

Geconditioneerde bewaring in de tuinbouw

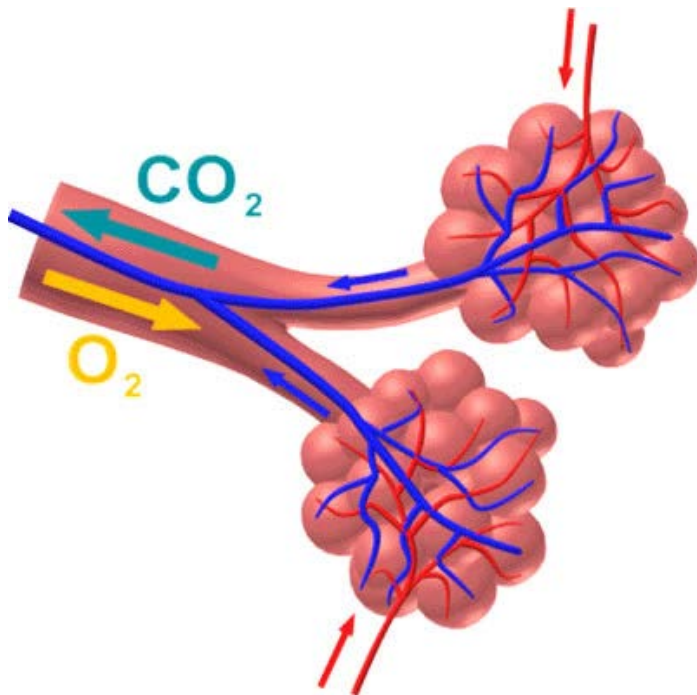
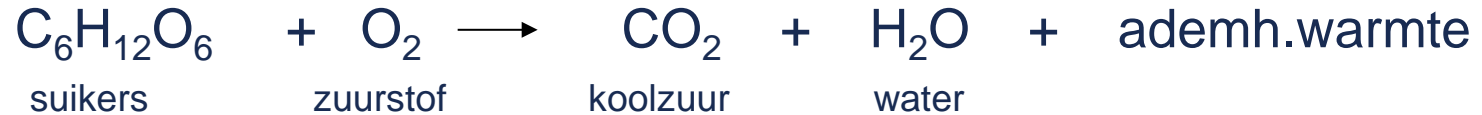
Ann Schenk

