

Oogstmethoden bij teunisbloem

Harvest methods of evening primrose

J.G.N. Wander, ROC Rusthoeve en P.M.T.M. Geelen, ROC Vredepeel

Inleiding

Voor de oogst van teunisbloem zijn twee oogstmethoden te onderscheiden. Enerzijds is het mogelijk om het gewas tijdens de afrijping dood te spuiten en het enkele weken later te maaidorsen. Anderzijds is het mogelijk om het gewas met een maaibinder in bossen te binden. Als de bossen enkele weken in hokken op het veld hebben gestaan, kunnen ze met een (maai)dorser gedorst worden. Aan beide methoden zijn voor- en nadelen verbonden. Voordelen van de doodspuitmethode zijn de lagere arbeidsbehoefte en de kortere periode tussen doodspuiten en dorsen dan tussen maaibinderen en uit hokken dorsen. Voordelen van de maaibindermethode zijn de narijping van het zaad op stam, vermindering van het uitwaaiverlies (verhoging oogstzekerheid) en vermijden van spuitspoorschade. Het is daarom interessant om te weten of er opbrengstverschillen tussen de twee oogstmethoden zijn.

Bij beide oogstmethoden heeft het tijdstip van doodspuiten of maaibinderen invloed op de opbrengst. Bij verlating van de toepassing zal meer zaad uit de openspringende onderste zaaddozen verloren gaan, terwijl echter bovenin het gewas meer zaad dorsrijp

zal worden.

Proefopzet

In totaal zijn in 1985, 1986 en 1987 zeven proeven uitgevoerd, waarvan de opzet staat vermeld in tabel 71. In tabel 72 zijn de gewasstadia vermeld waarin is doodgespoten of gemaaidbinderd.

Omstandigheden waaronder de proeven zijn uitgevoerd

In de proeven VP 594, AGM 776 en VP 636 is doodgespoten met 5 liter Reglone/ha. In de proeven RH 1056 en RH 1057 is doodgespoten met 3,5 liter Finale/ha en in RH 1122 met 3 liter Finale/ha.

In de proef AGM 776 is het maaidorsen, maaibinderen en het uit hokken dorsen met praktijkmachines uitgevoerd. In de overige proeven is de praktijk nagebootst. Het maaidorsen is gesimuleerd door de planten met de hand uit te snijden op een hoogte van ongeveer 25 cm. Het maaibinderen is nagebootst door de planten met de hand laag bij de

Tabel 71. Tijdstippen van doodspuiten of maaibinderen (e) en oogstmethoden (f), 1985-1987.

Table 71. *Objects of harvest methods research of evening primrose, 1985-1987.*

object	VP 594 1985	AGM 776 1985	RH 998 1985	VP 636 1986	RH 1056 1986	RH 1057 1986	RH 1122 1987
e1 zeer vroeg	f2		f1				
e2 vroeg	f1 + f2	f1	f1	f1 + f2			
e3 midden	f1 + f2	f1 + f2	f1 + f2	f1 + f2	f1 + f2	f1	f1 + f2
e4 laat					f1 + f2	f1	f1 + f2
e5 zeer laat		f2		f1 + f2	f1 + f2		

f1 doodspuiten - maaidorsen

f2 maaibinderen - hokken - dorsen

Tabel 72. Gewasstadia van doodspuiten of maaibinderen.**Table 72.** Crop development stage of spraying to death or reaping and binding.

object	gewasstadium
e1	nog enkele bloemen; verkleuring van het zaad in de onderste dozen
e2	einde bloei; bruin zaad in de onderste dozen; onderste zaaddozen verkleuren
e3	bij 40% van de planten staan meer dan twee dozen open; in 60% van de zaaddozen is het zaad bruin
e4	bij 65% van de planten staan meer dan twee dozen open; in 70 à 75% van de zaaddozen is het zaad bruin
e5	zaaddozen zijn geheel afgerijpt; in alle zaaddozen is het zaad bruin

grond uit te snijden en op bossen te binden. De bossen zijn, na enige tijd in hokken op het veld te hebben gestaan, afgevoerd. De objecten zijn in de schuur gedroogd en met een stationaire dorsmachine gedorst.

