

Stikstofbemesting en groeiregulatie bij vezelvlas op veenkolo-niale grond

Nitrogen application and growth regulation in fibre flax on peaty-soil

ing. K.H. Wijnholds, ROC 't Kompas

Inleiding

In de regio Noordoost-Nederland was dankzij de steunmaatregelen voor vezelvlas vanuit de EG (nu EU), sprake van een vrij sterke uitbreiding van het areaal in de jaren 1989 tot 1992. De teelt van vlas op de lichte grond riep echter nogal wat vragen op met betrekking tot de stikstofbemesting en met name de inzet van groeiregulatoren. Een lage bemesting geeft een lagere opbrengst; een iets te hoge bemesting vergroot echter het risico van legering met als gevolg een lage zaadopbrengst en verlies van kwaliteit van het geoogste zaaizaad en de vezel (Anonymus, 1985). In de praktijk werd uitgegaan van een bemesting van 0 tot maximaal 50 kg N per ha en van toepassing van een groeiregulator op percelen met een rijke bodemvoorraad. Meer inzicht omtrent deze teelfactoren was geboden. In 1991, 1992 en 1993 werd onderzoek uitgevoerd. De resultaten daarvan zijn in dit artikel samengevat.

Proefopzet

Gekozen is voor een split-plotproef met de stikstof-trappen als hoofdfactor en de toepassing van een groeiregulator als splitfactor. Het ras was steeds

Natasja, gezaaid in een hoeveelheid van 120 kg per ha. De voorvrucht was zetmeelaardappelen.

Stikstof werd toegediend op drie niveaus (N0 = 0, N1 = 30 en N2 = 60 kg N per ha) kort voor het zaaien. Groeiregulatoren werden ingezet bij een gewas lengte van circa 10 cm; in 1992 en 1993 vond bij twee objecten (G3 en G4) een tweede bespuiting plaats bij circa 20 cm gewas lengte. Een overzicht van de toegepaste groeiregulatoren is vermeld in tabel 72. Zowel ethefon als het combinatieproduct chloormequat/ethefon hebben een toelating in vlas.

Enkele gegevens omtrent perceelsomstandigheden en het gewas zijn samengevat in tabel 73.

Resultaten

Bij de weergave van de resultaten wordt eerst per jaar de gewasontwikkeling beknopt weergegeven. Nadien wordt nader ingegaan op de diverse gewas- en opbrengstaspecten.

Gewasreacties

1991

Het aantal planten bedroeg gemiddeld 1273 per m²;

Tabel 72. Spuitdata van de objecten groeiregulatie in de jaren 1991, 1992 en 1993.

groeiregulatie	werkzame stof	spuitdata van de verschillende objecten in de verschillende jaren					
		1991	1992	1993		1993	
G0	geen groeiregulator	-	-	-	-	-	
G1	1 l/ha ethefon + 150 ml/ha citowett	12/6	21/5	-	11/5	-	
G2	3 l/ha chloormequat/ethefon + 150 ml/ha citowett	12/6	21/5	-	11/5	-	
G3	0.5 l/ha ethefon + 150 ml/ha citowett	-	21/5	en 2/6	11/5	en 24/5	
G4	1.5 l/ha chloormequat/ethefon + 150 ml/ha citowett	-	21/5	en 2/6	11/5	en 24/5	

Tabel 73. Perceels- en gewasgegevens over de jaren 1991, 1992 en 1993.

	1991	1992	1993
% org. stof	13,7	12,5	11,3
pH-KCL	5,2	4,8	5,0
Pw-getal	53	41	43
K-getal	19	5	14
N-mineraal (laag 0 - 30)	16 kg	16,2 kg	--
zaaidatum	12 april	24 april	9 april
oogstdatum	26 augustus	28 juli	12 augustus

de planten waren regelmatig verdeeld over het veld. Het optimum voor vezelvlas wordt beschouwd te zijn 1800 tot 2000 planten per m². Stikstof maakte het gewas duidelijk langer in het begin van de groei. Toepassing van groeiregulatoren gaf enige verkorting van het gewas; van versteviging was echter nauwelijks sprake. De opbrengst is bepaald aan m²-veldjes die handmatig zijn geplukt en vervolgens zijn gedorst in een stationaire dorsmachine.

1992

Het aantal planten was nogal wat lager dan in 1991 en bedroeg gemiddeld 864 per m²; ze stonden regelmatig verdeeld over het veld. Stikstof had nauwelijks effect op de gewaslengte. De toepassing van groeiregulatoren in de volle dosering gaf meer verkorting van het gewas dan de gesplitste toepassingen. De opbrengst is bepaald door machinale pluk van 22,5 m²-veldjes; vervolgens is gedorst in een stationaire dorsmachine.

1993

Het aantal planten was erg onregelmatig en bedroeg gemiddeld 667 per m². Als gevolg van nachtvorstschade was de spreiding zeer groot, van 280 tot 1480 planten per m². Dit heeft grote invloed gehad op de beoordelingen en ook op de uiteindelijke zaad-

opbrengst. Door de grote hoeveelheden neerslag in de tweede helft van het seizoen trad legering op bij het hoogste stikstofniveau. Deze legering is niet verminderd door de toepassing van groeiregulatie. De opbrengst is net als in 1992 bepaald door machinale pluk van 22,5 m²-veldjes; vervolgens is gedorst in een stationaire dorsmachine.

