



© JO GENNEZ

TERUGBLIK OP DE NACHTVORSTBESTRIJDING IN DE LENTE VAN 2017

Om ons goed voor te bereiden op de komende bloeiperiode van het hardfruit is het nuttig te bekijken welke technieken vorig jaar het meest effectief bleken om vorstschade te beperken. – *Serge Remy, pcfruit*

In de nacht van 19 op 20 april 2017 varieerden de minimumtemperaturen rond $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ in de kustregio en tussen -4 en $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$ in de fruitregio rond Sint-Truiden. Uitzonderlijk was dat de vorst begon om middernacht en duurde tot 8 uur 's morgens. Het was dus een lange vorstperiode, waarbij de temperatuur lang en diep onder het vriespunt ging. Bovendien was er geen temperatuurinversie aanwezig. Er waren dus geen warmere luchtlagen boven de koude luchtlagen aan de grond, en bovendien kwamen de windstoten uit noordelijke-noordoostelijke-oostelijke richting.

Beperkte schade bij peer

De vorstschade liep op tot 100% op de bloemen bij peer, 100% op de bloemen van het meerjarig hout bij appel en 100% op de vroege kersenrassen zonder bescherming. Vaak waren de meeldraden, stampers maar ook het vruchtbeingsel volledig bruin verkleurd na de vorst (zie foto 3 p. 42).

Na de vorst bleef het gedurende enkele weken koud en donker. Op veel plaatsen

bleef de gemiddelde temperatuur onder de $10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Daardoor konden de bloembotten op het eenjarig hout niet optimaal zetten. Alleen de allerlaatste bloemen van het eenjarig hout bij appel en bij de laatbloeiende kersen hebben nog wat vruchtzetting gegeven.

Bij peer waren de bloemen op het ogenblik van de vorst al meer dan een week uitgebleeid. De jonge vruchtjes waren dus hun eerste dagen na de vruchtzetting 'normaal' geëvolueerd. Een deel van de boomgaarden was reeds behandeld met gibberellinen tijdens de bloei (vóór de vorst) om de oogstzekerheid te verbeteren. Bij Conference was dit vaak een halve dosis GA4/7, al dan niet gemengd

.....
Het vrijhouden van de zwartstrook en kort maaien van de grasstrook wordt het meest toegepast.
.....

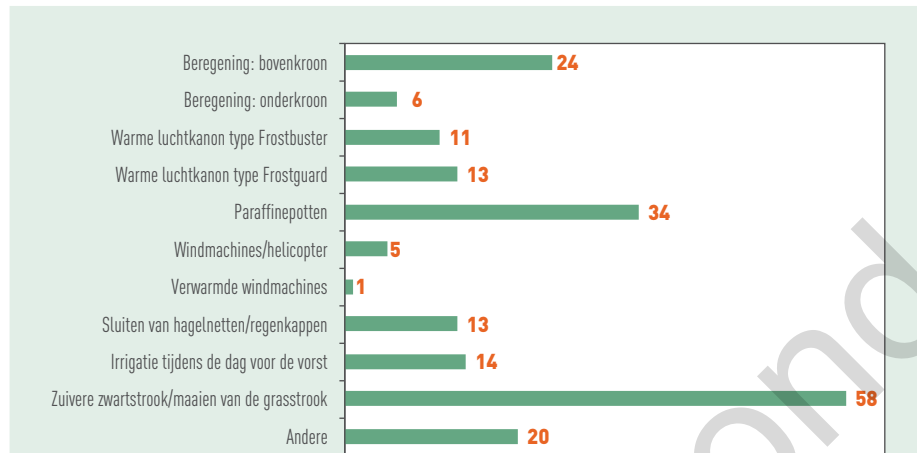
met enkele pillen GA3. Bij Doyenné werd er in volle bloei behandeld met de combinatie van GA4/7 en 6-benzyladenine. Onmiddellijk na de vorst adviseerde pcfruit om alle peren te behandelen met een halve dosis GA4/7, samen met Captan en Solubor (boor), met de bedoeling het beschadigde weefsel inwendig in de vruchten zo snel mogelijk te herstellen, de vruchtschilkwaliteit te verbeteren en schimmelinfecties tegen te gaan. Ondanks het koude weer na de vorst hebben de gibberellinebehandelingen tot een zeer goed resultaat geleid bij Conference. De vruchtzetting was goed en op de meeste plaatsen was zelfs de schilkwaliteit goed, met weinig gebarsten of sterk verruwde vruchtjes tenzij op percelen met zware vorstschade. In de Conference-zettingsproef op de Proeftuin Pit- en steenfruit was in de controlebehandeling – die nog nooit een behandeling met gibberelline (noch met andere planthormonen) heeft gekregen, ook niet in 2017 – de opbrengst en kwaliteit van de peren elk jaar, en dus ook in 2017, minstens vergelijkbaar met die van de beste