Resultaten

Doodspuittijdstippen

In tabel 73 is de invloed van het tijdstip van doodspuiten op de opbrengst weergegeven.

In de proeven VP 594, AGM 776 en RH 998 gaf uitstel van het doodspuiten van tijdstip e2 naar e3 een grote opbrengstverhoging. Bij het doodspuiten op tijdstip e2 was blijkbaar veel onvoldoende gerijpt

zaad aanwezig dat niet te dorsen was. Het opbrengstniveau van de proef VP 594 was laag, doordat het gewas na het doodspuiten lang op het veld is blijven staan. Het gewas was niet eerder dorsbaar als gevolg van de vele neerslag.

In de proef VP 636 was het effect van het doodspuittijdstip op de opbrengst onduidelijk. De resultaten waren wiskundig onbetrouwbaar. Het opbrengstniveau in deze proef lag laag, doordat kort voor het oogsten veel zaad verloren ging als gevolg van harde wind en doordat de periode tussen doodspuiten en oogsten lang was.

In RH 1056 gaf verlating van de oogst een grote opbrengstreductie. Dit werd veroorzaakt doordat de objecten e4 en e5 na een storm werden geoogst. Doordat het zaad na het dorsen niet geschoond werd, lag het opbrengstniveau van de proef hoog.

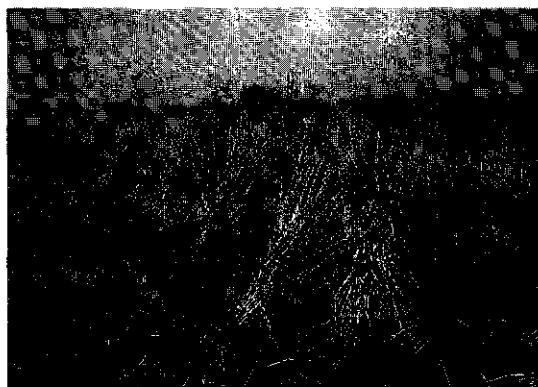
Tabel 73. Invloed van het doodspuittijdstip op de opbrengst in kg/ha en relatief.**Table 73.** Influence of the time of spraying to death on the yield in kg/ha and relative.

tijdstip	VP 594 1985	AGM 776 1985	RH 998 1985	VP 636 1986	RH 1056 1986	RH 1057 1986	RH 1122 1987
kg/ha							
e2	395	290	1.104	500			
e3	552	775	1.676	390	2.120	1.685	588
e4					540	1.700	622
e5				470	810		
relatief							
e2	72	37	66	128			
e3	100	100	100	100	100	100	100
e4					25	101	106
e5				121	38		

In RH 1057 had het doodspuittijdstip geen invloed op de opbrengst. In RH 1122 gaf uitstel van het doodspuiten een hogere opbrengst. De vermelde opbrengsten betreffen echter het gemiddelde resultaat van twee oogsttijdstippen. Uit de opbrengstresultaten van deze oogsttijdstippen is gebleken dat het doodspuittijdstip in feite geen duidelijke invloed had.

Als de resultaten over het geheel bekeken worden, dan blijkt dat doodspuiten op tijdstip e3 het beste was. Nog later doodspuiten kan in een enkel geval een nog hogere opbrengst geven, maar het oogstrico wordt dan te hoog, omdat de kans op slecht weer toeneemt. Zaadverlies door uitwaaien vindt vooral plaats na het doodspuiten.

periode van 51 dagen, verwerking en schimmelvorming optrad. Deze lange veldperiode was het gevolg van het te vochtig blijven van het gehokte gewas.



Maaibindertijdstippen

In tabel 74 is de invloed van het tijdstip van maaibinderen op de opbrengst weergegeven.

In de proef VP 594 is al op een zeer vroeg tijdstip gemaaid. Door later te maaibinderen is een aanzienlijke opbrengstverhoging verkregen. Ook het derde tijdstip gaf ten opzichte van het tweede tijdstip nog een hogere opbrengst. In AGM 776 daalde de opbrengst sterk door later te maaibinderen. Dit is veroorzaakt doordat in de hokken, tijdens een veld-

Na maaibinderen droogt teunisbloem nog enkele weken na op het veld.