Overzicht

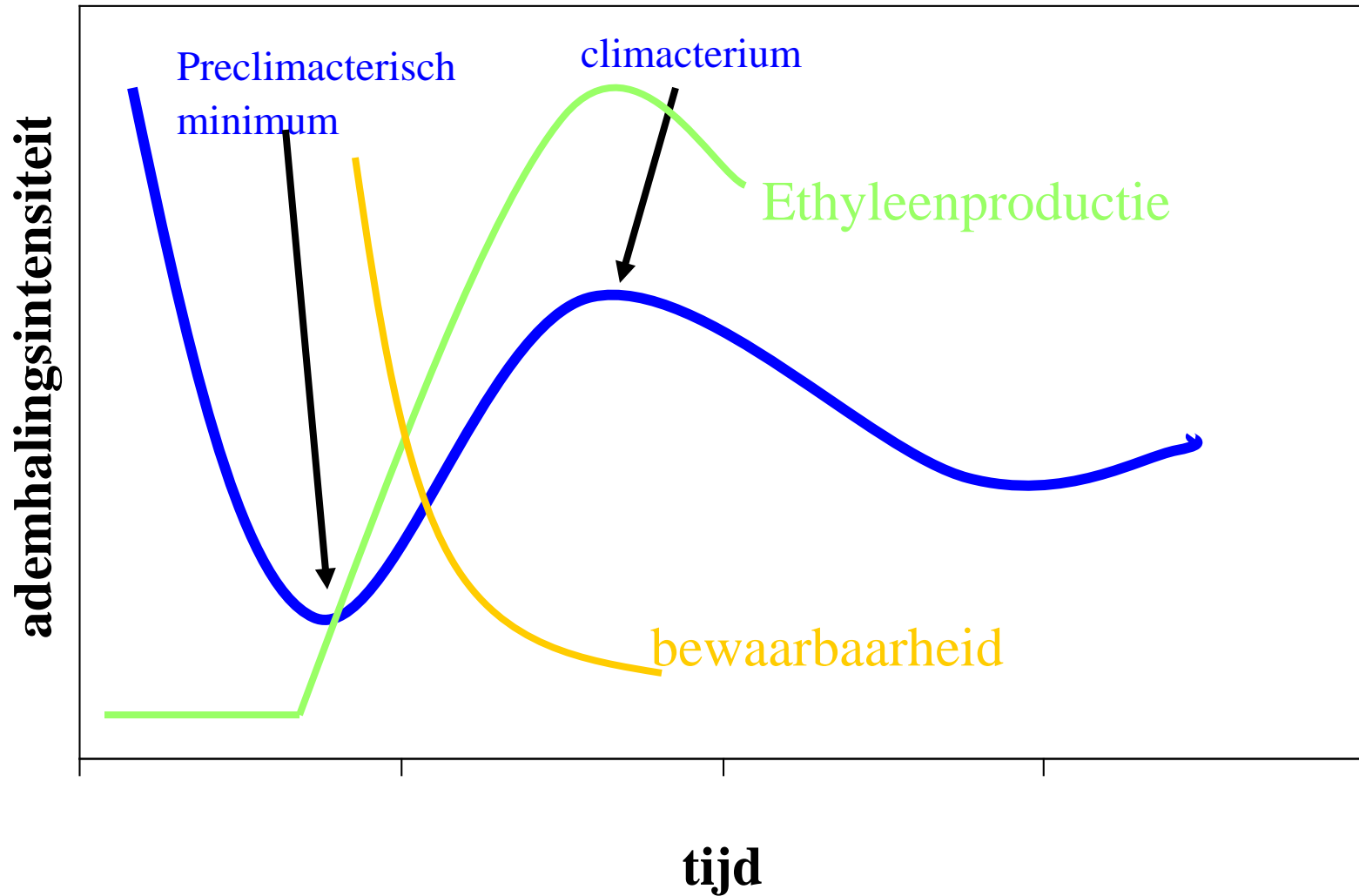
- Achtergrond
- Koeling
- ULO-bewaring
- DCA: dynamisch gecontroleerde atmosfeer
- Smartfresh

Achtergrond

- Vrucht na de oogst doet aan ademhaling



Achtergrond



Koeling

- Koeling = minder ademhaling
 - Hoe lager hoe beter
 - Snelle koeling is beter
 - Lage temperatuurbederf bv. tomaat, aubergine



- Voldoende koelcapaciteit van de koeler
- Koeling = minder groei van micro-organismen

