

Ny model til udtynding i æbler

RIMpro er kendt af de fleste som et værktøj til varsling og beslutningsstøtte af sygdomme og skadedyr i frugtplanter. I 2018 vil RIMpro også omfatte en model til optimering af tidspunktet for udtynding

Frugtavlere har i mange år anvendt RIMpro som et beslutningsstøttesystem i bekæmpelsen af sygdomme og skadedyr. Fra i år kan RIMpro også anvendes til at tage beslutning om udtynding.

Ligesom modellerne til varsling af skadedyr og sygdomme simulerer skadepåvirkningens biologi, fortæller modellen til udtynding om udviklingen i æbletræet omkring blomstring.

Modellen fortæller ikke, om der er behov for udtynding, men hvornår træet er mest følsomt for kemisk udtynding. Modellen går ud fra, at der kan udtyndes på to tidspunkter: Under blomstringen og lige efter blomstring, mens frugterne er helt små.

Bestøvning og befrugtning

Dato for begyndende blomstring bliver indsat af brugeren. Modellen simulerer så, at der efter denne dato hver dag åbner sig nye blomster. Ved temperaturer over 10°C antages det, at blomsterne bliver bestøvet af insekter. Pollenet spirer og vokser ned gennem griflen og ind i frugtknuden, hvor frøanlæggene bliver befrugtet.

I den øverste del af figuren er pollenets vækst ned gennem griflen vist som nedadgående blå linjer. Modellen indikerer, hvornår 10-50-90 procent af pollenet har nået ned og befrugtet frøanlæggene i frugtknuden. Hvis pollenets vækst er for langsom, er det ikke alle frøanlæg-

gene, som når at blive befrugtet. Dårligt befrugtede frugter vil kun have få eller ingen frø og vil have større risiko for at falde af.

Udtynding under blomstring

I moderne plantesystemer behøver et træ ikke at bære mere end 100-150 frugter. Når der sat 150 blomster, vil alle yderligere blomster kunne føre til for stor frugtsætning. De blomster, der er for meget, skal udtyndes enten under blomstringen eller som frugter.

Brugeren skal holde øje med på hvilken dato, der er 150 blomster åbne pr. træ. Fra denne dato følges med på pollenets vækst. På det tidspunkt, hvor disse blomster er 10-50 procent befrugtede, er der et tilstrækkeligt antal frugter til et optimalt udbytte. Det er så på dette tidspunkt, der skal køres med ATS for at udtynde de resterende blomster.

Udtynding efter blomstring

Frugterne er følsomme for udtynding fra 6 til 35 dage efter fuld blomst. Modellen arbejder med to tilgange til udtynding i denne periode: Frugtstørrelse og kulstofbalance.

Frugten er mest følsom for udtynding, når den er 8-14 mm i diameter. Vejrforhold og optagelse af udtyndingsmidlet afgør den endelige behandlingsdato. Denne tilgang til udtynding benyttes fortrinsvis i Europa. Der kan imidlertid være meget variation i udtyndingsresultatet, hvilket skyldes indvirkning af kulstofbalancen i træet. Kulstofbalancen er den balance, som er mellem produktionen og forbruget af kulhydrater i træet. Om dagen udfører bladene fotosyntese, hvilket giver et overskud på kulstofbalancen. Om natten bruger træerne kulhydrater til respiration.

Frugterne er mest følsomme for udtynding, når træet er i underskud af kulhydrater, som skal bruges både til væksten af frugter og skud. Denne tilgang til udtynding benyttes fortrinsvis i USA og Canada.

Frugtstørrelse

Et gennemsnit af mange udtyndingsforsøg viser, at frugtens følsomhed for udtynding tiltager fra fuld blomstring, og

Som bruger af RIMpro modellen skal man selv vurdere, om der er for mange blomster og dermed behov for udtynding. Modellen hjælper med at udpege, hvornår det er mest optimalt at bruge kemisk udtynding.



den er maksimalt følsom ved 10-12 mm. Herefter aftager følsomheden igen. På baggrund af lufttemperaturen beregner udtyndingsmodellen i RIMpro frugtstørrelsen. Dette er den tynde sorte streg og det lyserøde område i den øverste del af figuren. Med frugtstørrelsen som udgangspunkt beregnes en grundlinje for følsomheden. I den øverste del af figuren er dette den tykke sorte streg, der har toppunkt ved en frugtstørrelse på 10-12 mm.

Kulstofbalance

Kulstofbalancen er vist i den nederste del af figuren. Kulstofproduktionen om dagen vises som grønne toppe og kulstofforbruget om natten som røde tapper. Den sorte streg er kulstofbalancen akkumuleret over de følgende 96 timer. Tre til fem på hinanden følgende dage med lav lysindstråling ved normal tempe-

ratur fører til et naturligt frugtfald og højere følsomhed for udtyndingsmidler.

Det bedste fra begge verdener

Hvad enten man foretrækker at bruge frugtstørrelsen eller kulstofbalancen som basis for at bestemme tidspunktet for udtynding, kan modellen i RIMpro bruges til at se, hvornår udtyndingsmidlerne vil have størst effekt.

Udtyndingsmodellen i RIMpro giver desuden en beregning, hvor følsomhed for udtynding på baggrund af frugtstørrelse og kulstofbalance, kombineres. Dette ses som det mørkerøde område i den øverste del af figuren. Her er grundlinjen baseret på frugtstørrelsen korrigeret for effekten af kulstofbalancen de følgende 96 timer.

