

Zaaitijdstip van vezelhennepe

Sowing time of fibre hemp

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

Inleiding

In de periode 1990-1993 werd in het Nationaal Hennepe Onderzoeksprogramma van de ministeries van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij en Economische Zaken de haalbaarheid onderzocht van vezelhennepe als grondstof voor de papierindustrie. Hennepe stengels, die voor 30-35% uit bastweefsel en 65-70% uit houtweefsel bestaan, kunnen worden verwerkt tot papierpulp.

Hennepe (*Cannabis sativa* L.) is een éénjarig, dicotyl gewas, dat voor de Nederlandse akkerbouw aantrekkelijk lijkt, omdat het het bouwplan verruimt, in principe op vrij grote schaal kan worden verbouwd en niet met andere binnenlandse akkerbouwgewassen concurreert. Op dit moment zijn er echter geen afzetmogelijkheden voor vezelhennepe als papiergrondstof. Het is onduidelijk of die er zullen komen, met andere woorden of de papierindustrie perspectieven ziet om in de productie van hennep papier te investeren.

De resultaten met betrekking tot het teeltonderzoek zijn in 1994 in een eindverslag van het PAGV vastgelegd (Van der Werf en van Geel, 1994). De teelt is erop gericht een zo hoog mogelijke stengelopbrengst te behalen met een zo groot mogelijk bastaandeel.

Hoewel hennepe goed groeit bij lage temperaturen, wordt in het algemeen aanbevolen het gewas niet vóór half april te zaaien (Heuser, 1927; de Jonge, 1994; Senchenko en Demkin, 1972; Mathieu, 1980). In veldproeven die tot 1990 in Nederland met hennepe zijn uitgevoerd, werd meestal in de tweede helft van april gezaaid.

In hoeverre vroeger zaaien kan bijdragen aan een hogere opbrengst was niet bekend. Daarom is in 1990, 1991 en 1992 op ROC 't Kompas de invloed nagegaan van zaaitijdstippen op de nachtvorstgevoeligheid en opbrengst van vezelhennepe. Van deze proef is hieronder een verkort verslag opgenomen. Voor een uitgebreide bespreking van de resultaten wordt verwezen naar Van der Werf, 1994.

Proefopzet en -uitvoering

De opzet van de proef was om een vroeg ras en twee latere rassen op vier momenten te zaaien tussen half maart en half mei. In 1991 was op het eerste zaaitijdstip alleen zaad van het vroege ras beschikbaar; de andere twee rassen werden niet ingezaaid. In 1992 moest de laatste zaaitijd, 25 mei, worden afgeschreven door een slechte opkomst als gevolg van droogte.

Als vroeg ras werd in 1990 en 1991 Fédrina 74 gebruikt en in 1992 het sterk hierop lijkende ras Futura 77. De latere rassen waren in alle drie jaren Kompolti Hybrid TC en Kompolti Sárgaszárú.

De proef werd als split-plotproef aangelegd met zaaitijdstip als hoofdfactor. De zaaitijdstippen waren:

- 19 maart, 2 april, 17 april en 1 mei in 1990;
- 20 maart, 9 april, 25 april en 22 mei in 1991;
- 25 maart, 21 april en 6 mei in 1992.

De proef werd uitgevoerd op veenkoloniale dalgrond na voorvrucht suikerbieten (1990) of aardappelen (1991 en 1992). Er werd 30 kg zaad per ha verzaaid op een rijenafstand van 12½ cm. De stikstofgift bedroeg 100 kg per ha in 1990 en 1991 en 120 kg per ha in 1992. Onkruiden werden bestreden door handmatig te wieden. In juni, juli en augustus werd om de twee weken preventief gespoten tegen *Botrytis cinerea* met afwisselend chloorthalonil/vinchlorzolin en carbendazim/iprodion. (Deze fungiciden hebben in praktijk geen toelating in hennepe).

Bij een gewashoogte van 10 cm werden de veldjes gedund tot 64 planten per m². Zodra bij de eerste planten bloemen werden waargenomen, werd eenmaal per week aan 20 planten per veldje het aantal generatieve planten bepaald. Door interpolatie werd de datum vastgesteld waarop 50% van de planten bloeide.

In de eerste helft 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. Van een monster van 10 willekeurig gekozen stengels uit elk veldje werd het bastaandeel bepaald, door bast en hout van elkaar te scheiden met behulp van een vlasbraakmachine. In de bast achtergebleven houtsnippers werden met de hand verwijderd. Ook van de dode planten in het netto-veldje werd het drooggewicht vastgesteld.

Het effect van ras en/of zaaitijdstip 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 voorjaar van 1990 was zonnig; alleen de eerste helft van april was wat aan de koude kant. In de nachten van 23, 27 en 29 mei trad strenge nachtvorst op (-6°C). Juni was een koele en vochtige maand met weinig zon. De ziektedruk door *Botrytis* was in deze maand hoog. Juli en augustus waren warm en zonnig. September was een relatief koude maand.

