

Bos

De teloorgang van de es

Op zoek naar gezonde essen

Auteur: Ute De Meyer en Marijke Steenackers, Senior wetenschapper INBO

Bronnen: Bosgroep Limburg, presentaties infodag 'Es en essenziekte' door KBBM, wetenschappelijk onderzoek aan het INBO

Na de ontdekking van de essenziekte in België heeft de wetenschappelijke wereld niet stil gezeten. In april organiseerde de Koninklijke Belgische Bosbouwmaatschappij (KBBM), in het kader van het Europees Interregproject 'Forêt Pro Bos', een infodag over de es en de essenziekte. Verschillende organisaties gaven hun (wetenschappelijk) inzicht op deze problematiek.



Eerste fase

De boom wordt via het blad en de bladsteel door de schimmel *Hymenoscyphus fraxineus* geïnfecteerd. Vervolgens verschijnen er necrosen (zwarte, ovale vlekken en littekens) op de takken met geïnfecteerde bladeren. In eerste instantie bevindt de ziekte zich dus in de kruin. Als er geïnfecteerde waterloten (snelgroeende twijgen die ontstaan als de boom de behoefte heeft om zijn bladoppervlakte te herstellen) op de stam voorkomen, ontstaan de necrosen ook op de stam zelf. In tegenstelling tot de iepenziekte kan deze schimmel zich niet voortplanten in de houtvaten, waardoor de infectie zich niet snel over de hele boom zal verspreiden. De boom kan dus nieuwe scheuten ontwikkelen. Het is ook duidelijk dat de zwam het hout en de kwaliteit ervan niet aantast.

Tweede fase

Als de geïnfecteerde bladeren afvallen, belanden ze in de strooisellaag. De bladsteel kleurt dan zwart en ontwikkelt in juni van het daaropvolgende jaar volop vruchtlichaampjes van *H. fraxineus*. Vanuit deze vruchtlichaampjes worden de sporen in de lucht geprojecteerd en worden nieuwe scheuten aangetast. Bovendien wordt op deze manier ook de stamvoet geïnfecteerd, waarbij schimmeldraden via de lenticellen in het hout dringen. Deze fase is voor grote bomen veel schadelijker, daar hierdoor zowel het floëem (een weefsellaag die voor het transport van de voedingsstoffen door de boom zorgt) als het cambium (een weefsel-laag in planten waarin nieuwe cellen worden aangemaakt) wordt aangetast. Vervolgens

Historiek

Gezonde bomen liggen aan de basis van gezonde bossen. Mede door de mondialisering van de economie, maar tevens door de klimaatverandering, worden we in de Vlaamse bossen meer en meer met nieuwe ziekten en plagen geconfronteerd. Door de opwarming van het klimaat breiden sommige schimmels, bacteriën en insecten hun verspreidingsgebied van zuid naar noord uit. Anderzijds krijgen we in onze bossen te maken met exotische, pathogene schimmels, bacteriën en insecten die via import van plantsoen of hout van boomsoorten uit andere werelddelen bij ons terechtkomen. Meer recent werd de schimmel *Hymenoscyphus fraxineus*, oorzaak van de essensterfte, vanuit Azië in Europa ingevoerd met catastrofale gevolgen voor de inheemse es (*Fraxinus excelsior*). De ziekte werd in 1992 voor het eerst in Europa vastgesteld, nl. in Noordwest-Polen, van waaruit deze zich

naar het Westen verspreidde. In de Europese natuurlijke bossen wordt momenteel een maximale sterfte van ca. 70% vastgesteld. Bij natuurlijke verjonging van gewone es ligt het sterftcijfer rond 80% (Coker T. et al., 2019).

Ontwikkeling van de essenziekte

De ziekte kenmerkt zich door verwelking van de bladeren, necrotische wonden op de takken en oranjebruine vlekken op de stam en stamvoet. In erge gevallen kan de ziekte leiden tot de dood van de boom. Voor een goed beheeradvies is enig inzicht in de ontwikkeling van de essenziekte cruciaal.

kunnen vanuit de grond lignivore champignons (zwammen die op hout parasiteren) de wortels van de sterk verzwakte bomen gemakkelijk aanvallen en zo hun dood veroorzaken. Dit laatste proces neemt enkele jaren in beslag, zeker als het oudere bomen betreft.

