

nu in 't vervolg de arbeien alleen maar meer bekijken, — wat zij mij overigens niets kwalijk namen, want zij troostten zich verder maar met slakken, enz. Zelfs de kippen laat ik van den laten herfst tot het voorjaar graag in mijn' tuin, om èn het onkruid èn het ongedierte te verdelgen.

Zooals bekend mag worden verondersteld, heeft de Directeur der Nederlandsche Heidemaatschappij met goed gevolg gebruik gemaakt van kippen, om in de Schoorlsche duinen den *bolsnuitkever* (*Cneorhinus geminatus*) te bestrijden, die daar de met veel moeite aangekweekte jonge sparren vernielde; even zeer heeft hij in Noord-Brabant kippen aangewend bij de bestrijding van de in jonge denneboschen zoo schadelijke *groote dennensnuittor* (*Hylobius abietis*).

J. RITZEMA BOS.

EEEN ONDERZOEK OVER DEN STINK- OF STEENBRAND DER TARWE IN BELGIË IN 1898.

Wij achten het onnoodig hier nogmaals over de levensgeschiedenis en de meest aanbevolen voorbehoed- en bestrijdingsmiddelen van de verschillende brandziekten uit de weiden. Dit hebben wij reeds uitvoerig gedaan in verschillende opstellen, die in dit tijdschrift zijn verschenen. Wij wenschen hier echter de uitslagen te bespreken van een onderzoek, dat in 1898 door het beheer van den landbouw in België werd ingesteld en betrekking had op de schade, die door één dier brandsoorten, nl. de steen- of stinkbrand van de tarwe (*Tilletia Tritici* en *T. laevis*) in ons land werd veroorzaakt.

Daartoe werden 400 vragenlijsten rondgezonden, waarvan 330 zijn terugkeerd „met antwoorden op de meeste der gestelde vragen“.

De heeren DAMSEaux en LAURENT, leeraars aan het Landbouwinstituut te Gembloers, werden belast de ingekomen antwoorden te ontleden en daarover een verslag uit te brengen. Het is aan dit verslag (1), dat wij een en ander wenschen te ontleenen :

Van de 330 personen, die een antwoord ingezonden hebben, zijn er enkele, die den stinkbrand met den stuifbrand hebben verward.

Anderen hebben den stinkbrand van de tarwe en de brandsoorten van haver en gerst voor een zelfde ziekte aangezien. Het aantal dergene, die aldus minder vertrouwbare antwoorden hebben gezonden, wordt echter in het verslag niet opgegeven. Er wordt evenmin gezegd hoe de personen, die de vragenlijst ingevuld hebben, over ons land zijn verdeeld, hetgeen nochtans een zeer nuttige inlichting ware geweest. — Deze kleine aanmerkingen nemen echter niets weg van de belangrijke uitkomsten, waartoe het onderzoek der antwoorden heeft geleid.

Hoe groot is de schade, die de stinkbrand veroorzaakt?

Het is vooral door de geringe landbouwers, dat de grootste schade wordt geleden: immers deze kennen over 't algemeen minder de nieuwe voorschriften der wetenschap; zij zijn slecht ingericht en durven geen uitgaven doen om nieuw zaai-graai te koopen; bij hen is de stinkbrand ieder jaar waar te nemen, natuurlijk in meerdere of mindere mate al naar gelang van de uitwendige omstandigheden. — Bij de landbouwers, die hoeven van middelmatige grootte in gebruik hebben, komt de stinkbrand nagenoeg ieder jaar, meer of minder erg,

(1) *Enquête sur la carie du froment en Belgique en 1898*. Rapport par DAMSEaux et LAURENT. Bulletin de l'Agriculture, 1899, Tome XV, Livraison 3, bldz. 106.

bij *dezelfde* personen voor, hetgeen wel schijnt aan te duiden, dat hier nalatigheid of onwetendheid in het spel is.

