3,0	2,7	3,0	2,2	2,6	3,1
Fontane								
Vlaanderen (4)	373	1,8	2,3	2,5	3,2	2,5	3,1	3,1

¹ Schaal: 0 tot 2,4 = zeer goed; 2,5 tot 2,9 = goed; 3 tot 3,4 = aanvaardbaar (met of zonder aftrek); 3,5 tot 3,9 = matig (met of zonder aftrek); > 4 = onvoldoende
² Schaal: 1 = niet gekiemd; 3 = alle kiemen gepunt; 5 = alle kiemen > 2 mm; 7 = alle kiemen > 2 cm

verlies onderin de hoop bepaald, waar er meer drogende lucht wordt ingeblazen.

Zowel bij Bintje als Fontane schommelde het gewichtsverlies begin december rond 1,2% (bovenste laag). Dit is normaal na anderhalve maand bewaring. Vanaf januari lagen de verliezen bij Bintje hoger dan bij Fontane. Dit zagen we ook tijdens het bewaarstizoen 2009-2010. In de maanden mei en juni ging het gewichtsverlies bij Fontane echter snel omhoog.

op gemiddeld 7,6%.

Op het einde van de bewaring werd ook het gewichtsverlies van de aardappelen onderin de partij bepaald, dichtbij de roostervloer of bovengrondse kanalen. Bij beide rassen lag het gewichtsverlies onderin de partij tussen 1,6 à 4,5% hoger dan in de bovenste lagen. Er was wel een grote variatie tussen de loodsen onderling. In de literatuur wordt gerekend met verliezen van 1 à 3% in de eerste maand na de oogst en

p. 19 ► van het groeiseizoen volgens de literatuur een negatieve invloed hebben op de vorming van de epidermis. Het zou dus kunnen dat de huid van de aardappelen dit jaar niet de dikte (het aantal cellagen) heeft je normaal zou mogen verwachten. Vergelijk het met het loof van een aardappelplant dat bij stilstaande groeifasen dik en afgehard is, maar bij groeizaam weer mals, week en gevoeliger is.

Buitentemperatuur

Ook bij de oogst en tijdens de eerste fase van de bewaring waren de weersomstandigheden niet ideaal. Op 10 september, maar vooral tussen 26 september en 3 oktober hadden we te maken met 8 opeenvolgende dagen met maximumtemperaturen van meer dan 25 tot zelfs 29 °C. In de bodem werd het niet warmer dan 24 °C en 's nachts zakte de temperatuur telkens tot 10 à 15 °C. Met ventilatie kon de temperatuur 's nachts naar beneden gehaald worden. Overdag ventileren was uit den boze. In de periode na de wondheling was het moeilijker om te ventileren. Toen de aardappelen ingekoeld moesten worden, was het zowel 's nachts als overdag 12 à 15 °C. De verademing van de aardappelen kon niet op een lager niveau gebracht worden, de kieming kwam op gang en de bacteriële activiteit kon niet stilgelegd worden.

Hoe moet het nu verder?

Blijven ventileren is de boodschap! Drie à 4 weken na de oogst werden rotte knollen zichtbaar. Elke rotte knol verliest 100 tot 200 g water. Als deze knollen ongehinderd lekken, maken ze de buurknollen nat. Het komt er dus op aan dit lekvocht weg te ventileren vooraleer buurknollen aangestoken worden. Een partij van 1000 ton met 1% rot moet 10.000 l water kwijt raken. Het mag dus duidelijk zijn

dat er veel drogende ventilatie-uren nodig zijn om dit te verwijderen. En daar knelt vaak het schoentje...

De weersomstandigheden zijn niet altijd van die aard dat er veel drogend geventileerd kan worden. Lucht die kouder is dan de aardappelen is altijd drogend. Is de buitenlucht niet bruikbaar (te warm), dan moet je kiezen voor interne ventilatie. Drogen met lucht die kouder is dan de aardappelen wordt moeilijk van zodra de aardappelen op hun streef temperatuur zitten. Om te vermijden dat dergelijke partijen te snel of te laag inkoelen, moet men gebruik maken van het warmeluchtkanon. Dit laat toe te ventileren met droge buitenlucht, die wordt opgewarmd tot de temperatuur van de aardappelen. Dit is opwarming met behoud van het (initieel laag) absolute vochtgehalte. Aangezien de warme lucht meer vocht kan ophouden dan er vóór de opwarming in zat, zal er bij doortocht door de aardappelen vocht opgenomen en afgevoerd worden. Omdat de lucht wordt opgewarmd tot de temperatuur van de aardappelen, zal deze niet onder zijn minimumwaarde dalen.

Een warmeluchtkanon in de drukkamer is ideaal, maar niet altijd evident. Eigenlijk moet men voor een goede verdeling 1 kanon per 1 à 2 ventilatoren voorzien. Een alternatief is het kanon in de loods zelf te zetten, met de thermostaat 1 °C hoger dan de temperatuur van de aardappelen. Blijf in elk geval je partijen dagelijks controleren. Blijf voldoende intern ventileren als drogen niet meer nodig zou zijn. Volg ook de kieming goed op. Wie uitsluitend vergast, moet dikwijls en tijdig terugkeren. Ook wie moet bijgassen omdat de dosis bij de oogst te klein was, moet dit doen vooraleer de kiemen zichtbaar (te groot) worden. – ILSE EECKHOUT, PCA –