Het gewas werd zwaar getroffen door de drie zware nachtvorsten in mei. De op 19 maart gezaaide hennep was op dat moment het hoogst en meest ontwikkeld en werd slechts weinig door de vorst beschadigd. De op 2 en 17 april gezaaide hennep had veel minder bovengrondse massa gevormd en liep forse vorstschade op. Dit resulteerde in veel dood blad, terwijl bij sommige planten de bovenste helft geheel afgevroren was. De op 1 mei gezaaide hennep verkeerde eind mei nog in het kiemplantstadium en liep in het geheel geen vorstschade op. De totale opbrengst en de stengelopbrengst van levende planten was van de in april gezaaide hennep enkele tonnen lager dan van de andere twee objecten (figuur 11). Duidelijk is dat de gevoeligheid voor vorstschade afhankelijk is van het stadium waarin het gewas verkeert.

In 1991 waren mei en juni kouder dan gemiddeld, juli was erg warm en augustus was warmer dan gemiddeld. De ziektedruk door *Botrytis* was laag. Op 19 en 20 april trad nachtvorst op. De op 20 maart gezaaide hennep was op dat moment in het tweebladstadium en de op 9 april gezaaide hennep was net bovenge-

komen. Beide objecten bleven ongedeed. Op 12 juli werd het gewas getroffen door storm en harde regen, waardoor vooral veel planten van het ras Kompolti Hybrid TC knakten en veelal stierven. Het aantal levend geoggt planten bedroeg gemiddeld slechts 40 per m^2 en de (stengel)opbrengst was laag (figuur 11).

Het groeiseizoen 1992 was uitzonderlijk warm; de ziektedruk was laag. In dit jaar waren de omstandigheden voor de groei en ontwikkeling het gunstigst en werd de hoogste opbrengst behaald.

Vroeger zaaien leidde in alle drie de proefjaren tot een eerdere volledige grondbedekking door het gewas, hoewel de periode tussen zaaien en opkomst en tussen opkomst en volledige grondbedekking wat langer duurde. Naarmate later werd gezaaid, verliep de beginontwikkeling sneller. In alle jaren en voor alle drie rassen bleek vanaf zaaien eenzelfde temperatuursom vereist te zijn voor het bereiken van volledige grondbedekking (Van der Werf, 1994). In een jaar met gemiddelde temperaturen zou een op 15 april gezaaid hennepgewas de grond na zes weken volledig hebben bedekt. Een maand eerder zaaien zou leiden tot een 12 dagen eerdere grondbedekking en een maand later zaaien tot een 19 dagen latere grondbedekking.

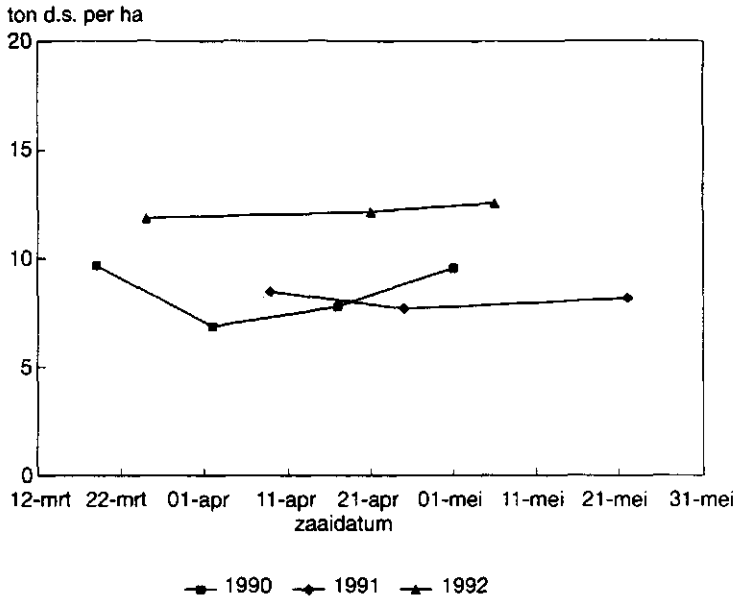
Het zaaitijdstip had geen duidelijke invloed op het moment van bloei (50% bloeiende planten). Het ras had hierop wel invloed: Fédrina/Futura bloeide circa twee weken eerder dan de beide Kompoltis (tabel 97).

Met uitzondering van de in april gezaaide hennep in 1990 had de zaaidatum geen effect op de drogestofopbrengst aan levende planten, noch op de stengelopbrengst, de bastopbrengst en het bastaandeel in de stengel.

Omdat de vroeg gezaaide hennep eerder de grond volledig had bedekt maar niet vroeger bloeide, heeft deze een langere (vegetatieve) groeiduur gehad. Daardoor zou van vroeg zaaien een positief effect op de opbrengst mogen worden verwacht. Onduidelijk is waarom dit in geen van de drie jaren gebeurde.