De geleden schade werd uitgedrukt, nu eens in zooveel ten honderd aangetaste aren, dan eens per hectare, ofwel in kilogrammen graan of in geld. Natuurlijk loopen die ramingen zeer uiteen, b. v. van 1 aangetaste aar op 200 tot een maximum van 75 op 100; een der teruggezonden vragenlijsten geeft zelfs voor enkele gemeenten 90 zieke aren per 100 aan(1). In geld wordt de schade berekend — (zoowel wat rechtstreeks verlies aan graan als wat waardevermindering van den oogst ten gevolge van de aanwezigheid van brandsporen betreft), — op 12 à 240 frank per hectare. Uit de 122 ingezonden ramingen komt men tot een gemiddeld cijfer van 30 à 40 frank schade per hectare, hetgeen waarlijk reeds aanzienlijk mag heeten, daar zulks voor sommige landbouwers 1000 à 1200 frank verlies voorstelt en voor het gansche land een belangrijke som uitmaakt.

Natuur van den grond. — Zaaitijd. — Weder.

Wanneer alle andere voorwaarden gelijk zijn, zal de brand vooral voorkomen op kleiachtige gronden, met weinig doordringbaren ondergrond, d. w. z. gronden, die gewoonlijk lijden aan overvloed van water in den herfst en in regenachtige jaargetijden.

Laattijdig zaaien stelt het gewas meer aan den brand bloot dan vroegtijdig zaaien. Dit stemt volkomen overeen met de aanwijzingen der wetenschap: immers, de besmetting der graangewassen (de maïsbrand daargelaten) kan slechts plaats hebben gedurende of pas na de kieming. Ieder oorzaak, die de kieming vertraagt, verlengt dus het gevaarlijk tijdperk en draagt bij om de besmetting mogelijk te maken.

(1) Dergelijke verhoudingen (nl. 75 à 90 procent) komen ons erg overdreven voor.

Wanneer laat in den herfst wordt gezaaid, is de temperatuur gewoonlijk reeds betrekkelijk laag, en de kieming heeft dus langzaam plaats.

In het Walenland zegt een spreekwoord dat men bij mist niet moet zaaien. Het is niet de mist, die daarbij rechtstreeks de schuldige is; mistig weder is echter gunstig voor de kieming der brandsporen; daar van een anderen kant mist meestal vergezeld gaat van een verlaging der temperatuur, zal de kieming van het graan slechts langzaam geschieden en de besmetting des te gemakkelijker kunnen plaats hebben.

Ook armoede en onvoldoende bemesting van den grond hebben dezelfde gevolgen.

Zaaiwijze.

Sommige landbouwers meenen dat de wijze van zaaien geen invloed heeft op het talrijk of minder talrijk voorkomen van brandaren. Andere, in grooter aantal, nemen aan dat het zaaien met de volle hand het ontstaan van brand meer bevordert dan het zaaien op rijen. Wij zijn van meening dat de beide zaaiwijzen even goed zijn, als er maar zorg gedragen wordt dat de graankorrels zoo goed en gelijkelijk mogelijk ondergebracht worden.

Besmette stalmest.

Ook over dit punt is de praktijk het eens met de wetenschap : stalmest, die op een of andere wijze met brandsporen is besmet en niet lang genoeg is blijven liggen, wordt een oorzaak van brand wanneer hij op den tarweakker wordt gebracht.

Dorschmachines. — Zaadscheiders.

Sommige landbouwers, en wij deelen hunne meening, beschouwen de dorschmachines van ondernemers, en de zaadscheiders, die van de een hoeve naar de andere trekken, als

oorzaken van verspreiding van den brand. Immers, wanneer brandige tarwe wordt gedorscht of gesorteerd en de daarbij gebruikte machines niet zeer zorgvuldig worden gereinigd, zullen ongetwijfeld vele sporen aan de wanden blijven kleven, welke sporen het graan, dat nadien bewerkt wordt, kunnen besmetten.

Scheikundige meststoffen. — Molenstof.

De natuur der scheikundige meststoffen en het tijdstip waarop zij gebruikt worden, hebben geen invloed op den stink-brand. De bijmenging van molenstof (afval der maalderijen, waarin zeer veel brandsporen voorkomen) is echter een oorzaak van brand voor de graangewassen. Daarvan wordt in het bovenvermelde verslag een treffend bewijs gegeven : Een persoon, die molenstof gebruikte, had reeds na 3 jaar zijne akkers zoo zeer besmet, dat de tarwe, die er op groeide, waarlijk de moeite niet waard was ingeogst te worden. De proefnemingen van DE CALUWE, Staatslandbouwkundige voor Oost-Vlaanderen, bevestigen ten volle de hooger uitgesproken meening (1).

Tarwevariëteiten.