With the binding-huddle harvest method, evening primrose is left on the field for some weeks to dry.

Tabel 74. Invloed van het maaibindertijdstip op de opbrengst in kg/ha en relatief.

Table 74. Influence of the time of reaping and binding on the yield in kg/ha and relative.

tijdstip	VP 594 1985	AGM 776 1985	VP 636 1986	RH 1056 1986		RH 1122 1987
kg/ha						
e1	802					
e2	1.271		1.560			
e3	1.398	865	1.780	1.930	(2.770)	706
e4				2.100	(3.210)	640
e5		407	1.810	1.930	(2.740)	
relatief						
e1	58					
e2	92		88			
e3	100	100	100	100	(100)	100
e4	109	(116)	91			
e5		47	102	100	(99)	

Tabel 75. Opbrengstresultaten van de oogstmethoden op toepassingstijdstip e3 in kg/ha.
Table 75. Yield results of the harvest methods on application time e3 in kg/ha.

oogst- methode	VP 594 1985	AGM 776 1985	RH 998 1985	VP 636 1986	RH 1056 1986	RH 1122 1987	gemiddeld
f1	552	775	1.676	390	2.120	588	1.017
f2	1.398	865	1.734	1.780	1.930	706	1.402

In VP 636 is met het derde en vierde tijdstip een nagenoeg gelijke opbrengst behaald.

In RH 1056 is met het vierde tijdstip wel een duidelijk hogere opbrengst behaald dan met het derde tijdstip. Het vijfde tijdstip gaf echter weer een lagere opbrengst. In deze proef is de zaadopbrengst niet alleen na een veldperiode bepaald, maar ook op het tijdstip van maaibinderen. Hierbij bleek ook dat op het vierde tijdstip de aanwezige hoeveelheid zaad het hoogste was. Voor het maaibinderen op het vijfde tijdstip is dus zaad uitgewaaid. In RH 1122 daalde de opbrengst bij later maaibinderen.

Als de proeven gezamenlijk beschouwd worden, dan blijkt duidelijk dat maaibinderen op het derde tijdstip het optimale tijdstip was. Later oogsten geeft kans op zaadverlies voor er gebinderd wordt.

Invloed van maaibinderen en doodspuiten op de opbrengst

Ter vergelijking van de twee oogstmethoden zijn in tabel 75 de opbrengsten die in de verschillende proeven behaald zijn op toepassingstijdstip e3 vermeld. Tussen de proeven was het opbrengstverschil tussen doodspuiten (f1) en maaibinderen (f2) zeer wisselend. In de proeven VP 594 en VP 636 is met het doodspuiten een zeer lage opbrengst verkregen, doordat het gewas na het doodspuiten bijna vier weken onder ongunstige weersomstandigheden op het veld bleef staan. Hieruit blijkt dat het oogstrisico bij doodspuiten groter is dan bij maaibinderen. Alleen in RH 1056 gaf maaibinderen een lagere opbrengst dan doodspuiten. In de proeven AGM 776, RH 998 en RH 1122 was het verschil tussen doodspuiten en maaibinderen gemiddeld 90 kg/ha (9% vocht).

Invloed van doodspuiten en maaibinderen op de kwaliteit

In de proef RH 998 werd in enkele zaadmonsters onderzoek gedaan naar de lipide-inhoud en -samenstelling. In figuur 17 is de hoeveelheid lipide per gram zaad voor de twee doodspuittijdstippen en het maaibindertijdstip weergegeven. Tussen de doodspuitmiddelen was er geen verschil in de hoeveelheid lipide. Op het tweede doodspuittijdstip was het lipidegehalte duidelijk hoger dan op het eerste tijdstip. Vroeg doodspuiten is dus negatief voor de kwaliteit van het zaad. Het maaibinderen is alleen op 30

