

Het Nieuwe Telen bij tomaat

Marcel Raaphorst, Wageningen UR Glastuinbouw



Onderwerpen

- Gevolgen HNT op temperatuur en gewas
- Plantbelasting
- Assimilatenbalans
- Generatief en vegetatief gewas
- Bladrandjes en neusrot

Belangrijkste aspecten HNT op het gewas

- Meer schermgebruik
 - minder uitstraling → warmere kop
- Minder warme buizen
 - minder warmtestraling → koelere vruchten
- Beheerste luchtvochtigheid
 - hogere RV: minder verdamping → blad koelt minder
 - luchtbeweging: meer verdamping → blad koelt meer
 - meer convectorie → blad neigt naar kastemperatuur

Warmte-overdracht

■ Straling

- $\pm 50\%$ van de buisverwarming
- Zonlicht

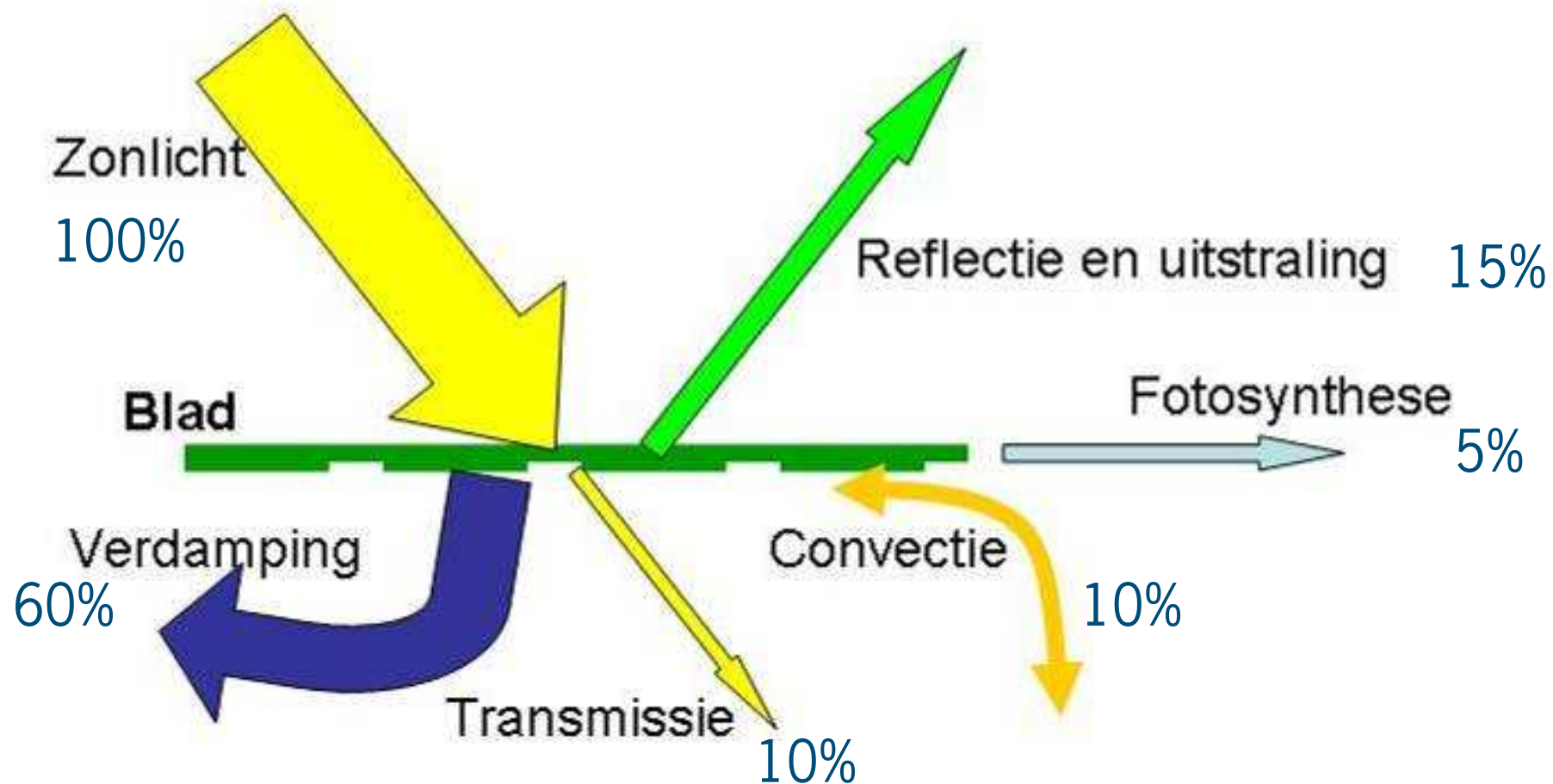
■ Convectie

- $\pm 50\%$ van de buisverwarming
- Wordt hoger bij meer luchtbeweging

■ Geleiding

- stilstaande lucht isoleert: geleiding ≈ 0

Wat doet straling met het blad?

