

# Belangrijke plagen en ziekten in uien



— PARTNERS IN ALLIUM —



Leading in Allium,  
inspired by you.

# VOORWOORD

Geachte lezer,

In deze brochure beschrijven wij de belangrijkste ziekten en plagen in uien. Ook wordt aangegeven hoe deze ziekten en plagen zijn te voorkomen en te bestrijden.

Het teeltresultaat hangt mede af van het voorkomen en effectief bestrijden van ziekten en plagen. Er zijn vele ziekten en plagen die de uien op het veld of tijdens bewaring kunnen aantasten. Dit heeft vaak een negatieve invloed op de opbrengst en kwaliteit.

Wij werken voortdurend aan de ontwikkeling van nieuwe en nog betere kwaliteitshybriden, met resistenties tegen belangrijke ziekten en plagen. Voor advies over rassen en productvormen kunt u contact opnemen met uw vertegenwoordiger. Andere nuttige informatiebronnen zijn onze productcatalogi en de websites [www.uienzaad.nl](http://www.uienzaad.nl) en [www.bejo.nl](http://www.bejo.nl).

In deze uitgave geven wij geen informatie over gewasbeschermingsmiddelen. Vraag uw leverancier van gewasbeschermingsmiddelen naar toegelaten behandelingen en de daarbij horende veiligheidstermijn.

Wij hopen u met deze brochure van dienst te zijn en wensen u een gezond teeltresultaat toe.

De Groot en Slot B.V. en Bejo Zaden B.V.

In deze uitgave presenteren wij de beste informatie die ons ter beschikking staat ten tijde van de uitgave. De Groot en Slot B.V. en Bejo Zaden B.V. is niet aansprakelijk voor enige vorm van verlies, schade of verwonding welke direct of indirect in verband staat met de inhoud van deze uitgave, of met het onderzoek waarop de informatie is gebaseerd.

© Copyright De Groot en Slot B.V. en Bejo Zaden B.V.  
Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt, opnieuw worden verspreid of gewijzigd door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke nadere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van De Groot en Slot B.V. en Bejo Zaden B.V.



# INHOUDSOPGAVE



De Groot  
en Slot

PARTNERS IN ALLIUM

## Schimmels

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| PURPERVLEKKENZIEKTE ( <i>Alternaria porri</i> )                  | 2  |
| ASPERGILLUS ( <i>Aspergillus Niger</i> )                         | 3  |
| KOPROT ( <i>Botrytis aclada</i> syn. <i>Botrytis allii</i> )     | 4  |
| BLADVLEKKENZIEKTE ( <i>Botrytis squamosa</i> )                   | 5  |
| SMET ( <i>Colletotrichum circinans</i> )                         | 6  |
| FUSARIUM BOLROT ( <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>cepae</i> ) | 7  |
| PENICILLIUM ( <i>Penicillium</i> spp.)                           | 8  |
| VALSE MEELDAUW ( <i>Peronospora destructor</i> )                 | 9  |
| PAPIERVLEKKENZIEKTE ( <i>Phytophthora porri</i> )                | 10 |
| ROEST ( <i>Puccinia allii</i> )                                  | 11 |
| PINKROOT ( <i>Pyrenochaeta terrestris</i> )                      | 12 |
| WITROT ( <i>Sclerotium cepivorum</i> )                           | 13 |
| STEMPHYLIUM ( <i>Stemphylium vesicarium</i> )                    | 14 |
| UIENBRAND ( <i>Urocystis cepulae</i> )                           | 15 |

## Bacteriën

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| BACTERIENATROT ( <i>Erwinia carotovora</i> subsp. <i>carotovora</i> ) | 16 |
| PANTOEIA ANANATIS ( <i>Pantoeia ananatis</i> )                        | 18 |
| SOUR SKIN ( <i>Pseudomonas cepacia</i> )                              | 19 |
| SLIPPERY SKIN ( <i>Pseudomonas gladioli</i> pv. <i>alliicola</i> )    | 20 |

## Virussen

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| UIENGEELSTREEPVIRUS (OYDV – <i>Potyvirus</i> ) | 21 |
| IRISGEELVLEKVIJUS (IYSV – <i>Tospovirus</i> )  | 22 |

## Insecten

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| PREIMOT ( <i>Acrolepiopsis assectella</i> )           | 23 |
| RITNAALDEN / KOPERWORMEN ( <i>Agriotes</i> spp.)      | 24 |
| UIENBOORSNUITKEVER ( <i>Ceutorhynchus suturalis</i> ) | 25 |
| UIENVLIEG ( <i>Delia antiqua</i> )                    | 26 |
| UIENMINEERVLIEG ( <i>Liriomyza cepae</i> )            | 27 |
| TRIPS ( <i>Thrips tabaci</i> )                        | 28 |

## Nematoden

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| STENGELAALTJE ( <i>Ditylenchus dipsaci</i> )        | 29 |
| WORTELLESIEAALTJE ( <i>Pratylenchus penetrans</i> ) | 30 |

## Gebreksverschijnselen

|                 |    |
|-----------------|----|
| MAGNESIUMGEBREK | 31 |
| MANGAANGEBREK   | 32 |

## Fysiologische verschijnselen

|                           |    |
|---------------------------|----|
| HAGELSCADE                | 33 |
| ZONNEBRAND                | 34 |
| SCHEURKONT                | 35 |
| WATERVEL                  | 36 |
| CHIMEER ( <i>mutant</i> ) | 37 |

# PURPERVLEKKENZIEKTE (SCHIMMEL) *Alternaria porri*



De Groot  
en Slot

PARTNERS IN ALLIUM

Deze ziekte komt voor in alle uiengebieden en kan vooral onder hete, vochtige omstandigheden heftig zijn.

## Symptomen

Op het blad zijn kleine, waterige laesies met een wit middelpunt zichtbaar. Als de vlekken groter worden ontstaan er ringen met sporen en wordt de kleur bruinpaars. De randen van de vlekken zijn roodpaars met daaromheen een gele zone. Als de vlekken in elkaar overlopen kunnen ze het hele blad aantasten, waardoor het knakt en afsterft. Ook bij deze ziekte is oud loof het meest gevoelig.

## Ontwikkeling en infectie

De schimmel kan overblijven in plantresten en afvalhopen, van waaruit de plant aangetast kan worden. De sporen worden in vochtige nachten en bladnatperioden van 12 uur of langer gevormd. Bij het opdrogen van het blad of van bladresten worden de sporen door de lucht verspreid naar andere bladeren. De eerste symptomen worden 1 tot 4 dagen na infectie zichtbaar. De optimale temperatuur voor de ziekte is 25°C. Ook bollen kunnen aangetast worden.

## Voorkomen en bestrijden

Ruime vruchtwisseling toepassen. Voorkom lange bladnatperioden door een goede drainage en een kleinere plantdichtheid. Vermijd beregening over de kop. Bestrijding met fungiciden is mogelijk. Probeer preventief te spuiten. Houd hierbij rekening met de weersomstandigheden en de te verwachte bladnatperiode.



# ASPERGILLUS (SCHIMMEL)

*Aspergillus niger*



De Groot  
en Slot

—— PARTNERS IN ALLIUM ——

Aspergillus is evenals *Penicillium* voornamelijk een probleem tijdens bewaring en transport.

## Symptomen

Onder de gedroogde huid bevindt zich een zwarte sporenmassa, maar uitwendig is er vaak niets te zien. De sporen kunnen op elke rok aanwezig zijn. Aangetaste rokken zien eerst waterig, daarna ontstaat er wit schimmelpluis waarop zich vrij snel zwarte sporen vormen. De bollen kunnen uiteindelijk gaan verschrompelen.

