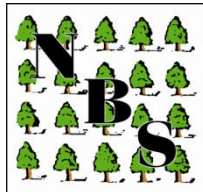




# DE HOOGSTAMBOOMGAARD ALS LEERSCHOOL VOOR DE TOEKOMSTIGE FRUITTEELT

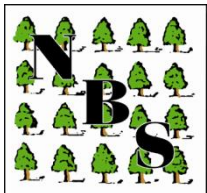
Paul Van Laer

Nationale Boomgaardenstichting v.z.w.



# MODERNE INTENSIEVE FRUITTEELT

- Persoonlijke ervaringen
- Landbouwopleiding: streven naar maximale producties, minimale kwaliteitsverliezen, maximale uniformiteit
- Ten koste van...?  
→ dergelijk systeem is niet altijd streven naar maximale kostenefficiëntie

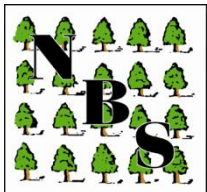


# INTENSIEVE FRUITTEELT

## ○ Gevolgen:

- Op “veilig” spelen door inzetten van pesticiden (meestal preventief)
- Inzet kunstmeststoffen om maximale productie te bereiken
- Monoculturen in intensieve aanplantingen
- Zeer “clean” telen

→ Zeer drastisch verlies aan biodiversiteit

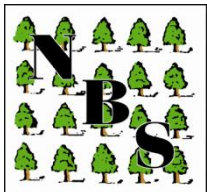


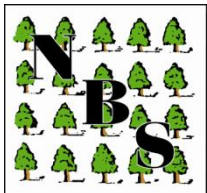
# VERLIES VAN BIODIVERSITEIT IN DE FRUITTEELT

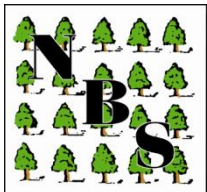
## ○ Gevolgen:

- “Sleutelparasieten” nemen de bovenhand
- Pesticiden werken niet meer: RESISTENTIE-OPBOUW
- Enkele natuurlijke belagers van de sleutelparasieten worden terug ter hulp geroepen: begin van de “geïntegreerde fruitteelt” (IPM\*)
  - Roofmijten tegen spint en roestmijt (peren- of appelteelt)
  - Sluipwespen tegen wollige bloedluis (appelteelt)
  - Roofwantsen tegen perenbloedvlo (perenteelt)

\*Richting is oke, maar streefdoelen van de intensieve fruitteelt blijven dezelfde; slechts zeer beperkte winst voor de biodiversiteit (vermijden van zeer breedwerkende middelen)



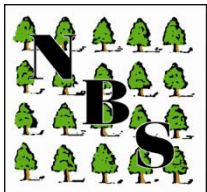




# DE HOOGSTAMBOOMGAARD: EEN ECOSYSTEEM IN EVENWICHT

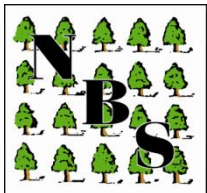
Ervaringen met boomgaarden en collectiepercelen (ook intensieve laagstam) met ZERO-INPUT (= geen pesticiden en zonder kunstmeststoffen)

- Zeer grote biodiversiteit aanwezig
- Belagers en hun predatoren zijn aanwezig, maar ontwikkelen bijna nooit tot echte plaag → natuurlijk evenwicht
- Vb: in hoogstamboomgaarden vindt men bijna nooit rode spintmijt, roestmijt, perenbladvlo en slechts weinig wollige bloedluis, roze appelluis, ...

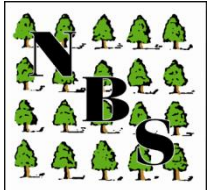


# BOOMGAARD MET ZERO-INPUT, OOK EEN EVENWICHTIG ECOSYSTEEM VOOR SCHIMMELS

- Meest opvallende ervaring: In een evenwichtige boomgaard zijn er niet meer, dikwijls zelfs minder infecties van de problematische schimmelinfecties in de intensieve aanplantingen
- → hoogstamboomgaarden en intensieve collectiepercelen; zonder schurft, weinig witziekte en vruchtboomkanker, nauwelijks vruchtrotschimmels, ...



