

Mechanische dundemo appel

In opdracht van:

Productschap Tuinbouw

Postbus 280

2700 AG Zoetermeer

Projectgegevens:

PT-projectnr. 13670

Projecttitel: Mechanische dundemo

Gewas: appels

Uitvoering/projectleiding:

WTE Fruitadvies

Drs. ing. W.H. van Teeffelen

Kerkstraat 39

5301 EG Zaltbommel

Datum :

30 mei 2010

Samenvatting

Het uitgevoerde project betreft een demonstratieproject met verschillende types dunmachines. Telers hebben kennis kunnen nemen van machinaal dunnen. Nadeel is de bladschade maar die valt later in het seizoen mee. Bij zowel gangbare als biologische Elstar heeft machinaal dunning de vruchtdunning verbeterd. Bij de rassen Rubens, Braeburn en Junami heeft machinaal dunnen tot duidelijk overdunning geleid. Deze overdunning hangt vermoedelijk samen met het jaar 2009 met van nature een zwakkere zetting en sterke junirui. Vooral in jaren met betere omstandigheden blijft machinaal dunnen een interessante nieuwe techniek. Voor de biologische teelt heeft machinaal dunnen overduidelijk meerwaarde..

INHOUD

1. Inleiding.....	4
2. Doelstelling, te bereiken resultaten en risico's.....	5
3. Uitvoering en beschrijving van de activiteiten.....	6
4. Ervaringen en resultaten.....	8
5. Bespreking van de resultaten.....	12
6. Conclusies en aanbevelingen.....	14

Bijlage:

Artikel "Ervaringen met dunmachines", Fruitteelt 44, 30 oktober 2009.

1. Inleiding

Vruchtdunning is een knelpunt in de fruitteelt. Een groot deel van de hoofdassen bij appels zijn zeer dunbehoefstig. In jaren met een goede vruchtzetting is vruchtdunning met de toegelaten chemische dunmiddelen vaak niet toereikend. In het buitenland zijn dunmachines ontwikkeld die ook door praktijktelers ingezet worden. Deze machines lijken ook voor Nederlandse telers mogelijkheden te bieden. In 2008 is in Midden-Nederland en Zuid-Limburg voor het eerst een dunmachine van het type Bonn gedemonstreerd. Deze kennismaking stemde tot tevredenheid en het was logisch om in samenwerking met de NFO in 2010 in andere fruitteeltgebieden demo's te organiseren.

Vanuit het buitenland komen positieve ervaringen met een andere dunmachine van het type Darwin naar voren. Mede omdat deze machine inmiddels ook een Nederlandse importeur kent, is besloten de demo's uit te breiden met inzet van deze machine. In een later stadium is ook besloten om een nieuwe handdunmachine Electro'flor te demonstreren.

Het project betreft een demonstratie waarbij ook waarnemingen/tellingen worden uitgevoerd.

2. Doelstelling, te bereiken resultaten en risico's

De doelstelling van het project is als volgt:

“Beoordelen of de nieuwe mechanische dunmachines van importeur Hol in Meteren (type Bonn) en importeur Kocken Groentechniek (type Darwin) van toegevoegde waarde is voor vruchtdunning in praktijkpercelen”

Het project moet indicaties opleveren of de machines ingezet kan worden op praktijkpercelen. Of vaststellen dat aanpassingen nodig zijn of nader onderzoek gewenst is. De aanpassing ten opzichte van 2008 is of de eenassige Darwin in dezelfde mate toepasbaar is in moderne appelaanplant.

Mechanische dunning kan risico's met zich meebrengen. Er ontstaat in meer of minder mate schade aan bomen door mechanische dunning. Er kan onvoldoende of teveel dunneffect zijn omdat de instellingen en werkwijze nog niet uitgekristalliseerd zijn.

Tijdens het verloop van het project is nadrukkelijk de vraag naar voren gekomen of er ook gekeken kan worden naar effecten op calciumgehalte in de vruchten. Vroege beschadiging van het blad kan mogelijk leiden tot minder opname van calcium en daardoor ongewenst lagere calciumgehalten in de vrucht die bewaarproblemen kunnen vergroten.

3. Uitvoering en beschrijving van de activiteiten

De demonstraties zijn op twee data en locaties in Nederland georganiseerd en uitgevoerd:

- Op 21 april op het fruitteeltbedrijf van G. Zuidhof te Hoedekenskerke (Zeeland).
- Op 23 april op het bedrijf van Mts. Van den Rijdt te Biddinghuizen en vervolgens op het biologische fruitteeltbedrijf Stoop te Dronten.