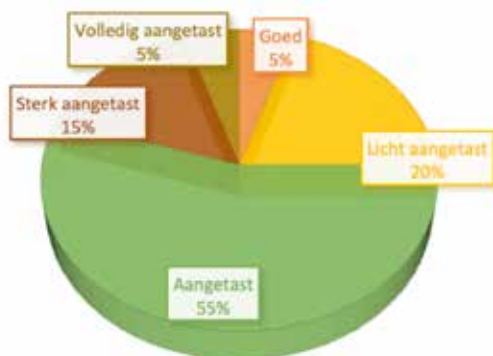
Wetenschappelijk onderzoek: wat weten we al?

De laatste jaren werden er verschillende wetenschappelijke onderzoeken naar de es en de essenziekte uitgevoerd.

Onderzoek in Wallonië

In 2018 observeerde de Waalse overheidsdienst 'Operationeel directoraat-generaal Landbouw, Natuurlijke Hulpbronnen en Leefmilieu' in de Condroz 33 percelen met in totaal 595 essen. Uit de observatie blijkt dat bijna 75% van de bestanden aangetast zijn, waarvan 25% sterk of volledig (zie grafiek 1).

Grafiek 1: % essen in functie van de totale staat van het bestand, Operationeel directoraat-generaal Landbouw, Natuurlijke Hulpbronnen en Leefmilieu, 2019



Bron: Operationeel directoraat-generaal Landbouw, Natuurlijke Hulpbronnen en Leefmilieu, 2019



Necrosen op de stam, © KBBM

Daarnaast vertoont 15% van de sterk aangetaste essen necrosen op meer dan de helft van de stam. Observatie van de individuele bomen toont aan dat de kroon van 43% van de 595 geobserveerde essen sterk aangetast is. Een sterk aangetaste kroon betekent:

- meer dan 50% taksterfte of;
- meer dan 50% verlies van zijtakken;
- of meer dan 25% taksterfte en 25% verlies van zijtakken.

Uit onderzoek naar de jaarlijkse sterftegraad, gemeten sinds de vaststelling van de ziekte, blijkt dat 35% van de essen met een stamomtrek tussen 0 - 5 cm na 5 jaar sterft, na 9 jaar respectievelijk 10% van de essen met een omtrek kleiner dan 25 cm en 3% van de essen met een omtrek groter dan 25 cm.

Onderzoek in Vlaanderen

Inventarisatie

In Vlaanderen werd door het INBO (Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek) de ziekte voor het eerst in 2010 gerapporteerd, maar onderzoek wees uit dat de ziekte reeds in 2007 aanwezig was (Sioen G. et al., 2017). Daarom startte het INBO in 2014 een inventarisatie van de gezondheidstoestand van de es in Vlaanderen. 252 bomen in 29 proefvlakken werden jaarlijks beoordeeld op symptomen van essenziekte. De voorbije 5 jaar steeg het aandeel beschadigde bomen van 32,1% naar 60,3%, waarbij 10,7% van de bomen afgestorven was (Sioen G. et al., 2019).

Selectie voor resistentie

Alhoewel een belangrijk deel van de essen sterk door de essenziekte aangetast wordt, vertoont ca. 1,5% van de bomen weinig symptomen. Dit betekent dat de essenziekte bestreden kan worden door de selectie van ziekeresistente bomen. Hierbij is veredeling via gecontroleerde kruisingen tussen gezonde essen de uitgelezen strategie, maar deze kost veel tijd en geld. Daarom worden sinds 2013 aan het INBO gezonde essen geselecteerd in het bestaand assortiment, zijnde de plaatselijke bossen, de zaadboomgaarden en een internationale herkomstproef met 6.000 essen afkomstig van 50 herkomsten in Europa. Vijf jaar lang werden deze essen individueel opgevolgd en de symptomen van essenziekte gescoord. Hierbij werd naar de aantasting van de kruin, de stam en de voet van elke boom gekeken.

