

BODEMGEBONDEN SCHIMMELZIEKTEN Geïntegreerde bestrijding van *Rhizoctonia solani*

Projectleider: J.H.M. Schneider

1. Inleiding

De bodemschimmel *Rhizoctonia solani* is moeilijk beheersbaar. Chemische bestrijding is niet mogelijk. *R. solani* AG 2-IIIB heeft een grote waardplantenreeks. Beheersing van de ziekte moet vooral komen door de inzet van resistente rassen. De resistentie, voor zover nu bekend, is niet volledig (100%), maar partieel. Dat betekent dat jonge planten gevoelig zijn en dat, afhankelijk van het weer en de bodembesmettingsdruk (zie ook project 12-03), er toch nog verliezen kunnen optreden bij de inzet van resistente rassen. Het doel van het onderzoek is dan ook de bodembesmettingsdruk terug te dringen via optimale rotatieadviezen, tussengewassen en resistente rassen. Toevoeging van additieven (chemisch en/of biologisch) aan de pil blijft wellicht nodig om de jonge planten te beschermen. Op deze wijze kunnen resistente rassen optimaal worden benut.

2. Werkwijze

2.1 Toetsing van resistente rassen bij natuurlijke besmetting

Op percelen waar in 2000 en/of 2001 zware rhizoctonia-aantasting was waargenomen, werden in 2001 en 2002 proefvelden aangelegd voor het onderzoek aan rhizoctoniaresistente rassen en het effect van enkele voorvruchten. Alle commerciële rassen zijn rhizomanie- en rhizoctoniaresistent. Daarom werd naast het gevoelige ras Auris ook het rhizomanieresistente ras Rebecca als gevoelige standaard in de proef meegeenomen. Het experimentele ras FC 709-2 was de rhizoctoniaresistente controle (niet rhizomanieresistent). Proefvelden met eenrijige veldjes werden aangelegd in Halsteren, Hoeven en Pesse. In Hoeven en Pesse werden ook proefvelden voor opbrengstbepaling aangelegd.

2.2 Toetsing van rhizoctoniaresistente rassen bij kunstmatige besmetting

Om het resistentieniveau van nieuwe rassen goed te kunnen inschatten, moet aantasting van jonge planten worden vermeden. Op een perceel in Halsteren werden daarom resistente rassen circa twee maanden na zaaien met twee *R. solani*-isolaten besmet. Eén isolaat was afkomstig van de USDA (code 32) en wordt daar als standaardisolaat bij het veredelingswerk gebruikt. Een ander isolaat was afkomstig uit Nederland (code 225). Er werden proefveldjes gezaaid van één rij met een lengte van vijf meter in zes herhalingen. De bieten wer-

den begin juli geïnfecteerd met *R. solani* door gierstkorrels met de schimmel handmatig in de bladkoppen aan te brengen. Het proefveld werd eind augustus beoordeeld. De mate van aantasting werd bepaald op een schaal van 0 (plant gezond) tot 7 (plant dood), de zogenaamde ziekte-index (ZI). Voor het rassenonderzoek valt dit onderzoek onder 01-05. Een aantal rassen wordt binnen IIRB-verband getoetst volgens IRS-protocol, waarbij het IRS het inoculum aanmaakt. Zo kan de resistentiegraad van de verschillende rassen met een gestandaardiseerd inoculum op verschillende locaties vergeleken worden.

2.3 Effect van tussengewassen en voorvruchten

Op proefvelden in Hoeven en Pesse werd onderzoek verricht naar het effect van bladrammenas, gele mosterd, phacelia en suikerbiet op de rhizoctonia-aantasting in een volgend gevoelig en rhizoctoniaresistent ras. In 2002 zijn in Hoeven het gevoelige ras Auris en het rhizoctoniaresistente ras Laetitia gezaaid op de veldjes met de verschillende voorvruchten. In Pesse is in 2002 een proefveld aangelegd met dezelfde voorvruchten als in Hoeven in 2001.

2.4 Additieven aan het pillenzaad

Door een farmaceutisch bedrijf werd bietenzaad met additieven aangeboden ter bestrijding van rhizoctonia en aphanomyces. Het effect op rhizoctonia werd getoetst op het proefveld in Pesse in eenrijige veldjes in zes herhalingen. Aangezien een effect op het plantbestand werd verwacht, werden er twee tellingen uitgevoerd en is er geen opbrengst bepaald.

3. Resultaten

3.1 Toetsing van resistente rassen bij natuurlijke besmetting

Op de proefvelden in Hoeven en Pesse trad in de eenrijige veldjes geen rhizoctonia-aantasting van betekenis op. Deze proefvelden zijn daarom ook niet geoogst. In beide proefvelden voor de opbrengstgegevens was wel rhizoctonia aanwezig, maar heterogeen verspreid over het veld. Dit leidde tot een lichte tot matige aantasting in het gevoelige ras Auris. Op beide proefvelden werd wortelbrand door rhizoctonia en aphanomyces geconstateerd. Dat heeft de uiteindelijke wortelopbrengst gedrukt (tabel 1).