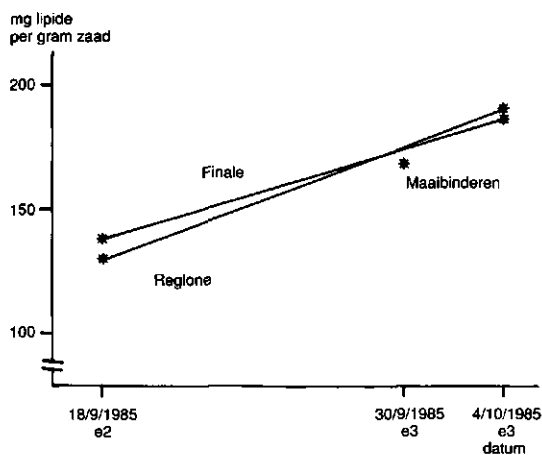


Fig. 17. Invloed van doodspuitmiddel, doodspuit-tijdstip en oogstmethode op het lipide-gehalte.

Fig. 17. Influence of killerspray type, spray killing time and harvest method on lipids content.

september uitgevoerd. In de figuur is het verschil op deze datum tussen maabinderen en doodspuiten klein. Er kan dus verondersteld worden dat de oogstmethode weinig invloed had op het lipidegehalte.

Conclusies

- Bij beide oogstmethoden, doodspuiten-maaidorsen en maabinderen-hokken-dorsen, was het beste toepassingstijdstip van doodspuiten of binderen als bij ongeveer 40% van de planten meer dan twee zaaddozen open staan en in ongeveer 60% van de zaaddozen het zaad bruin verkleurd is.
- Na het doodspuiten kan veel zaad verloren gaan door uitwaaien als niet tijdig gedorst kan worden.
- Met de oogstmethode maabinderen werd in vijf van de zes proeven een hogere opbrengst behaald.
- Te vroeg doodspuiten is negatief voor de kwaliteit van het zaad.
- Er is geen invloed van de oogstmethode op de kwaliteit van het zaad geconstateerd.

Samenvatting

In zeven proeven is onderzocht wat het effect is van de oogstmethode, doodspuiten-maaidorsen of maabinderen-hokken-dorsen, en het toepassingstijdstip van de oogstmethode op de opbrengst van teunisbloem. Gemiddeld over de proeven was het beste toepassingstijdstip van doodspuiten of binderen als bij ongeveer 40% van de planten meer dan twee zaaddozen open staan en in ongeveer 60% van de zaaddozen het zaad bruin verkleurd is.

Het opbrengstverschil tussen de twee oogstmethoden was zeer wisselend. In twee proeven gaf de doodspuitmethode een zeer lage opbrengst ten opzichte van de maabindermethode, doordat vanwege de weersomstandigheden de veldperiode na het doodspuiten lang was en er dientengevolge een groot uitwaaiverlies optrad. Gemiddeld over alle proeven gaf maabinderen een 400 kg/ha hogere op-

brengst dan doodspuiten. De kwaliteit van het zaad werd positief beïnvloed door later dood te spuiten. Er is geen invloed van de oogstmethode op de kwaliteit van het zaad geconstateerd.

Literatuur

Bulder, H.A.M. Lipide-onderzoek teunisbloem. In: Verslag contactdag teunisbloem, 20 februari 1986, PAGV, p. 39-40.

Geelen, P.M.T.M. Vergelijking tussen het doodspuiten en binderen van teunisbloem (VP 594 en VP 636). In: Van onderzoek naar voorlichting 1986 en 1987; onderzoeksresultaten van de proefboerderij "Vredepeel", 1986 p. 108-109. 1987 p. 92-94.

Huijsmans, H.G., 1987. Teunisbloem groeikurve en oogstmethode (RH 1056). Afstudeeropdracht Landbouwniversiteit Wageningen.

Vreeke, S. Onderzoek naar de oogst van teunisbloem (AGM 776). In: Onderzoek 1986, Stichting Interprovinciaal Onderzoekcentrum voor de Akkerbouw op zand- en veenkoloniale grond in Middenoost- en Noordoost-Nederland, p. 120-122.

Wander, J.G.N. Doodspuitmiddelen en -tijdstippen bij teunisbloem (RH 998). In: Resultaten van het Landbouwkundig Onderzoek in Zuidwest-Nederland, 1985 p. 46-47.

