



The Next Fruit 4.0 Management van Gewas & Kwaliteit: Precisiedunnen in appel (Elstar)

Auteur: Pieter van Dalfsen (WUR) en René Bal (Delphy)

Projectnummer: LWV20.131



Achtergrond project

The Next Fruit 4.0 is gericht op het ontwikkelen van technologische oplossingen voor de fruitteelt van morgen met focus op: (1) verduurzaming van teelt en keten, (2) opbrengstmaximalisatie en/of (3) kostenminimalisatie.

Omschrijving

In het werkpakket Management van gewas en kwaliteit ligt de focus op het toepasbaar maken van data voor de praktijk. Doel is om heldere en overzichtelijke datadashboards te maken op basis waarvan fruittelers gericht kunnen sturen op optimalisatie van productie en kwaliteit. WUR en Delphy Improvement Centre hebben binnen het werkpakket gewerkt aan het ontwikkelen van strategieën voor precisiedunning in appel.

Waarom precisiedunning?

Precisiedunning op boomniveau biedt kansen voor:

- Verminderen handdunning
- Verhogen van de opbrengst
- Verbeteren van vruchtkwaliteit (maat en blos)
- Verminderen beurtjarigheid (egalere boomgaard)



Figuur 1. Voorbeeld van beurtjaar in Elstar. De linkerboom vraagt veel handdunning; de rechterboom heeft nauwelijks opbrengst.

Aanpak

In 2021 tot en met 2023 zijn er elk jaar proeven gedaan in Elstar (mutant Elshard) op Proeftuin Randwijk. De proef in 2022 gaf de duidelijkste resultaten en wordt gepresenteerd in deze factsheet. De proef in 2021 toonde al de potentie van precisiedunning, waarna in 2022 de opzet is geoptimaliseerd. In 2023 zijn een groot aantal dunningsstrategieën getest. De uitkomsten waren variabel door een niet eenduidige werking van de dunningsmiddelen.

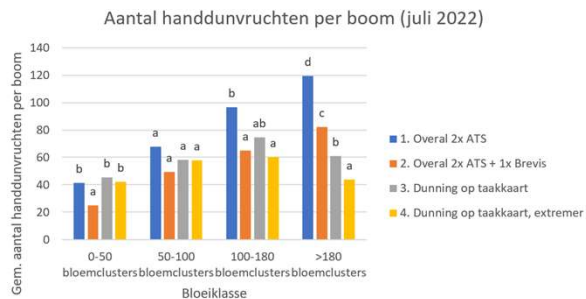
Het perceel is opgedeeld in 4 bloeiklassen:

- <50 bloemclusters/boom
- 50-100 bloemclusters/boom
- 100-180 bloemclusters/boom
- >180 bloemclusters/boom

Behandelingen:

- 1: Alle bomen 2x 15 kg/ha ATS (referentie)
- 2: Alle bomen 2x 15 kg/ha ATS + 1x Brevis 1,7 kg/ha (referentie)
- 3: Dunning op taakkaart
 - <50 clusters/boom: 2x 1,25 kg Kudus/ha
 - 50-100 clusters/boom: 2^e ATS (15 kg/ha)
 - 100-180 clusters/boom: 2x 15 kg/ha ATS + 1x Brevis 1,7 kg/ha
 - >180 clusters/boom: 2x 15 kg/ha ATS + 2x Brevis 1,7 kg/ha
- 4: Dunning op taakkaart, extremer
 - Als 3, maar hogere dosering Brevis (2 i.p.v. 1,7 kg/ha)

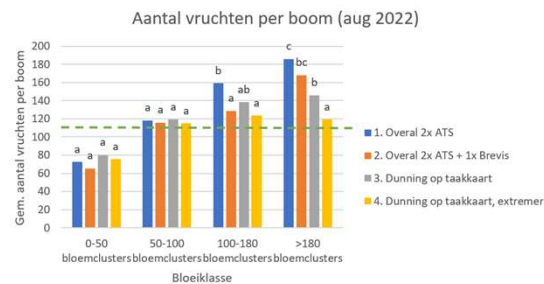
Effect op handdunning



Figuur 2: Vergelijking van aantal handdunvruchten in verschillende bloeiklassen en verschillende dunningsbehandelingen. Statistiek is per bloeiklasse uitgevoerd.