## Ontwikkeling en infectie

Aspergillus is een algemeen voorkomende schimmel in vooral warme en droge gebieden. De schimmel komt op veel plantaardige en dierlijke producten voor. Het kan overleven op beschadigde en dode planten en dieren, op vruchten en op andere landbouwproducten. De infectie vindt meestal op het veld plaats. Voor een infectie is een bladnatperiode van minstens 6 uur nodig. Op de planten in het veld zijn geen symptomen te zien, hooguit een zwarte verkleuring op de nek. De schimmel dringt via de nek de bol binnen en tast de rokken aan. Ook beschadigingen aan de buitenste rokken en de wortels vormen invalspoorten. Vooral bij temperaturen hoger dan 28°C treden problemen op. Aspergillus wordt vaak gevolgd door een secundaire aantasting, waardoor de bol gaat rotten. Ook kan de bol opdrogen en verschrompelen.

## Voorkomen en bestrijden

Voorkom beschadigingen en ziekten op het blad. Ze kunnen als invalspoort dienen. Vermijd beschadiging van de bollen tijdens oogst, bewaring en transport. Houd de temperatuur (< 15°C) en de luchtvochtigheid (< 76% RV) tijdens bewaring en transport laag.



# KOPROT (SCHIMMEL)

*Botrytis aclada* (syn. *Botrytis allii*)



De Groot  
en Slot

PARTNERS IN ALLIUM

Koprot is wereldwijd een serieus probleem in uien. De ziekte treedt op tijdens bewaring en transport en kan aanzienlijke verliezen veroorzaken.

## Symptomen

Bollen hebben meestal een zachte nek. Na doorsnijden is te zien dat de rokken vanaf de nek bruin, grijs of zwart verkleuren. Soms is er wit tot grijs schimmelpluis zichtbaar. De koprotschimmel kan de bol via de bolbodem of beschadigd weefsel binnendringen en geeft op deze plekken ziektesymptomen. In een later stadium verschrompelt de bol en is er overal grijs schimmelpluis aanwezig, soms met grote sclerotiën.

## Ontwikkeling en infectie

De schimmel overwintert als sclerotia op rottend plantmateriaal of vrij in de grond. In het voorjaar vormen zich hierop sporen, die gemakkelijk door de wind worden verspreid. Deze sporen kunnen de plant infecteren en blijven daar latent in aanwezig. Tijdens het groeiseizoen zijn geen symptomen te zien. De ziekte verspreidt zich vooral tijdens natte perioden. De kritieke infectieperiode ligt tussen afrijpen en oogsten. Een gewas dat snel afrijpt en goed droog is tijdens de oogst levert in de bewaring weinig problemen op, omdat de schimmel niet via de droge nek in de bol kan komen. Is het gewas echter niet goed afgerijpt of nat tijdens de oogst, dan kan de ziekte zich in de bewaring openbaren.

## Voorkomen en bestrijden

Verwijder afvalhopen of dek deze goed af. Voorkom beschadigingen en bladaantastingen. Ze kunnen als invalspoort voor koprot dienen. Tijdens en vooral tegen het einde van de teelt voorzichtig zijn met stikstof. Een gewas dat nog volop groeit, rijpt slechter af. Oogst op het juiste tijdstip (tenminste 50% afgestorven loof) en bij droog weer. Voorkom beschadigingen aan de nek door te laag te klappen. Beschadigde nekken zijn vatbaar voor een koprotinfectie. Sorteert beschadigde bollen en diknekken uit de partij voordat deze de bewaring ingaan. Droog de uien zo snel mogelijk na de oogst. Geforceerd drogen is effectiever dan drogen in de buitenlucht. Zorg in de bewaring voor een goede luchtcirculatie en ventilatie om condensvorming op de bollen te voorkomen.



# BLADVLEKKENZIEKTE (SCHIMMEL)

*Botrytis squamosa*



De Groot  
en Slot

PARTNERS IN ALLIUM

Botrytis-soorten zijn belangrijke ziekteverwekkers in uien. Overal waar uien geteeld worden komt deze schimmel voor.

## Symptomen

Bladvlekkenziekte is herkenbaar aan kleine, witte vlekjes met een lichtgroene halo. In het begin zijn de vlekjes niet te onderscheiden van vlekjes veroorzaakt door insecten, hagel of mechanische schade. Bij een aantasting met bladvlekken scheurt het blad na samendrukken dwars door de lesie. Na verloop van tijd worden de lesions groter, smelten ze samen en kunnen ze bladafsterving veroorzaken.

## Ontwikkeling en infectie

De ziekte slaat meestal toe aan het einde van het groeiseizoen en vooral op oud blad. Koele, vochtige omstandigheden zijn gunstig voor de ziekte. Een loofrijk gewas is extra gevoelig, omdat dat langer vochtig blijft. De schimmel kan in de grond overwinteren op plantresten en in de vorm van sclerotiën. Ook afvalhopen zijn een bron van infectie.

## Voorkomen en bestrijden

Een accuraat en preventief spuitschema gebaseerd op de weersvoorspellingen is noodzakelijk. Verwijderen of afdekken van afvalhopen verkleint de kans op verspreiding van sporen. Vruchtwisseling toepassen.



## SMET (SCHIMMEL) *Colletotrichum circinans*



De Groot  
en Slot

—— PARTNERS IN ALLIUM ——

### Symptomen

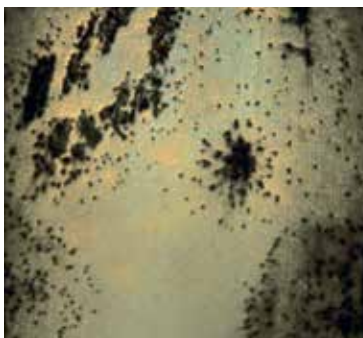
Colletotrichum is vooral een probleem in witte uien. Op de gedroogde ui zijn ringen van zwarte vruchtlichaampjes zichtbaar.

### Ontwikkeling en infectie

De ziekte treedt meestal op aan het einde van het groeiseizoen en gaat verder tijdens de bewaring. De schimmel kan jaren in de grond blijven zitten op plantresten. Tijdens warm, vochtig weer komen de sporen vrij die de buitenste rokken kunnen infecteren. Na infectie worden er al vrij snel nieuwe vruchtlichamen gevormd, die voor meer sporen zorgen.

### Voorkomen en bestrijden

Na de oogst de uien snel geforceerd drogen tot de buitenste rokken goed droog zijn. Zorg voor een goede drainage van de grond en voor een ziektevrij gewas. Vruchtwisseling toepassen en eventueel in probleemgebieden geen witte, maar gele of rode uien telen.



# FUSARIUM BOLROT (SCHIMMEL)

*Fusarium oxysporum f.sp. cepae*



De Groot  
en Slot

—— PARTNERS IN ALLIUM ——

Fusarium bolrot is een groot probleem, vooral in subtropische gebieden. Tijdens warme zomers kan de ziekte zich ook in gematigde streken manifesteren.

## Symptomen

De eerste symptomen zijn het vergelen en verdraaien van het blad. Vervolgens sterft het blad af, beginnend bij de bladpunten. Bij een vroege infectie kan de hele plant verwelken. Aangetaste wortels worden donkerbruin en zullen verrotten. In een verder gevorderd stadium is op de bolbodem een wit schimmelpuis zichtbaar. In tegenstelling tot witrot bevat dit geen sclerotiën. Als een geïnfecteerde bol in de lengte wordt doorgesneden zien de bolbodem en het onderste deel van de rokken er waterig en bleekgrijs uit.