Wander, J.G.N. Zaaddoosregulatie en doodspuittijdstippen bij teunisbloem (RH 1057). In: Resultaten van het Landbouwkundig Onderzoek in Zuidwest-Nederland, 1987 p. 41-44.

Wander, J.G.N. Zaaddoosregulatie en oogstmethoden bij teunisbloem (RH 1122). In: Resultaten van het Landbouwkundig Onderzoek in Zuidwest-Nederland. 1988.

Summary

In seven field trials the effect of the harvest method, spray to death-combine harvest or reaping and binding-huddle-harvest, and the application time of the harvest method on the yield of evening primrose was researched. The best time of spraying to death or reaping and binding was when about 40% of the plants had more than two opened seed pods and when in about 60% of the seed pods the seed had colored brown.

The difference in yield between the two harvest

methods fluctuated. In two trials the spraying to death method gave a very low yield in comparison with the reaping and binding method, because the period on the field was long and consequently there was a great blow out loss. On average in all trials

reaping and binding gave a yield of 400 kg/ha more than spraying to death. The quality of the seed improved when the crop was sprayed to death later. An influence of the harvest method on the quality of the seed was not found.

Gebruik van herbiciden bij de teelt van teunisbloem

Use of herbicides in the production of evening primrose

P.M. Spoorenberg, PAGV

1. Inleiding en doel van het onderzoek

Bij de introductie van teunisbloem als nieuw gewas in Nederland werd al direct de vraag gesteld naar mogelijkheden om op een teeltechnisch en economisch aanvaardbare manier het onkruid te bestrijden. Naast de mogelijkheid van mechanische onkruidbestrijding tussen de rijen (rijenafstand is 50 cm) bleek er duidelijk behoefte aan ondersteuning met herbiciden, mede vanwege de trage beginontwikkeling van het gewas. Met name in de gewasrij is mechanische onkruidbestrijding niet mogelijk, omdat de rozetten van de teunisbloem geen aanaardende bewerkingen verdragen. Naast het minder bedrijfszeker zijn van de mechanische onkruidbestrijding is ook het kostenaspect een argument om naar de mogelijkheden van chemische onkruidbestrijding te kijken. Doel van dit onderzoek was derhalve, om voor de teelt van teunisbloemen enkele herbiciden toegelaten te krijgen, om hiermee de perspectieven voor de teelt te vergroten. In dit verslag zal echter slechts beknopt op de opzet, resultaten en conclusies ingegaan worden, omdat eind 1988 in een PAGV-verslag hieraan uitgebreid aandacht gegeven zal worden.

2. Proefopzet en uitvoering

Door zogenaamde schifting van herbiciden op veiligheid voor het gewas en vervolgens optimalisatie van

de toepassing van de gunstig bevonden herbiciden is getracht te komen tot een aanbeveling voor toelating van herbiciden. Het onderzoek was al gestart in 1981 op het CABO te Wageningen, waarna het in 1984 naar het PAGV is overgegaan. In tabel 76 staan alle herbiciden vermeld die in de diverse proeven en proefjaren opgenomen waren. In deze tabel worden alleen de enkelvoudige toepassingen genoemd zonder doseringen. Sommige middelen zijn echter ook onderzocht in combinatie met andere herbiciden en/of in verschillende doseringen. In de proeven zijn de plantaantallen en de gewasgroei en -ontwikkeling beoordeeld. Ook is gekeken naar de effecten op onkruiden. Mede vanwege het ontbreken van geschikte oogstechnieken is slechts in één onkruidbestrijdingsproef (in 1987) de opbrengst bepaald.

3. Resultaten

De meeste van de in tabel 76 vermelde herbiciden bleken te schadelijk voor teunisbloem. Herbiciden die veilig bevonden en vervolgens toegelaten werden waren difenoxuron (Lironion), profam (diverse merken) en pendimethalin (Stomp 330 EC). Dit zijn alle drie bodemherbiciden die na het zaaien (voor de opkomst) van de teunisbloemen toegepast dienen te worden. Later bleek uit de praktijk en uit proeven, dat de toepassing van Lironion toch te veel risico