- In referentie 1 en 2 was meer handdunning nodig in de hogere bloeiklassen.
- De grootste reductie in handdunning werd behaald in de hoogste bloeiklasse door dunning op taakkaart (4x dunning toegepast).
- Bij dunning op taakkaart was de uitgevoerde handdunning het meest constant over alle bloeiklassen.

Effect op aantal vruchten rond oogst



Figuur 3: Vergelijking van aantal vruchten per boom, vlak voor de oogst, in verschillende bloeiklassen en verschillende dunningsbehandelingen. Statistiek is per bloeiklasse uitgevoerd.

- In bloeiklasse 0-50 werd het gewenste streefaantal vruchten (ca. 110 vruchten/boom, groene lijn) niet gehaald. De toepassing van Brevis (ref 2) had hier een ongewenst dunnend effect. Weglaten van ATS en toepassen van Kudus gaf in deze bloeiklasse geen aantoonbare verbetering.
- In bloeiklasse >180 gaf de dunning op taakkaart (2x ATS en 2x Brevis) het beste resultaat.
- Bij hoge bloemcluster aantallen zal niet snel een overdunning plaats vinden.
- Over alle bloeiklassen had behandeling 4 het beste resultaat: minste handdunning en dichtst bij de streefwaarde van ca. 110 vruchten/boom.
- In referentie 1 is in hoge bloeiklasse veel handdunning gedaan, maar was het gemiddeld aantal vruchten per boom nog steeds ruim boven de streefwaarde van ca. 110 vruchten per boom. De ongelijkheid in vruchtdracht in het perceel maakt een juiste uitvoering van handdunning in de praktijk blijkbaar lastiger.



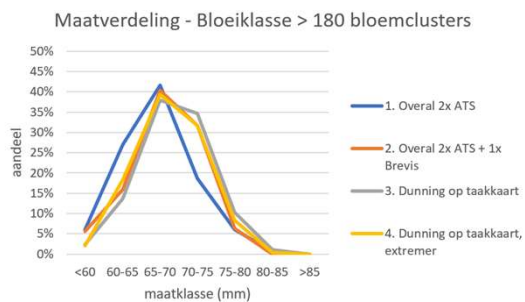
The Next Fruit 4.0 Management van Gewas & Kwaliteit: Precisiedunnen in appel (Elstar)

Auteur: Pieter van Dalfsen (WUR) en Rene Bal (Delphy)

Projectnummer: LWV20.131

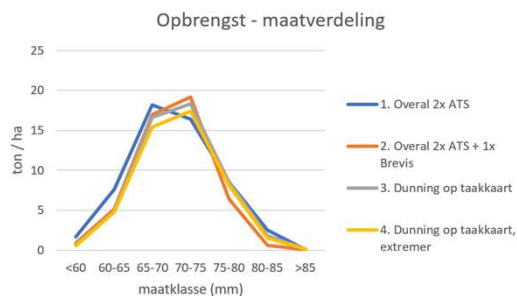


Effect op vruchtmaat



Figuur 4: Verdeling over vruchtmaat in bloeklasse >180 bloemclusters/boom bij verschillende dunningsbehandelingen.

- In de bloeklasse >180 is de grootste verschuiving te zien in vruchtmaatverdeling. Bij toepassing van alleen ATS (ref 1) worden meer kleinere vruchten geoogst. In de overige bloeklassen was het effect kleiner (data niet getoond).