## Ontwikkeling en infectie

Fusarium is een bodemschimmel die door middel van chlamydosporen enkele jaren kan overleven. De optimale bodemtemperatuur voor de ziekte ligt rond de 25°C. Bij een temperatuur lager dan 15°C ontstaan nauwelijks symptomen. De planten kunnen in ieder stadium geïnfecteerd raken. Beschadiging van de wortels of de bolbodem, bijvoorbeeld veroorzaakt door maden van de uienvlieg, vergroot de kans op infectie. De ziekte kan zich via machines en besmette plantuien verspreiden naar andere percelen. Ook tijdens de bewaring blijft Fusarium bolrot zich ontwikkelen en binnen de partij verspreiden.

## Voorkomen en bestrijden

Op besmette velden alleen rassen telen met volledige resistentie of een hoog resistentieniveau tegen Fusarium bolrot. Een vruchtwisseling van 4 jaar of langer kan de kans op een aantasting aanmerkelijk verminderen. Aangetaste partijen niet te lang bewaren. Is lange bewaring toch noodzakelijk, handhaaf dan een temperatuur lager dan 4°C.



# PENICILLIUM (SCHIMMEL)

*Penicillium spp.*



De Groot  
en Slot

—— PARTNERS IN ALLIUM ——

Deze ziekte treedt voornamelijk op tijdens bewaring en transport.

## Symptomen

Op de uien ontstaan bleekgele, waterige plekjes, die al snel overgroeid raken met een blauwgroen schimmelpluis. Als de uien doorgesneden worden zien de rokken er waterig, bruingrijs uit. Na verloop van tijd worden de bollen zacht en kan het rot overgaan in natrot. Aangetaste bollen ruiken muff.

## Ontwikkeling en infectie

Penicillium is een algemeen voorkomende schimmel met zeer veel waardplanten. De schimmel komt ook voor op voedingsmiddelen zoals brood. De schimmel groeit het beste onder warme, vochtige omstandigheden. Infectie vindt meestal plaats via beschadigingen. Bij aanwezigheid van vocht kan de schimmel ook de bol aantasten.

## Voorkomen en bestrijden

Voorkom beschadigingen tijdens de oogst. Zorg dat de uien goed drogen na de Oogst en voorkom condensatie. Bewaar de uien bij een temperatuur lager dan 5°C en bij een lage RV.



# VALSE MEELDAUW (SCHIMMEL)

*Peronospora destructor*



De Groot  
en Slot

PARTNERS IN ALLIUM

Valse meeldauw komt in bijna alle belangrijke uiengebieden voor. Vooral tijdens perioden met koel, vochtig weer kan de ziekte toeslaan en zorgen voor oogstderving en kwaliteitsverlies.

## Symptomen

De eerste symptomen zijn bleekgroene ovale vlekken, waarop later een violetgrijze sporenmassa verschijnt. Aangeast loof is vermeerderd vatbaar voor andere schimmels zoals *Alternaria*, waardoor het loof zwart wordt.

## Ontwikkeling en infectie

De ziekte treedt op bij vochtige weersomstandigheden. De optimale ontwikkelingstemperatuur ligt tussen 15 en 20°C. Bij een vroege aantasting kan de schade aanzienlijk zijn. Als de omstandigheden voor de schimmel langere tijd gunstig blijven, kan de ziekte zich uitbreiden over grote delen van het veld. Uiteindelijk zullen aangetaste planten vroegtijdig afsterven, wat tot opbrengstvermindering leidt. Geïnfecteerde bollen kunnen gaan rotten. De schimmel kan in de bodem achterblijven of overleven op plantresten, in afvalhopen en in uienopslag. Ook overwinteringsuien en plantuitjes zijn vaak bronnen van infecties. De schimmelsporen worden verspreid door wind en regendruppels. Kieming van de schimmelsporen en infectie van het blad ontstaan onder invloed van regen, dauw of een hoge RV (95%). Eenmaal in de plant groeit de schimmel systemisch en kan dan sporen blijven produceren.

## Voorkomen en bestrijden

Plant geen besmette plantuitjes. Zorg voor een goede onderwerking van gewasresten en dek afvalhopen af. Niet over de kop beregenen. Een vruchtwisseling van minimaal 3-4 jaar toepassen. Voer preventief een chemische bestrijding uit als er voor de schimmel gunstige weersomstandigheden op komt zijn.



# PAPIERVLEKKENZIEKTE (SCHIMMEL) *Phytophthora porri*



De Groot  
en Slot

PARTNERS IN ALLIUM

## Symptomen

Deze schimmel veroorzaakt kleine, lichtgekleurde vlekken op het blad. Onder invloed van vocht en lage temperaturen ( $< 15^{\circ}\text{C}$ ) nemen de vlekken snel in omvang toe. De laesies worden vooral aangetroffen op de bovenste blad helft, vaak omgeven door een (soms aanzienlijke) groene en waterige zone. Na enige tijd sterven de aangetaste plekken en de bladpunten af. De perkamentachtige aanblik van het blad en de witte bladpunten zijn kenmerkend voor een infectie met *Phytophthora*. In de bewaring kan deze schimmel rot veroorzaken.

## Ontwikkeling en infectie

De oösporen van de schimmel bevinden zich in de grond en komen bij hevige neerslag met het opspattende water op de plant terecht. Eenmaal op het blad aanwezig, hebben de sporen water nodig voor hun ontwikkeling. Vooral stilstaand water kan de ontwikkeling van de sporen sterk bevorderen. Ongeveer 14 uur na aantasting worden de witte vlekken zichtbaar. De ziekte wordt in verband gebracht met een slechte grondstructuur (verslachte of slecht vochtdoorlatende grond). Ook prei is een waardplant voor deze schimmel.

## Voorkomen en bestrijden

Vermijd beregening op *Phytophthora* gevoelige gronden. Hanteer een ruime vruchtwisseling om het infectiepotentieel van de bodem te verlagen.



# ROEST (SCHIMMEL)

*Puccinia allii*



—— PARTNERS IN ALLIUM ——

## Symptomen

Verspreid over het blad, zowel aan de boven- als onderzijde, komen er roestbruine sporenhoopjes (sorus) voor. Het bladweefsel rond de sorus verkleurt bleekgroen. Later in het seizoen kunnen zich donkerbruine sporen (teliosporen) vormen. De schade is in zaaiuien vooral van cosmetische aard, maar kan in knoflook en stengeluien veel opbrengstderving en kwaliteitsverlies geven.

## Ontwikkeling en infectie

Roest kan ook overwinteren op prei- en knoflookplanten (plantafval) en infecteert in het voorjaar nieuw plantmateriaal. De roestbruine plekjes zijn sorus. De wind verspreidt de sporen en kunnen tot een nieuwe infectie leiden. Een hoge relatieve vochtigheid, gematigde temperaturen (10-21°C), een dichte planting, veel stikstof en weinig kalium bevorderen de schimmelaantasting. Het treedt vooral op bij oudere gewassen. Roest kan men ook beschouwen als een afrijpingsziekte.

## Voorkomen en bestrijding

Belangrijk zijn een goede hygiëne, het opruimen van alle resten van aangetaste planten. Gezond loof verkleint het risico op besmetting. Vorst stopt de ontwikkeling van roest, maar doodt de schimmel niet.