Koeling

- Koeling begint op het veld



Koeling

- Mechanische koeling
 - Verdampers in geïsoleerde koelcel



Koeling

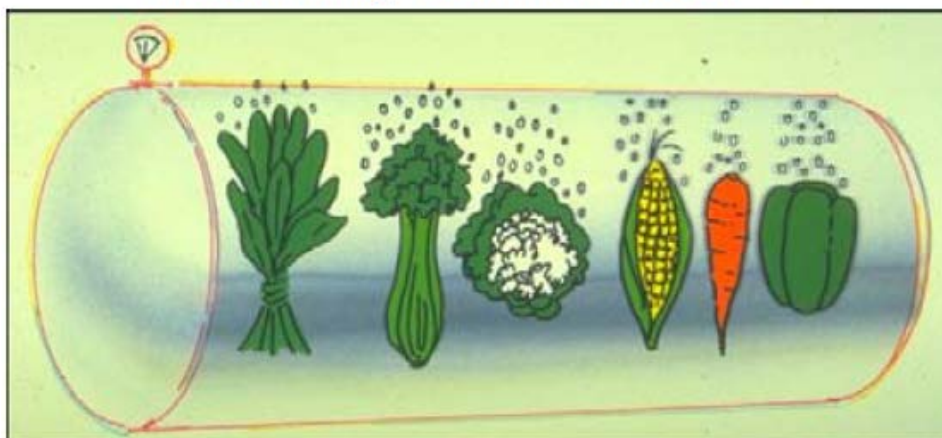
- doorstroomkoeling



Koeling

- Natte koeling
 - Koeling maakt ijswater
 - ijswater wordt naar koelcel gepompt
 - lucht wordt gekoeld met ijswater
 - zeer hoge R.V, temperatuur rond $+1^{\circ}\text{C}$
- Vacuümkoeling
 - Snelle inkoeling
 - Vochtverlies

At 25mm Hg water boils at 20°C

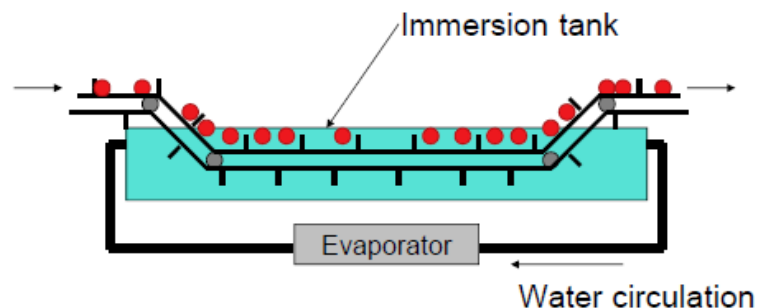


Koeling

- Hydrokoeling
 - Water koelt sneller dan lucht
 - Douchen > dompelen
 - Opletten met waterschade door val van het water