Tabel 1. Wortel- en suikeropbrengsten van enkele rhizoctoniaresistente rassen op twee proefvelden (2002).

ras	proefveld					
	Pesse			Hoeven		
	wortelopbrengst (t/ha)	suikergehalte (%)	suikeropbrengst (t/ha)	wortelopbrengst (t/ha)	suikergehalte (%)	suikeropbrengst (t/ha)
Auris	43,9 ¹ (4-,3)	14,0	6,1 ¹ (5,6)	43,9	15,8	7,0
Rebecca	50,3	15,2	7,7	47,6	15,8	7,5
DS 8027	50,4	16,2	8,2	49,9	16,7	8,3
Première	60,9 ¹ (50,6)	15,4	9,4 ¹ (7,8)	50,9	16,4	8,4
Nagano	61,4	15,1	9,3	44,8	16,1	7,2
Laetitia	49,9	15,4	7,7	50,4	15,7	7,9
HI 0209	52,8	16,5	8,7	48,6	17,0	8,2
LSD 5%	5,3	0,3	0,8	5,2	0,5	0,9

¹ Door de onregelmatige verdeling van rhizoctonia werden deze rassen in een hoek van het veld zwaar aangetast. Tussen haakjes staan de waarden voor deze rassen als er geen rekening wordt gehouden met de onevenredige verdeling van de ziekte in het veld. Deze rassen hadden daardoor meer schade dan andere rassen.

3.2 Toetsing van rhizoctoniaresistente rassen bij kunstmatige besmetting

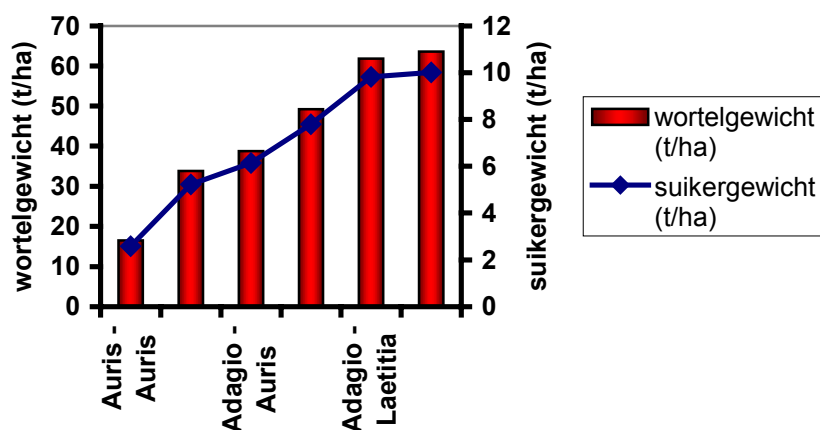
Rassen geïnfecteerd met het isolaat 32 werden goed aangetast en konden vanwege de zware aantasting al eind augustus beoordeeld worden. De resultaten zijn weergegeven onder project 01. Er waren geen verschillen tussen rassen die werden aangeboden voor de officiële rassenlijst en rassen die binnen het IIRB-rhizoctoniaproject werden getoetst. Het halfmateriaal FC 709-2 is het meest resistent, terwijl Auris, zoals te verwachten viel, geen resistentie vertoonde.

In de proef met isolaat 225 werd het gevoelige ras onvoldoende aangetast en de proef werd daarom niet geoogst. In Duitsland is de proef met kunstmatig inoculum mislukt door de overvloedige regen in de periode na inoculatie. In de VS is de proef niet geslaagd

vanwege een slechte opkomst. Iets wat overigens zelden voorkomt in Fort Collins (VS). In Frankrijk leverde het door het IRS geleverde inoculum betere resultaten dan de Franse procedure. De gegevens van de deelnemers zijn nog niet allemaal verwerkt. Bovenstaande onderstreept het belang van meerdere proefvelden, om de kans op resultaat te vergroten.

3.3 Effect van tussengewassen en voorvruchten

Op het voorvruchtenproefveld Hoeven trad in 2001 aantasting in het toetsgewas bieten op. In 2002 was er ook weer voldoende aantasting. Bladrammenas geteeld als braakgewas gevolgd door een resistent ras, Laetitia, gaf prima opbrengsten (figuur 1). Deze resultaten bevestigen eerdere resultaten dat bladrammenas de schade door rhizoctonia kan beperken.



Figuur 1. Wortel- en suikeropbrengst van een gevoelig ras, Auris, en een rhizoctonia resistent ras, Laetitia, nadat bladrammenas en phacelia in 2001 als braakgewas werden geteeld op een zwaar besmet perceel. De LSD (5%) voor wortelgewicht was 10,5 en voor suikergewicht 1,7, proefveld Hoeven (2002).

3.4 Additieven aan het pillenzaad

In 2001 was er veel schade door rhizoctonia op het praktijkperceel in Pesse. In 2002 lijkt op de proefveldjes vooral een effect van de middelen op wortelbrand door aphanomyces te zijn geweest. Gezien de verschillen met de onbehandelde controle (statistisch niet significant), lijkt er deels een bestrijdend effect op rhizoctonia te zijn geweest, wat wellicht onderschat wordt door de uitval door aphanomyces. De uitval kwam grillig verspreid over het proefveld voor, hetgeen de resultaten mede beïnvloedt. Er is een tendens tot een beter plantbestand in vergelijking met onbehandeld.

Tabel 2. Plantbestand als percentage van het theoretisch aantal uitgezaaide bietenplantjes, proefveld Pesse (2002).

ras + behandeling (g/E)	19 juni	4 juli
Achat	45,5	48,5
Achat+15 hymexazool	56,5	61,0
Achat+20 IRS 647	55,5	56,5
Achat+40 IRS 647	54,0	59,3
Achat+20 IRS 647+2 IRS 648	56,8	58,3
Achat+40 IRS 647+2 IRS 648	57,0	58,5
LSD (5%)	n.s.*	n.s.

* n.s. = niet significant.