Einde 2018 konden een 80-tal essen geselecteerd worden die in de periode 2013 tot 2018 slechts 10% bladverlies vertoonden, waarbij geen symptomen op de stam en stamvoet vastgesteld konden worden.

Vermarktting van gezonde essen

Het probleem van de essensterfte heeft geleid tot het stilvallen van de verkoop van es en van de aanplant ervan in onze bossen. Deze selectie van 80 ziekeresistente essen kan mede aan de basis liggen van de herintroductie van gezonde es in onze bossen.

Willen we gezonde essen kunnen aanbieden op de markt, dan kan dit door enerzijds de gezonde essen aan te bieden onder de vorm van een multiklonale variëteit, anderzijds door ze op te nemen in een zaadboomgaard.

Een *multiklonale* variëteit bestaat uit een groot aantal gezonde essen, die op de markt komen via vegetatieve vermeerdering via stek of ent (foto 5). Momenteel wordt aan het INBO de techniek voor vegetatieve vermeerdering via stek op punt gesteld (foto 6 en foto 7). Eénmaal de techniek goed lukt, kunnen de gezonde essen massaal vermeerderd worden en kan de variëteit op de markt komen.

Voor de aanleg van een *zaadboomgaard* is het belangrijk dat de resistente essen die erin worden opgenomen zoveel mogelijk gezonde nakomelingen produceren. Onderzoek in het buitenland heeft aangetoond dat resistente essen inderdaad meer resistente nakomelingen produceren dan zieke essen, wat echter niet betekent dat alle nakomelingen even gezond zullen zijn als de moederboom.



Enten van essen die resistent zijn aan de essenziekte



Eénjarige groenstekken



Vegetatieve vermeerdering van gezonde essen via groenstek in serre



Tweejarige zaailingen opgekweekt uit zaad geoogst op zieketolerante essen – INBO-kwekerij

Aan het INBO werd daarom zaad geoogst van de geselecteerde resistente essen en worden hieruit momenteel enkele duizenden zaailingen in de INBO-kwekerij opgekweekt. De komende twee jaar zullen de symptomen van essenziekte op deze zaailingen intensief opgevolgd worden en het percentage resistente essen per moederboom bepaald worden. Alleen de moederbomen die hun resistentie het best doorgeven aan hun nakomelingen, zullen in de zaadboomgaard opgenomen worden.

EHBE: Eerste Hulp Bij Essenziekte

Eenmaal de ziekte is vastgesteld, geraak je ze niet meer kwijt. Je kan enkel trachten de uitbreiding ervan te vertragen. Hieronder geven we enkele richtlijnen hoe om te gaan met gezonde en zieke essen in je bos.

1. Controleer eerst en vooral je bestand op symptomen. Opgelet! Kijk niet enkel naar de kroon, maar controleer ook de stamvoet op necrosen. De schors is hier donkerder dan normaal. Hierbij dien je voorzichtig te werk te gaan want elke bijkomende beschadiging verhoogt namelijk de infectie.
2. Oogst de essen volgens de beheerfiche en hou hierbij rekening met het type van het bestand en de leeftijd van de essen.
3. Behoud de gezonde (of weinig geïnfecteerde) bomen zoveel mogelijk en stel ze volledig vrij bij een dunning. Immers, gezonde essen geven meer kans op gezonde nakomelingen. Voor een



Necrosen op stamvoet

natuurlijke verjonging in je bestand, behoud je best mannelijke en vrouwelijke bomen dichtbij eventuele resistente essen. Vergeet niet dat zo'n 1 à 5% van de individuen mogelijks resistent kan zijn.

4. Stel andere boomsoorten vrij en dun het bestand. Maar vermijd dat machines te vaak in je bos moeten en dat de bodem te hard wordt aangedrukt.
5. Indien na het verwijderen van zieke essen duidelijk wordt dat niet alleen beroep kan gedaan worden op natuurlijke verjonging, kan worden bijgemengd.