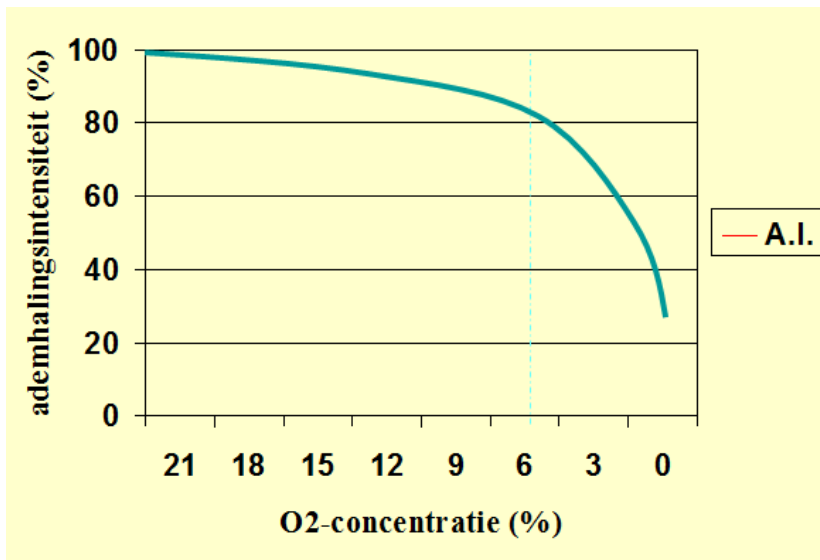
Immersion Hydrocooler



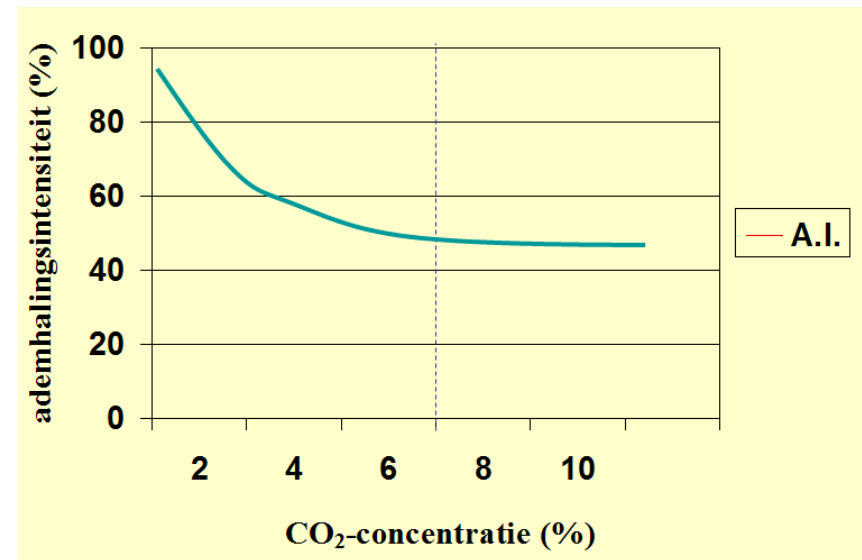
ULO-bewaring: Ultra low oxygen



- Zuurstof verlagen

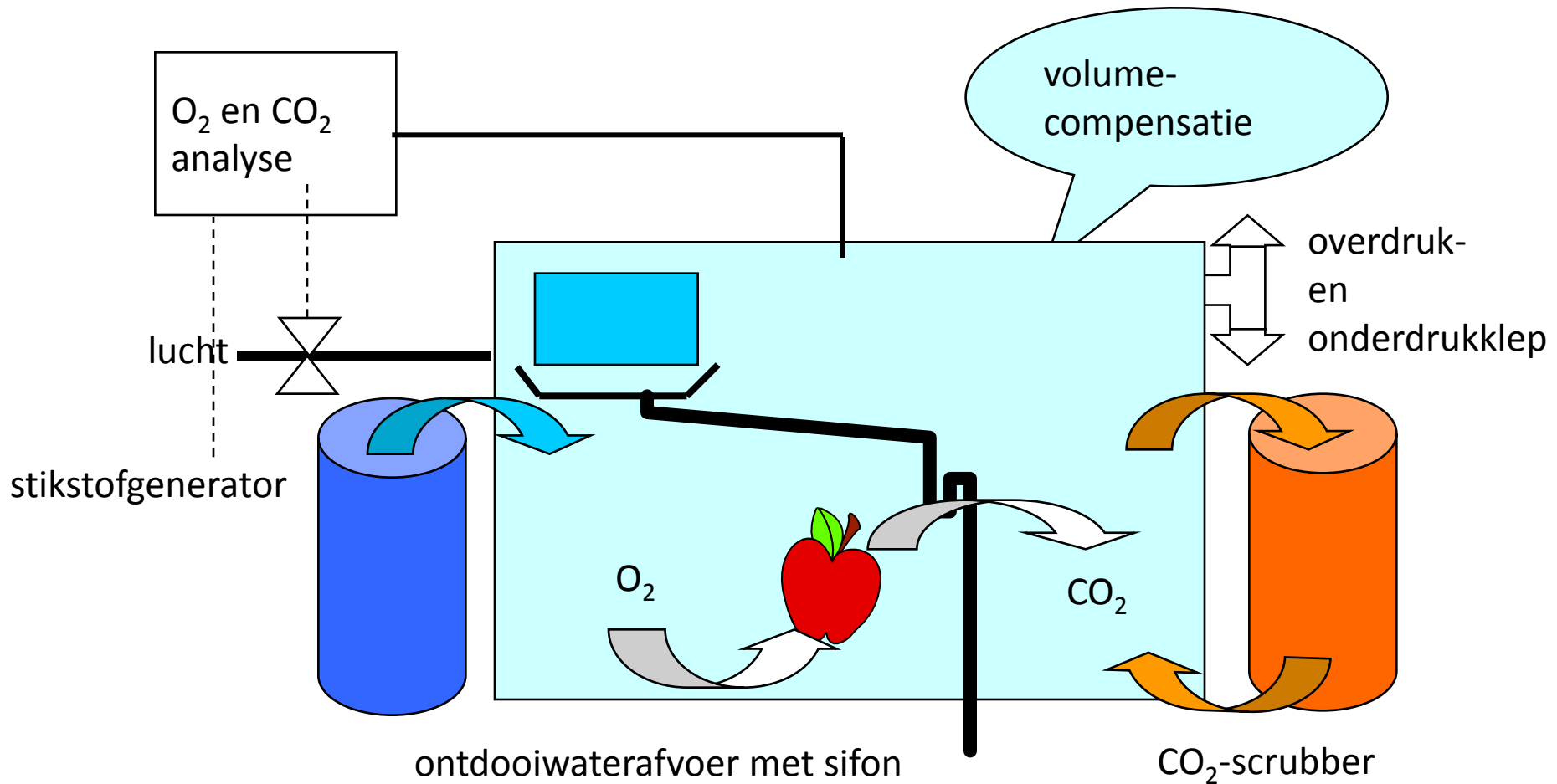


- koolzuur verhogen



- Zuurstof verlaging
 - Ademhaling door product
 - Stikstofseparator haalt zuurstof uit koelcellucht
 - Indien zuurstof te laag: beluchten
- Koolzuurverhoging
 - Ademhaling van product
 - Indien koolzuur te hoog: scrubben met actieve kool of kalk
- Zeer gasdichte koelcellen!

ULO-bewaring



ULO-bewaring

- Voordelen
 - Betere bewaring door minder afleving
 - Minder groei van micro-organismen
 - Minder fysiologische ziekten
- Nadelen
 - Opletten met overdrijven: 'ULO'ziekten
 - Smaak
 - Veiligheid