zettingsbehandeling. Dit toont aan dat de endogene gibberellineproductie van Conference eigenlijk voldoende hoog is om zelfs na strenge nachtvorst tot een goede productie te komen. Ook Doyenné reageerde duidelijk positief op de herhaalde gibberellinebehandelingen. Op verschillende plaatsen was er een volledig parthenocarpe vruchtzetting. Bij Durondeau waren de vruchten in de zwaar beschadigde percelen soms hol, maar toch bleven ze hangen. Bij peren was de oogst finaal in het algemeen iets lager dan de vorige jaren en de kwaliteit was ook minder goed dan in een vorstvrij jaar. De cijfers van Prognosfruit 2017 (www.prognosfruit.eu) voorspelden in België met 301.000 ton ook een 'slechts' 7% lagere peeropbrengst dan in 2016.

Effecten bij appel

Bij appel kwam de vorst tijdens de volle bloei op het meerjarig hout, wat deze bloemknoppen volledig vernielde. De bloemclusters waren volledig weg gevoren, waardoor er niet veel vruchten met stropdassen of vorstringen gevonden werden op het meerjarig hout. Bij triploïde rassen zoals Boskoop en Jonagold was de vorstschade duidelijk veel groter dan bij de diploïde cultivars zoals Golden, Gala en Elstar. Er is bij appel een duidelijke relatie tussen bloembotsterkte en vorstgevoeligheid. Bomen met sterke bloembotten, bijvoorbeeld omdat ze in 2016 geen vruchten hadden, waren duidelijk meer vorstresistent. Bij appel kan het bij de wintersnoei aangewezen zijn om een aantal eenjarige scheuten met bloembot bewust volledig te behouden en dus niet te klikken, om een risicospreiding naar vorstgevoeligheid in te bouwen in de boomgaard.

Ook bij appel werd er massaal gegrepen naar gibberellinebehandelingen, al dan niet gecombineerd met groeiremming door prohexadion calciumtoepassingen (Regalis plus, Kudos). De natuurlijke tendens voor de parthenocarpe vruchtzetting is duidelijk veel minder aanwezig bij appel dan bij peer. Toch zien we in proeven dikwijls dat veel appels uitgroeien tot normale vruchten met een zeer beperkt aantal volledig ontwikkelde pitten. Voor appel hadden deze gibberellinebehandelingen niet het verhoopte positieve effect op de uiteindelijke vruchtzetting. Het zijn de allerlaatste bloemen van het eenjarig hout die toch nog enige vorm van vruchtzetting hebben gegeven bij de triploïde cultivars. Maar finaal werd – gezien het grote areaal van Jonagold en



Figuur 1 Bestrijdingstechnieken toegepast in minstens één teelt tijdens de nachtvorst van 19-20 april 2017 volgens de enquête van pcfruit. In totaal hebben 130 telers (op een totaal van 243 telers die de enquête ingevuld hebben) één of meerdere van deze technieken toegepast. Onder 'andere' vallen onder meer het afdekken van de planten met allerlei soorten doeken en bespuitingen met kandidaat-antivorstmiddelen. – Bron: pcfruit 2017

Wat deden de telers?

