INWENDIGE BRUINVERKLEURING VAN INLANDSE EIKELS
(Quercus robur)

door
H. HIETBRINK
(Plantenziektenkundige Dienst, Wageningen)

SUMMARY:

INTERNAL DISCOLORATION OF ACORNS (QUERCUS ROBUR)

Serious internal brown to black discoloration of acorns of Quercus robur has been observed in 1959.

The rate of discoloration was determined by means of a scale, in which cross sections are shown in stages I to VIII (I = no discoloration, VIII = completely brown) and described in table 2. Discolorations of the longitudinal sections are classified in stages 1 to 17 (see fig. page 415).

In a sample of 500 acorns only 35.6% did not show any discoloration on longitudinal section (table 1).

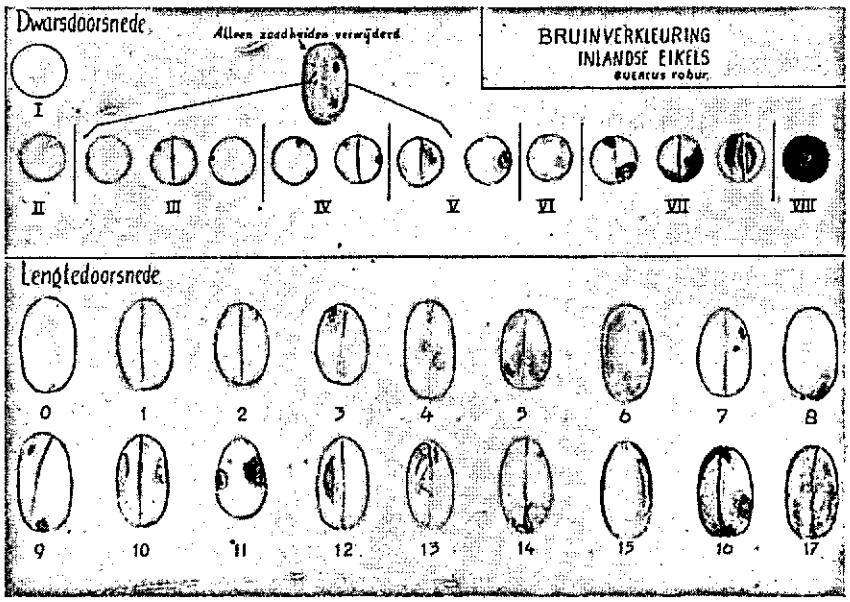
The browning did not appear to be caused by a parasitic fungus. There is an indication that the destruction of the tissue is physiological. Whether the deviation is influenced by the way of storage is not known.

Results of a trial in which affected acorns were used, showed clearly that the heavier the discoloration the more the germination decreased (table 3). In this trial the rate of discoloration was estimated by means of the several stages I to VIII mentioned in table 2.

Een gedeelte van de in Nederland verzamelde eikels wordt jaarlijks geëxporteerd. De totale uitvoer van de door de N.A.K.B. gecertificeerde eikels bedroeg in het seizoen 1958/1959 voor Quercus robur 124.932 kg en voor Q. rubra 10.750 kg. Totaal werd achtereenvolgens bijna 190.000 kg en ruim 11.000 kg gecertificeerd. Enkele landen (Denemarken, Engeland) eisen bij import van eikels een gezondheidscertificaat van de Nederlandse Plantenziektenkundige Dienst (P.D.), waarvoor de P.D. deze eikels op hun gezondheid dient te keuren.

Voor de export in het algemeen en voor de afgifte van een gezondheidscertificaat in het bijzonder werden in de afgelopen jaren steeds in gezamenlijk overleg tussen P.D., N.A.K.B. en een vertegenwoordiger van de exporteurs, keuringsnormen vastgesteld. Behalve eisen met betrekking tot uiterlijke gebreken van de gehele partij, werd daarbij ook een minimum „Schnittgehalt" bepaald, d.w.z. dat een bepaald percentage van de zaden behalve uiterlijk ook op doorsnede beoordeeld, er gezond moest uitzien. Als afwijkend moesten worden beschouwd zaden die waren verrot, aangevreten, verbroeid, verdroogd, verkleurd, sterk gerimpeld, enz.

In de praktijk ontstonden bij de bepaling van het „Schnittgehalt" bij de inlandse eikels moeilijkheden. Bij doorsnijden bleken namelijk naast inwendig volkomen blanke eikels alle overgangen tussen zeer kleine, plekswijze bruine of zwart-bruine verkleuringen en totaal verrotte eikels aan-



wezig te zijn. Noch van de invloed van deze verkleuring op de kieming, noch over de aard van het verschijnsel, dat ook in de voorgaande jaren — zij het niet in die mate — voorkwam, was iets bekend.

Afgelopen winter werd getracht op de volgende twee vragen een voorlopig antwoord te krijgen: 1. Zijn er primair parasitaire schimmels verantwoordelijk voor de bruine verkleuringen? 2. Welke invloed hebben de bruine verkleuringen op de kieming? Voor de P.D. was het antwoord op vraag 1 in het bijzonder belangrijk in verband met de afgifte van gezondheidscertificaten.