# PINKROOT (SCHIMMEL)

*Pyrenochaeta terrestris*



De Groot  
en Slot

PARTNERS IN ALLIUM

Pinkroot is een belangrijk probleem in uien. Vooral in gebieden met een tropisch of subtropisch klimaat kan de ziekte voor behoorlijke opbrengstverminderingen zorgen.

## Symptomen

Planten met een zware pinkroot aantasting zien er uit alsof ze last hebben van droogte of een gebreksziekte. De wortels van aangetaste bollen kleuren eerst lichtroze. Naarmate de aantasting vordert, wordt de kleur steeds intenser en verandert deze in roze, rood tot donkerpaars. Vervolgens sterft en verschrompelt het worteltje. Op witte uien kan er ook een roze/paarse verkleuring ontstaan op de huid.

## Ontwikkeling en infectie

De schimmel blijft in de grond achter in de vorm van rustsporen of in plantresten van een van de vele waardplanten. Wanneer uienwortels in contact komen met de schimmel vindt de infectie plaats. Omdat pinkroot de bolbodem niet aantast, blijft de plant nieuwe wortels vormen. Deze worden vervolgens ook aangetast. Bij een zware aantasting blijven er weinig of geen wortels meer over en blijft de plant achter in groei en opbrengst. Pinkroot gaat niet door in de bewaring.

## Voorkomen en bestrijden

Op besmette velden alleen rassen telen met volledige of hoge resistentie. Een vruchtwisseling van 4-6 jaar toepassen met ongevoelige gewassen.



# WITROT (SCHIMMEL)

*Sclerotium cepivorum*



De Groot  
en Slot

PARTNERS IN ALLIUM

Witrot is een van de belangrijkste en schadelijkste schimmelziekten in uien. Wereldwijd zorgt deze schimmel voor de meeste schade in de uienteelt.

## Symptomen

Bladeren worden geel en verwelken. Als aangetaste planten uit de grond worden gehaald zit er een dik, wit schimmelpluis bij de wortels en de bolbodem. In dit schimmelpluis en op de aangetaste delen vormen zich talloze kleine, zwarte sclerotiën. Planten kunnen uiteindelijk geheel wegvallen.

## Ontwikkeling en infectie

De witrotschimmel kan in de grond achterblijven op plantresten en in de vorm van sclerotiën. De sclerotiën kunnen vele jaren in de grond aanwezig blijven en kiemen zodra er weer uien of verwante soorten op het perceel geteeld worden. Witrot kan zich snel van wortelpruik naar wortelpruik verspreiden. Ook kan verspreiding plaatsvinden door grondbewerking. De ziekte kan ook gemakkelijk verspreid worden naar andere percelen via machines, kisten, schoeisel en plantmateriaal. Ook eerstejaars plantuien die op een besmet perceel zijn geteeld, brengen de ziekte over naar andere percelen. Het eerste jaar van besmetting zal witrot niet veel schade geven. In de jaren daarna kan er aanzienlijke wegval van planten optreden, omdat het aantal sclerotiën snel kan toenemen.

## Voorkomen en bestrijden

Witrot is moeilijk te bestrijden, omdat de sclerotia tot 20 jaar in de grond kunnen overleven. Daarom is het belangrijk een infectie te voorkomen. Zorg voor een juiste bedrijfshygiëne. Voorkom verslepen van grond aan machines vanuit besmette percelen. Een goede registratie van besmette percelen kan verspreiding naar schone percelen voorkomen. Controleer het uitgangsmateriaal (bijvoorbeeld plantuien) op aanwezigheid van witrot. Als de ziekte voor het eerst voorkomt in een veld, verwijder en vernietig dan zoveel mogelijk besmette planten. Dit voorkomt een snelle uitbreiding op het perceel. Inunderen of solariseren (in de subtropen) van aangetaste plekken of complete velden kan het aantal sclerotia verminderen.



# STEMPHYLIUM (SCHIMMEL)

*Stemphylium vesicarium*



De Groot  
en Slot

PARTNERS IN ALLIUM

Stemphylium is een zwaktepathogeen die wereldwijd voorkomt, maar de meeste schade geeft in warmere streken.

## Symptomen

De vroegste symptomen lijken veel op die van purpervlekkenziekte. Een aantasting begint met kleine, lichtgele tot bruine, waterige vlekjes. Na verloop van tijd ontstaan hieruit langwerpige vlekken die later samen kunnen vloeien en het gehele blad kunnen aantasten. De vlekken zijn in het midden lichtbruin en worden naar buiten toe donkerder. Er zijn duidelijk zwarte vruchtlichamen zichtbaar.

## Ontwikkeling en infectie

Infectie vindt meestal plaats op oud blad. Dood of beschadigd weefsel, ontstaan door afgestorven bladpunten, schimmelziekten, mechanische beschadiging of insecten, is een invalspoort voor de schimmel. De ziekte treedt onder verschillende omstandigheden op, maar geeft vooral bij warm en vochtig weer veel schade.

## Voorkomen en bestrijden

Een goede bestrijding van insecten en andere ziekten is belangrijk. Dit voorkomt zwak weefsel, dat een invalspoort kan zijn voor infectie. Bij warmte niet beregenen in een gewas met lichte stemphylium aantasting.



# UIENBRAND (SCHIMMEL) *Urocystis cepulae*



—— PARTNERS IN ALLIUM ——

Uienbrand is een probleem bij direct gezaaide uien in gematigde klimaatzones.

## Symptomen

In de kiemlobben en de eerste bladeren zijn zwarte plekken of banden zichtbaar. Vaak zijn deze plekken iets opgezwollen. Later scheuren ze open en komt er een massa zeer fijne sporen uit. Aangetaste planten blijven achter in groei en sterven bij een zeer zware aantasting binnen enkele weken af. De symptomen blijven het hele seizoen zichtbaar en uiteindelijk zal ook de bol geïnfecteerd worden. Laesies op bollen zijn vaak een invalspoort voor verschillende secundaire pathogenen die rot veroorzaken.

## Ontwikkeling en infectie

De schimmelsporen kunnen tot 15 jaar in de grond overleven. De zeer fijne sporen worden gemakkelijk verspreid door wind, water en machines. Ook besmet plantmateriaal zorgt voor verspreiding. Uien zijn in het algemeen alleen de eerste drie weken na kieming vatbaar voor de ziekte. Na deze periode treedt resistentie op. Nieuw gevormde bladeren zijn echter ook korte tijd vatbaar. Is een plant eenmaal aangetast dan zet de ziekte door. De sporen kiemen tussen de 10 en de 22°C, daarboven neemt de activiteit snel af.

## Voorkomen en bestrijden

Gebruik op besmette percelen plantmateriaal of plantuien; zij zijn niet meer vatbaar voor de ziekte.



# BACTERIENATROT (BACTERIE)

*Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*



De Groot  
en Slot

PARTNERS IN ALLIUM

Bacterienatrot komt in veel groentegewassen voor. Het kan in uien aanzienlijke opbrengstderving veroorzaken, zowel op het veld als in de bewaring.

## Symptomen

Erwinia kan de planten al in het veld infecteren. De bladeren verwelken en zullen in een later stadium verdrogen. Bij het doorsnijden van een geïnfecteerde plant is het midden van de (beginnende) bol in z'n geheel verslijmd en stinkt. De rokken zijn zacht en zien er waterig uit. Later ontstaat er bleekgeel tot lichtbruin slijm. Aangetaste bollen zijn zacht. Bij samenknijpen komt er een waterige, stinkende vloeistof of slijm naar buiten.