Welke alternatieven in een Natura 2000-gebied?

De es maakt deel uit van het Natura 2000 habitatype 'Essen-Eikenbossen zonder Wilde hyacint' (9160). Wat moet/kan je als private eigenaar doen indien je essen hebt in een Natura 2000-gebied? De aanbeveling van Natuur en Bos is eigenlijk eenvoudig: vervang de es door de andere sleutel(boom)soorten van habitatype 9160. Dit zijn zomereik, winterseik, winterlinde, beuk, gewone esdoorn, zoete kers, haagbeuk, hazelaar, wilde lijsterbes, Spaanse aak of olm. Hoewel het voor de laatste boomsoort niet aangeraden is om deze te planten vanwege de iepenziekte.

Wat moet/kan je als private eigenaar doen indien je essen hebt in een Natura 2000-gebied?

Daarbij beveelt INBO aan om ter vervanging van es rekening te houden met onder andere de bodemeisen en lichtbehoefte. Als lichtboomsoort denkt INBO hierbij aan eik, als schaduwboomsoort en aan gewone esdoorn. Bij eik kan linde, haagbeuk, boskers of fladde-

riep bijgemengd worden en bij esdoorn, beuk, haagbeuk, populier of boskers. Omdat de vervangsoorten niet dezelfde kenmerken hebben als de es, zal de verdwijning van deze soort ongetwijfeld een impact hebben op het hele ecosysteem.

Conclusie

Uit algemeen onderzoek blijkt eerst en vooral dat 1 à 5% van de essen resistent zijn. De resistentie is vooral bij individuele bomen en niet zozeer op niveau van bestand of herkomst te vinden en is overerfbaar. Als de boom 6 jaar lang niet besmet is geraakt, kan ervan uitgaan worden dat dit genotype tegen de ziekte bestand is. Essen met een omtrek kleiner dan 90 cm zijn enorm vatbaar. Deze jonge essen sterven het snelst. Een ander aspect dat de vatbaarheid verhoogt, is de vochtigheid van de standplaats. Hoe natter de standplaats, hoe meer kans op infectie door de tragere strooiselafbraak. Met de warme en droge zomers zou je dan logischerwijze veronderstellen dat de weinig aangetaste essen zouden heropleven, maar niets is minder waar. De schimmel kan namelijk de sporenvorming over verschillende jaren spreiden. Tenslotte worden essen in gemengde bossen minder aangetast dan in homogene bestanden.

Met andere woorden, de tolerante essen die mogelijks te behouden zijn, zijn deze die in bestanden voorkomen die ouder en gemengd zijn en met een laag grondvlak voor es.



Feel Wood
Forêt Pro Bos

Met de steun van het Europees Fonds
voor Regionale Ontwikkeling



Koninklijke Belgische
Bosbouwmaatschappij



INSTITUUT
NATUUR- EN BOSONDERZOEK



Vlaanderen
verbeelding werkt



Literatuur

- Coker T., Rozsypálek J., Edwards A., Harwood T., Butfoy L., Buggs R. Estimating mortality rates of European ash (*Fraxinus excelsior*) under the ash dieback (*Hymenoscyphus fraxineus*) epidemic. *Plants People Planet*. 2019; 1:48–58.
- Sioen G., Verschelde P., Roskams P. (2019). Bosvitaliteitsinventaris 2018. Resultaten uit het bosvitaliteitsmeetnet. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2019 (20). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. https://pureportal.inbo.be/portal/files/16328536/Sioen_Verschelde_Roskams_2019_Bosvitaliteitsinventaris2018ResultatenUitHetBosvitaliteitsmeetnetLevel1.pdf
- Sioen G., Roskams P., De Cuyper B. and Steenackers M. (2017). Ash dieback in Flanders (Belgium): research on disease development, resistance and management options https://pureportal.inbo.be/portal/files/12727755/Sioen_et_al_2017_In_Vasaitis_et_al.pdf
- Essenziekte in mijn bos. Wat nu? Het Limburgs bosbelang nr. 52. https://issuu.com/limburgs_bosbelang/docs/bosbelang52