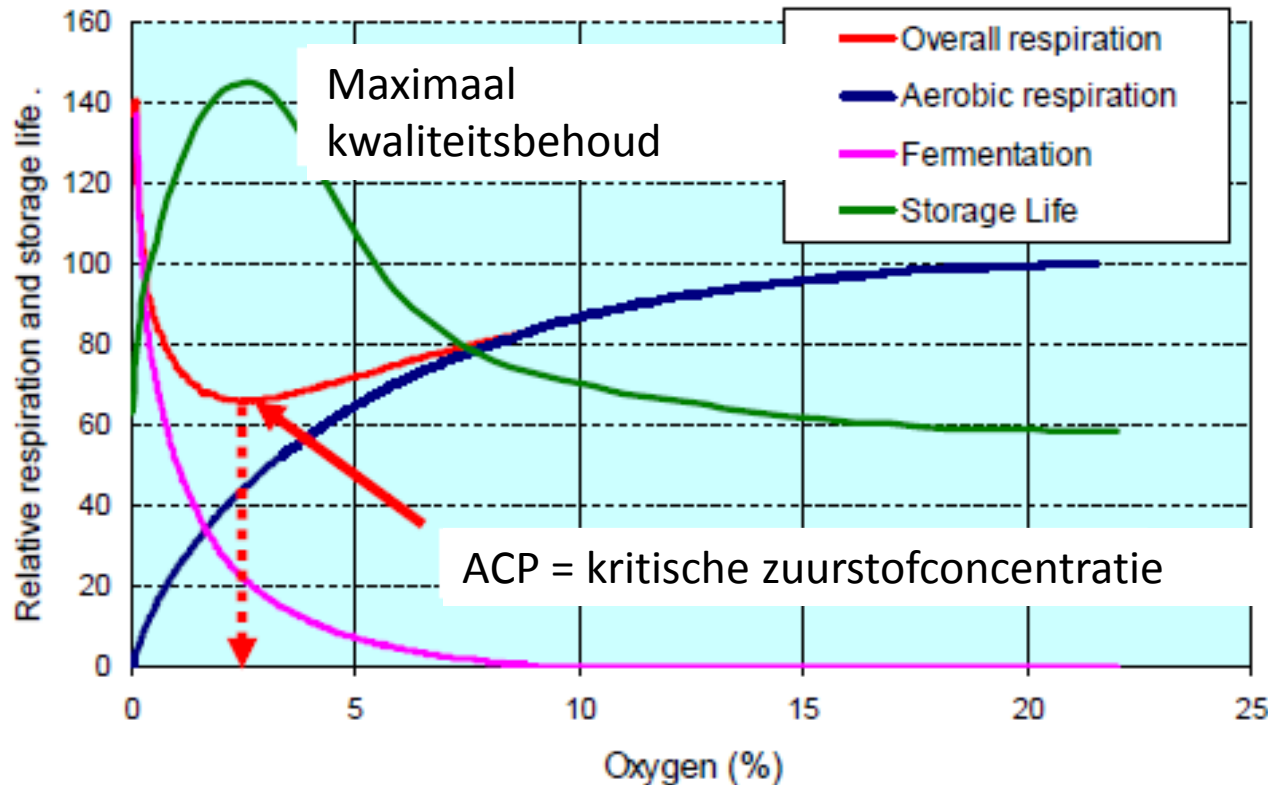


DCA: dynamisch gecontroleerde atmosfeer

- Verlaging van zuurstof:
 - product gaat steeds minder ademen
 - Koolzuurproductie / zuurstofverbruik (RQ) = ongeveer 1
- Tè lage zuurstof:
 - product gaat in fermentatie
 - alcohol vorming
 - Koolzuurproductie / zuurstofverbruik (RQ) >>> 1
- DCA = RQ meten
 - Sturen op basis van RQ

KUL-VCBT - DCA

- Meet CO_2 productie en O_2 consumptie met bestaande sensoren van de ULO-installatie: berekent RQ
- Indien RQ plots stijgt: ACP bereikt, zuurstof laten stijgen