## Ontwikkeling en infectie

De bacteriën die in de uienteelt voor problemen zorgen komen voor in de bodem, in oppervlaktewater en op gewasresten. Infectie vindt bijna altijd plaats via wondjes, ontstaan door:

- Insectenvraat;
- Hagel, zware regenval en harde wind. Ook als het langdurig rustig regent, kan blad doorweekt raken omdat het in een plas ligt of omdat de bladoksels vol water staan en daar gaan rotten;
- Plekken op het blad die al zijn aangetast door andere (schimmel)ziekten, zoals bladvlekkenziekte en valse meeldauw;
- Schade die optreedt bij gewasverzorging en de oogst. Wonden, bijvoorbeeld ontstaan na te vroeg of te kort loofklappen, kunnen ook een invalspoort zijn.

De bacteriën dringen de bol meestal, maar niet uitsluitend, binnen via wondjes op de nek. Water is nodig voor infectie. De infectie gaat sneller naarmate het warmer wordt. De bacteriën zijn niet meer actief bij een temperatuur beneden 3°C.



# BACTERIENATROT (BACTERIE)

*Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*



De Groot  
en Slot

—— PARTNERS IN ALLIUM ——

## Voorkomen en bestrijden

Zorg voor een goede structuur en drainage van de bodem, zodat er een goede afwatering is en er geen verslemping kan ontstaan. Bestrijd insecten en andere ziekteverwekkers. Vermijd extreme groei van het loof. Geef daarom niet teveel stikstof, omdat een weelderig gewas broos is en extra gevoelig voor hagel, regen en windschade. Niet over de kop beregenen na het bollen. Bij late hagelschade eventueel mechanisch strijken om te voorkomen dat er water in de pijpen blijft staan. Bij het oogsten moet het gewas droog zijn en schade moet zoveel mogelijk worden vermeden. De uien moeten koel en zo droog mogelijk bewaard worden.



# PANTOEA ANANATIS (BACTERIE)

*Pantoea ananatis*



De Groot  
en Slot

—— PARTNERS IN ALLIUM ——

Deze bacterie kan naast een vorm van kernrot ook symptomen op het blad van de uienplant veroorzaken. De bacterie komt vooral voor in warme gebieden en kan daar ook zeer grote opbrengstverliezen veroorzaken.

## Symptomen

De planten raken al in het veld geïnfecteerd. De eerste symptomen worden zichtbaar op de jongste binnenste bladeren van de ui. De bladeren vertonen waterige laesies die snel over het blad uitbreiden. Er ontstaan witgebleekte strepen en vlekken in het blad. De infectie zet zich door in de richting van de bol. De aangetaste rokken worden zacht en waterig. De kleur van deze aangetaste rokken varieert van lichtgeel tot bruin. Als de bol aan het blad uit de grond getrokken wordt, laat het blad makkelijk los en komt er een dikke vloeistof uit het blad en de nek van de bol. Vaak treed er secundaire infectie door Erwinia op.

## Ontwikkeling en infectie

De bacteriën overleven op gewasresten, verschillende onkruiden en kunnen door trips (*Thrips tabaci*) overgebracht worden. Er is echter weinig bekend over welke planten waardplanten kunnen zijn. Infectie vindt plaats op dezelfde manier als bij Erwinia.

## Voorkomen en bestrijden

Zorg voor een goede beheersing van de trips- en uienvliegpopulaties. Onkruidbeheersing remt opbouw van de bacteriepopulatie af. Probeer bij de gewasrotatie het gebruik van waardplanten van de bacterie tot een minimum te beperken.

Foto: Department of Plant Pathology and Plant-Microbe Biology, Cornell University



# SOUR SKIN (BACTERIE)

*Pseudomonas cepacia*



De Groot  
en Slot

PARTNERS IN ALLIUM

## Symptomen

Jong loof is heel vatbaar voor deze ziekte. Het jonge blad is vaak in het hart aangetast en wordt lichtbruin. Later ontstaat er een zachte natrot. Het eerste kenmerk na de oogst is een zachte nek. In de bol zijn de buitenste rokken waterig en lichtgeel, later vormt zich een geelbruin slijm. Door *Pseudomonas cepacia* aangetaste bollen verspreiden een typerende, zure stank.

## Ontwikkeling en infectie

Via het blad en de bladoksels gaat de bacterie naar de nek van de zich vormende bol. Hier blijft de bacterie latent aanwezig. De eerste symptomen ontstaan tijdens het bollen op het veld. Als de nek niet goed gedroogd wordt tijdens of na de oogst, komt de ziekte via de nek in de bol en infecteert daar de buitenste rokken. De bacterie kan zich vervolgens zeer snel door de bol verspreiden, vooral bij hoge temperaturen.

## Voorkomen en bestrijden

Zie *Erwinia*. Voor alle bacterieziekten zijn dezelfde maatregelen van toepassing.



# SLIPPERY SKIN (BACTERIE)

*Pseudomonas gladioli pv. alliiicola*



De Groot  
en Slot

PARTNERS IN ALLIUM

## Symptomen

De bollen vertonen in het begin weinig uiterlijke symptomen. Het enige kenmerk is een iets zachte nek. De binnenste rokken (vaak één of twee rokken) zijn zacht en het lijkt of ze gekookt zijn. Later worden deze rokken bruin. Aangetaste bollen drogen uiteindelijk uit en zullen verschrompelen. De bacterie kan ook jonge planten in het veld infecteren. Bladeren verwelken en zullen vervolgens afsterven. De symptomen op het veld zijn moeilijk te onderscheiden van die van Erwinia.

## Ontwikkeling en infectie

De infectie vindt op dezelfde manier plaats als bij Erwinia. De bacterie gaat vanuit de aangetaste bladoksels door de nek naar de bijbehorende rok. Vervolgens zoekt de bacterie door de aangetaste rok een weg naar de bolbodem. Via de bolbodem kunnen ook andere rokken aangetast worden. Bij het samenknijpen van een aangetaste bol vliegt soms de hele pit eruit. Dit verschijnsel wordt Slippery skin genoemd. Aangetaste bollen kunnen bij kamertemperatuur binnen tien dagen helemaal weggroten.

## Voorkomen en bestrijden

Zie Erwinia. Voor alle bacterieziekten zijn dezelfde maatregelen van toepassing.



# UIENGEELSTREEPVIRUS (VIRUS)

OYDV - Potyvirus



De Groot  
en Slot

—— PARTNERS IN ALLIUM ——

## Symptomen

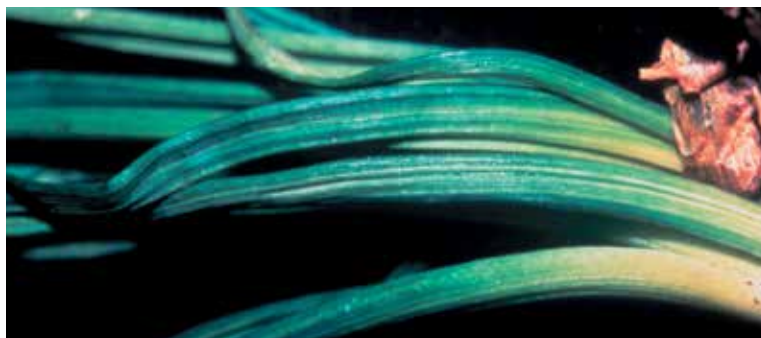
Uiengeelstreepvirus komt wereldwijd voor. De eerste ziekteverschijnselen worden waargenomen aan het jongste blad. Het blad is grauwbleek van kleur en vormt gele onderbroken strepen rondom de nerven. Het loof is enigszins gekromd en gegolfd en gaat slap hangen of strijken. Zieke sjalotten of plantuien vertonen meer uitgesproken symptomen: de planten blijven klein, het loof is gekruld, geelachtig, gestreept en knikt om.

