

# Rijenafstand en bestrijding van schimmelziekten in vezelhennep

*Row distance and control of fungal diseases in fibre hemp*

Ing. W.C.A. van Geel, PAGV en dr. Ing. H.M.G. van de Werf MSc, AB-DLO

## Inleiding

Met name in natte perioden kunnen de schimmelziekten *Botrytis cinerea* en *Sclerotinia sclerotiorum* ernstige schade en opbrengstderiving veroorzaken in hennep (Meijer en de Meijer, 1990). Van *Botrytis* is bekend dat deze schimmel vooral optreedt onder koude en natte omstandigheden. In de vier jaren van dit henneproject (zie de inleiding van de proef "Zaaitijdstop van vezelhennep" in dit jaarboek) sloeg *Botrytis* inderdaad hevig toe in de koele en natte maand juni van 1990 en in de zomer van 1993. In de warme en droge zomers van 1991 en 1992 was de aantasting gering.

*Botrytis*-aantasting vindt vooral plaats op de stengel. Eerst ontstaat een manchet van grijs schimmelpluis, meestal op of vlakbij een stengelknoop. Op de aangetaste plek sterft het stengelweefsel af, waarna de plant boven de aangetaste plek verlept, vaak knakt en uiteindelijk afsterft.

*Sclerotinia* werd veel minder waargenomen dan *Botrytis*. Deze schimmel vormt een wit manchet van schimmelpluis om de stengel met daarin de kenmerkende zwarte "rattekeutels". Door *Sclerotinia* aangetaste planten waren ook door *Botrytis* aangetast.

Dode planten betekenen opbrengst- en kwaliteitsverlies. Een deel van de dode planten is geknakt dan wel gelegd en blijft bij machinale oogst achter op het veld. Dode planten die wel worden geoogst, kunnen de kwaliteit van de papierpulp verslechteren, omdat de vezels van deze planten zijn aangetast.

In 1991 t/m 1993 werd in een proef op ROC 't Kompas nagegaan of preventief spuiten met een fungicide in het begin van het groeiseizoen de aantasting door bovengenoemde schimmels kon verminderen.

## Proefopzet en uitvoering

De volgende spuitregimes werden met elkaar vergeleken:

- niet spuiten;
- één keer spuiten bij 50% grondbedekking;
- twee keer spuiten, bij 50% grondbedekking en 10 dagen daarna.

Vaker spuiten is vanwege de gewashoogte met een gewone veldspuit in praktijk niet uitvoerbaar, hoogstwaarschijnlijk economisch niet rendabel en voor het milieu niet verantwoord. Daarom is deze mogelijkheid niet onderzocht. Als fungicide werd het middel vinchlozolin + uitvloeier gebruikt (in de praktijk niet toegelaten in hennep). De factor spuitregime werd gecombineerd met twee rijenafstanden: 12½ cm en 25 cm.

De proef werd uitgevoerd op veenkoloniale dalgrond, na voorvrucht aardappelen. De afmeting van de bruto-veldjes bedroeg 15 x 15 meter om de kans op verspreiding van schimmelsporen vanuit onbehandelde veldjes naar het midden van de behandelde veldjes te verkleinen. In 1991 en 1992 werd in de vierde week van april 30 kg zaad per ha van het ras Kompolti Hybrid TC verzaaid. Dit ras is wat gevoeliger voor *Botrytis*. In 1993 werd eind april 25 kg per ha gezaaid van een mengsel bestaande uit 80% Kompolti Hybrid TC en 20% Kompolti. De stikstofgift bedroeg 100 kg per ha in 1990 en 120 kg per ha in 1991 en 1992. Er werd geen onkruidbestrijding uitgevoerd omdat de hennep het onkruid goed 'onderdrukte'.

In de eerste week van september werd in het midden van elk bruto-veldje een netto-oppervlakte van 2 x 1 meter geoogst. Daarbij werden alle levende planten één cm boven de grond afgeknipt en geteld. Hiervan werd de drogestofopbrengst en het stengelaandeel bepaald. Ook het drooggewicht van de

dode planten werd vastgesteld.