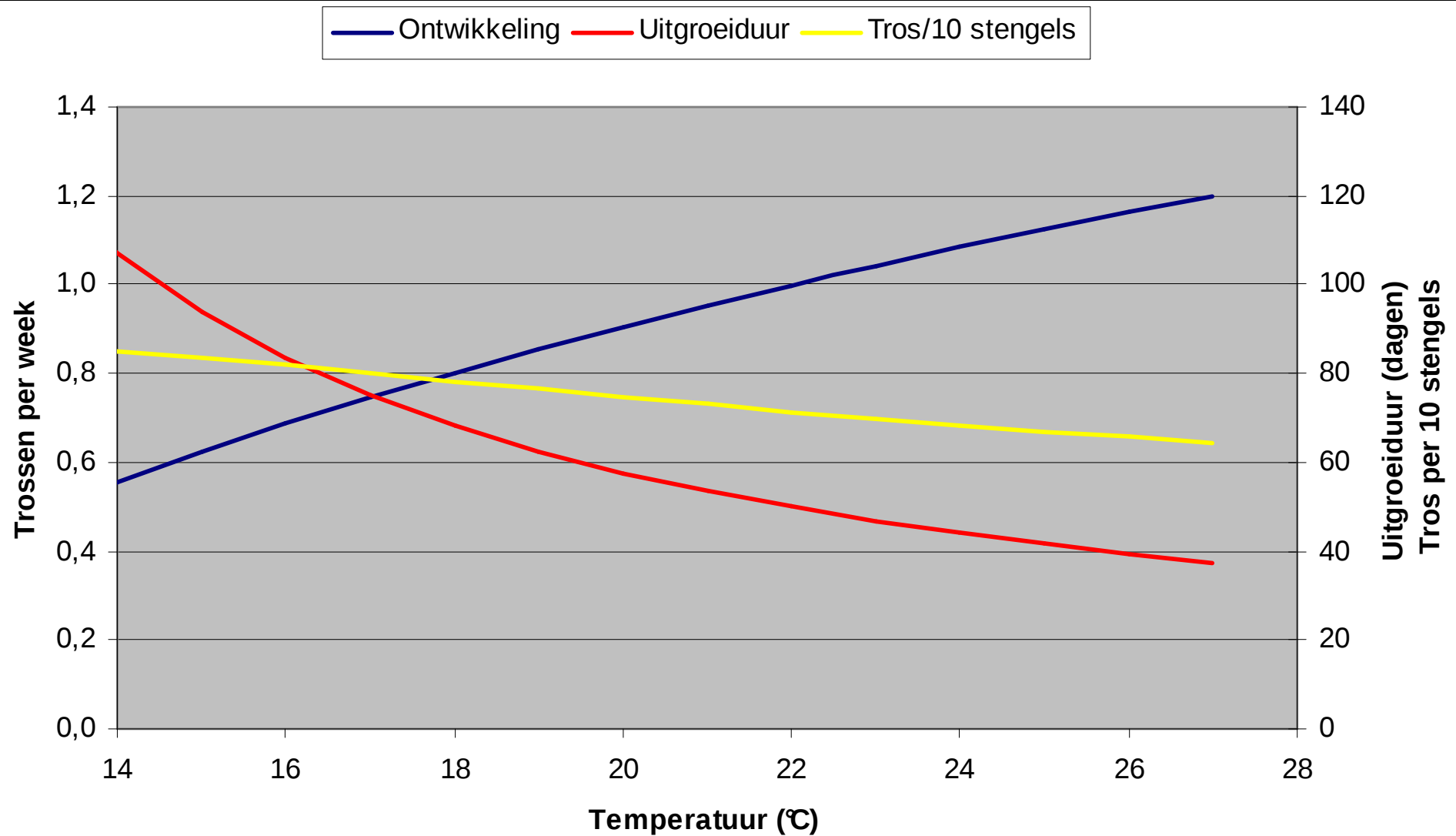


Verschil blad en vrucht



- Straling geeft relatief hogere vruchttemperatuur
- Convectie geeft relatief hogere bladtemperatuur.
 - Blad kan door verdamping kouder worden dan kaslucht