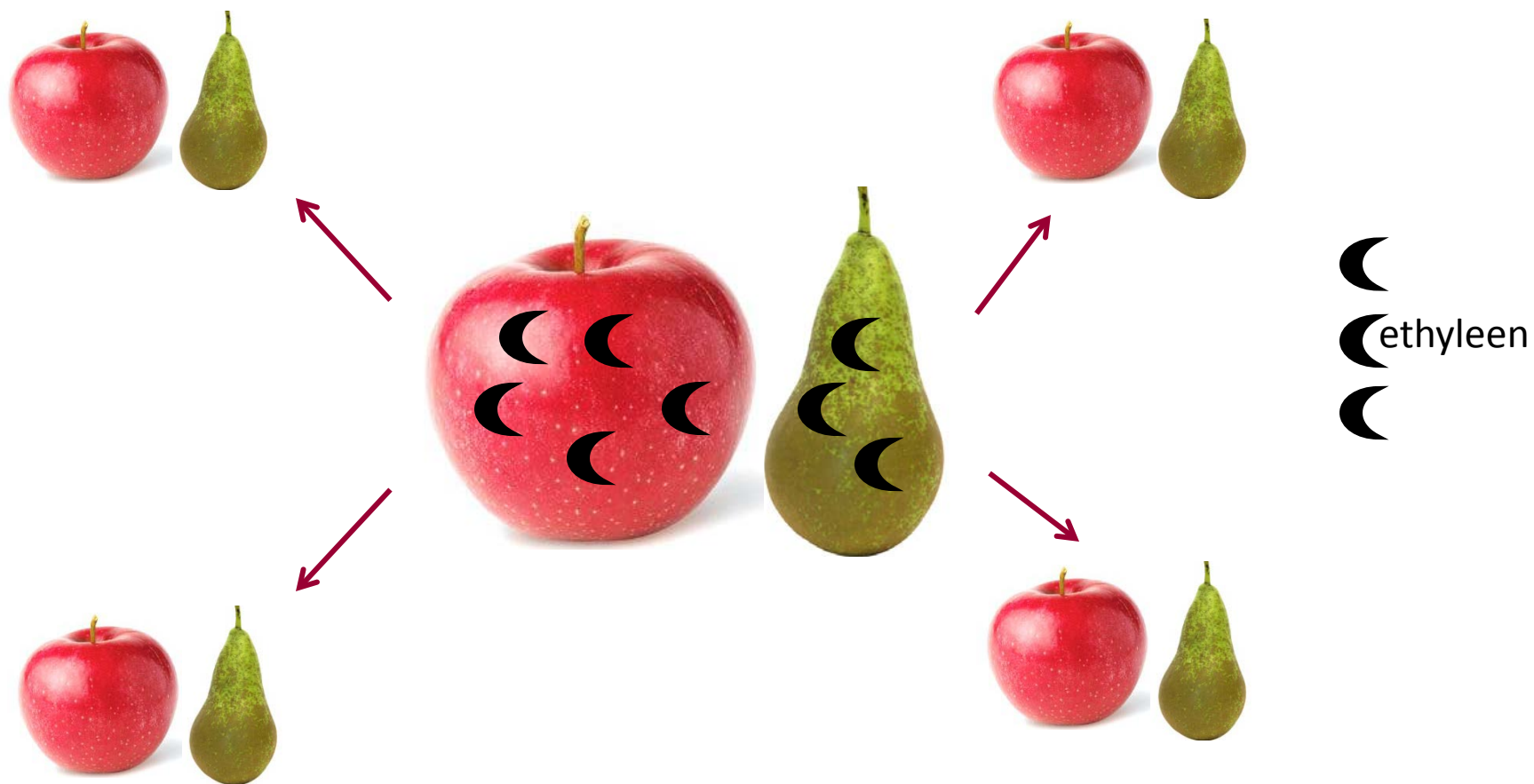
$$\text{RQ} = \frac{\text{CO}_2}{\text{O}_2}$$

Smartfresh

- Ethyleen is rijpingshormoon van fruit en groenten
- Is autokatalytisch: stimuleert zichzelf
- Zorgt voor:
 - Afrijping (+)
 - Roodverkleuring (+)
 - Aromavorming (+)
 - Suikervorming (+)
 - Vergeling van blad (-)
 - Zuuromzetting (+,-)
 - Zachter worden ...
- Ethyleen werkt pas als het bindt op de plantencel

