

Karnalbrand: ID, biologie en beheer

Cathy de Villiers, LNR-Kleingraaninstituut, Bethlehem

Wat is Karnalbrand?

Karnalbrand (KB) is 'n kwarantyn-swamsiekte wat veroorsaak word deur *Tilletia indica* var. Mitra en word ook bedekte brand of gedeeltelike brand genoem. Karnalbrand was vir die eerste keer in 1931 naby die dorp Karnal in Indië ontdek en vandaar die naam. Nadat die siekte geïdentifiseer is, het dit versprei na ander dele van die wêreld wat Suid-Amerika in die 1960's en Noord-Amerika in die 1970's insluit. Hierdie siekte is vir die eerste keer in Suid-Afrika op Douglas, in die Noord Kaap, gedurende 2000 aangemeld. Streng kwarantynmaatreëls het verhoed dat KB verder versprei, maar ongelukkig het dit weer sy verskyning gemaak gedurende die 2015 koringseisoen in die Groblersdal-omgewing. Die swam infekteer koring, durum en korog, maar gars, hawer en rog is nie vatbaar vir KB nie en kan gebruik word in 'n wisselbouprogram. Wêreldwyd, word KB as 'n kwarantyn-siekte geklassifiseer en dit beïnvloed die uitvoermakte van lande wat as 'KB positief' geïdentifiseer is.

Watter omgewingstoestande bevoordeel KB?

Gunstige klimaatstoestande vir die ontwikkeling van die siekte sluit in oorhoofse besproeiing en hoë humiditeit vir ten minste 'n 48 uur periode. Karnalbrand uitbrake word gewoonlik geassosieer met gemiddelde lugtemperatuur van 9.4°C tot 23.9°C en ook optimale grondtemperatuur van 18°C tot 22°C. Erge besmetting kan veral voorkom wanneer die temperatuur gunstig is gedurende aarverskyning. Wanneer die temperatuur gunstig is, ontkiem die rustende teliospore, wat tot 200 basidiospore kan vrystel, wat die infeksie veroorsaak. Infeksie vind plaas oor 'n lang tydperk en daarom verskil die hoeveelheid infeksie wat plaasvind.

Hoe versprei Karnalbrand?

Karnalbrand teliospore (Figuur 1) versprei baie maklik deur wind, water, grond, diere, toerusting en die mens. Teliospore kan tussen 5 tot 7 jaar oorleef en daar is al gevalle aangemeld waar teliospore tot 10 jaar lank in die grond oorleef het. Teliospore kan ook by temperature van -5°C oorleef. Teliospore is ook bestand teen droogte, sonlig (UV-bestraling) en 'n wye reeks van temperature. Van literatuur-verwysings kan saadbehandeling wel gebruik word, maar daar is slegs

minimale beheer indien die saad besmet is. Om hierdie rede is dit baie belangrik om KB-vrye saad te plant, sodat besmetting van grond nie plaasvind nie. Terughou van besmette saad vir toekomstige aanplanting moet vermy word.

Wanneer word die are geïnfekteer?

Die tyd van infeksie kan plaasvind by Zadoks groeistadia 43 tot 69 (aarverskyning tot graanvulling) en infeksie is nie sistemies soos in die geval met stinkbrand nie. Indien die saad begin vul en infeksie vind plaas, sal die infeksie na die hele saad versprei en word die korrel deur massas teliospore gevul. Indien infeksie plaasvind wanneer die saad alreeds ontwikkel het, sal die infeksie heelwat minder wees en slegs 'n kleiner gedeelte van die saad sal geïnfekteer wees (Figuur 2).

Wat is die sigbare tekens en simptome?

Gewoonlik word slegs enkele sade per aar geïnfekteer en daarom is dit moeilik om hierdie geïnfekteerde are in 'n koringland op te spoor. Die geïnfekteerde are is ook kleiner as gesonde are en wanneer die koring gestroop word, word hierdie sade maklik uitgewaai en word dit 'n bron van inokulum vir die daaropvolgende jare.

Wat is die oesverliese?

