

# Essentaksterfte in Nederland


Op zoek naar een duurzame oplossing

Jelle Hiemstra  
Nederlandse Boominfodag; Velp-Van Hall Larenstein, 1 juni 2017






# Inhoud

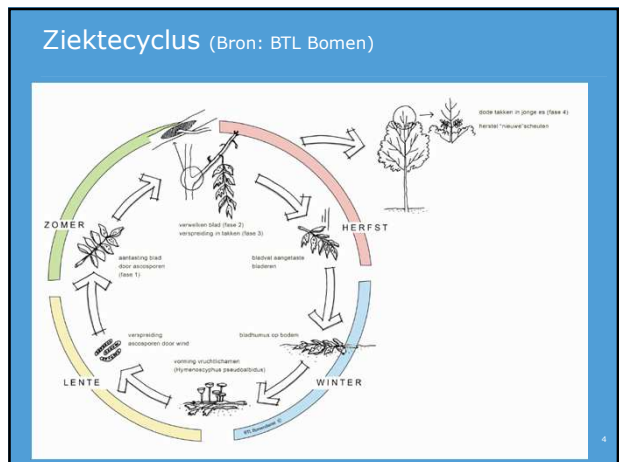
- Essentaksterfte
- Oplossing ???
- Onderzoek naar minder gevoelige essen
  - Mogelijkheden
  - Onderzoek in NL
- Samenvatting en conclusies



# 1. Essentaksterfte

- Snel verspreidende ziekte
  - Vanaf einde 20e eeuw in NO Europa
  - Daarna grote schade in Scand., Dtsld, O-Eur.
  - Nu in heel Europa aanwezig
- oorzaak
  - Nieuwe sterk invasieve schimmel uit Azië
    - Chalara fraxinea → Hymenoscyphus pseudoalbidus → **Hymenoscyphus fraxineus**
    - Sterk pathogeen op inheemse es (F. excelsior)!
    - NB. Hymenoscyphus albidus = inheemse soort (niet pathogeen)





# 2. Essentaksterfte – Wat te doen?

- Situatie
  - Nieuwe ziekteverwekker uit ander deel wereld
  - Huidige sortiment lijkt zeer gevoelig
  - Es is belangrijke/gewaardeerde boom
- Oplossing: minder vatbare selecties
  - Veredeling: kost (veel) tijd
  - Selectie in bestaande sortiment
- Voorwaarde in beide strategiën:
  - Genetische variatie in Fraxinus
  - Variatie in vatbaarheid binnen bestaande plant materiaal
  - Methoden voor testen resistentie/gevoeligheid voor ETS




### Vb resistentieveredeling: de Iep

- Begin 20e eeuw
  - Probleem in de iepen
  - Snelle verspreiding
  - Grote aantallen iepen dood
- Oorzaak
  - Nieuwe schimmel(s) uit Azië
  - *Ceratocytus ulmi* → *Ophiostoma ulmi*
  - *Ophiostoma novo-ulmi*; veel aggressiever
- Bestaande sortiment zeer gevoelig
  - Nieuwe resistente rassen nodig → Veredeling

7

### Resistentie veredeling Iep in NL

- 1928-1992: C.J. Buisman; J.C. Went; H.M. Heybroek
- Selecties uit de inheemse soorten
  - 1936: 'Christina Buisman'
  - 1947: 'Bea Schwarz'
- Nieuwe klonen uit kruising Eur. soorten
  - 1960: 'Commelin'
  - 1963: 'Groeneveld'
- Inkruisen resistentie uit soorten Azië
  - 1973: 'Lobel', 'Dodoens' en 'Plantijn'
  - 1983: 'Clusius'
  - 1989: 'Columella'




### Tussenstand


- De es (*Fraxinus*):
  - Heeft een groot probleem
  - Kan niet gemist worden

→ Nieuwe **resistente selecties nodig**

- Resistentieverdeling (te) lange weg

→ **Selectie in bestaande materiaal ?**

- Genetische variatie in *Fraxinus*
- Variation in vatbaarheid binnen bestaande plant materiaal
- Methoden voor testen resistentie/gevoeligheid voor ETS



10

### Variatie in essen sortiment ?

- Naamlijst van Houtige Gewassen
  - 21 *Fraxinus* soorten
  - 4 algemeen in Nederland
    - *F. americana*
    - *F. excelsior*
    - *F. ornus*
    - *F. pennsylvanica*
  - *F. excelsior*: 35 cv's