 - Vruchttemperatuur loopt door straling hoger op dan bladtemperatuur.
 - Door convectie neigen bladtemperatuur en vruchttemperatuur naar de kastemperatuur.

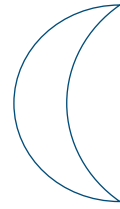
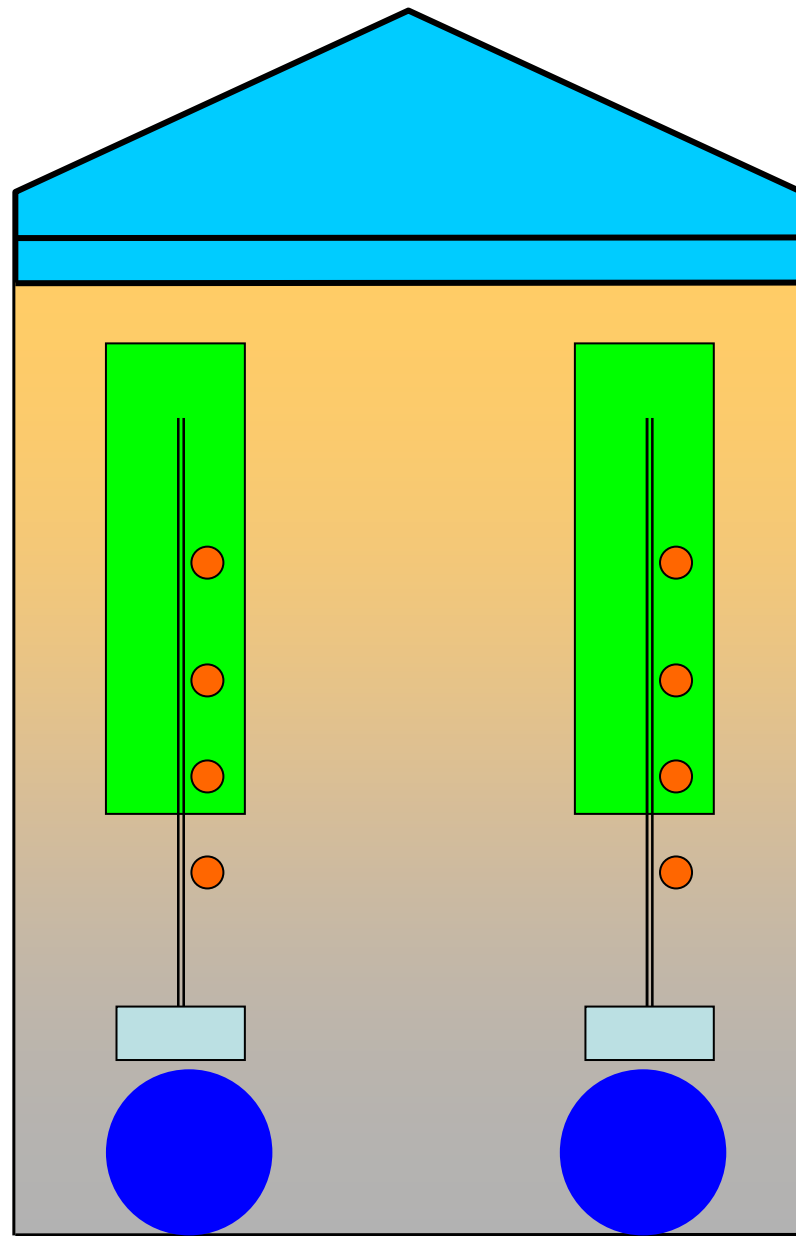
Invloed koptemperatuur op ontwikkelingssnelheid



