



Factsheet Lupine

3. Ziekten en plagen

Lupine is gevoelig voor bodemschimmels (vroeg uitval) en zaadoverdraagbare ziekten (problemen later in seizoen). Preventie: goede voorvrucht, ruime vruchtwisseling en gezond zaaizaad.

Kiemziekten

- Symptomen: lijken op elkaar, door secundaire infecties oorzaak vaak lastig te achterhalen
- Als geen massale uitval: gewas kan herstellen en goede standdichtheid bereiken
- Vaak niet te bestrijden in groeiseizoen, wel van belang voor perceelskeuze in volgend seizoen
- Uitval in kiemstadium ook door larven van bonenvlieg

Pleiochaeta wortelrot

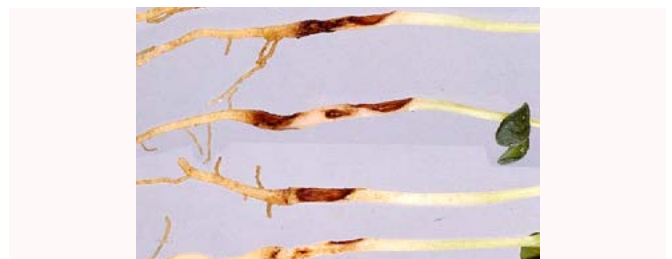
- Oorzaak: *Pleiochaeta setosa* (schimmel)
- Aantasting via wortels en blad
- Wortelaantasting door aangetast zaaizaad of krappe vruchtwisseling (nog sporen in grond)
- Waardplant: Serradelle (soms in groenbemestermengsels)
- Penwortel 6-8 weken na kieming vatbaar, ook nieuwe zijwortels vatbaar
- Symptomen: eerst wortel aangetast (donkerbruine verkleuring)



Typisch beeld van Pleiochaeta wortelrot: donkerbruine wortelaantasting.

Rhizoctonia

- Oorzaak: *Rhizoctonia solani* (schimmel)
- Symptomen: roodbruine ingezonken beschadiging op hypocotyl, sterfte vóór 8-10e bladstadium
- Overlevers: dwerggroei, achterblijven in productie
- Brede waardplantenreeks (voorkomen door gewasrotatie lastig)
- Onderdrukken door voorvrucht van winter- of zomertarwe, haver of uien
- Schimmel overleeft op dood organisch materiaal (saprofytisch): blijft lang aanwezig in bodem
- Infecteert vooral jonge zaailingen
- Diepere grondbewerking voor zaaien voorkomt infectie van jonge zaailingen
- Vaak pleksgewijs uitvalspatroom
- Snelle weggroei in voorjaar voorkomt aantasting
- Koud/nat weer bevordert aantasting



Roodbruine wortelaantasting door Rhizoctonia.

Pythium

- Oorzaak: met name *Pythium irregulare*
- Zwakteparasiet slaat vooral toe bij planten onder stress
- Brede waardplantenreeks, in diverse rotatie met voldoende granen speelt Pythium minder grote rol

Blad- en stengelziekten

In latere ontwikkelingsfase: Anthracnose (brandvlekkenziekte), Bruinevlekkenziekte, Rattenkeutelziekte, Phytophthora, Fusarium (late verwelking) en Botrytis.

Anthracnose (brandvlekkenziekte)

- Oorzaak: *Colletotrichum lupini* (schimmel)
- Meest destructieve ziekte
- Witte lupine gevoelig, blauwe lupine minder gevoelig (wel rasverschillen), gele lupine heel gevoelig
- Overdracht: via zaaizaad (misvormd, bruine lesies of roze sporen op zaadoppervlak, maar meestal niet zichtbaar)
- Schimmel overleeft niet in bodem (wel op verse gewasresten)
- Perceel na jaar weer anthracnose-vrij
- Symptomen: typisch buigen en draaien van stengels, in combinatie met beschadiging aan binnenkant van stengel
- Beschadigde stengel is eerst (donker)bruin verkleurd, later lichtroze of oranje sporen
- Peulen kunnen typische draaiing laten zien
- Warm weer: snelle en agressieve ziekte-ontwikkeling, hoge aantallen sporen
- Regen: sporen van geïnfecteerde planten spatten over op andere planten
- Bloemen en peulen vatbaarder dan stengels
- Als voor bloei in gewas: grote kans op slechte peulzetting en minimale oogst



Verdraaide stengel met kenmerkende stengellesie door Anthracnose.