Beide avondbijeenkomsten bestonden uit een demonstratie van de machines type Bonn, type Darwin en het handdunapparaat Electro'flor in de boomgaard. Gevolgd door een presentatie door Wouter van Teeffelen over de achtergronden en eerdere ervaringen met de machinaal dunnen. De avond in Biddinghuizen was goed bezocht (ca. 30 personen) en de avond in Hoedekenskerke was bijzonder goed bezocht (ca. 75 personen).

Op 21 april werd op het Zeeuwse bedrijf de dunmachines van type Bonn en type Darwin gedemonstreerd op de rassen Rubens, Elstar en Junami. Op het ras Elstar waren verschillende demoveldjes uitgezet met verschillende objecten: onbehandeld, type Darwin (alleen mechanisch dunnen), type Bonn (alleen mechanisch), Darwin + chemisch dunnen, Bonn + chemisch en een praktijkschema (alleen chemie).

Op het ras Junami is door DLV op hetzelfde bedrijf een dunproef opgezet waarbij objecten met machinaal dunnen naast onbehandeld en objecten met chemische dunning gelegd zijn.

In het algemeen werden de dunmachines "pittig" ingesteld omdat de bomen zwaar bloeiden en een zware vruchtzetting verwacht werd. Er werd veel handdunwerk verwacht als er voorzichtig chemisch en machinaal gedund zou worden.

Op 23 april werd in Flevoland de machines type Bonn en type Darwin gedemonstreerd op het bedrijf v.d. Rijdt gedemonstreerd op de rassen Braeburn "Helena" en Elstar. Een demoproef met dezelfde objecten als in Zeeland werd aangelegd op het ras Braeburn. Op het biologische bedrijf Stoop werd de machine gedemonstreerd in een oudere aanplant op het ras Elstar. Door het Louis Bolk Instituut (L.B.I.) is op dit bedrijf gelijktijdig een proef aangelegd met verschillende varianten van mechanisch dunnen in vergelijking met onbehandeld en het dunmiddel kalkzwavel.

Na de junirui zijn de bomen in de objecten van de dunproef bij Elstar (Hoedekenskerke) en Braeburn (Biddinghuizen) geteld. Door DLV en LBI zijn de door hun aangelegde proeven geteld en beoordeeld. Belangstellenden zijn uitgenodigd om een “terugkombijeenkomst” de objecten met de verschillende behandelingen te bekijken en kennis te nemen van de tellingen. Deze bijeenkomsten vonden plaats op 23 juni in Hoedekenskerke en op 1 juli 2009 in Biddinghuizen. De bijeenkomsten zijn afgesloten met een prestatie met de resultaten en ervaringen met mechanische dunnen op andere plaatsen.

Naar aanleiding van een discussie over mogelijke negatieve gevolgen van machinaal dunnen op het calciumgehalte in de vruchten, is het project uitgebreid met extra waarnemingen naar het calciumgehalte. Hiervoor zijn in september 2010 in de dunobjecten van de proef bij Braeburn monsters voor een vruchtanalyse genomen. De uitslag hiervan is door Laboratorium Zeeuws-Vlaanderen later ontvangen.

Op 30 oktober 2009 is in vakblad Fruitteelt een artikel “Ervaringen met dunmachines” van de auteurs Arna Vliegen-Verschure (kennisconsulent fruitteelt) en Wouter van Teeffelen (projectuitvoering) gepubliceerd. Dit artikel geeft goed de aanpak en de resultaten van dit project weer.

4. Ervaringen en resultaten

Een grote groep telers en betrokkenen hebben door de demobijeenkomsten en publicatie(s) kennis kunnen nemen van machinaal dunnen. Voor een zeer groot deel van de aanwezigen was het de eerste keer dat ze dergelijke machines zelf aan het werk hebben gezien.

Het is duidelijk dat de machines bladschade veroorzaken die in principe ongewenst is. Wel toont de bladschade vlak na inzet het ergste en na een aantal weken valt de bladschade relatief mee. Het is duidelijk dat de machines extra vruchtdunning geven.

Wat betreft de machines kun je concluderen dat je met zowel type Bonn, type Darwin als Electro'flor extra vruchtdunning kunt realiseren. De inzet van het handdunapparaat Electro'flor is arbeidsintensief en zal naar verwachting geen grote opgang maken. De tractoraangedreven machines type Bonn en Darwin werken snel en goed.

In het verleden werd gedacht dat type Darwin niet geschikt was voor bomen met een net wat iets grotere doorsnede dan 1,20 meter omdat de dundraden niet verder in de boom komen dan 60 cm. De demonstratie op oudere wat bredere bomen zoals bij Stoop leerde dat type Darwin goed tot binnen in de boom dunde. De wat langer gesnoeide, redelijk soepel buigende takken vormde geen belemmering.

