

Snel koken na rooien bestrijdt krokusknolaaltje in krokus

• TEKST : ELAINE VLAMING-KROON, PAUL VAN LEEUWEN, PPO BLOEMBOLLEN.
• FOTO : PPO BLOEMBOLLEN

Om het krokusknolaaltje goed te kunnen bestrijden is een warmwaterbehandeling van minimaal 4 uur bij 43,5°C nodig, binnen 10 dagen na rooien. Vóór de warmwaterbehandeling moeten de knollen eerst 24 uur worden voorgeweekt in water. Onderzoek door PPO De Noord geeft aan dat na 5 dagen voorwarmte bij 30°C al begonnen kan worden met het koken.

Het krokusknolaaltje (*Aphelenchoides subtenuis*) is de afgelopen jaren in onder meer krokus regelmatig waargenomen. Lastig bij dit aaltje is dat de symptomen op het veld veelal niet duidelijk zijn waar te nemen, maar pas circa 6 weken na rooien op de knol zichtbaar worden. Voor een goede bestrijding is echter een warmwaterbehandeling kort na het rooien noodzakelijk. Dit moet binnen 10 dagen plaatsvinden.

Op PPO De Noord is van 2001 tot en met 2004 onderzoek gedaan naar de warmwaterbehandeling van krokus. In dat onderzoek is gekeken naar het effect op de opbrengst bij verschillende voortemperaturen, lengtes van de voorwarmperiode en de duur en temperatuur van de warmwaterbehandeling. Onderzocht is welke minimale duur aan voorwarmte nodig is om kookschade te voorkomen. De warmwaterbehandeling is gestart na 4 tot 10 dagen voorwarmte. Als minder voorwarmte nodig is, kan sneller na het rooien worden gekookt en is er wat meer ruimte in de planning mogelijk. Tenslotte is ook de invloed van het voorweken op de opbrengst onderzocht.

KOKEN ZONDER OPBRENGSTVERMINDERING

Door een goede behandeling is krokusknolaaltje als volgt veilig te bestrijden: Krokus kan na 5 dagen voorwarmte bij 30°C direct na oogst al een warmwaterbehandeling krijgen van 4 uur bij 43,5°C (vier dagen voorwarmte was te kort, dit leidde tot kookschade).

Na een voorwarmte van 30°C verdragen de knollen zelfs 4 uur bij 45°C (in onderzoek was alleen de groei bij de dikste maten van Jeanne d'Arc wat minder). Soms gaf een warmwaterbehandeling iets meer knollen die gemiddeld iets kleiner waren.

VERBORGEN SYMPTOMEN

Op het veld zijn de symptomen niet duidelijk waarneembaar. Een aangetaste knol maakt weinig wortels, waardoor de knol een kleine, geknepen spruit geeft, die nauwelijks bloeit. Het blad krijgt gele of bruine bladpunten en sterft eerder af. Doordat de aantasting meestal verspreid op het veld voorkomt, is deze op het veld slecht waarneembaar. De gezonde planten overschaduwden de aangetaste planten. De moederknol wordt niet leeggezogen en de jonge knollen zien er nog gezond uit. Kort na het rooien zijn de symptomen op de knol dan ook niet waarneembaar. Pas circa 6 weken na rooien zijn de symptomen op de knol waarneembaar. De wortelkrans wordt eerst vuil wit tot rozeachtig. De aantasting is vrij oppervlakkig. Als met een mesje een klein plakje van de onderkant van de knol wordt geschraapt is soms wat verkleuring te zien; daaronder is het weefsel op het oog gezond. Later in de bewaring wordt de onderkant van de knol bruin en is het weefsel droog korrelig. De aantasting straalt stervorming uit. De zwaar aangetaste knollen lopen niet uit en er vormt zich geen pen.