Udtyndingsmidler

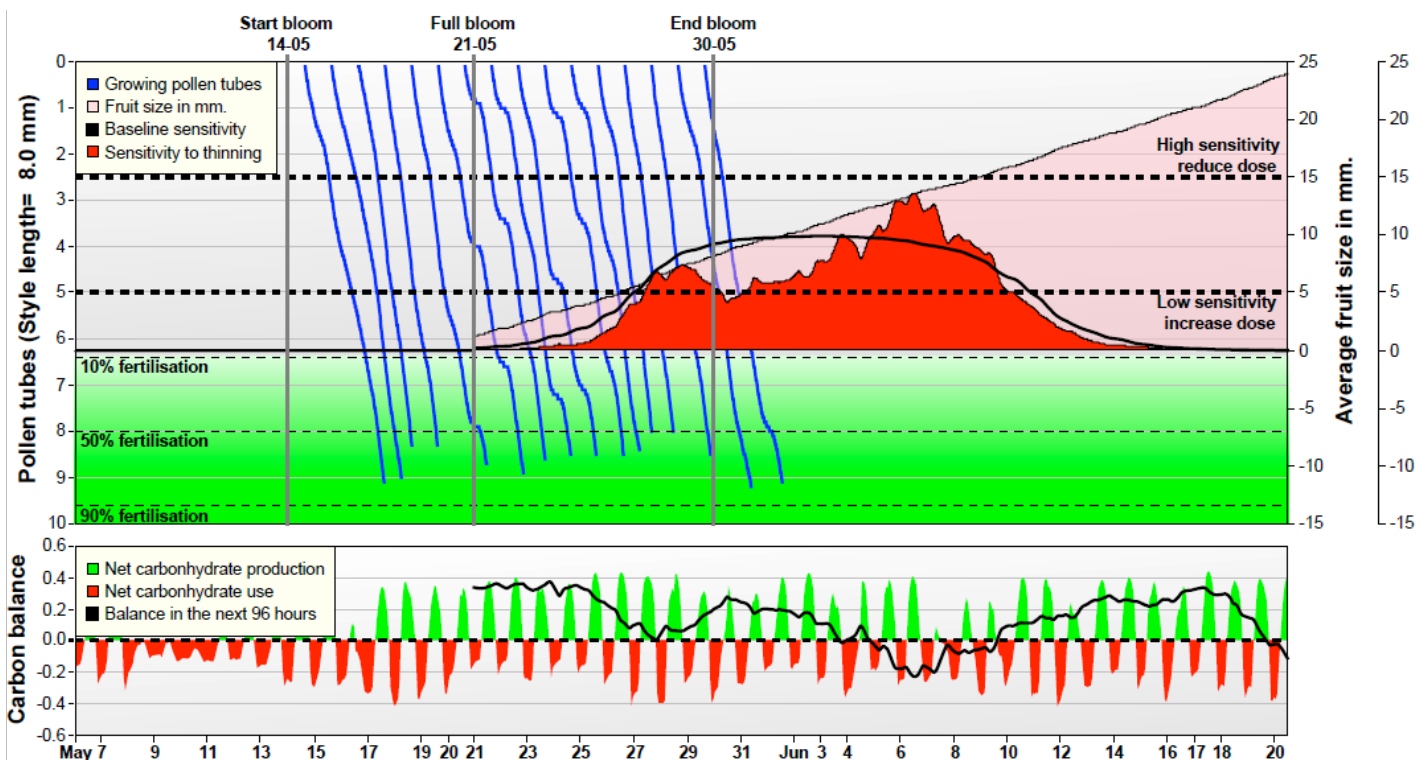
På dage, hvor modellen indikerer høj følsomhed for udtynding, kan man forvente

Vejrprognose

Da data for global indstråling skal bruges til at simulere fotosyntesen i udtyndingsmodellen i RIMpro, skal man vælge MeteoBlue forecast som vejrprognose, da klimastationerne i plantagerne ikke måler dette.

optimal effekt af udtyndingsmidlerne. Modsat i tilfælde af plantninger, hvor der ikke er behov for udtynding, skal man på dage med høj følsomhed, være påpasselig med at udbringe produkter, som skader bladene, reducerer fotosyntesen og stimulerer til frugtfald. Udtyndingsmidlet Brevis (metamitron), der er tilladt i nogle lande i EU, virker ved at hæmme fotosyntesen. Herved opstår der underskud af kulhydrater, hvilket fører til frugtfald. ■

RIMpro Fruit Thinning Årslev Virtual 2017-2017



RIMpro udtynding. Figuren er baseret på sæsonen 2017, hvor dato for begyndende og fuld blomstring i Elstar på Årslev forsøgsstation er sat til henholdsvis den 14. maj og 21. maj.

Optimér tidspunktet for udtynding

RIMpro modellen kan fortælle om udviklingen i æbletræet omkring blomstring, og hvornår træerne er mest følsomme for kemisk udtynding.

- De nedadgående blå linjer i øverste del af figuren er pollenets vækst ned gennem griflen.
- Den tynde sorte streg og det lyserøde område i den øverste del af figuren er frugtstørrelsen.
- Den tykke sorte streg i den øverste del af figuren er en beregnet grundlinje for følsomheden.
- De grønne toppe i nederste del af figuren er kulstofproduktionen.
- De røde tapper i den nederste del af figuren er kulstofforbruget.
- Den sorte streg er kulstofbalancen akkumuleret over de følgende 96 timer.
- Det mørkerøde område i den øverste del af figuren er følsomhed for udtynding beregnet på baggrund af frugtstørrelse og kulstofbalance.