Om een beeld te krijgen van vorstbestrijding in de praktijk stuurde de afdeling Pomologie van pcfruit in het najaar van 2017 een online enquête naar de telers. In enkele weken tijd kwam er reactie van 243 telers (een responsniveau van ongeveer 1 op 4). Een eerste interessante vaststelling is dat iets meer dan de helft (53%) van de telers geen enkele actie heeft ondernomen om zijn fruit te beschermen tegen de vorst. Als belangrijkste redenen werden opgegeven (in volgorde van belangrijkheid): onvoldoende water voor bovenkroonberegening, in het verleden nooit last gehad van vorst en dus niet geïnvesteerd in bestrijdingstechnieken(en), te hoge werkings- en/of investeringskosten, te veel kleine en afgelegen percelen.

Over alle fruitsoorten was het vrijhouden van de zwartstrook en het kort maaien van de grasstrook veruit de meest toegepaste vorstbestrijdingstechniek (58 telers), gevolgd door paraffine potten (34 telers) en bovenkroonberegening (24 telers). Nadien volgden het nat maken van de bodem de dag voor de vorst, warmeluchtkanonnen en het sluiten van hagelnetten en regenkappen. De overgrote meerderheid van de appel- en perentelers paste vorstbestrijding toe op 0-10 ha, dus zoals verwacht op een beperkte oppervlakte.

zijn mutanten in België – slechts een zeer kleine appeloogst voorspeld. De door Prognosfruit voorspelde 74.000 ton was ongeveer een derde van de appeloogst in 2016.

Technieken voor vorstbestrijding

Wat waren de ervaringen met de verschillende vorstbestrijdingstechnieken?

Beregening. Dit is gekend als de meest betrouwbare techniek, die in principe volledige bescherming biedt. Dit wordt slechts sporadisch toegepast bij gebrek aan water. Doordat de minimumtemperatuur op vele plaatsen onder de -4 °C daalde in de nacht van 19 op 20 april, was het nodig om de normale hoeveelheid water van 30 m³/ha/uur op te trekken naar 35 m³/ha/uur. Dat resulteerde in een

volledige vorstbescherming, maar de zetting was nadien niet optimaal door het uiterst slechte weer in de weken na de vorst.

Paraffinekaarsen. Deze gaven over het algemeen gunstige resultaten. Deze techniek is relatief duur en arbeidsintensief maar de techniek heeft gewerkt, zowel bij appel als bij zoete kers. Dit heeft de impact van de strenge vorst kunnen temperen, zodat er toch nog een oogst verkregen werd. De bescherming was echter nooit volledig.

Windmolens. De windmolens hebben gedraaid, soms gecombineerd met een bijkomende verwarming. Alhoewel er geen temperatuurinversie was in de luchtlagen tijdens de kritische periode 's morgens vroeg, was er toch een positief

resultaat te zien. Bij gebrek aan inversie waren de resultaten met de helikopter negatief. Men heeft dus in feite de koude luchtlagen naar beneden getrokken, waardoor veel vorstschade is opgetreden.

Warmeluchtkanonnen. Deze gaven wisselende resultaten. Dit geldt zowel voor de Frostbuster als voor de Frost-guard. De luchtlagen in de boomgaard worden sterk gemengd en er treden wijzigingen op in de relatieve luchtvochtigheid. Op de proefpercelen van pcfruit werd met één Frostbuster en met ver-

bomen hebben slechts de helft of soms zelfs minder bloembotten dan niet verbrande bomen. Dit negatieve effect op de bloembottenvorming zal waarschijnlijk minder sterk zijn met de nieuwere Frostbuster-toestellen, waarbij de beide openingen zich onderaan het toestel bevinden.