Tijdens de demobijeenkomsten werd duidelijk dat vooral de biologische telers erg gecharmeerd zijn van de dunmachines. In tegenstelling tot gangbare telers beschikken ze over slechts weinig (chemische) dunmiddelen en kennen zeker bij hun hoofdras Elstar vaak beurtjaren. Voor een deel van de Flevolandse biotelers was dit reden om direct na de demonstratie een dunmachine, type Darwin gezamenlijk aan te schaffen.

De daadwerkelijke duneffecten zijn mede inzichtelijk gemaakt door de tellingen in de objecten.

Resultaten Hoedekenskerke

De resultaten van de tellingen in de dunproef bij Elstar in Hoedekenskerke waren:

	Vruchten per boom na de rui
Onbehandeld	317
Bonn	308
Darwin	156
Bonn + chemie	208
Darwin + chemie	143
Praktijk	159

Tabel 1: Resultaten demoproef Elstar (Hoedekenskerke, 2009)

Toelichting: Plantafstand 3 x 1 m; volle bloei op 22 april; machinaal dunnen op 21 april; chemieobject: 3 x ATS vanaf 1 dag na volle bloei + BA rond 12 mm; bij machinaal dunnen + chemie is eerste keer geen ATS gespoten.

Uit de tellingen blijft dat bij onbehandeld na de junirui veel te veel vruchten hingen en veel handdunwerk nodig was. De dunmachine type Bonn had hier verrassend weinig effect; de dunmachine Darwin had een goed dunnend effect. Aanvullend chemisch dunnen gaf logischerwijs een sterkere dunning. Het praktijkschema had redelijk goed gedund. Geen enkel object had overdunning gegeven.

De visuele beoordeling van de gedunde Rubens liet duidelijk zien dat er overduidelijk een sterke overdunning opgetreden was. Dit geldt voor zowel voor de machinaal gedunde rijen, al dan niet aangevuld met chemie als de normale praktijkrijen op het bedrijf.

In de jonge beplanting Junami was bij alle chemisch en/of mechanisch gedunde objecten in de DLV-proef overdunning opgetreden. Het object onbehandeld had tot ieders verrassing maar een beperkt aantal appels teveel dat goed met handdunning te corrigeren was.

Resultaten Biddinghuizen/Dronten.

De resultaten van de demoproef op Braeburn waren:

	Vruchten per boom na de rui
Onbehandeld	98
Praktijk	74
Bonn	55
Bonn + chemie	29
Darwin	44
Darwin + chemie	39

Tabel 2: Resultaten demoproef Braeburn (Biddinghuizen, 2009).

Toelichting: Plantafstand 3 x 0,8 m; volle bloei 22/4, praktijkschema chemische dunning was ATS 20/4, ATS 24/4 en MaxCel 20/5, bij machinaal + chemie is eerste keer ATS achterwege gelaten.

Uit de tellingen blijkt dat onbehandeld eigenlijk nauwelijks teveel vruchten had. Het praktijkobject had met 74 vruchten een acceptabel aantal vruchten. Alle andere objecten kende een overdunning waarbij de overdunning door de combinatie machine + chemie logischerwijs het sterkste was.

Tijdens de rondgang is ook de dunproef van het L.B.I. op het biofruitbedrijf Stoop bekeken en de tellingen toegelicht. Onbehandelde bomen hadden veel te veel appels (220 appels). Machinaal dunnen leidde afhankelijk van de rijsnelheid en instellingen tot een goed dunresultaat tot lichte overdunning. De inzet van het biologische dunmiddel kalkzwavel (3x) had behoorlijk gedund maar was duidelijk meer handdunning nodig dan bij de machinaal gedunde objecten.

Resultaten van vruchtanalyses

De resultaten van de vruchtanalyses van de objecten bij de demoproef bij Braeburn leverde de volgende resultaten op:

	Vruchtgewicht (gram)	Calcium (mg/100 gram versgewicht)	K/CA
Onbehandeld	195	4,6	24
Darwin	204	4,0	24
Darwin + chemie	252	3,5	31
Bonn	220	3,9	27
Bonn + chemie	251	4,0	26
Praktijk	207	4,0	26

Tabel 3: Resultaten vruchtmonsters Braeburn (Biddinghuizen, 2009)

Het object onbehandeld laat het beste calciumgehalte zien. De sterkst gedunde objecten met de grofste appels laat de meest ongunstige calciumcijfers zien. Tussen het alleen chemisch gedunde praktijkobject en het machinaal gedunde object met een vergelijkbaar vruchtaantal en vergelijkbare vruchtmaat zit nauwelijks verschil.