## Ontwikkeling en infectie

Het virus kan worden overgedragen door mensen en werktuigen. Daarnaast vindt overdracht plaats door insecten, zoals de perzikbladluis en andere luizensoorten. Indien een luis een geïnfecteerde plant aanprikt kan het insect het virus via zijn zuigsnuit direct overbrengen naar gezonde planten (non-persistente overdracht). Het virus kan niet via zaad of pollen worden overgedragen. Uiengeelstreepvirus is enigszins verwant aan het preigeelstreepvirus. Toch kan het virus prei slechts met moeite infecteren. Naast ui zijn sjalotten, knoflook en narcissen goede waardplanten.

## Voorkomen en bestrijden

Houd het gewas vrij van luizen. Verwijder geïnfecteerde planten uit vegetatief vermeerderd plantgoed van Allium-soorten. Vermijd de teelt van uien in de directe nabijheid van andere Allium gewassen.



# IRISGEELVLEKVIRUS (VIRUS)

IYSV - *Tospovirus*



De Groot  
en Slot

PARTNERS IN ALLIUM

## Symptomen

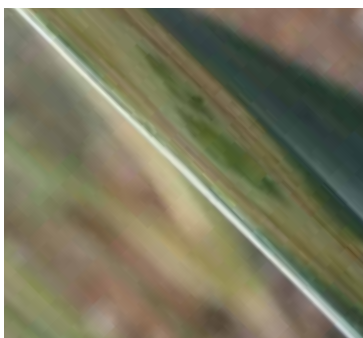
Irisgeelvlakvirus wordt ook wel iris yellow spot virus (IYSV) genoemd. Het virus is een variant van de tomatenbronsvlekkenziekte (TSWV). Het uit zich in een of meerdere diamantvormige vlekken met een groene kern en een lichte rand eromheen. Het virus kan alleen jonge plantjes doden. Het virus is niet dodelijk voor een volwassen plant, maar kan wel leiden tot een onderontwikkelde plant. Na aantasting is een plant vermeerderd vatbaar voor andere stress factoren.

## Ontwikkeling en infectie

Het virus wordt overgebracht door tabakstrips (*Thrips tabaci*). Zij dragen het virus de rest van hun leven bij zich. Het virus kan overleven op diverse waardplanten zoals overwinteringsuien, iris, alstroemeria en prei, maar ook op geïnfecteerde trips.

## Voorkomen en bestrijden

Een effectieve trips bestrijding is nodig. Daarnaast kunnen een gezond gewas en een goede onkruidbestrijding de tripspopulatie beperken.



# PREIMOT (INSECT)

*Acrolepiopsis assectella*



De Groot  
en Slot

—— PARTNERS IN ALLIUM ——

## Symptomen

De larven van de preimot vreten gangen in het blad, waardoor enigszins doorzichtige plekkjes (vensters) ontstaan. Door natuurlijke achteruitgang van het vliesje ontstaan er vervolgens gaten in het blad. Een tweede generatie rupsen kan ook de bollen aanvreten, wat koprot tot gevolg kan hebben. De eerste aantasting wordt meestal in de randrijen gevonden.

## Ontwikkeling en infectie

De preimot is een onopvallende nachtvlinder. Doorgaans zijn er drie vluchten per jaar, soms zelfs vier. Het is hoofdzakelijk de tweede generatie die de schade veroorzaakt. De eitjes van de mot zijn vuilwit van kleur en worden verspreid over het blad afgezet. Na gemiddeld acht dagen komen de eieren uit en gaan de grijswitte tot groene larven het blad mineren. De rupsen zijn vanaf half mei tot half september - met een korte onderbreking in juni - aanwezig. De preimot houdt van warme, droge zomers. Naast ui zijn ook andere gewassen uit de Allium familie waardplant voor dit insect.

## Voorkomen en bestrijden

Er zijn geen maatregelen bekend die preventief werken. Zodra er vretelij wordt waargenomen een gewasbehandeling uitvoeren.



# RITNAALDEN/KOPERWORMEN

## (INSECT)

*Agriotes spp.*



De Groot  
en Slot

PARTNERS IN ALLIUM

### Symptomen

Uitval van kiemende zaden en jonge uienplantjes.

### Ontwikkeling

Het volwassen insect van de ritnaald is de kniptor, die de eitjes legt op het ruige grasland. Deze kniptorren komen veel voor op gras- of graszaadland. Als dit grasland wordt gescheurd (geploegd) en er worden uien op geteeld kan er veel vraatschade aan de wortels van jonge uienplantjes worden verwacht door de aanwezige ritnaalden. Ritnaalden kunnen er wel 3-5 jaar over doen voordat het volwassen wordt en tot een kniptor ontpopt.

### Voorkomen en bestrijden

Bestrijd volwassen kniptorren waardoor er minder ritnaalden(larven) komen. Er is een methode om de aanwezige kniptorren te vangen met lokmiddelen. Met deze toets kan een optimale bestrijdingstijdstip bepaald worden. Om er achter te komen of er ritnaalden aanwezig zijn, kan men deze grond laten onderzoeken.



# UIENBOORSNUITKEVER (INSECT)

*Ceutorhynchus suturalis*



De Groot  
en Slot

—— PARTNERS IN ALLIUM ——

## Symptomen

De uienboorsnuitkever knaagt gaatjes in het uienblad en legt daar eieren in. Bij het volwassen worden van de larve wordt deze oranje van kleur. Het schadebeeld lijkt op dat van preimot, maar de uienboorsnuitkever boort meer gaatjes en vreet pleksgewijs. De uienboorsnuitkever levert bovendien maar één generatie per jaar.

## Voorkomen en bestrijden

Er zijn geen maatregelen bekend die preventief werken. Zodra er vreterij wordt waargenomen zo mogelijk een gewasbehandeling uitvoeren.



# UIENVLIEG (INSECT) *Delia antiqua*



De Groot  
en Slot

PARTNERS IN ALLIUM

## Symptomen

Wegval van planten.

## Ontwikkeling en infectie

De eerste vlucht van de uienvlieg duurt van begin mei tot half juni. De volwassen vlieg legt haar eitjes op de jonge plantjes vlak bij de grond. De larven die uit de eitjes komen vreten zich een weg door de jonge plant, waardoor deze dood gaat. De larven gaan vervolgens naar naastliggende planten. De tweede vlucht van juli tot september kan schade geven aan de bollen en creëert ook invalspoorten voor andere ziekteverwekkers. Na een aantal weken verpoppen de larven. De poppen zijn roodbruin van kleur. De poppen van de eerste vlucht worden de vliegen van de tweede vlucht. De vlieg heeft 2 tot 5 generaties per jaar, afhankelijk van de klimaatzone.

## Voorkomen en bestrijden

Gebruik insecticide gecoat zaad tegen de eerste vlucht. Door inzet van een overmaat aan steriele mannetjes in het perceel zal het merendeel van de uienvlieg eitjes onbevruucht zijn en geen larven opleveren.