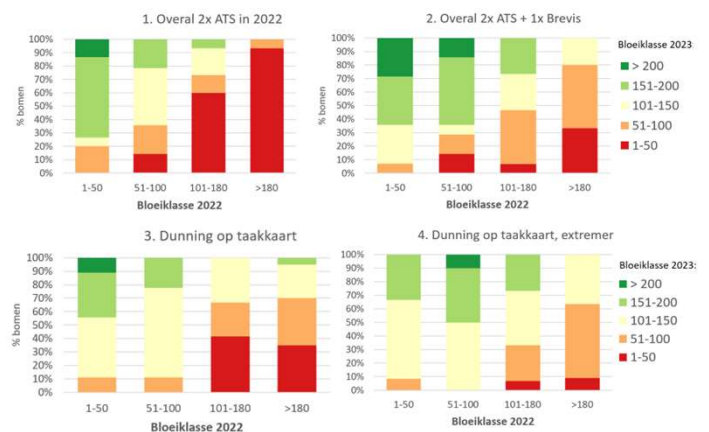
Figuur 5: Doorrekening van verdeling over vruchtmaat in ton/ha over alle bloeklassen bij verschillende dunningsbehandelingen.

- Bij doorrekening van elke behandeling over alle bloeklassen naar perceelsniveau gaf referentie 1 (overall 2x ATS) een bredere maatklasseverdeling. Deze behandeling heeft vooral een groter aandeel kleine vruchten door hoge vruchtaantallen in bomen uit hoogste bloeklasse.

Deelnemende partners & meer informatie

- [Klik hier](#) voor een overzicht van alle deelnemende partners
- De resultaten van dit project zijn gepubliceerd op GroenKennisnet. [Klik hier](#) voor de WiKi precisiefruitteelt.
- Voor meer informatie over economische resultaten precisiedunning [Klik hier](#)
- Aan dit onderdeel is meegewerkt door Adama en Munckhof Fruit Tech Innovators.

Effect op beurtjarigheid



Figuur 6: Verdeling van bloeklasse in 2023 per dunstrategie (1 tot 4) per bloeklasse in 2022.

- De behandelingen met het minste rood (heel weinig bloemknoppen) en het minste donkergroen (teveel bloemknoppen) geven de meest egale boomgaard in het volgende seizoen.
- Referentie 1 gaf in 2023 meeste beurtjarigheid (meeste rood); dit waren vooral bomen die in het jaar ervoor rijk bloeiden.
- Referentie 2 had tendens om in 2023 meer rijkbloeiende bomen te geven (donkergroen) vanuit bomen in bloeklasse 1-50 in 2022. Dit geeft dan weer risico op in standhouden van beurtjarigheid op lange termijn.
- Dunning op taakkaart (beh 3) verminderde beurtjarigheid in vergelijking met referentie 1.
- Behandeling 4 (dunning op taakkaart, extremer) gaf minste beurtjarigheid: meeste bomen in bloeklasse 101-150 bloemclusters (geel) en weinig in rood en donkergroen.

Conclusies

Precisiedunning in appelras Elstar heeft meerdere voordelen:

- Vermijden van chemische dunning in laagste bloeklasse voorkomt opbrengstverlies.
- Sterke vermindering van benodigde handdunning bij dunning op taakkaart is mogelijk in met name de hoogste bloeklassen. Bij hoge bloemcluster aantallen zal niet snel een overdunning plaats vinden.
- Toepassen van meer dunning in de hogere bloeklassen geeft een verbetering in vruchtmaat (minder kleine vruchten).
- Met toepassing van precisiedunning op taakkaart kan elke bloeklasse de optimale dunstrategie krijgen en is het eenvoudiger om in meer bomen het streefaantal van ca. 110 vruchten/boom te behalen; de boomgaard wordt meer uniform.
- Door rijkbloeiende bomen sterk te dunnen op taakkaart komen deze bomen in het jaar erna niet in een beurtjaar en hebben een rijkere bloei en daarmee betere productie.

