



© INAGRO

WORTELEN, BELANGRIJKSTE GROENTETEELT IN VLAANDEREN?

Jaarlijks wordt er zo'n 300.000 ton wortelen geproduceerd voor de vers- en de industriemarkt. Daarmee zijn wortelen, wat productie betreft, de belangrijkste groenteteelt in Vlaanderen. Ze maken dan ook deel uit van het praktijkgericht onderzoeksprogramma van Inagro. – *Bart Declercq, Sofie Darwich & Danny Callens, Inagro*

Elk jaar in november komt een technisch comité, samengesteld uit onderzoekers van Inagro, teelttechnici van de verwerkende industrie, vertegenwoordigers van vakorganisaties, telersverenigingen en telers, samen om de thema's voor het onderzoeksprogramma wortel te bepalen. Regelmatig worden er rassen- en zaaidichtheidsproeven aangelegd. We leggen verschillende gewasbeschermingsproeven aan, maar de klemtoon ligt al enkele jaren op de bestrijding van de wortelvlieg. Jaarlijks voeren we ook diverse proeven in opdracht van derden uit. Die hebben vaak als doel om nieuwe gewasbeschermingsmiddelen officieel te erkennen.

Insecten

De belangrijkste plaag bij wortelen is en blijft de wortelvlieg (*Psilae rosae*). De witte maden van de wortelvlieg vreten gangen in de wortels. Er zijn geen middelen meer erkend om de maden te bestrijden, maar wel tegen de vliegen. Het voorkomen van de wortelvlieg is erg veldgebonden. Daarom ontwikkelde Inagro een systeem

van geleide bestrijding van de wortelvlieg. Er worden plakvallen in het veld geplaatst, die de teler wekelijks controleert op wortelvliegen. Wanneer de schadedrempel overschreden wordt, is een bespuiting noodzakelijk (zie ook artikel p. 46). Belangrijk daarbij is om in de vooravond of 's avonds te spuiten, omdat de wortelvliegen zich overdag niet in het veld ophouden.



© INAGRO

Een wortelvlieg kan je herkennen aan zijn typische kommavorm, gele poten en ronde, bruine kop en is ongeveer 0,5 cm groot.

Aaltjes en ziekten

Aaltjes veroorzaken de laatste jaren steeds meer problemen. Een te grote populatie van schadelijke aaltjes kan je vermijden door een ruime vruchtwisseling aan te houden. Verder kan je ook het granulaat Vydate tijdens de zaai toepassen. Naast deze insecten en aaltjes kunnen diverse ziekten leiden tot opbrengstverlies en nadien tot kwaliteitsverlies in de bewaring. Hieronder geven we een beknopt overzicht van de belangrijkste ziekten en plagen in wortelen.

Cavity spot

Pythium veroorzaakt ovale, grijsbruine onderhuidse vlekjes op de wortel. Doordat de wortel groeit, vergroot de infectieplaats en scheurt de oppervlakte. Uiteindelijk ontstaat er een ovale, open holte met gefarfelde rand en wondkurk in en rond de aangetaste plek. Deze schimmel overwintert als mycelium op organische stof en gewasresten, maar kan ook langdurig overleven in de bodem. De ziekte treedt vooral op in natte, koude jaren. Belangrijk is om vlak voor de teelt geen jong

organisch materiaal toe te dienen. Perceelskeuze en zaaidichtheid zijn factoren die je zelf in de hand hebt. De structuur en ontwatering van het perceel moeten optimaal zijn en er mag niet te dicht gezaaid worden. Ook de voorvrucht kan een rol spelen. Mocht er toch aantasting optreden, dan kan vervroegd rooien soms een oplossing zijn, vermits de aantasting alleen maar toeneemt op het veld.

Rattekeutelziekte

Vooraf bij aanhoudend koude en natte omstandigheden kiemen aanwezige sclerotien en infecteren ze de plant aan de basis van de bladsteel. Het loof wordt donkerbruin met wit schimmelpluis en zwarte sclerotien. De wortel blijft eerst

.....
Een te grote populatie van schadelijke aaltjes kan je vermijden door een ruime vruchtwisseling aan te houden.

symptoomloos, maar uiteindelijk ontstaan zachte, vochtige en donkere plekken op de wortel. Later is een dik, wit schimmelpluis zichtbaar met daarin zwarte sclerotien (rattekeutels). Deze ziekte kan ook hard toeslaan in de bewaring. Sclerotinia heeft heel wat verschillende waardplanten (boon, erwit, knolselder, witloof, wortel), dus vruchtwisseling is zeer belangrijk. Ter bestrijding kan je Contans inwerken in de bodem voor de zaai, hoewel je dit herhaaldelijk moet gebruiken in de rotatie om enig effect te hebben.