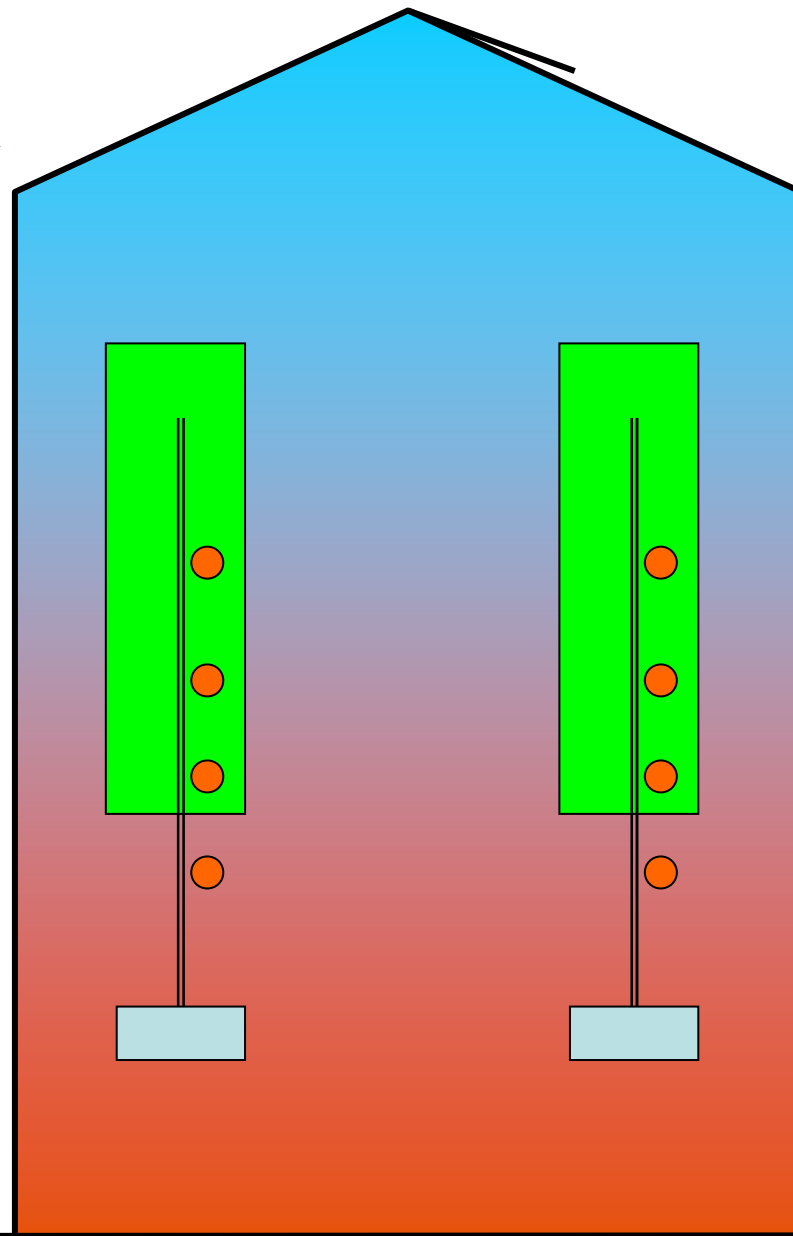
Invloed vruchttemperatuur op uitgroeiduur