# UIENMINEERVlieg (INSECT)

*Liriomyza cepae*



De Groot  
en Slot

PARTNERS IN ALLIUM

## Symptomen

De kleine, vuilgrijze larven van dit insect vreten gangen in het blad. De mijnen zijn onregelmatig slingerend en witachtig of lichtgroen van kleur. Naarmate de larven groeien worden de gangen breder. De vraat van een enkele larve is van geringe betekenis. In grote aantallen kunnen de larven de jonge plant aanzienlijk verzwakken of zelfs geheel vernietigen. Aangetast blad is gevoeliger voor schade door wind en andere ziekteverwekkers.

## Ontwikkeling en infectie

Het volwassen vrouwtje prikt het blad aan en zet hierin haar eieren af. De larven komen na enkele dagen uit en ontwikkelen zich via verschillende stadia tot een volgroeide made. Vooral in het laatste stadium bevindt de larve zich dicht onder het bladoppervlak. Uiteindelijk verlaat de made het blad om in de grond te verpoppen. In een seizoen kunnen er twee generaties tot ontwikkeling komen. Tijdens de groei en ontwikkeling van de tweede generatie kunnen ook hals en kop van de uien beschadigd raken.

## Voorkomen en bestrijden

Mineervliegen hebben een brede waardplantenreeks, waaronder vele onkruiden. Het ruimen van gewasresten en de bestrijding van onkruiden reduceert de kans op infectie aanzienlijk.



## TRIPS (INSECT) *Thrips tabaci*



— PARTNERS IN ALLIUM —

### Symptomen

Aantasting begint met lichtgroene stipjes op het blad die later over gaan in zilvergrijze vlekken. Vaak is ook de trips (larve) zelf te zien: kleine, lichtbruine, langwerpige beestjes die zich voornamelijk in de bladoksels op het jongste bladweefsel van de binnenste bladeren ophouden. Ook kan er cosmetische schade ontstaan in de nek en rokken.

### Ontwikkeling en infectie

Trips overwintert op bollen, als poppen (op gewasresten of in de grond) of op andere waardplanten. Vooral tijdens warm, droog weer kan een populatie explosief groeien. Een gemiddelde temperatuurverhoging van 15°C tot 20°C verdubbeld de populatie. De populatie bestaat uit: 1-3% volwassen trips, 15-30% larven, 60-75% eieren. De ontwikkeling van eitje tot volwassen trips duurt soms minder dan twee weken. De vlekken ontstaan door zuigschade in het bladweefsel, dat daardoor afsterft en wit tot grijs van kleur wordt. Aangetaste bladeren zijn vermeerderd vatbaar voor aantasting door secundaire pathogenen. Bovendien kan trips het irisgeelplekvirus overbrengen.

### Voorkomen en bestrijden

Omdat trips moeilijk te bestrijden zijn bij een temperatuur boven de 25°C is het belangrijk dat in een vroeg stadium begonnen wordt met bestrijding (vanaf grondtemperatuur van  $\pm 11,5^\circ\text{C}$ ). Na een milde winter of een vroeg voorjaar is vroeg in het seizoen controle aan te bevelen. Kijk daarom regelmatig in de schacht van enkele planten en/of gebruik blauwe vangplaten tussen het gewas om een indicatie te krijgen van de omvang van de populatie. Houd vóór bestrijding rekening met omgevingsfactoren zoals naburige percelen met waardplanten en/of bermen die recent gemaaid zijn. Een goede timing is hierbij essentieel. Bij voorkeur een bestrijding uitvoeren bij een temperatuur onder de 25°C en bij lage zonlicht intensiteit omdat het beestje lichtschuw is. Een goed groeiend, gezond gewas is minder vatbaar voor tripsschade. Omdat trips ook op veel onkruiden leeft, kan een goede onkruidbestrijding de druk aanzienlijk verminderen. Ook regelmatige regenval zorgt voor tijdelijke reductie van de trips populatie. Het goed onderwerken van een (aangestast) gewas kan problemen in volgende jaren verminderen. Uitvloeiers, hechters en lokstoffen kunnen helpen om moeilijk bereikbare trips te bestrijden.



# STENGELAALTJE (NEMATODE) *Ditylenchus dipsaci*



De Groot  
en Slot

PARTNERS IN ALLIUM

## Symptomen

Het blad van jonge planten is gekromd en ernstig misvormd. Later aangetaste planten zijn gedrongen en blauwachtig van kleur. Het blad kan sterk verdikt en broos van structuur zijn. Aangetaste bollen zijn glazig. De binnenste rokken zwellen meer op en vertonen een witte voosachtige structuur. De wortels verteren en de planten gaan rotten. De aangetaste planten en bollen scheiden een typerende geur af.

## Ontwikkeling en infectie

Aan het begin van het seizoen dringen larven ondergronds het jonge weefsel van kiemplanten binnen. Via vrij water (na regen of beregening) kan het stengelaaltje ook bovengrondse delen van de plant bereiken en daar via huidmondjes of door directe penetratie de plant binnendringen. In het weefsel eet het stengelaaltje aan de inhoud van de cellen door celwandafbrekende enzymen af te scheiden. Als de wijfjes geslachtsrijp zijn produceren ze 200-500 eieren. Het stengelaaltje heeft een brede waardplantenreeks. Bijzonder is het vermogen van het stengelaaltje om in en op droog organisch materiaal in rust te gaan. Zelfs bij het ontbreken van een waard kan het stengelaaltje voor lange tijd in de bodem overleven.

## Voorkomen en bestrijden

Teel op grond vrij van stengelaaltjes en gebruik gezond uitgangsmateriaal. Voorkom uitbreiding van bestaande besmettingen, reinig werktuigen en gereedschap en vermijd verplaatsing van besmette grond. Witlof, peen, tarwe en gerst vermeerderen het stengelaaltje niet en zijn ongevoelig voor schade. Vernietig ziek materiaal en laat dit vooral niet achter op of bij het perceel.



# WORTELLESIEAALTJE (NEMATODE)

*Pratylenchus penetrans*



De Groot  
en Slot

— PARTNERS IN ALLIUM —

Het wortellesieaaltje is een wereldwijd probleem. Het heeft een zeer brede waardplantenreeks. Naast directe schade versterkt het aaltje ook de aantasting door bepaalde bodemschimmels

## Symptomen

Zeer typerend voor planten die beschadigd zijn door het wortellesie aaltje, zijn dwerggroei en een slecht ontwikkeld wortelgestel waarin fijnere haarworteltjes ontbreken. Op de aanwezige wortels zijn vaak ingezonken plekjes te zien. Deze plekjes zijn onregelmatig van vorm en zijn in een vroeg stadium licht van kleur. Naarmate de plekjes ouder zijn wordt de kleur donkerder.

## Ontwikkeling en infectie

Het wortellesieaaltje dringt ondergrondse plantendelen binnen. Het aaltje belaaft met name nieuw ontwikkelde wortels. De nematode verplaatst zich in de buitenste weefsellagen van cel tot cel door deze aan te prikken. De celinhoud wordt omgezet in voedsel. 6 tot 10 weken nadat de eerste infectie heeft plaatsgevonden, verlaten veel nematoden de plant en worden ze op veel plaatsen in de bodem teruggevonden. Een aantal blijft achter in het afstervende plantenweefsel. Zo zijn ze goed bestand tegen weersinvloeden en kunnen ze makkelijk overleven tot het volgende groeiseizoen. Na de bevruchting worden de eieren door de vrouwtjes zowel binnen als buiten de wortel afgezet. De overgang van het eerste stadium naar het tweede stadium vindt in het ei plaats waarna de larven het ei verlaten en direct in staat zijn om het weefsel binnen te dringen. Afhankelijk van de temperatuur en van de waardplant, duurt de levenscyclus van de nematode 20-92 dagen. De temperatuur waarbij de populatie zich optimaal ontwikkelt, ligt tussen 20 en 30° C. De problemen zijn groter op de lichtere grondsoorten.

