



CASSAVA FROG SKIN DISEASE



- *Manihot esculenta*
- CFSD
- Symptomen
- Genotypen
- Epidemiologie
- Management
- Contact
- Referenties

Manihot esculenta, meer bekend als cassave of yuca, is een veelzijdige en voedzame wortelknol die wordt verbouwd en geconsumeerd in tropische en subtropische landen. De cassave plant is een kleine struik, met handvormige bladeren, die 2-3 m hoog kunnen worden. Deze plant wordt meestal vermenigvuldigd d.m.v. stekken.

De verdikte eetbare wortels, zijn omgeven door een bruine ruwe schil, veelal gevuld met zetmeel en hebben een hoge voedingswaarde. Van binnen is de wortel wit, soms crème/geel van kleur en stevig.

Cassave is een gewas met veel verschillende variëteiten, die variëren in termen van uiterlijk, smaak en gebruik.

Maniok

Dit is de meest voorkomende variëteit en wordt over het algemeen beschouwd als de 'gewone' cassave. Het heeft een hoog zetmeelgehalte en wordt gebruikt voor het maken van o.a. zetmeelrijke producten (o.a. cassavemeel, tapioca).

Bittere cassave

Deze variëteit heeft een hoger gehalte aan cyanogene glycosiden, waardoor het bitter is en niet geschikt is voor directe consumptie. Het moet grondig worden verwerkt om het veilig te maken voor menselijke consumptie (voorkomen van cyanide-vergiftiging). Dit omvat schillen, weken en koken. Bittere cassave wordt vaak gebruikt voor traditionele gerechten en snacks.

Zoete cassave

Zoete cassave is een variëteit die minder cyanogene glycosiden bevat en daarom minder bitter is dan gewone cassave. Het kan soms rauw worden gegeten, maar wordt meestal gekookt of verwerkt tot zetmeelrijke producten.

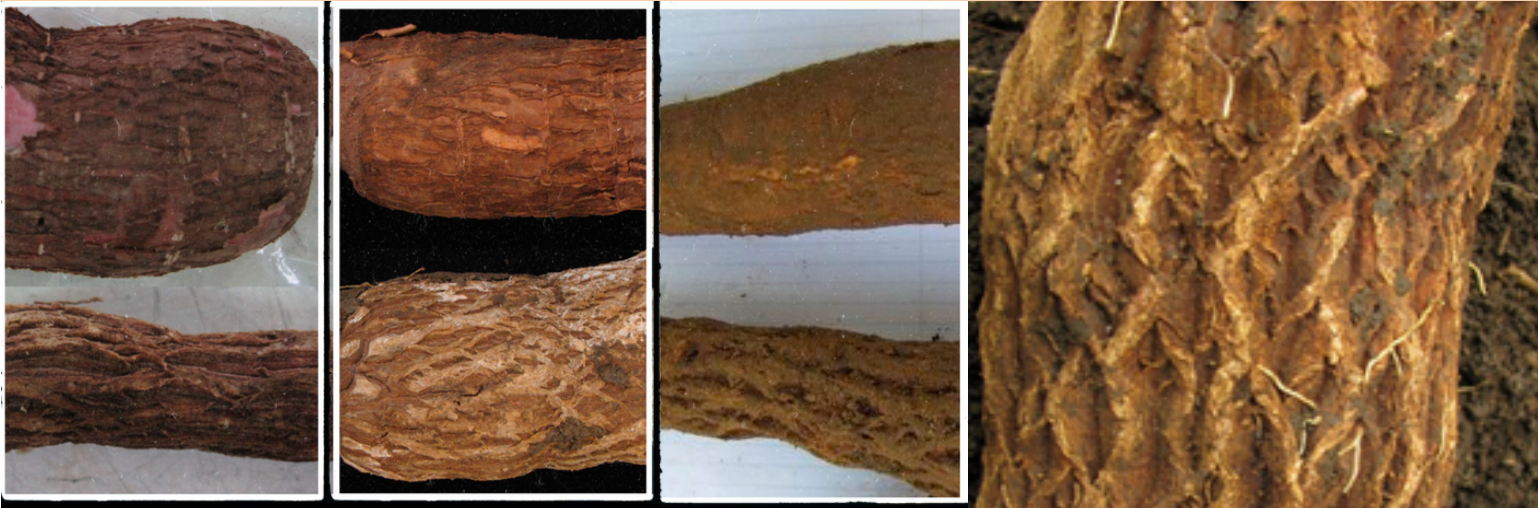
Wilde cassave

Deze wilde variëteit wordt meestal niet geconsumeerd maar gebruikt voor de ontwikkeling van nieuwe variëteiten. Kruisingen met gedomesticeerde cassave kan leiden tot de ontwikkeling van rassen die beter resistent zijn tegen ziekten en plagen.