Echte meeldauw of witziekte

Bij aantasting door witziekte (*Erysiphe heraclei*) is de bovenzijde van de bladeren bedekt met een wit poedervormig schimmelpluis. Bladeren worden langzaam bruin en sterven af. Deze schimmelziekte komt vooral voor bij droog en warm weer en kan je bestrijden met fungiciden.

Loofverbruining

Infectie door loofverbruining (*Alternaria dauci*) begint vanaf de bladrand met langwerpige, donkerbruine tot zwarte vlekken met gele randen (zie foto p. 44). Bij ernstige aantasting versmelten de vlekken, waardoor het blad verschrompelt en afsterft. Bij zware infectiedruk kan al het loof afsterven. Verlies van groen bladoppervlak kan leiden tot een aanzienlijke opbrengstreductie. Het loof

breekt ook gemakkelijker af, waardoor de mechanische oogst bemoeilijkt wordt. Zaadontsmetting, een voldoende ruime vruchtafwisseling en een goede bodemstructuur zijn belangrijk. Bestrijding gebeurt via fungiciden. Bij aanhoudend koel en nat weer moet je vroeg ingrijpen.

Erwinia nat- of zachtrot

De eerste symptomen van erwinia nat- of zachtrot zijn grijsbruine vlekjes op de wortel. De wortel rot inwendig, de opperhuid blijft meestal intact. Dit gaat vaak gepaard met een stinkende geur. Aantasting op het veld is eerder zeldzaam. Infectie komt meestal pas tot uiting tijdens het transport en de bewaring. De bacterie erwinia, die bevorderd wordt door hoge temperaturen in combinatie met vochtige weersomstandigheden, dringt de wortel binnen via verwondingen. Een directe behandeling is niet mogelijk. Om aantasting te voorkomen, zijn een goede bodemstructuur en drainage belangrijk. Verder zorg je best voor een goede insectenbestrijding (verwondingen voorkomen) en moet je beschadigingen tijdens en na het rooien beperken.

Rhizoctonia kraterrot

Rhizoctonia veroorzaakt kleine kraterachtige putten, bedekt met wit schimmelpluis. Geoogste wortelen kunnen deze sclerotien meedragen, maar ze blijven ook achter in houten bewaarkisten. Zorg dus voor een goede hygiëne (ontsmetting van de kisten), voorkom temperatuurschommelingen tijdens de bewaring (om condens op de



Kraterachtige putten in de wortel, veroorzaakt door rhizoctonia-aantasting.

wortelen te vermijden) en voorzie in een ruime vruchtafwisseling.

Smeul

Bij smeul (*Botrytis cinerea*) wordt aangestast weefsel waterig. De wortel wordt zacht en buigzaam en verkleurt lichtbruin. Ook botrytis overleeft in de bodem, op gewasresten en in de vorm van sclerotien. Infectie gebeurt bij vochtige omstandigheden in het najaar. Pas ingeschuurde wortelen zijn nog ongevoelig, maar naarmate het weefsel vocht verliest, is de wortel vatbaarder voor infectie. Oogst bij droog weer om insleep van grond te vermijden, voorkom beschadigingen bij de oogst en beperk vochtverlies in de bewaarplaats. ■

CRUISERCOATING TEGEN EERSTE VLUCHT WORTELVLIEG

Sinds het wegvallen van enkele middelen testte Inagro alternatieven voor de bestrijding van de wortelvliegmaden. Vaak bleef een aantasting door de vlieg uit, waardoor we geen conclusies konden trekken uit de aangelegde proeven. In 2008 (tabel 1) was de aantasting voldoende hoog (zaai op ruggen 24 april, cultivar Dordogne). Vanaf de tweede vlucht werd het laatste object tussen 23 juli en 8 oktober 8 keer afwisselend behandeld met erkende middelen. De

coating Cruiser bood gedurende enkele weken na de zaai voldoende bescherming tegen de maden van de wortelvlieg. Nadien moet er wel nog behandeld worden tegen de vlieg.

Tabel 1 Percentage aangetaste wortelen bij Cruisercoating - Bron: Inagro, 2008

Object	Aangetaste wortelen (%)		
	3-jul	8-okt	20-nov
Onbehandeld	0,00	25,52	16,02
Zaadcoating met Cruiser 70 WS	0,00	4,88	3,08
Behandelen vanaf tweede vlucht	0,00	20,17	7,00