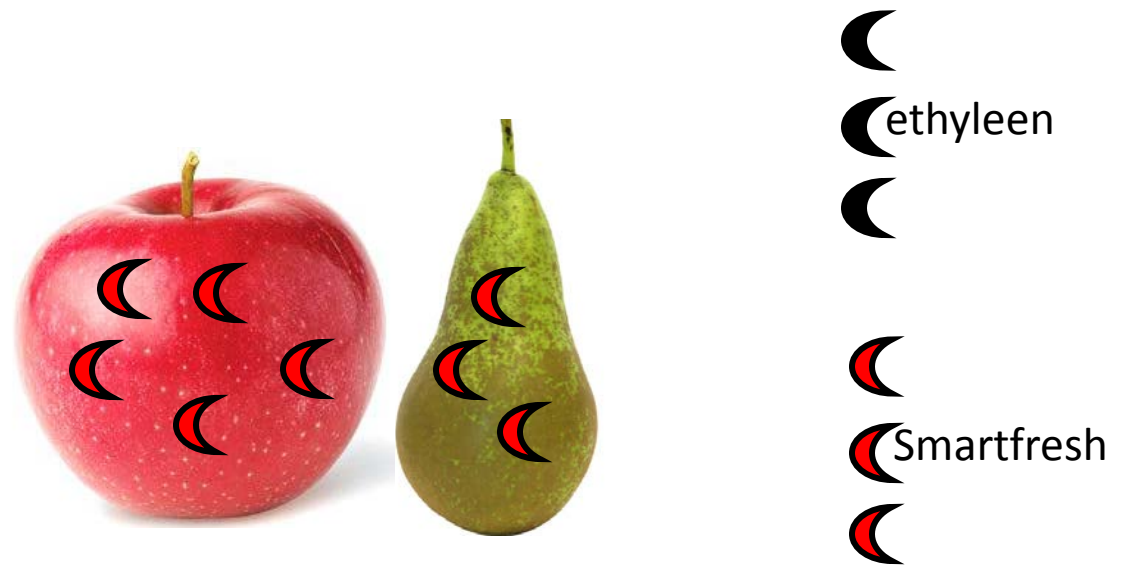


Rijpend fruit verspreidt ethyleen naar ander fruit



Smartfresh

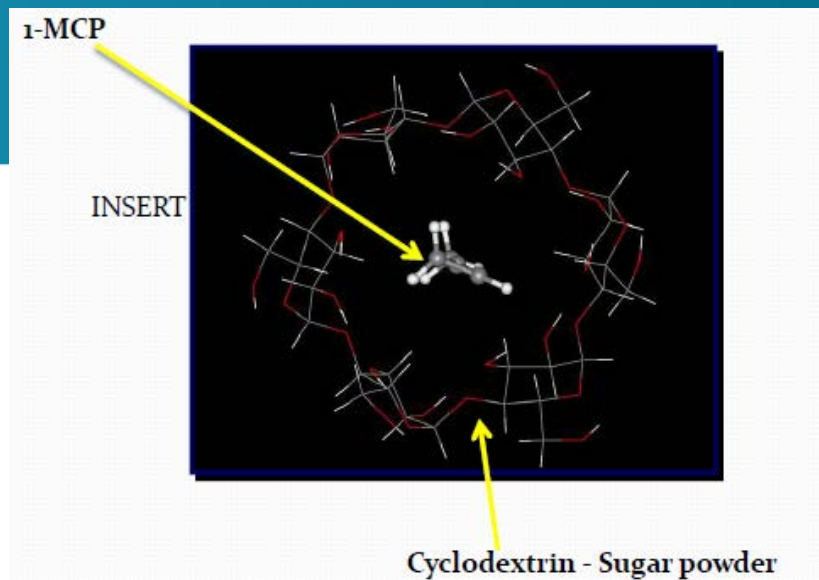
- Smartfresh molecule lijkt zeer sterk op ethyleen en bindt op dezelfde receptoren



Smartfresh stelt ethyleen buiten werking op zijn receptoren >> geen rijping

Smartfresh

- Praktische toepassing



- Ervaringen op fruit
 - Indien op juiste tijdstip toegepast: positief
 - Opletten dat product voldoende blijft ademen
 - Doorgedreven ULO in combinatie met Smartfresh kan problemen geven
 - Goede ervaringen met SF en licht verhoogde temperatuur
 - Bv. 3°C met SF ipv 1°C onbehandeld geeft even goede bewaring
 - Energiebesparing
 - Goede ervaringen in RA (gewone lucht)
 - Op appel makkelijker dan op peer
- Nog steeds zien we verrassingen!

- Gesofistikeerde bewaring
 - Levert meerwaarde op
 - Langere bewaarbaarheid
 - Langere houdbaarheid
 - Minder afwijkingen
 - Heeft een duidelijke prijs
 - Investering
 - Werkingskost
 - Vraagt nauwgezette opvolging
 - Computercontrole
 - Dagelijkse handmatige gascontroles
 - Wekelijkse/maandelijkse productcontroles

Dank voor uw aandacht!