Cassava Frog Skin Disease

Cassava Frog Skin Disease (CFSD) is een ziekte die de productie en oogst van cassave beperkt, tot wel 90%, dus maar 10 % van de oogst is bruikbaar voor consumptie.

CFSD wordt veroorzaakt door een fytoplasma. Deze plantpathogeen is een stuk kleiner dan de meeste bacteriën (ongeveer 0.5 micrometer groot en heeft een kleiner genoom). Omdat ze geen celwand hebben, kunnen fytoplasma's allerlei vormen aannemen. Ze leven in het floëem van de gastheer en veroorzaken fysiologische afwijkingen, zoals bladverkleuring, dwerggroei en extreme vertakkingen. Bovendien lukt het niet om ze op een voedingsmedium te kweken, zoals bij andere micro-organismen. Ze vermeerderen zich alleen in een plant. Via de Polymerase Chain Reaction (PCR)-techniek kunnen ze gedecteerd en geclasificeerd



Symptomen

CFSD kenmerkt zich onder meer door de dikke kurkachtige schil van de cassave wortels. De schil vertoont diepe laesies of scheuren die een netachtig patroon creëren. Wanneer wortels niet goed groeien, hebben de stengels en stam de neiging er dikker dan normaal uit te zien (vanwege gebrek aan zetmeel ophoping in de wortels), vooral het deel van de stam net boven de grond. Doordat de stam er verdikt uitziet, is dit deel zeer aantrekkelijk om stekken van te maken voor plantvermeerdering, niet wetende dat de plant CFSD geïnfecteerd is.

De wortels van gezonde planten zijn goed ontwikkeld, met een dunne en flexibele schil. CFSD heeft invloed op de diameter van de wortels; beïnvloedt de opslag van zetmeel in de wortels, waardoor de wortels dun worden en uiteindelijk niet geschikt zijn voor commercie. Symptomen zijn het ergst bij planten verkregen uit stekken van reeds geïnfecteerde planten, er vindt bijna tot geen zetmeel opslag plaats in de wortels. Nieuwe geïnfecteerde planten vertonen milde tot geen symptomen, tenzij deze planten in een vroeg stadium geïnfecteerd zijn geraakt.

CFSD symptomen zijn afhankelijk van temperatuur en gastheer type. Alhoewel bij deze ziekte de cassave wortels het meest beschadigd raken, kan het soms ook voorkomen dat van sommige cassave genotypen de bladeren van de cassave plant enkele symptomen vertonen, zoals mozaïek, chlorose, krullen en/ of kromming van de bladeren. Deze symptomen zijn echter moeilijk te onderscheiden in het veld en kunnen verward worden met schade door mijten, trips, virussen, tekorten aan micronutriënten, of ze kunnen getypeerd worden als verschroeiing van de bladeren door de zon (temperaturen > 30 ° C.).

Cassave Genotypen

Een cassave-genotype verwijst naar de genetische samenstelling of genetische kenmerken van een individuele cassaveplant of -variëteit. Het genotype bepaalt de erfelijke eigenschappen van de plant, zoals groei, opbrengst, resistentie tegen ziekten en plagen, smaak en aanpassingsvermogen aan specifieke groeiomstandigheden. Elk individueel cassave-genotype heeft een unieke combinatie van genen die deze eigenschappen bepalen.

Het begrijpen van cassave-genotypen is van groot belang voor de teelt en veredeling van cassave. Door genotypen te selecteren en te kruisen met gewenste eigenschappen, kunnen plantenveredelaars nieuwe cassavevariëteiten ontwikkelen die beter presteren in bepaalde omgevingen of die voldoen aan specifieke behoeften, zoals hogere opbrengst, ziekteresistentie of betere smaak.

Epidemiologie

De ziekte verspreid zich door het gebruik van geïnfecteerd plantmateriaal (stekken). De meeste cassave variëteiten vertonen geen symptomen in bovengrondste plantendelen. Integendeel zien de stam en bladeren van geïnfecteerde planten er verdikt en "gezond" uit. Dit omdat er geen transport plaatsvindt van voedingsstoffen naar de wortels van de plant.