## Voorkomen en bestrijden

Het is moeilijk om wortellesieaaltje goed te beheersen. Vanwege de brede waardplantenreeks is gewasrotatie van beperkte betekenis. Suikerbiet, spinazie en rode biet zijn slechte waardplanten. De teelt van Tagetes (afrikaantjes) heeft een sterk bestrijdende werking op *Pratylenchus*. Zwarte braak kan de besmetting enigszins reduceren.

Foto: M. Putnam, Oregon State University Plant Clinic.



# MAGNESIUMGEBREK (GEBREKSZIEKTE)



De Groot  
en Slot

—— PARTNERS IN ALLIUM ——

## Symptomen

Het uit zich in een langzame groei en sterfte van zwakke planten. Oudere bladeren worden geel over de gehele lengte van het blad. Geelverkleuring (chlorose) kan overgaan in bruine bladpunten en bladsterfte. Het komt vaker voor op de wat zuurdere en lichtere gronden. Maar ook bij een hoog kaliumgehalte van de grond kan de opname van magnesium verstoord worden.

## Voorkomen en bestrijden

Het strooien of spuiten van magnesiumsulfaat kan uitkomst bieden.



# MANGAANGEBREK (GEBREKSZIEKTE)



De Groot  
en Slot

PARTNERS IN ALLIUM

## Symptomen

Mangaan is een katalysator voor oxydatie- en reductiereacties in het plantenweefsel. Het sporenelement speelt vooral een rol bij de vorming van bladgroen. Een tekort uit zich daarom vaak in gele strepen op het blad. De planten groeien traag, gaan laat bollen en hebben dikke nekken. Mangaangebrek komt vooral voor op lichte, kalkrijke gronden. Verwarring is mogelijk met een aantasting door het uingeelstreepvirus of met een te zware chemische bestrijding. Als zich mangaantekort voordoet, is het waarschijnlijk dat dit ook in de daaropvolgende jaren tot uiting komt. Dit is vooral het geval bij gewassen die extra gevoelig zijn voor mangaangebrek, zoals ui, peterselie, aardappel, radijs, spinazie, maïs en rode biet.

## Voorkomen en bestrijden

Het is moeilijk om de hoeveelheid opneembaar mangaan in de bodem te verhogen. Daarom verdient het aanbeveling om tekorten door middel van een bladbemesting te verminderen. Dit is het meest effectief in een jong gewas.



# HAGELSCHADE (FYSIOLOGISCH)



De Groot  
en Slot

—— PARTNERS IN ALLIUM ——

## Symptomen

Hagelschade is alleen waarneembaar op aan hagel blootgestelde bladeren en bollen. Hagelstenen of de druppels van een slagregen vormen ronde of onregelmatige plekjes met een wit tot gele kleur. De gevolgen van hagelschade zijn groter in een volgroeid gewas. Ernstige schade aan het loof kan leiden tot uitstel van bolvorming. De veroorzaakte wondjes op het blad zijn een ingang voor secundaire pathogenen.

## Voorkomen en bestrijden

Na schade is het raadzaam om te spuiten met een schimmelbestrijdingsmiddel. Eventueel in combinatie met sporenelementen, om wondheling zo snel mogelijk te laten plaats vinden en verdere verzwakking van de plant te voorkomen. Wanneer hagelschade vlak voor de oogst of voor het strijken heeft plaats gevonden, kan het raadzaam zijn deze uien mechanisch te strijken om vollopen van de pijpen met water te voorkomen. Het platstrijken bij voorkeur uitvoeren met een rollende plastic pijp om beschadiging aan het blad en inloop van bacterieziekte zo veel mogelijk te beperken. Veelal zijn uienbollen die beschadigd zijn door hagel slecht of beperkt houdbaar.



# ZONNEBRAND (FYSIOLOGISCH)



De Groot  
en Slot

—— PARTNERS IN ALLIUM ——

## Symptomen

Zonnebrand kan optreden wanneer de bollen worden blootgesteld aan hoge temperaturen en fel zonlicht. Het vochtrijke weefsel van jonge uien, rode uien, sjalotten en reeds beschadigde uien loopt meer risico. Zonnebrand uit zich als gebleekte plekjes op de bol. Het weefsel wordt vervolgens zacht en glibberig en vormt een ingang voor secundaire pathogenen.

## Voorkomen en bestrijden

Als er toch gerooid moet worden met heet en zonnig weer is het belangrijk de uien niet te rooien op het heetst van de dag. Laat de uien niet te lang onbedekt op het veld liggen. Breng bij inschuren tijdens hitte de producttemperatuur zo snel mogelijk omlaag.

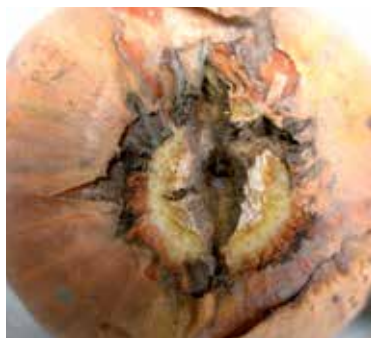


## Symptomen

Hergroei na een periode van gestagneerde groei als gevolg van hittestress, kan resulteren in het scheuren en verkurken van de basaalplaat. Het is te vergelijken met groeischeuren in aardappelen. De symptomen komen overeen met die van een te late of overvloedige stikstofgift.

## Voorkomen

Zorg voor een goede bodemstructuur en een homogene opkomst, waardoor een ui zo min mogelijk stress ondervindt. Een rustige en gelijkmatige groei van de uien zal de ontwikkeling van scheurkonten verminderen. Gebruik indien mogelijk geen groeistoffen.



## WATERVEL (FYSIOLOGISCH)



De Groot  
en Slot

—— PARTNERS IN ALLIUM ——

### Symptomen

Leerachtige, met water doorweekte buitenrokken/huiden kunnen zich tijdens de groei ontwikkelen. Als tijdens de bolontwikkeling na een periode van droogte een regenrijke periode aanbreekt, is het mogelijk dat zich watervellen voor doen. Mechanische beschadiging, regelmatige perioden met hoge temperaturen en/of hoge relatieve luchtvochtigheid kunnen ook leiden tot watervellen, evenals vertragingen tussen het rooien en inschuren van de uien.

### Voorkomen en bestrijden

Voorkom beschadigingen aan de bol en de nek tijdens de oogst. Klap het loof niet te kort en rooi niet onder vochtige omstandigheden. Gebruik geforceerde droogmethoden tot de nek volledig droog is. Voorkom dat de uien lang op het veld liggen.



## CHIMEER (MUTANT)



De Groot  
en Slot

—— PARTNERS IN ALLIUM ——

### Symptomen

Op een deel van een plant of een aantal bladeren aan dezelfde zijde bevinden zich licht groene of gele strepen. Deze strepen zijn doorgaans over de gehele lengte van het bladoppervlak. Deze afwijking zou als virus geïnterpreteerd kunnen worden, maar is in werkelijkheid een plantlokale genetische afwijking (mutant).





### **De Groot en Slot B.V.**

Westelijke Randweg 1  
1721 CH Broek op Langedijk

**T** +31 (0)226 33 12 00

**E** [info@degrootenslot.nl](mailto:info@degrootenslot.nl)

**www.**[degrootenslot.nl](http://degrootenslot.nl)



Leading in Allium,  
inspired by you.