Ook bij appel was er een beschadiging van de bladeren aan de bovenste uitgang van de Frostbuster, maar de globale vruchtzetting was in de behandelde Kanzi-boomgaard sterk verbeterd. Door

vorst en de mogelijk lage luchtvochtigheid. Bij appel (Jonagold) was het effect ook onvoldoende. Doordat het toestel stilstaat, zal de relatieve luchtvochtigheid rond het toestel ook geleidelijk dalen. Daardoor kan de impact van de nog steeds licht negatieve temperaturen bij te strenge vorst (-5 °C of meer) in combinatie met het blazen mogelijk toenemen. Van al de door pcfruit geteste kandidaat-antivorstmiddelen, eenmalig gespoten voor de vorst, leidde geen enkel middel tot een daling van de vorstschade aan de bloemen. Dit was ook zo voor aspirineta-bletten, die acetylsalicylzuur bevatten – een gekende elicitor (activerende stof) van het verdedigingsmechanisme van planten.

Bij zoete kers werd op bepaalde percelen de bestaande overkapping gesloten vlak voor de vorstnacht, met een positief resultaat. Ook het sluiten van de hagelnetten boven zoete kers resulteerde op sommige plaatsen in een belangrijke temperatuurwinst en in een volledig normale vruchtzetting. Het hagelnet houdt ook de schrale oostenwind tegen. Naast de temperatuurwinst is ook het 'serre-effect' positief voor de vruchtzetting. Dit beschermende effect was ook te zien bij bomen die in de buurt stonden van een windscherm of achter een natuurlijke bescherming zoals een bosrand. Ook daar was er duidelijk minder tot zelfs geen vorstschade in bepaalde goed beschermde Jonagoldpercelen.



1 Overlangs doorgesneden appelbloem (40 x vergroting) de ochtend na de nachtvorst van 19-20 april 2017. We bemerken volledige bruinverkleuring van meeldraden, bloembodem en vruchtbegin-sel. 2 Verbrande zone in een perceel Conference na de doortocht van het oude model Frostbuster in de nacht van 19-20 april 2017. 3 Conferencevruchtjes in de streep met bladbeschadiging na het inzetten van de Frostbuster groeien normaal verder uit zonder schilafwijkingen.

schillende kleine Frostguard-toestellen gewerkt. De oude Frostbuster veroorzaakte een belangrijke bladverbranding aan de bovenste uitgang van het apparaat. In de peren werden de bladeren in een strook van 40-50 cm breed verbrand (zie foto 2), maar de jonge vruchtjes in deze streep waren niet verbrand en groeiden verder normaal uit (zie foto 3). Over de gehele hoogte van de bomen was de vruchtzetting trouwens goed. Uit recente bloembottellingen (2018) bleek echter dat in de verbrande zone het aantal bloembotten veel lager lag dan bij bomen die in 2017 niet verbrand waren en dat de meeste bloembotten zich in de kop van deze bomen bevinden. Verbrande

vorming van nieuwe bladeren was er na enkele weken niet veel meer te zien van deze bladverbranding. Bij zoete kers waren de resultaten met de Frostguard wisselend: soms positief indien de rijen gesloten waren, soms geen effect indien de rijen niet aaneengesloten waren door het ontbreken van bomen. Een teler plukte binnen een straal van 20 meter rond de Frostguard finaal 9,22 kg zoete kersen per boom, terwijl dit daalde tot 1,99 kg per boom op 30 tot 45 meter van het toestel. De Frostguard heeft dus wel degelijk vorstbescherming geboden, maar over een veel kleinere oppervlakte dan verwacht (0,7-1,0 ha). Dat is niet verwonderlijk gezien de extreem strenge

Besluit

Uit de resultaten bij de telers en uit onze enquête (zie kader p. 41) blijkt duidelijk dat de vorstbestrijding in de fruitteelt nog kan verbeteren. Bovendien heeft 78% van de telers in de enquête aangegeven bereid te zijn te investeren in een nieuw systeem voor vorstbestrijding, mits het vooral ook toepasbaar is op kleine percelen, een betere vorstbescherming biedt dan de huidige technieken, minder arbeidsintensief is en minder duur is dan de huidige technieken. Pcfruit plant dan ook onderzoek ter verbetering van de vorstbestrijding in de fruitteelt. ■