5. Bespreking van de resultaten

Invloed op vruchtdunning

De dunmachines hebben in het algemeen de dunnende werking in 2009 opnieuw laten zien. Soms was deze sterkere dunning gewenst zoals bij Elstar-percelen in Hoedekenskerke en Dronten. Soms was deze sterke dunning absoluut niet gewenst zoals bij Junami en Rubens in Hoedekenskerke en bij Braeburn in Biddinghuizen. Deze sterke overdunning was wel een onaangename verrassing.

Deze overdunning hangt zeker samen met het jaar 2009. Door de massale bloei en het goede weer vlak voor de bloei was er duidelijk angst voor een erg massale vruchtzetting en veel handdunwerk. Achteraf was de natuurlijke vruchtzetting, zoals ook blijkt bij cijfers van onbehandeld bij Junami en Braeburn, veel minder goed dan verwacht. Dit blijkt ook uit de vele praktijkpercelen waar na veelvuldig inzetten van chemische dunmiddelen vaak het effect veel sterker was dan verwacht. Ook in de praktijk zijn er in 2009 volop percelen waar na intensief inzetten van ATS e.d onverwacht overdunning is opgetreden. Als oorzaak wordt (achteraf) mede gezien de koude nachten in de bloei waardoor de pollengroei in de kiembuis traag verliep. Ook de natuurlijke omstandigheden voor een sterke junirui bleken gunstig.

De inzet van methoden als mechanische dunning die de normale dunnende werking van dunmiddelen als ATS versterken, was dit jaar op veel plekken overbodig. Dit kan echter in een volgend jaar met optimale bloei- en zettingsomstandigheden weer anders liggen. De moeilijkheid voor machinaal dunnen is het vroege toepassingstijdstip waarop nog weinig te voorspellen is hoe de natuurlijke zetting en vruchtrui zal zijn. Dit spanningsveld is altijd bij vroeg in te zetten dunmethoden zoals ook bij ATS aanwezig.

De inzet van machinaal dunnen leidt duidelijk tot bladschade die zeker vlak na de toepassing afschrikt. Na enige weken is de bladschade duidelijk veel minder zichtbaar en wordt het als acceptabel gezien.

Invloed op calciumgehalte

Er is een duidelijke relatie tussen machinaal dunnen en slechtere calciumcijfers. Omdat het praktijkobject ook tot slechtere calciumcijfers leidt, is het discutabel om de oorzaak voor een lagere calciumgehalte aan de bladschade door machinaal dunnen te wijten. Dunnen in zijn algemeen leidt tot grotere appels. Bij grotere appels liggen de calciumgehalten door verdunning altijd lager. Waarschijnlijk komen de lagere calciumcijfers voor een zeer groot deel door het (indirecte) effect op een grotere maat door zowel machinaal als chemisch dunnen. Vervolgonderzoek zal meer inzicht moeten geven in de relatie tussen machinaal dunnen en het calciumgehalte in de vruchten.

6. Conclusies en aanbevelingen

De belangrijkste conclusies van dit project zijn:

- Machinaal dunnen versterkt de natuurlijke dunning. Dit kan in situaties, bij dunbehoefte rassen en in jaren met een van nature sterke zetting, zwakke rui en relatief zwakke werking van chemische dunmiddelen gewenst zijn. Het negatieve effect op de bladkwaliteit kan daarbij overkomelijk zijn. De versterking van de dunning door machinaal dunnen kan in situaties en in jaren als 2009 met een van nature matige zetting, sterke rui en relatief sterke werking van chemische dunmiddelen ongewenst zijn.
- Het nadeel van vroege dunning zoals bij machinaal dunnen is dat op moment van toepassen nog onvoldoende te voorspellen is hoe de zetting en rui verloopt. Door mechanische dunning niet te combineren met chemische dunning en door voorzichtige machine-instellingen kan het gevaar van overdunning wel sterk afnemen. Maar dan doet zich wel weel het gevaar voor dat in sommige situaties het duneffect te gering is.
- Op dunbehoefte rassen met weinig groei en goede bloeiomstandigheden blijft machinaal dunnen een interessante techniek om meer vruchtdunning te bereiken.
- Voor de biologische teelt hebben de dunmachines op beurtjaargevoelige rassen als Elstar overduidelijk meerwaarde. Vooral omdat goede chemische dunmiddelen in de biologische teelt niet toegestaan zijn.
- Er zijn geen aanwijzingen dat bladschade door machinaal dunnen tot lagere calciumgehalten in de vrucht leiden. Wel geeft dunnen grovere appels en daardoor lagere calciumgehalten. Meer onderzoek is nodig voor meer inzicht in de relatie tussen machinaal dunnen en calciumgehalten.

Als aanbeveling is te geven om machinaal dunnen in de komende jaren te blijven volgen en te onderzoeken. Praktijkervaring en verder onderzoek zullen bijdragen om de “gebruiksaanwijzing” van machinaal dunnen te verfijnen.