

bodem- en bladschimmels op de loer. Het is een dure teelt, maar de telers hebben dit en vorig jaar toch een redelijke prijs voor hun product gekregen."

### Een verraderlijke schimmel

Die prijs kan elk jaar wel sterk verschillen. Afhankelijk van de opbrengst staat de kostprijs meer of minder onder druk. Daarnaast kunnen bladziekten de oogst sterk beïnvloeden. Valse meeldauw, bladvlekkenziekte (botrytis) en stemphylium zijn de belangrijkste ziekten in de teelt. De laatste jaren steken vooral stemphylium en koprot de kop op. "Koprot is een schimmel waarvan niet precies geweten is wanneer hij infecteert", aldus Remijn. "Het is lastig om er iets tegen te doen, ook al omdat de schimmel in de ui groeit en dat zie je niet aan de buitenkant. Dat is als het ware een soort bom: je exporteert de uien zonder problemen, maar eenmaal in een exportland aangekomen, zeker als het warm is, gaan de uien van binnenuit rotten. Welke schimmels zich ontwikkelen, is sterk afhankelijk van de weersomstandigheden. Zo leidt een droge zomer tot andere ziektes dan een natte. Vocht bevordert koprot en stemphylium, met name bij beschadigd blad."

### Symptomen

Koprot wordt veroorzaakt door *Botrytis aclada*. Tijdens het groeiseizoen zijn van deze ziekte geen symptomen op het blad waarneembaar, maar het wordt wel aangetast. Vanuit de bladaantasting kan vervolgens de bol worden geïnfecteerd, met als gevolg problemen in de bewaring en daarmee de afzet. Gedurende het groeiseizoen kan geïnfecteerd blad afval-

len en kan de schimmel hierop sporen vormen. Van hieruit kan nieuw en jonger groen blad worden geïnfecteerd. Zo kan bij een vroege aantasting een flinke ziektedruk in het gewas worden opgebouwd. Een vroege infectie kan leiden tot veel koprot al vroeg in het bewaarstadium, en soms zelfs al op het veld. Bollen hebben meestal een zachte nek. Na het doorsnijden kan je zien dat de rokken vanaf de nek bruin, grijs of zwart verkleuren. Soms is er een wit tot grijs schimmelpluis zichtbaar. De koprotschimmel kan de bol via de bolbodem of beschadigd weefsel binnendringen en geeft op deze plekken ziektesymptomen. Later verschrompelt de bol en is er overal grijs schimmelpluis aanwezig, soms met grote sclerotien.

### 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. De sporen kunnen de plant infecteren en blijven daar latent in aanwezig. Tijdens het groeiseizoen zijn geen symptomen te zien. De kritieke infectieperiode ligt tussen het afrijpen en het 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. Maar als het gewas niet goed is afgerijpt of nat is tijdens de oogst, kan de ziekte zich in de bewaring ontwikkelen. "Belangrijk is ervoor te zorgen dat er geen infectiebronnen zijn zoals uienafval, en bij het ploegen voldoende onderwerken, zodat de schimmel er niet op kan groeien. Er is nu een soort adviesstelsel

in de maak, waarbij de infectiekansen worden voorspeld zodra er infectiebronnen in de buurt zijn. Het onderzoek van middelen die ertegen werken, loopt nu voor het tweede jaar bij PPO (Praktijkonderzoek Plant & Omgeving) in Lelystad. Zo is het belangrijk om bij het oogsten niet te kort te klappen, want de schimmel zit in het loof en groeit in de bol. Bij het bewaren moeten de uien snel worden gedroogd, zodat de schimmel niet kan inwerken. Geforceerd drogen is daarbij effectiever dan drogen in de buitenlucht. Zorg in de bewaring voor een goede luchtcirculatie en ventilatie om condensvorming op de bollen te voorkomen."

### Relatie stikstof - kwaliteit - opbrengst

"Kwaliteit is een bepalende factor, en dan vooral de relatie tussen stikstof, kwaliteit en opbrengst. Stikstof is nodig om de plant te laten groeien, maar bij uien is het belangrijk om een goed evenwicht te zoeken tussen maximale opbrengst en behoud van kwaliteit. Die kwaliteit staat voor een goede huidvastheid en hardheid (of knapperigheid). De huid beschermt een ui, net zoals de schil rond een banaan. Dat wordt beïnvloed door meststoffen, met name stikstof. Voldoende stikstof toedienen is beter voor de opbrengst, maar gaat ten koste van de kwaliteit. Daar moet je dus een goed evenwicht in zoeken. De vraag is eigenlijk of kwaliteit betaald wordt. Als je minder stikstof strooit, zal je opbrengst wellicht wat afnemen. Maar als je minder opbrengst hebt, wil je een iets hogere prijs hebben; opbrengst vermenigvuldigd met de prijs geeft immers het rendement. Een uienverwerker wil immers voor zo weinig mogelijk geld een zo goed mogelijke partij uien kopen. Het is ook voor een deel rasafhankelijk: zo gaat de kwaliteit bij het ene ras vrij rechlijnig achteruit als je meer stikstof strooit. Er zijn zelfs rassen die kwalitatief heel sterk scoren, die met meer stikstof kwalitatief bijna niet achteruitgaan. Als norm voor stikstof adviseren we 170 kg N."

### Bestrijding

Tegen koprot is er nog geen waterdichte bestrijdingsmethode. "Signum lijkt op basis van een screeningproef afgelopen jaar het meest geschikte middel. Maar het is nog maar een jaar getest in één proefveld. Het probleem is dat je Signum maar 2 keer per jaar mag gebruiken. Dat betekent dat je heel nauwkeurig moet bepalen wanneer het infectiegevaar het grootst is", besluit Remijn. ■



Na het doorsnijden kan je zien dat de rokken van de ui vanaf de nek bruin, grijs of zwart verkleuren.