- Net na zetting (wk 1-2)
 - Veel celsplitsing
 - Ontwikkeling (uitgroeiduur) afhankelijk van temperatuur
- Zwellingsfase (wk 3-6)
 - Groei
 - Temperatuur effect op grootte vrucht
 - Temperatuur weinig effect op uitgroeiduur
- Afrijping
 - Weinig assimilatenvraag
 - Temperatuur grote invloed op afrijping (uitgroeiduur)

HNT



Standaard



Invloed HNT op plantopbouw

- Warmere kop
 - snellere trosontwikkeling
 - (iets) snellere ontwikkeling jonge zetsels
- Koelere vruchten
 - trekt minder assimilaten aan (kleinere vruchten)
 - langere afrijpingsduur (grotere vruchten)
- Hogere plantbelasting
- Vegetatiever gewas

Nadelen

- Trage uitgroeiduur dus laat op de markt
 - ½ week vertraging ($\pm 1 \text{ kg/m}^2$) betekent $\pm 0,50 \text{ €/m}^2$.
- Assimilatenbalans bij wisselend weer
 - Hoge temperatuur + hoge plantbelasting: heel hoge sink

Wat te doen tegen hoge plantbelasting?

- Groeibuis
 - breng de warmte bij de afrijpende vruchten
- Minder stengels aanhouden
- Trossnoei

Met het licht meetelen

- Veel licht → hogere temperatuur
- Weinig licht → lagere temperatuur
- gericht op assimilatenbalans (sink/source)
- ongelijkmatige plantbelasting en productie
- plantbalans (generatief/vegetatief)?

De strijd om de assimilaten

- Een unit tomaten (± 55 gram assimilaten)
 - Drie bladeren ($\pm 22\%$)
 - Een stuk stengel ($\pm 9\%$)
 - Een tros ($\pm 65\%$)
 - Wortels ($\pm 3\%$)
- Verhouding verandert door:
 - aanleg (generatief/vegetatief)
 - zetting (meer zaad $\rightarrow$ grotere vruchten)
 - temperatuurverhouding (blad, kop en vrucht)
 - dunning (vruchten of bladeren)

Definitie generativiteit van het gewas

- Percentage van de assimilaten dat naar de generatieve delen van de plant gaat
- Percentage van de assimilaten dat naar de generatieve delen van de kop van de plant gaat

Kenmerken vegetatief of generatief gewas

- kopdikte (10-14 mm)
- bladafstand in de kop (?)
- bladlengte (30-50 cm)
- kleur van de kop (paars/lichtgroen)
- bloeihoogte (10-20 cm vd kop)
- gekruldheid van de tros (?)
- bloemgrootte en kleur (?)



Methoden om gewas generatief te krijgen

■ Pest het gewas

- Temperatuurschommelingen
- Lage voornacht
- Verticale temperatuurgradiënt (koud substraat)
- Hoge EC / Minder N
- Lage RV
- CO₂ (?)
- lage stengeldichtheid (?)

Bladrandjes en neusrot

■ Calcium

- voor stevigheid celwanden
- alleen opgenomen door jonge wortels
- stroomt met water naar verdampende plantdelen

■ Worteldruk

- om calcium naar niet verdampende delen (groeipunt en vruchten) te transporteren
- heeft alleen betekenis bij weinig verdamping
- te veel worteldruk kan zwakke celwanden kapotmaken

Conclusies

- HNT geeft langere uitgroeiduur in de winter
- Langere uitgroeiduur geeft hoge plantbelasting
- Beheersing plantbalans is van belang
- Laat regelmatig enige worteldruk toe

Wageningen UR Glastuinbouw

Innovaties vóór en mét de glastuinbouw

© Wageningen UR