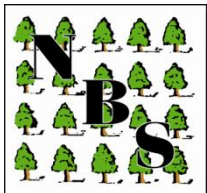




# BOOMGAARD MET ZERO-INPUT, OOK EEN EVENWICHTIG ECOSYSTEEM VOOR SCHIMMELS

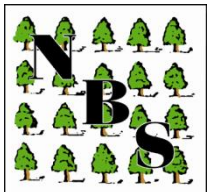
## Onderling evenwicht tussen de schimmels?

- Betere weerstand van de boom zelf (natuurlijke weerstandstoffen fytoalexinen/salvestrolen), blijven beter aanwezig en werkzaam in een systeem zonder chemische fungiciden, insecticiden, ...
- Inname van ecologische niches door verschillende organismen, die mekaar onderling beconcurreren
- Invloed van veel genetische diversiteit
- Minder stikstof → minder sterke “malse” groei → minder infectiekans



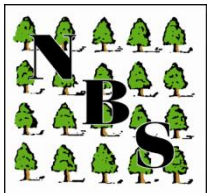
# WELKE ELEMENTEN BEVORDEREN HET ECOLOGISCH EVENWICHT IN HOOGSTAMBOOMGAARDEN?

- ZERO-INPUT pesticiden:
  - Ecologisch evenwicht tussen insecten, mijten, spinnen, virussen, bacteriën...
  - Ecologisch evenwicht tussen schimmels, gisten, bacteriën, ...
- ZERO-INPUT chemische meststoffen:
  - Geen groeischokken
  - Minder stikstofrijk blad
  - Evenwichtige groei, tijdige groeistop



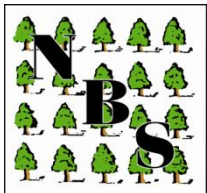
# WELKE ELEMENTEN BEVORDEREN HET ECOLOGISCH EVENWICHT IN HOOGSTAMBOOMGAARDEN?

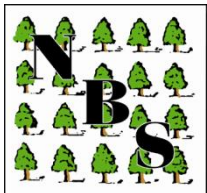
- Gezonde, ‘levende’ bodem met grote diversiteit
  - Evenwichtige voedingstoestand voor bomen
  - Hoog humusgehalte: buffer voor vocht en voedingselementen
  - Goede water-luchthuishouding
  - Goede capilariteit en vochtbehoud door bedekking van het bodemoppervlak met humus of door begroeiing
- Grote biodiversiteit in boomgaard en omgeving
  - Biodiversiteit in “lagen”
    - Bodem
    - Grassen- en kruidenlaag
    - Struikenlaag (hagen, houtkanten, struikvormige fruitteelt tussenin of in omgeving)
    - Kronenlaag (verschillen in schors- en houtstructuren tussen oudere stam, dikke en dunne takken, jonge twijgen)



# WELKE ELEMENTEN BEVORDEREN HET ECOLOGISCH EVENWICHT IN HOOGSTAMBOOMGAARDEN?

- Biodiversiteit door voldoende dood hout in de boomgaard (zie relatie houtkevers, wilde bijen, vogels, holenbroeders, overwinteringsplaatsen, ...)
- Diversiteit in geteelde soorten en variëteiten: grote genenpoel verhindert specialisatie van bepaalde belagers naar bepaalde variëteiten (bv. schurft op de Golden Delicious en haar afstammelingen)
- Respect voor de natuurlijke groeiwijze van de soort en variëteit



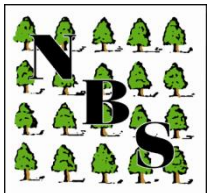


# EVENWICHTEN DIE MOEILIJKER TE BEREIKEN ZIJN

- Wormstekigheid (appel- en perenmade)
- Kersenvlieg in kersen
- Virussen, mycoplasmen die makkelijk verspreid worden maar waarvan we dikwijls de overdragers (vectoren) niet kennen... vbn: Little Cherry Virus, Apple proliferation (heksenbezemziekte)
- Invasieve belagers zoals de Suzukii fruitvlieg in kersen
- ...