Karnalbrand veroorsaak ekonomiese verliese van minder as 1% en beïnvloed die meelkwaliteit indien die graan meer as 3% besmet is. Oesverliese van tot 20% is al in die buiteland aangeteken, maar Suid-Afrikaanse syfers is nie bekend nie. Die swam produseer ook 'n verbinding wat trimethylamien genoem word. Hierdie verbinding skei 'n visserige reuk af en beïnvloed die meelkwaliteit, maar dit produseer nie 'n toksiese komponent in die saad nie. Hierdie visserige reuk is nie altyd teenwoordig by besmette monsters nie en daar moet dus nie net op reuk staatgemaak word as bevestiging van infeksie nie.

Hoe kan ek Karnalbrand beheer?

Die siekte kan beheer word deur korrekte besproeiingskeduleriing om te verhoed dat gunstige klimaatstoestande vir die ontkieming van die swamspore plaasvind, sowel as onkruidbeheer en gewasrotasie. Hoë saaidigthedede en hoë hoeveelhede stikstof kan ook die voorkoms van die siekte bevoordeel. Laat aanplantings, wanneer die weerstoestande meer gunstig is vir siekte-ontwikkeling, sal ook die swam

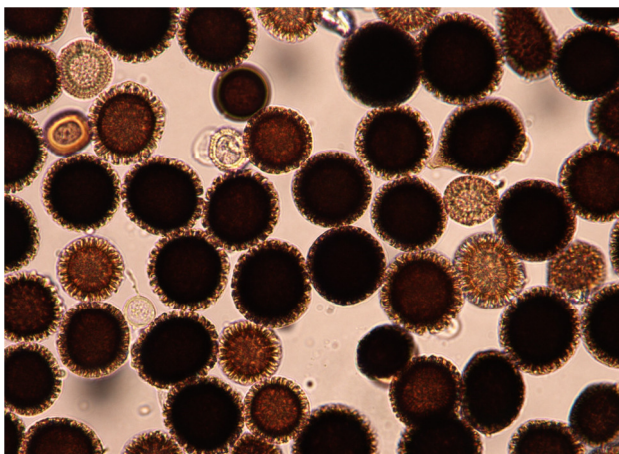
bevoordeel. Maak gebruik van hoëdruk spuite om toerusting skoon te spuit waar moontlik, om die verspreiding van die teliospore tussen lande/plase te beperk. Dit is belangrik om te onthou dat KB nie elke jaar voorkom nie, omdat die klimaatstoestande nie altyd gunstig is nie. Die weerstandbiedende van huidige kommersiële cultivars teen die Suid-Afrikaanse patotipes van KB is nie bekend nie. In samewerking met Dept Landbou, Bosbou en Visserye word gepoog om onder streng permit vereistes sekere navorsing uit te voer onder beheerde toestande. Dit is belangrik om nie die kwarantyn organisme te versprei na ander koring produksie areas nie.

Swamdoders kan gebruik word as 'n voorkomende maatreël en die aanbeveling van Croplife (www.croplife.co.za) is om die volgende geregistreerde swamdoders te gebruik, wat insluit die carbendazim/propiconazole of propiconazole swamdoders as 'n blaarbespuiting ten minste twee keer in die seisoen. Die eerste bespuiting moet plaasvind met 25% aarverskyning en dan weer 10 dae later. Let daarop dat hierdie die siekte slegs sal onderdruk en nie uitwis nie en dat dit verkieslik in kombinasie met ander beheermetodes toegepas moet word.

Wie kan gekontak word?

Onthou dat KB 'n kwarantyn-siekte is en dat dit by die Departement van Landbou aangemeld moet word. Meer inligting kan ook verkry word van Cathy de Villiers of Dr Justin Hatting by LNR-Kleingraaninstituut. Die kontakbesonderhede is 058 3073400 of e-pos DeVilliersC@arc.agric.za of HattingJ@arc.agric.za

Figuur 1: Teliospore by 400x vergroting onder 'n lig-mikroskoop.



Figuur 2: Sade wat besmet is met die swam *Tilletia indica* var. Mitra.