### Verskil in gevoeligheid voor ETS?

- Denemarken
  - 39 klonen van inheemse bomen
    - grote variatie
  - groepen zaailingen van 101 moederbomen
    - ca. <1% sign. minder aangetast
- Duitsland
  - 246 klonen in zaadgaarden
    - grote (genetische) variatie
  - 8 inheemse Duitse herkomsten
    - significante verschillen in % aantasting

**Conclusie:**


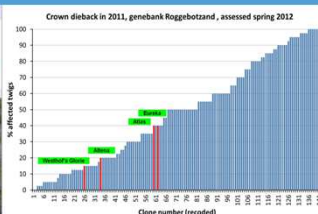
1. Binnen *F. excelsior* verschil in gevoeligheid
2. Variatie genetisch bepaald → selectie mogelijk



11


### Oriënterend onderzoek in Nederland

- Duidelijk verschil tussen klonen in zaadgaarden

(gegevens J. Kopinga, Alterra)

- **Conclusies**
  - Spreiding in % aantasting van NL klonen zeer groot
  - Perspectief voor verdere selectie



12





### Toetsmethode: symptomen (1)

16.03.2017 13:23

16.03.2017 13:02

16.03.2017 13:01

WAGENINGEN  
UNIVERSITY & RESEARCH

25

### Toetsmethode: symptomen (2)

16.

WAGENINGEN  
UNIVERSITY & RESEARCH

26

### Toetsmethode: symptomen (3)

WAGENINGEN  
UNIVERSITY & RESEARCH

27

### Nieuwe ontwikkelingen: DNA techniek

SCIENTIFIC REPORTS

OPEN Molecular markers for tolerance of European ash (*Fraxinus excelsior*) to dieback disease identified using Associative Transcriptomics

- Moleculaire markers
  - "streepjescode" voor specifieke eigenschappen
- Harper et al. 2016
  - code voor tolerantie voor ETS in Fraxinus
  - 2 typen markers
  - nog in experimentele fase

WAGENINGEN  
UNIVERSITY & RESEARCH

28

### Voorbeeld resultaten Harper

Susceptible Danish *F. excelsior* (A) vs Tolerant Danish *F. excelsior* (A/G)

Moderately tolerant ash species: *F. mariesii* (G/A)

Highly tolerant ash species: *F. mandshurica* (G), *F. americana* (G), *F. ornus* (G)

WAGENINGEN  
UNIVERSITY & RESEARCH

29

### Valideren markers Harper

- Markers Harper
  - Ontwikkeld a.h.v. enkele soorten Fraxinus
  - Testen of ze ook werken bij andere soorten
    - Aanwezig?
    - Gecorreleerd met gevoeligheid/resistentie?
- Wageningen Plant Research (EU-Emphasis project)
  - Testen collectie op gevoeligheid ETS
  - DNA analyse zelfde collectie
  - Correleren resultaten

WAGENINGEN  
UNIVERSITY & RESEARCH

30

## 1e test markers Harper

Alleen cSNP getest

- 10 genotypes:  
*F. americana*  
 9 *F. excelsior* cv's

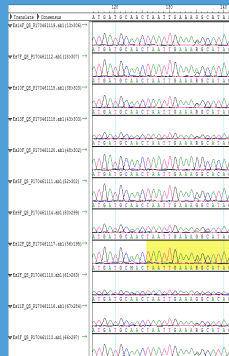
→ Techniek werkt

- *F. americana* hoge tolerantie
- *F. excelsior* variëren

### Conclusie

Voorlopige resultaten in overeenstemming met literatuur en praktijkinfo

-- > Goede vooruitzichten voor gebruik in verder onderzoek



## Samenvatting

### Essentaksterfte

- Nieuw geïntroduceerde ziekteverwekker
- Variatie in gevoeligheid essensortiment
- Selectie op verminderde gevoeligheid mogelijk

### Minder gevoelige essen

- Grote collectie opgebouwd voor toetsing
- In 2017 screening d.m.v. kunstmatige infectie
- Genetische markers lijken perspectief te bieden

## Dank voor uw aandacht

Verdere info:

- "10 vragen over essentaksterfte" (via google)
- Jelle.hiemstra@wur.nl
- www.emphasis.com