Klimaatveranderingen sturen ecologische processen in de war en zorgen voor onevenwicht!

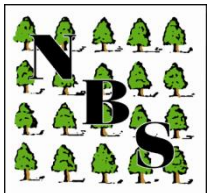
Natuur herstelt zich, maar op welke termijn!?



# IEDERE VARIËTEIT BIEDT MOGELIJKHEDEN

- Belang van genetische diversiteit
- Variëteitenbehoud tegen genetische erosie
- De robuustheid, weerstand tegen ziektes en plagen, behoud van vitale groeikracht...zijn afhankelijk van de diversiteit aan genen.

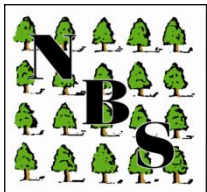
Voorbeeld: collectieperceel met meer dan 150 verschillende appelvariëteiten: nagenoeg weinig of geen infecties!





# IEDERE VARIËTEIT BIEDT MOGELIJKHEDEN

- De laatste decennia ( $\pm 50$  jaar) verengden de selectiecriteria
  - Dessertvruchten, goede zuur-zoetbalans
  - Hard, knappend, goed bewaarbaar, niet snel melig
  - Hoge en regelmatige producties
  - Goed uitzicht (felle blos of uniform gekleurd, niet ruw, regelmatige vorm, zo veel mogelijk vruchten  $\text{\O}70\text{-}80$  mm)
- Golden Delicious, Granny Smith en Red Delicious: 1<sup>ste</sup> grote monoculturen ; later gevolgd door Jonagold, Gala...



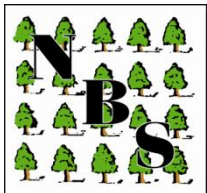
! Courante plagen passen zich aan aan de meest geteelde variëteit. Vb: appelschurft.



# IEDERE VARIËTEIT BIEDT MOGELIJKHEDEN

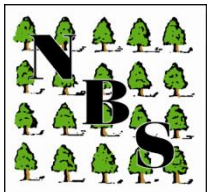
- Variëteiten uit de hoogstamboomgaarden van weleer:
  - Zeker niet allemaal geteeld als dessertappel (sommigen wel vanwege zeer lange houdbaarheid of zeer vroege rijping)
  - Andere kwaliteitsnormen
  - Sommige speciaal voor bepaalde verwerkings- of gebruiksdoelen: stroop, sap, drogen

Maar vooral: ze werden begin vorige eeuw geteeld in boomgaarden met zero-input → robuust genoeg om gezond, vitaal & productief te blijven.



# IEDERE VARIËTEIT BIEDT MOGELIJKHEDEN

- Wat leren we hieruit voor de toekomst?
  - Genetische diversiteit in het fruitlandschap is zeer belangrijk om specificiteit van de belagers te voorkomen
  - Nieuwe kruisingen: inbrengen van “oude genen” voor meer robuuste variëteiten

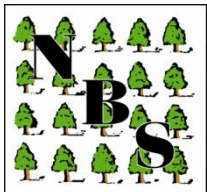


# SPECIFIEKE VARIËTEITEN VOOR BEPAALDE TOEPASSINGEN

- Andere toepassingsmogelijkheden dan enkel als tafelfruit: specifieke toepassingen eisen specifieke karakteristieken. De genetische eigenschappen zijn terug te vinden in de oude, traditionele en lokale boomgaardvariëteiten.