Het effect van rijenafstand en/of spuitregime is als significant aangemerkt indien de bij de F-waarde behorende overschrijdingskans  $\leq 0,05$ . De in de tabellen vermelde LSD-waarden zijn gebaseerd op een tweezijdige t-toets waarbij  $p \leq 0,05$ .

## Resultaten en discussie

Het groeiseizoen 1991 was van normale temperatuur. Mei en juni waren kouder dan gemiddeld, juli was erg warm en augustus was warmer dan gemiddeld. De ziektedruk van *Botrytis* was laag. Op 12 juli 1991 werd het gewas getroffen door storm en harde regen, waardoor ongeveer een derde deel van de planten knakte. Een groot deel van de geknakte planten was bij de eindoogst dood.

Het groeiseizoen 1992 was uitzonderlijk warm. Het gewas leek weinig last te hebben van de droogte in de zomermaanden en *Botrytis* trad nauwelijks op. De opbrengst was hoog.

Het groeiseizoen 1993 kenmerkte zich door een warme, zonnige voorzomer, die voor een snelle begingroei zorgde. Na begin juli volgde echter een zeer natte en koele periode die tot in het najaar duurde. Hierdoor was de ziektedruk van *Botrytis* in de zomer van 1993 hoog. Eind juni was in het gewas al *Botrytis*-aantasting te bespeuren, die in juli en augustus uitbreidde.

Voor alle drie proefjaren zijn de opkomst, het gemiddelde aantal levende planten en de drogestofopbrengsten van levende en dode planten weergegeven in tabel 98.

Een nauwere rijenafstand leidt tot een snellere grondbedekking, zodat ook een betere onkruidonderdrukking mag worden verwacht. Rijenafstand had in geen van de drie proefjaren effect op het aantal levende planten bij de oogst, de drogestofopbrengst en het stengelaandeel in de drogestof. Ook op de opbrengst aan dode planten had het geen effect. Er traden geen interactie-effecten op met spuitregime en/of jaar. Dit resultaat van rijenafstand stemt overeen met dat van een proef in 1991 en 1992 op het PAGV (Van Geel en Van der Werf, 1993).

Het aantal levend geoogste planten en de drogestofopbrengst was in 1993 lager dan in 1992. Gelet op het verschijnsel zelfdunning in hennep, zou er bij het lagere opbrengstniveau in 1993 juist een hoger aantal levende planten moeten zijn overgebleven dan in 1992 (zie Stikstofbemesting van vezelhennep; Van der Werf, 1994). Omdat dit niet het geval was, moet er een andere oorzaak zijn voor de hoge plantsterfte: waarschijnlijk *Botrytis*. Opmerkelijk en niet te verklaren is de vrij lage opbrengst aan dode planten in 1993, die nauwelijks hoger was dan in 1992.

Alleen in 1993 hadden de preventieve bespuitingen een significant effect op de opbrengsten van levende en dode planten (tabel 99). Opmerkelijk was in dat jaar dat de opbrengst bij één keer spuiten wat hoger was dan bij twee keer spuiten. Hoewel geen zichtbare gewasschade werd waargenomen, waren twee bespuitingen met het gebruikte middel + uitvloeier mogelijk wat te agressief voor het gewas, waardoor enige groeiremming optrad.

In 1991 en 1992 had preventief spuiten geen effect op het aantal levende planten bij de oogst en de opbrengsten van levende en dode planten. Gemiddeld

**Tabel 98.** Opkomst, aantal levende en dode hennepplanten bij de oogst en de drogestofopbrengsten in 1991, 1992 en 1993 (gemiddeld voor twee rijenafstanden en drie spuitregimes).