TIJDIG VOORWARMTE EN KOKEN

De enige manier om de aaltjesaantasting goed te bestrijden is het uitvoeren van een warmwaterbehandeling. Uit eerder onderzoek is bekend dat het heel belangrijk is om de warmwaterbehandeling kort na rooien uit te voeren. Kort is daarbij binnen 7-10 dagen na rooien. Als langer wordt gewacht, dan gaat het aaltje in rust en is het niet meer te bestrijden. Voor het koken is het nodig om de knollen voorwarmte te geven bij 25-30°C, daarna 24 uur voorweken en 4 uur koken bij 43,5°C. Voorweken verbetert het resultaat van de warmwaterbehandeling op de aaltjesbestrijding, maar kan soms sneller voor kookschade zorgen. Een cultuurkook (2 uur bij 43,5°C) later in de tijd is dan ook niet effectief, zo bleek uit eerder onderzoek. Enerzijds is de duur van de behandeling te kort voor een goede bestrijding, anderzijds is de bestrijding enkele weken ná rooien gering.

VRUCHTWISSELING HELPT

De overdracht van het aaltje vindt hoofdzakelijk plaats via de grond. In de grond kan het aaltje zonder waardplanten één à twee jaar overleven. Een vruchtwisseling van 1:3 is dus noodzakelijk. Er is echter een aantal bolgewassen waardplant voor dit aaltje, namelijk narcis, Allium, tulp (hardschalig), Iris (soorten met dikke blijvende wortels zoals Iris bucharica), Camassia, Chionodoxa, Colchicum en Liatris. Ook opslag kan een belangrijke rol spelen bij het in standhouden van dit aaltje in de grond. De laatste jaren zijn er bij de narcis 'Tête-à-Tête' meerdere gevallen van krokusknolaaltje geconstateerd.



Krokus kan sneller na rooien worden gekookt; dit komt de werking ten goede

Voor het koken van 'Tête-à-Tête' wordt bij een aantasting van krokusknolaaltje geadviseerd om, net als bij krokus, binnen 10 dagen na rooien te koken.

CULTIVARVERSCHILLEN

De krokuscultivar 'Ruby Giant' verdroeg een warmwaterbehandeling van 4 uur bij 43,5°C goed na 5 tot 7 dagen voorwarmte bij 25 of 30°C, met 24 uur voorweken voorafgaande aan het koken. Slechts vier dagen voorwarmte gaf wel schade. Ook een behandeling van 4 uur bij 45°C werd goed verdragen wanneer de knollen 5 tot 7 dagen voorwarmte bij 30°C hadden gehad. 'Blue Pearl' had aan 4 dagen voorwarmte (25 of 30°C) genoeg om geen kookschade te krijgen. Wel gaf een langere periode van voorwarmte iets meer knollen die iets kleiner waren na het teelt-

seizoen. Ook bij 'Dorothy' was vier dagen voorwarmte te kort. Dit leidde tot een lager oogstgewicht. Een warmwaterbehandeling gaf soms iets kleinere knollen en iets meer uitval dan niet koken. De verschillen in opbrengst tussen 4 uur 43,5 en 45°C waren gering. Bij 'Remembrance' en 'Jeanne d'Arc' ontstond kookschade na slechts 4 dagen voorwarmte. Daarnaast gaf voorwarmte bij 25°C schade ten opzichte van 30°C of niet koken. Koken gedurende 4 uur bij 45°C werd goed verdragen indien 5 tot 7 dagen voorwarmte bij 30°C werd gegeven. Eenmalig is ook zift 10/11 van 'Jeanne d'Arc' onderzocht. Ook bij deze grote maat was 4 dagen voorwarmte te kort. Verder ondervond deze grote maat schade na 4 uur bij 45°C koken.

HOGERE TEMPERATUUR

In het laatste jaar is ook een warmwaterbehandeling van 2 uur bij 47°C getest, al dan niet in combinatie met voorweken en voorafgegaan door een week voorwarmte. Bij de geteste cultivars gaf dit goede resultaten. Wel moet eerst een week 30°C worden gegeven. In het lopende onderzoek waarbij aaltjes worden bestreden wordt onder andere onderzocht of de aaltjes worden gedood na 2 uur 47°C zonder voorweken. Indien dat lukt kunnen er veel meer knollen per dag worden gekookt. De eerste resultaten van dat onderzoek worden pas najaar 2005 bekend.

Dit onderzoek is gefinancierd door het Productschap voor Tuinbouw.