Vroeg zaaien van hennep leidt dus op dalgrond niet tot een hogere opbrengst, maar verhoogt wel de kans op nachtvorstschade.

Het ras had gemiddeld over de drie proefjaren geen effect op het aantal levende planten bij de oogst



Figuur 11. Stengelopbrengst van vezelhenneep (gemiddelde van drie rassen) gezaaid op verschillende data tussen half maart en eind mei in 1990, 1991 en 1992 (LSD = 2,1)

Tabel 97. Opbrengst van drie henneprassen (gemiddelde van 1990, 1991 en 1992 en van verschillende zaaitijden).

bloeidatum ²	ras			LSD 1,8
	Fédrina 74 ¹ 8 augustus	K. Hybrid TC 22 augustus	K. Sárgaszárú 24 augustus	
levende pl./m ² bij de oogst	46	45	47	n.s.
drogestofgehalte levende pl. (ton/ha)	11,8	11,2	10,8	0,6
drogestofgehalte bloeiwijze (ton/ha)	1,1	0,4	0,4	0,2
drogestofgehalte blad (ton/ha)	1,3	1,1	1,0	0,1
drogestofgehalte stengel (ton/ha)	9,4	9,7	9,4	n.s.
drogestofgehalte bast (ton/ha)	2,7	3,3	3,8	0,2
bast in stengel (%)	28,3	33,3	40,6	0,9

¹ In 1992 werd het sterk op Fédrina 74 lijkende ras Futura 77 gebruikt.

² Gebaseerd op de gegevens van 1990 en 1991.

(tabel 97). De drogestofopbrengst aan levende planten was bij Fédrina/Futura hoger dan bij de beide Kompoltis. Omdat Fédrina/Futura een lager stengel-aandeel had, verschilde de stengelopbrengst tussen de drie rassen niet significant. Fédrina/Futura bleek meer blad en vooral meer bloeiwijze te produceren (tabel 97). Het bastaandeel in de stengel en de bastopbrengst waren het laagst bij Fédrina/Futura en het

hoogst bij Kompolti Sárgaszárú. Deze laatste lijkt, van de in deze proef onderzochte rassen, dus het meest geschikt voor verbouw in de praktijk.

De vergelijking van de rassen vond plaats onder voortdurende preventieve bespuitingen tegen schimmelziekten. In praktijk zullen dergelijke frequente bespuitingen echter niet plaatsvinden (zie Rijenafstand en bestrijding van schimmelziekten in vezel-

hennep) en dan speelt de gevoeligheid voor schimmels, met name voor *Botrytis cinerea*, ook een rol bij de opbrengst aan levende planten en dus bij de rassenkeuze.

Conclusies

- Op dalgrond heeft het geen zin om hennep vóór half april te zaaien. Dit leidt niet tot een hogere opbrengst of kwaliteit en het verhoogt de kans op nachtvorstschade.
- Van de in deze proef onderzochte rassen lijkt Kompolti Sárgazárú de geschiktste voor teelt in de praktijk.

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 vezelhennep. Jaarboek 1992/1993 afgesloten praktijkonderzoek akkerbouw, PAGV-publikatie nr. 70A, p. 157-165 (1993).

Heuser, O. Hanf und Hartfaser. Julius Springer Verslag, Berlin, 156 p. (1927).

Jonge de, L.J.A. Hennepteelt in Nederland. Veenman en zonen, Wageningen, 29 p. (1944).

Mathieu, J.P. Chanvre. Techniques Agricoles 5, p. 1-10 (1980).

Senchenko, G.I. en A.P. Demkin. Methoden voor het verhogen van de opbrengst en kwaliteit van hennep (in het Russisch). Journal of Farm Mechanization Science, Moscow, nr. 9, p. 52-59 (1972).

Werf van der, H.M.G. Crop physiology of fibre hemp (*Cannabis sativa* L.). Landbouwniversiteit, Wageningen (1994).

Werf van der, H.M.G. en W.C.A. van Geel. Vezelhennep als papiergrondstof, teeltonderzoek 1990-1993, PAGV-verslag nr. 177, 62 p. (1994).

Summary

Research on peaty sand soil in the north-eastern part of the Netherlands into the best sowing time showed there is no point in sowing in this area before mid-april. Sowing earlier did not increase either the yield or the quality (bark content of the stem), but it does increase the probability of damage to the crop by (night) frost. The trial was carried out in 1990-1992.

In this trial several varieties were also investigated: the early, French variety Fédrina 74 in 1990 and 1991 and the similar variety Futura 77 in 1992, and the later, Hungarian varieties Kompolti Hybrid TC and Kompolti Sárgazárú. Of these varieties the latter one appeared to be the most promising for cultivation: it had the highest bark content in the stem. Stem yields of the varieties did not differ significantly.