Bruinevlekkenziekte

- Oorzaak: *Pleiochaeta setosa* (schimmel)
- Zaadoverdraagbaar

- Sporen overleven jaren in bodem, bij gebrek aan waardplanten (Serradelle) neemt concentratie snel af
- Doorbreek cyclus door gewasrotatie van minimaal 4 jaar
- Infectie op besmet perceel door opspattende regendruppels
- Geïnfecteerde zaailobben van zaailingen: donkerbruine vlekken, worden geel en vallen af.
- Bladeren: donkerbruine vlekken, vaak netachtig uiterlijk, vallen voortijdig af. Ook stengels/peulen kunnen deze vlekken vertonen
- Koude, natte omstandigheden verergeren ziekte



Roestbruine bladvlekken door bruinevlekkenziekte.

Rattenkeutelziekte (Sclerotinia stengelrot)

- Oorzaak: *Sclerotinia sclerotiorum* (schimmel)
- *Sclerotinia sclerotiorum* kan veel gewassen aantasten (behalve granen, grassen, mais, suikerbieten)
- Grote rasverschillen in Sclerotinia-gevoeligheid
- Symptoom: stengel valt om. Als bij de basis van plant: afsterving
- Aantasting vaak na bloei, onder warme vochtige omstandigheden
- Symptoom vergevorderd stadium: schimmelpuis en dikke, zwarte sclerotiën ('rattenkeutels')
- Preventie: een brede gewasrotatie toe (schimmel kan vele jaren in bodem overleven)
- Behandeling: 2 biologische middelen (bodembehandeling), o.b.v. bodemschimmel (*Coniothyrium minitans*) en o.b.v. bacterie (*Bacillus amyloliquefaciens*)



Wortel- en stengelaantasting door Sclerotinia.

Phytophthora wortelrot ('sudden death')

- Oorzaak *Phytophthora* (pseudo-schimmel)
- Symptomen: planten sterven plotseling af tijdens bloei en peulvulling
- Blad plotseling geel en valt af (vaak binnen 24 uur)
- Eenzijdige donkerbruine schade stengel vanaf basis
- Penwortel vaak houtig, buitenste laag verdwenen en weinig/geen zijwortels over
- Overleeft heel lang in bodem
- Percelen met slechte bodemstructuur (waterstagnatie) extra gevoelig



Typische wortelrot door *Phytophthora*.

Fusarium wortelrot | verwelkingsziekte

- Oorzaak: *Fusarium* (bodemschimmel)
- Veroorzaakt wortelrot en verwelkingsziekte
- Symptomen wortelrot (blauwe lupine): voor opkomst kiemziekten, na opkomst afsterven zaailingen
- Oudere planten: dwerggroei en verwelking door afsnoeren van penwortel
- Verwelkingsziekte (*Fusarium oxysporum f.sp. lupini*): in beginstadium alleen verkleuring van vaatbundels, gevolgd door groeireductie, lichte verwelking van blaadjes, geelverkleuring (chlorose) en ten slotte bladval
- Sterke aantasting: geen vorming bloemen/peulen
- Vaatbundelverkleuring: roodbruine strepen, met soms roze sporen zichtbaar
- Blauwe lupine: typische roodverkleuring van blad en achterblijven in groei
- Zaadoverdraagbaar, maar kan ook in bodem overleven
- Besmet zaaizaad: ontwikkelen in kiemwortel
- Directe overdracht: sporen/myceliumresten in bodem via beschadiging in wortel of stengelbasis



Late verwelking door *Fusarium* begint met roodbruinverkleuring van blad.

Botrytis

- Oorzaak: *Botrytis cinerea* en *fabae* (schimmels)
- Aantasting alle bovengrondse plantendelen (blad, stengel, peulen)
- Symptomen: grijsbruine beschadigingen op onderste bladeren, geïnfecteerd blad bedekt met grijze schimmelmasse (sporen), op stengel: zwarte sclerotia
- Sporen verspreiden zich snel naar omliggende planten
- Waardplant: veldboon (chocoladevlekkenziekte)
- Preventie: minimale rotatie 4 jaar met andere gevoelige gewassen, schoon zaaizaad
- Warme, vochtige omstandigheden stimuleren ziekte



Botrytis-aantasting van peul en stengeldelen.