Doordat de stam van geïnfecteerde planten er verdikt uitzien, zijn landbouwers gauw geneigd van deze stammen, plantvermeerderingsmateriaal (stekken) te maken, niet wetende dat zij zodoende de ziekte juist verspreiden.

Alhoewel dit de belangrijkste manier van verspreiding is van CFSD, is middels onderzoek ook aangetoond dat deze plantpathogeen ook via vectoren (witte vliegsoorten en sprinkhaansoorten) overgedragen kunnen worden. Verder onderzoek is nodig om te achterhalen in hoeverre deze vectoren een rol spelen in de verspreiding van CFSD.

Management


- Meld de besmettingen bij het Ministerie van Landbouw, Veeteelt en Visserij (LVV).
- Trek de plant uit de bodem (zonder delen ervan af te snijden), inspecteer de wortels op CFSD symptomen, alvorens stekken te maken van de stam voor plantvermeerdering.
- Laat bij twijfel planten onderzoeken, markeer ze en behandel ze geïsoleerd.
- Maak gebruik van gezond plantmateriaal.
- Pas hygiënische praktijken toe, inclusief het dragen van handschoenen en/of het wassen van handen tussen het hanteren van variëteiten, en gebruik voetbaden bij de ingang van de velden. Medewerkers/bezoekers kunnen zodoende hun schoeisel desinfecteren voordat ze het veld binnenkomen en bij vertrek.
- Gereedschappen zoals schoppen en (kap)messen moeten worden gedesinfecteerd, de gereedschappen besproeien na het voltooien van de taken voor elke plant.
- Markeer besmette planten met lint of labels. Voer werkzaamheden in besmette zone als laatste uit met een vaste medewerker en ontsmet gereedschap.
- Verwijder besmette planten en planten die in aanraking zijn gekomen met besmette planten, in gesloten plastic zakken.
- De zakken met verwijderde planten in afgesloten, lekvrije containers opslaan en vervoeren.
- Het is beter om verwijderde planten te laten afvoeren naar een erkende afvalstortlocatie (onder supervisie van LVV).





Contact

Het Plantenziektekunde Laboratorium (PZL) van het Centrum voor Landbouwkundig Onderzoek in Suriname (CELOS) maakt gebruik van traditionele diagnostische technieken en moderne technologieën voor diagnose van plantenziekten in de Surinaamse teelt.

Het laboratorium is uitgerust om te testen op plant pathogenen zoals schimmels, bacteriën, virussen, insecten en aaltjes. Neem voor meer informatie over onze diensten contact op met het Plantenziektekunde Lab.

 Prof. Dr. Ir. J. Ruinardlaan P.O. Box 1914
Paramaribo – Suriname, Zuid Amerika

 (+597) 490128

 plantenziekte.lab@celos.sr.org

 www.celos.sr.org

Auteurs

Sita Gobiend, B.Tech., Laboratorium analist

Naomi Tull, B.Tech., Laboratorium analist

Krishna Gopie, MSc., Wetenschapper

Disclaimer

De informatie in deze factsheet is voor educatieve doeleinden bestemd. Het CELOS kan niet verantwoordelijk worden gesteld voor het niet opvolgen of niet op de correcte manier toepassen van maatregelen.

© 2023, CELOS

Referenties

- Ospina Patiño, Bernardo, Ceballos, Hernán. (2012). Cassava in the third millennium: modern production, processing, use, and marketing systems. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT); Latin American and Caribbean Consortium to support Cassava Research and Development CLAYUCA); Technical Centre for Agricultural and Rural Cooperation (CTA), Cali, CO. 574 p. (Publicación CIAT no. 377)
- Alvarez, E., Belloti, A. et al. (2012). Practical handbook for managing cassava diseases, pests and nutritional disorders. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT); Technical Centre for Agricultural and Rural Cooperation (CTA)
- Clair H. Hershey. (2017). Achieving Sustainable Cultivation of Cassava Volume 2: Genetics, Breeding, Pests and Diseases. Burleigh Dodds Science Publishing.
- Hoogerheide, E.S.S., Tiago, A.V. (2023). Ethnobotany and characterization of cassava varieties of central Brazil. A case study. sciencedirect
- Pardo, J.M., Alvarez, E., Lopez-Valle, L.A.B., Olaya,C., Leiva, A.M., Cuellar, W.J. (2022). Cassava Frogskin Disease: Current Knowledge on a Re-Emerging Disease in the Americas. MDPI plants journal.