	1991	1992	1993
aantal planten per m <sup>2</sup> na opkomst	105	94	102
aantal levende planten per m <sup>2</sup> bij de oogst	40	82	57
drogestofopbrengst leven planten (ton/ha)	10,7	12,8	11,7
drogestofopbrengst dode planten (ton/ha)	1,16	0,45	0,53

**Tabel 99.** Invloed van spuitregime op plantaantal en opbrengst van vezelhenep in 1993.

	niet spuiten	één keer spuiten	twee keer spuiten	LSD
levende planten per m <sup>2</sup> bij de oogst	51	62	59	n.s.
drogestofopbrengst levende planten (ton/ha)	11,2	12,3	11,7	0,4
stengelopbrengst (ton ds/ha)	9,9	10,8	10,4	0,3
drogestofopbrengst dode planten (ton/ha)	0,81	0,35	0,44	0,08
drogestofopbrengst levende en dode planten (ton/ha)	12,0	12,7	12,1	n.s.

**Tabel 100.** Invloed van spuitregime op plantaantal en opbrengst van vezelhenep (gemiddelde van 1991, 1992 en 1993).

	niet spuiten	één keer spuiten	twee keer spuiten	LSD
levende planten per m <sup>2</sup> bij de oogst	56	62	62	5
drogestofopbrengst levende planten (ton/ha)	11,5	11,9	11,8	n.s.
stengelopbrengst (ton ds/ha)	10,0	10,2	10,2	n.s.
drogestofopbrengst dode planten (ton/ha)	0,89	0,66	0,60	0,11
drogestofopbrengst levende en dode planten (ton/ha)	12,4	12,6	12,4	n.s.

over de drie proefjaren had het enig effect op het aantal levende planten bij de oogst: er bleven er zes per vierkante meter meer over dan wanneer niet werd gespoten (tabel 100). Preventief spuiten had gemiddeld over de drie proefjaren echter geen significant effect op de opbrengst aan levende planten, noch op de stengelopbrengst. Wel verminderde het de dode-planten-massa met een paar honderd kilogram per ha (tabel 100).

Preventief spuiten in hennep tegen *Botrytis* en *Sclerotinia* blijkt veelal niet zinvol. Alleen in een uitzonderlijk natte zomer, zoals in 1993, mag een positief effect worden verwacht. In de meeste jaren zal een preventieve bespuiting geen of een gering effect hebben en het financiële saldo verlagen. Bovendien zullen bij machinale oogst ook de dode planten voor een deel worden meegeogst, waardoor het fysieke opbrengstverschil tussen wel en niet spuiten wordt

gereduceerd. In geen van de drie proefjaren had het spuitregime een significant effect op de gesommeerde opbrengst van levende en dode planten (tabel 99 en 100). Weliswaar beïnvloedt dood plantenmateriaal de kwaliteit negatief, maar het is op dit moment nog niet duidelijk hoe dit financieel voor de teler uitpakt.

Tot slot komen door veredeling misschien rassen beschikbaar die minder vatbaar zijn voor *Botrytis*.

## Conclusies

- De keuze voor een rijenafstand van 12½ of 25 cm voor vezelhenep heeft geen invloed op de totale drogestofopbrengst en het stengelaandeel hierin. 12½ cm heeft de voorkeur, omdat bij deze afstand de beste onkruidonderdrukking door het gewas mag worden verwacht.

- Preventief spuiten tegen de schimmelziekten *Botrytis cinerea* en *Sclerotinia sclerotiorum* lijkt niet zinvol.

#### Literatuur

Geel van, W.C.A. en H.M.G. van der Werf. De invloed van stikstofgift en plantverdeling op zelfdunning, opbrengst en bastgehalte van vezelhenep. Jaarboek 1992/1993 afgesloten praktijkonderzoek akkerbouw, PAGV-publikatie nr. 70A, p. 157-165 (1993).

Meijer, W. en E. de Meijer. Wordt het wat met hennep? Landbouwkundig Tijdschrift 102 (3), p. 26-28 (1990).

#### Summary

*In field trials in the Netherlands a row width of 12½ cm or 25 cm did not affect (stem) yield. Nevertheless 12½ cm seems best as the crop at this row distance covers the soil more quickly and hence a better suppression of weeds may be expected.*

*Preventive spraying, early in the growing season, against the fungi Botrytis cinerea and Sclerotinia sclerotiorum (which can substantially decrease crop yield) can not be recommended in the Netherlands. In a field trial in 1991-1993 it only improved yield in the wet summer of 1993. In the other years it did not affect the yield.*