Virussen

- Komkommermozaïekvirus (CMV), bonenscherpmozaïekvirus (BYMV) en het erwtenenatiemozaïekvirus (PEMV)
- Alleen labanalyse kan virus identificeren
- Aantasting kan ineens kop opsteken
- Primaire oorzaak: geïnfecteerd zaaizaad
- Symptomen: vanaf begin dwerggroei, geen productie. Latere infectie: oudere blad normale grootte, nieuwe blaadjes half zo groot. Blaadjes krullen naar beneden, vergelen, groei wordt bossig
- Latere infecties: overdracht door luizen (tot ca. 500 m), komen in zomerteelt nauwelijks voor
- Mineralentekort of -overschot kan ook dwerggroei of bossige groei veroorzaken

Plagen

- Bonenvlieg, ritnaalden en emelten
- Door stikstofnalevering na gescheurd grasland: lupine 1e jaar verboden en 2e jaar na scheuren af te raden.
- In latere fase: bladrandkever (*Sitona lineatus*)
- Incidenteel luizen (groene perzikluiz, *Myzus persicae*), grote lupineluiz (*Macrosiphum albifrons*) vooral op bittere lupine

Bonenvlieg

- Oorzaak: bonenvlieg (*Delia platura*)
- Maden graven gangen in zaadlobben en nieuw uitgekomen wortels, eten groeipunten uit kiemplant
- Symptoom: tijdens en na opkomst vallen planten weg
- Vrouwkje: eitjes op vochtige, netbewerkte grond met vers organisch materiaal
- Larven: leven van organische materiaal, maar aange-trokken door kiemende lupine
- Brede waardplantenreeks (vooral mais, ook ui, asperge, kool en spinazie)
- Maden: 5-8 mm lang, laatste segment schuin afgeknot
- Poppen roodbruin, 5 mm lang
- Gevoelige periode: eerste 3-4 weken, hierna plantweef-sel te hard voor maden
- Maatregel: leg zaaibed eerder klaar, verstoor grond zo min mogelijk voor zaaien



Kiemplanten aangevreten door maden van de bonenvlieg.

Wild- en vogelvraat

- Vooral hazen en reeën: nieuwe scheuten
- Schade kan herstellen, maar levert groeivertraging op (zeker bij herhaalde vraat)
- Aangevreten planten bloeien later, rijpen later af
- Grootschalige vraat: ongelijk afrijpend gewas (bepalen oogstdatum lastig)
- Schade: meestal beperkt tot perceelsranden, beter geen lupine telen in langgerekte, kleine percelen (<1 ha)
- Duiven: eerste twee weken na opkomst (trekken kiemplanten uit), moeilijk te verjagen (vlaggen, kanon, silhouet vos kan –tijdelijk – helpen)



De kop is uit de kiemplant gegeten door hazen of reeën.

Gewasbeschermingsmiddelen

- Aantal toegelaten middelen is beperkt
- Fungicides bij hoge ziektedruk
- Werkingsmechanisme o.b.v. bescherming van gezonde planten 10-14 dagen na toepassing
- Nieuwe groei na toepassing niet beschermd
- Geen goede middelen tegen anthracnose. Middelen o.b.v. azoxystrobine matig effectief. Bij voorkeur toepassen kort voor regen (periode van nieuwe infecties)
- Middelen met azoxystrobine kunnen bescher-men tegen *Pleiochaeta* (maar niet op getest)
- Andere toegelaten fungiciden: volgens produ-cent bescherming tegen *Botrytis* en *Sclerotinia*
- Prosaro vanwege belasting op waterkwaliteit en op bestuivende insecten beperkt bruikbaar in de geïntegreerde teelt (milieumeetlat.nl)
- Aantal insecticiden toegelaten: tegen bladlui-zen en bladrandkever. Aantastingen afwezig/zo laag: inzet niet nodig

Deze factsheet is onderdeel van 'kennisdelen lupineteelt voor humane consumptie' in samenwerking met Proeflab Wageningen en Lekker Lupine. Mede mogelijk gemaakt door het ministerie van LNV en de EU. Voor teelthandleiding scan:



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:

Europa investeert
in zijn platteland.