Onderzoek

De Ned. Heidemaatschappij te Arnhem stelde ons op 16 november 1959 een hoeveelheid inlandse eikels van onbekende herkomst ter beschikking. Deze hoeveelheid eikels werd door omscheppen op een mengplateau op 19/11 goed vermengd, waarna ze in een koelcel (temp. ± 5° C) werd bewaard.

Teneinde de verschillende vormen van verkleuringen vast te leggen werd een staalkaart van deze verkleuringen gemaakt (zie foto). a. lengte-doorsneden in de rubrieken 0 t/m 17 (0 = gezond, 17 = geheel rot), b. dwarsdoorsneden in de groepen I t/m VIII (I = gezond, VIII = geheel rot). Bij de beoordeling op lengte-doorsnede van een monster van 500 eikels op 20/11/1959 aan de hand van deze staalkaart bleek 60% een lichte tot zeer zware bruinkleuring te vertonen. Ruim 4% bleek te zijn aangetast door de eikelboorder (Balaninus sp.). Slechts in 2 eikels werden nog levende larven aangetroffen (tabel 1).

Tabel 1. Lengtedoorsneden

Nr. staalkaart	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Aantal eikels	178	13	17	26	13	6	2	53	16	39
Percentage	35,6	2,6	3,4	5,2	2,6	1,2	0,4	10,6	3,2	7,8

Nr. staalkaart	10	11	12	13	14	15	16	17	Eikelboorder:
Aantal eikels	4	25	21	8	21	6	21	9	22
Percentage	0,8	5,0	4,2	1,6	4,2	1,2	4,2	1,8	4,4

Van een aantal eikels met verschillende verkleuringen zijn door de afdeling Diagnostiek van de P.D. eind november cultures ingezet. Geen van de daarbij geisoleerde schimmels kon worden gerekend tot de directe veroorzaker van de bruinkleuring, zodat er een aanwijzing is dat de weefselafsterving aan andere oorzaken moet worden geweten.

Teneinde enig inzicht te krijgen in de invloed van de verkleuringen op de kieming werden op 28 november 500 eikels op dwarsdoorsnede ($\pm$ 1/3 deel van het napeinde verwijderd) beoordeeld en volgens de staalkaart van de dwarsdoorsneden in groepen (zie tabel 2) verzameld. Groepsgewijs werden deze eikels op 3/12-1959 in de proeftuin van de P.D. gezaaid (object A). Op 4/12 werden nogmaals 500 eikels uit dezelfde partij gezaaid, maar nu zonder verwijdering van het napeinde, teneinde een controle op de invloed van het verwijderen van het napeinde op de kieming van de eikels te hebben (object B).

Tabel 2

nr. Groep	*Beschrijving van het snijvlak bij dwarsdoorsnede*
I	Zonder afwijkingen, dus helder wit-geel
II	Egaal dof vuilwit-geel tot licht rood-bruin verkleurd.
III	Eén, tegen de buitenkant gelegen bruine of bruinzwarte stip van hoogstens enkele mm doorsnede.
IV	Wat grotere lichtbruine vlekken tegen de buitenkant van het zaad. Doorsnede van de vlekken hoogstens ½ cm.
V	Grote, tot midden in het zaad doorlopende, niet scherp begrensde zwartbruine vlekken.
VI	Behalve tegen de buitenkant ook in het hart van het snijvlak een aantal lichtbruine vlekken
VII	Grote donkerbruine, meestal scherp begrensde vlekken, tenminste ¼ deel van het snijvlak bedekkend.
VIII	Gehele snijvlak donkerbruin verkleurd.

Bij de telling op 18 juni 1960 bleken in object A 255 eikels tot een plant te zijn uitgegroeid en in object B 234 eikels, dus achtereenvolgens 51 en 47%. In object A kon tevens worden nagegaan hoeveel eikels van iedere groep waren gekiemd. Hierbij bleek, dat naarmate de verkleuring sterker was, het percentage gekiemde zaden terug liep (tabel 3).

Tabel 3

Groep	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Totaal
Aantal gezaaid	104	28	137	51	56	22	67	35	500
Aantal gekiemd	78	20	96	23	21	5	14	0	255
Perc. gekiemd	75	71	70	45	37	23	21	0	51

Samenvatting en conclusies

Meer dan in andere jaren kwamen in 1959 in van Quercus robur afkomstige partijen eikels in hevige mate bruine tot bruinzwarte plekken voor, in grootte variërend van enkele mm doorsnede tot totaal verrotte eikels (zie de foto op blz. 415).

Cultures van door verbruining aangetaste eikels vertoonden geen parasitaire schimmels, die voor deze verbruining verantwoordelijk konden worden gesteld. Mogelijk ligt de oorzaak op fysiologisch terrein. Hier is echter geen verder onderzoek naar verricht. Evenmin is nagegaan of de wijze van bewaring van invloed is op het ontstaan of de verdere uitbreiding van de verkleuringen. Het verschijnsel heeft dus te maken met kwaliteit maar is geen vraag van fytosanitaire aard.

De resultaten van de kiemingsproef wijzen in de richting van een sterker verlies aan kiemkracht naarmate er meer bruinkleuring in de eikels optreedt. De geringe verkleuringen van groepen II en III lijken weinig invloed op de kieming te hebben. De eikels met grotere en dieper doorgedrongen plekken daarentegen vertoonden een sterk verminderde kiemkracht (tabel 3).