Legering

Legering is de bepalende factor voor zowel de zaad- als de vezelopbrengst en de mogelijkheden van een vlotte oogst. De effecten van de N-bemesting en de inzet van groeiregulatoren zijn vermeld in tabel 74.

Uit tabel 74 kan worden afgeleid, dat er meer legering optrad bij N2 dan bij N0. De inzet van groeiregulatie verminderde de legering enigszins. Met name chloormequat/ethefon éénmalig toegepast (G2) in de normale dosering was effectief. In 1991 gaf chloormequat/ethefon (G2) de meeste verkorting en de minste legering, terwijl de toepassing van ethefon (G1) weinig verkorting en nauwelijks minder legering gaf dan onbehandeld. In 1992 gaf ethefon (G1) duidelijk meer verkorting dan chloormequat/ethefon

Tabel 74. Effecten op de legering van het gewas, weergegeven als percentage platte legering kort voor de oogst in de jaren 1991, 1992 en 1993 bij drie N-giften.

N-trap	groeiregulatie	G0	G1	G2	G3	G4	gemiddeld
N0		23	5	0	10	10	10
N1		33	23	4	20	20	20
N2		34	41	17	37	33	32
	gemiddeld	30	23	7	22	21	21 %

LSD N-trap = 13 %

LSD groeiregulatie = 9 %

LSD groeiregulatie x N-trap = 20 %, bij vergelijking binnen N-trap 16 %.

(G2). Legering trad als gevolg van de droge zomer zelfs bij een gift van 60 kg N niet op. In 1993 had de toepassing van groeiregulatie geen invloed op de legering. De lengte van het gewas kan naast de stevigheid een rol spelen bij het optreden van legering. In de tabellen 75 en 76 is de hoogte van het gewas weergegeven bij de verschillende groeiregulatoren en stikstoftrappen.

In juni (tabel 75) was het gewas langer bij het gebruik van meer stikstof. Bij N2 gingen de kopjes van de planten naar beneden hangen, zodat het gewas iets korter leek. De toepassing van groeiregulatie in de vorm van de gesplitste toepassing van ethefon (G3) en chloormequat/ethefon (G2 en G4) gaf een significante verkorting van het gewas. In augustus (tabel 76) was het effect van stikstof op de lengte niet meer aanwezig. De effecten van de groeiregulatie waren duidelijker dan in juni. Toepassing van ethefon (G1 en G3) gaf iets minder verkorting dan chloormequat/ethefon (G2 en G4).

Zaadopbrengsten

De effecten van de onderzochte teeltfactoren (stik-

stof en groeiregulatie) zijn weergegeven in tabel 77.

Uit deze tabel valt af te leiden dat de opbrengsten bij het gebruik van chloormequat/ethefon (G2 en G4) gemiddeld iets hoger waren. Stikstof heeft gemiddeld een geringe invloed op de zaadopbrengst. Vooral door het optreden van legering bij de hogere stikstoftrappen werd de opbrengst fors verlaagd. Deze legering is niet geheel te voorkomen door de toepassing van een groeiregulator.

Vezelopbrengsten

Uit de opbrengstgegevens van de stengel kon geen invloed van de N-bemesting noch van de groeiregulatoren worden vastgesteld. De kwaliteit van het lint werd bij een N-gift van 30 kg per ha vastgesteld en de gegevens zijn vermeld in tabel 78.

Uit deze tabel valt af te leiden dat de kwaliteit van het lint bij de objecten G2 en G4 (chloormequat/ethefon) significant beter zijn dan object G3 (2 maal ½ liter ethefon); dit gold net niet ten aanzien van de objecten G0 (onbehandeld) en G1 (1 liter ethefon).

Tabel 75. Lengte van het gewas in cm, gemeten in juni gemiddeld over de jaren 1991, 1992 en 1993.

N-trap	groeiregulatie	G0	G1	G2	G3	G4	gemiddeld
	N0	60	60	58	60	59	59
	N1	64	63	62	61	62	62
	N2	64	60	60	61	60	61
	gemiddeld	63	61	60	61	60	61

LSD N-trap = 2 cm

LSD groeiregulatie = 2 cm

LSD groeiregulatie x N-trap = 4 cm, bij vergelijking binnen N-trap 3 cm

Tabel 76. Lengte van het gewas in cm, gemeten in augustus, kort voor de oogst en gemiddeld over de jaren 1991, 1992 en 1993.

N-trap	groeiregulatie	G0	G1	G2	G3	G4	gemiddeld
	N0	58	57	53	56	55	56
	N1	58	58	55	57	56	57
	N2	57	56	53	56	55	56
	gemiddeld	58	57	54	56	55	56

LSD N-trap = 4 cm

LSD groeiregulatie = 2 cm

LSD groeiregulatie x N-trap = 6 cm, bij vergelijking binnen N-trap 4 cm

Tabel 77. Zaadopbrengsten in relatieve cijfers 1991, 1992, 1993.