Vb: - Rinse appelstroop: Meekersappel

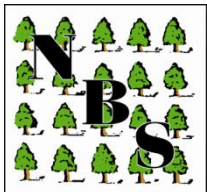
- Pure perenstroop: Korsoneispeer met voldoende pectines
- Speciale ciderappels
- Speciale variëteiten voor wijnen en likeuren ('zoete appels')



# VERTAALSLAG NAAR INTENSIEVE FRUITTEELT

## 1. Groeibeheersing – onderstamkeuze – snoei

- Niet te zwak zodat er snel naar chemische meststoffen moet gegrepen worden
- Voldoende wortelvolumen → voldoende bodem & bodemdiepte
  - ↔ groeischokkers
  - ↔ uitspoeling meststoffen
  - ↔ droogtestress
- Voldoende **rijk** bodemleven
- Voldoende organische stof (humus)
- Herbiciden bannen; zeker bodemherbiciden. De onderstam moet bestand zijn tegen bodembegroeiing
- Zoeken naar economische benutting van de onderbegroeiing



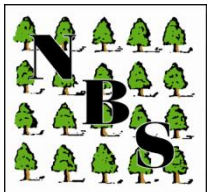
# VERTAALSLAG NAAR INTENSIEVE FRUITTEELT

## 2. Diversiteit in de omgeving

- Afweging diversiteit en rendabiliteit/efficiëntie  
Afwisseling in variëteiten en soorten
- Diversiteit in teeltlagen  
→ benutting meerdere teeltlagen?  
→ inspiratie uit Agroforestry (Boslandbouwsystemen)

### Plaats van de hoogstamboom in de intensieve fruitteelt?

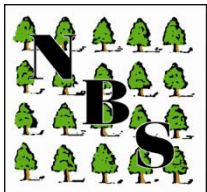
- Laagstamaanplanting = struikniveau
- Meer diversiteit door boomkruinen aan te planten
- Bepaalde variëteiten → bepaalde marktniches
- Bepaalde productie → zero-input verwerkingsfruit
- Benutting Kruidenlaag?



# VERTAALSLAG NAAR INTENSIEVE FRUITTEELT

3. Diversiteit betekent ook afstappen van “super clean” telen in plantages die meer lijken op labo’s
- Afstappen van het “super controlefreak” zijn
    - Minder controle betekent meer natuurlijke processen  
→ ook schommelingen, maar veel minder drastische dan wanneer je bepaalde controle verliest

Streven naar veel meer biodiversiteit in de aanplant, meerdere teelten, meer diversiteit in de onmiddellijke omgeving!



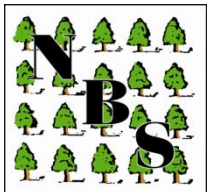




# VERTAALSLAG NAAR INTENSIEVE FRUITTEELT

## 4. Afstappen van het onderscheid “gevoelig voor” ↔ “resistent tegen”

- Selecties van resistente of zeer tolerante variëteiten tegen een bepaalde ziekte of plaag:
  - Gebaseerd op 1 gen → weinig zinvol: resistenties worden doorbroken met als gevolg dat deze resistente variëteiten supergevoelig worden.
  - Gebaseerd op meerdere genen → minder snel doorbroken, maar zijn soms gevoeliger voor andere ziektes en plagen.
  - Streven naar **robuuste** (**‘tolerante’**) **variëteiten**, die een grote weerstandsbarrière hebben tegen vele ziektes en plagen.



# VERTAALSLAG NAAR INTENSIEVE FRUITTEELT

## Denkpistes:

- \*Variëteiten selecteren met gunstige eigenschappen, geeft misschien niet meteen een topresultaat, maar ze zijn wel robuust genoeg (genetisch divers genoeg) om een redelijke weerstand te bieden ⇔ ziektes en plagen
- \*Deze moeten geplant in een divers ecologisch evenwichtig milieu (veel biodiversiteit) en de natuurlijke weerstand van de plant kan spelen zonder te sterk benadeeld te worden door
  - te sterke groeistimulering (kunstmeststoffen, groeischokken)
  - te veel inzet van pesticiden
- \*Integreren van hoogstambomen in of langs de intensievere aanplantingen. Deze vormen geen bron van infecties, maar integendeel, ze zijn de bron van een ecologisch evenwicht.