Volgens het ingestelde onderzoek, wordt de *inlandsche kleine rosse* tarwe het meest aangetast, hoogst waarschijnlijk omdat het de variëteit is, die in de kleine en middelgrootte hoeven het meest verbouwd wordt; de zaaitarwe wordt op dergelijke boerderijen gewoonlijk niet op afdoendwijze gereinigd en ontsmet en indien die tarwe brandig is zoo gaat de ziekte van het een jaar tot het ander over. De vreemde variëteiten, die van elders ingevoerd worden, zijn daarentegen over 't algemeen zeer goed gereinigd. Dit heeft aanleiding gegeven tot de meening, die door vele landbouwers gedeeld wordt, dat de

(1) Zie *Tijdschrift over Plantenziekten*, 4^e Jaargang 1898, blz.72-77.

brand in Engeland onbekend is, ofwel dat de Engelsche variëteiten tegen den brand bestand zijn en dat in ieder geval het behandelen van Engelsch zaaigraan met een zwavelzuurkoperoplossing of een dergelijk werkzaam middel gansch overbodig is. Al is dit laatste nu ook niet volstrekt waar en is het nalaten van voorbehoedsmaatregelen niet aan te bevelen, toch moet bekend worden dat Engelsch zaaigraan slechts bij uitzondering met brand besmet is, omdat de verkoopers het zorgvuldig bereiden en reinigen. Na de inlandsche kleine rosse tarwe, worden de volgende variëteiten aangegeven als zijnde het meest blootgesteld aan besmetting : de *witte tarwe van Armentières*, de *witte Vlaamsche tarwe* en, volgens drie briefwisselaars, de *verbasterde Hallettarwe*.

Voor de spelt staat de *roode variëteit zonder naalden* voorop; daarna komt de *witte spelt zonder naalden* en eindelijk de witte spelt met naalden; deze laatste variëteit zou dus het minst te lijden hebben.

Zomertarwe zou meer te lijden hebben dan wintertarwe.

Voorvrucht.

Uit het onderzoek meent men te mogen besluiten dat de tarwe sterk aangetast wordt, wanneer zij volgt op aardappelen of beetwortelen, terwijl zij veel minder te lijden heeft na de verschillende klaversoorten, het vlas, de boonen en het braakliggen.

Vroegtijdig oogsten.

Zeer vele landbouwers beweren dat het vroegtijdig afmaaien van het koren, dat later het zaaigraan zal leveren, dikwijls oorzaak van stinkbrand is, niet omdat het koren alsdan reeds de sporen der ziekte in zich draagt, maar hoogst waarschijnlijk omdat de kiemplanten, die uit het niet goed rijp geworden graan ontstaan, gemakkelijker door het mycelium

der brandsporen worden aangetast. — Het gebruik van zaad, voortkomende van een in den grond gevallen gewas of waarvan het rijpworden vertraagd werd door regen, zou hetzelfde gevolg hebben. — Nochtans meenen sommige landbouwers, dat de tarwe die als zaaigraan moet dienen niet al te rijp en niet al te droog mag zijn, wanneer zij geoogst wordt.

Een bewijs van het groote belang zuiver zaaigraan te gebruiken, vinden wij in het volgende feit : Ten gevolge van een brandramp, die den ganschen oogst van een landbouwer vernielde, was deze, die tot dan toe nooit zaaigraan had gekocht en alleen stalmest van zijn hoeve gebruikte, verplicht zaaitarwe en meststoffen te koopen. Voor de tarwe wendde hij zich tot een zeer zorgvuldigen landbouwer, die nooit van den stinkbrand te lijden had, en voor de meststoffen tot een der voornaamste fabrikanten. Van dat oogenblik af had de landbouwer geen stinkbrand meer op zijne akkers, die er vroeger ieder jaar mede besmet waren.

Ziedaar de voornaamste feiten, die dit enkwest heeft bekend gemaakt. — Wij zullen nu niet beweren, dat hiermede alles gedaan is; integendeel, het komt ons voor dat dit enkwest veel belangrijker uitkomsten voor de wetenschap en de practijk zou opleveren, indien het op grooter schaal ware gedaan; de landbouwcomicen, de landbouwkundigen en de landbouwleeraars zouden ongetwijfeld vele inlichtingen kunnen verstrekken over alle streken van ons land; ook het aantal landbouwers, aan wie een vragenlijst zou dienen gezonden te worden, zou stellig grooter dienen te zijn.

G. STAES.