N-trap	groei-regulatie	G0	G1	G2	G3	G4	gemiddeld
	N0	91	96	117	96	103	101
	N1	98	99	119	101	113	106
	N2	96	84	103	99	91	94
	gemiddeld	95	93	113	99	103	100 = 1255 kg/ha

LSD N-trap = 20 %

LSD groei-regulatie = 10 %

LSD groei-regulatie x N-trap = 25 %, bij vergelijking binnen N-trap 15 %

Tabel 78. Strokwaliteit (percentage lint en lokken en een taxatie van de kwaliteit van het lint) bij de gift van 30 kg N per ha bij de verschillende groei-regulatoren gemeten in 1992.

groei-regulatie	G0	G1	G2	G3	G4	gemiddeld
% lint	18.5 %	17.1 %	18.0 %	17.3 %	18.3 %	17.8 %
% lokken	1.7 %	1.6 %	1.6 %	2.1 %	1.8 %	1.8 %
taxatie lint	7.2	7.2	7.3	7.0	7.3	7.2

LSD % lint = 2.2 %

LSD % lokken = 0.5 %

LSD taxatie lint = 0.2.

Tabel 79. Relatieve zaadopbrengsten per jaar.

N-trap	groei-regulatie	1991	1992	1993
N 0	G 0	91	94	86
	G 1	97	98	93
	G 2	166	103	94
	G 3	-	88	95
	G 4	-	103	87
N 1	G 0	76	103	111
	G 1	83	99	115
	G 2	160	106	102
	G 3	-	97	108
	G 4	-	109	119
N 2	G 0	79	104	100
	G 1	64	95	86
	G 2	98	100	111
	G 3	-	98	112
	G 4	-	103	89
		100 = 1024 kg per ha	100 = 1617 kg per ha	100 = 1107 kg per ha

Jaarsinvloeden

Tussen de jaren en tussen de objecten kwamen duidelijk verschillen in zaadopbrengsten voor (zie tabel 79). Vooral het optreden van legering heeft daarbij een grote rol gespeeld. Met name de lage opbrengsten in 1991 en 1993 zijn daaraan toe te schrijven.

Conclusies

Het niveau van de stikstofbemesting was van grote invloed op het optreden van legering bij vezelvlies. Het vroeg inzetten van groei-regulatoren, om het gewas te verstevigen, had enigszins effect. Chloor-mequat/ethefon in de eenmalige normale dosering liet een betere werking zien dan ethefon. Ook was

de zaadopbrengst bij het gebruik van chloormequat/ethefon hoger. Ook zonder stikstof is in de proeven legering opgetreden. Een matige stikstofgift (30 kg N per ha), gecombineerd met een bespuiting met chloormequat/ethefon, gaf gemiddeld de hoogste zaadopbrengst en de beste strokwaliteit, zonder risico van legering.

Samenvatting

In het onderzoek in de jaren 1991-1993 is gebleken dat de stikstofbehoefte van vezelvlas laag is en dat de jaarsinvloeden als gevolg van mineralisatie erg groot kunnen zijn. Een gift van maximaal 30 kg N per ha in combinatie met een eenmalige bespuiting met 3 liter Terpal C (chloormequat/ethefon) gaf de hoogste zaadopbrengst en de beste vezelkwaliteit.

Literatuur

Anonymus. Mogelijkheden van vlasteelt op de NO-lichte gronden. Onderzoek 1985, Stichting Interprovinciaal Onderzoekscenrum voor de Akkerbouw op zand- en veenkoloniale grond in Middenoost- en Noordoost-Nederland, p. 117-120 (1986).

Wijnholds, K.H. Stikstoftrappen en groeiregulatie bij vlas op veenkoloniale grond. Onderzoek 1991, Stichting Interprovinciaal Onderzoekscenrum voor de Akkerbouw op zand- en veenkoloniale grond in Middenoost- en Noordoost-Nederland, p. 111-113 (1992).

Wijnholds, K.H. Stikstoftrappen en groeiregulatie bij vlas op veenkoloniale grond. Onderzoek 1992, Stichting Interprovinciaal Onderzoekscenrum voor de Akkerbouw en Groenten in de Vollegrond op zand- en veenkoloniale grond in Middenoost- en Noordoost-Nederland, p. 107-109 (1993).

Wijnholds, K.H. Stikstoftrappen en groeiregulatie bij vlas op veenkoloniale grond. Onderzoek 1993, Stichting Interprovinciaal Onderzoekscenrum voor de Akkerbouw en Groenten in de Vollegrond op zand- en veenkoloniale grond in Middenoost- en Noordoost-Nederland, p. 133-136 (1994).

Summary

In field experiments carried out during 1991-1993, the nitrogen requirement of fibre flax appeared to be low and due to mineralisation the yearly variation in lodging and seed yield was large. Dressing 30 kg N/ha in combination with a single spray of 3 litres Terpal (a.i. chloormequat/ethefon) gave the highest seed yield and best fibre quality.