



DE TEELT VAN OLIEVLAS

Zand- en dalgrond



Stichting Vlasmanifestatie

DE TEELT VAN OLIEVLAS

Zand- en dalgrond

Stichting Vlasmanifestatie

Auteurs: Erwin Bakker
Herjan Ritsema

Jaar: 2014

Voorwoord

Delen van het Twentse en Achterhoekse landschap kleurden ooit blauw. Kortstondig overigens, want de bloem van een vlasplant bloeit maar zeer kort. Samen met rogge en gerst was vlas het meest verbouwde gewas op de akkers in Oost-Nederland. Aan de vlasteelt kwam een einde toen het goedkopere katoen z'n intrede deed. Tot die tijd was vlas een belangrijk gewas voor de productie van linnen stoffen.

De vlasteelt is in Nederland vrijwel verdwenen en daarmee ook de landschapselementen. Stichting Vlasmanifestatie probeert de teelt van (olie)vlas weer op de kaart te zetten, in het gebied in en rondom Twente. Duurzaamheid speelt hierbij een grote rol. Door de veelzijdigheid van het gewas, kan bijna honderd procent van de plant worden benut.

Vlas is dus een veelzijdig en onderbelicht gewas met unieke eigenschappen. Het is geschikt voor vele producten en toepassingen met een innovatief en duurzaam karakter.

Om de teelt van vlas zo goed mogelijk uit te kunnen voeren en te zorgen voor een kwalitatief goed eindproduct is deze teelthandleiding opgesteld. Deze teelthandleiding van olievlas heeft betrekking op zand- en dalgronden, welke ook het gebied in en rondom Twente bevatten.

De bevindingen en aanbevelingen zijn gebaseerd op specialistische kennis en aannames uit de praktijk. Door onderzoek en kennisuitwisseling zullen bepaalde aannames in de toekomst wellicht nog aangepast moeten worden.

Dronten, 2014.

Herjan Ritsema & Erwin Bakker
Studenten CAH Vilentum

Inhoudsopgave

| | |
|---|----|
| Voorwoord | 2 |
| 1. Algemeen | 5 |
| 2. Perceelskeuze en vruchtwisseling | 6 |
| 2.1. Perceelskeuze | 6 |
| 2.2. Voorvrucht | 6 |
| 3. Bemesting | 7 |
| 3.1. Fosfaat | 7 |
| 3.2. Kali | 7 |
| 3.3. Stikstof | 8 |
| 4. Rassen | 9 |
| 5. Grondbewerking | 10 |
| 5.1. Basisbewerking | 10 |
| 5.2. Nabewerking | 10 |
| 5.3. Conclusie | 11 |
| 6. zaaien en zaadhoeveelheid | 12 |
| 6.1. Zaaien van olievlas | 12 |
| 6.2. Conclusie | 13 |
| 7. Ziekten en plagen | 14 |
| 7.1. Aardvlooien | 14 |
| 7.2. Vroege akkertrips | 15 |
| 7.3. Voorkomen en bestrijden aardvlooien en tripsen | 15 |
| 7.4. Stengelaaltje | 15 |
| 7.5. Voorkomen/bestrijden aaltjes | 16 |
| 8. Onkruidbestrijding | 17 |
| 8.1. Mechanische onkruidbestrijding | 17 |
| 8.2. Chemische onkruidbestrijding | 18 |
| 8.2.1. Middelen vóór het zaaien | 18 |
| 8.2.2. Middelen kort na het zaaien | 18 |
| 8.2.3. Middelen na opkomst | 18 |
| 9. Oogst | 20 |
| 9.1. Oogsten met maidorser | 20 |
| 9.2. Zwadmaaien | 21 |

| | |
|-------------------------------------|----|
| 9.4. Conclusie..... | 21 |
| 10. Saldoberkening olievlas..... | 22 |
| 10.1. Saldoberkening olievlas..... | 22 |
| 10.2. Saldoberkening snijmaïs..... | 23 |
| 10.3. Analyse saldoberkeningen..... | 23 |

1. Algemeen

Vlas levert de oudste textielvezel van natuurlijke oorsprong ter wereld. In tegenstelling tot veel andere 'natuurlijke' vezels, is zijn impact op het milieu – de zogenoemde ecologische voetafdruk – minimaal. Dit maakt het 'ouderwetse' vlas één van de meest innovatieve grondstoffen voor een veelheid aan toepassingen.

Naast vezels levert vlas olie; lijnzaadolie of lijnolie. Olievlas behoort tot dezelfde soort als vezelvlas, maar verschilt van vezelvlas doordat de planten van het olievlas kort en sterk vertakt zijn en die van vezelvlas lang en weinig vertakt.

Olievlas wordt voornamelijk verbouwd in gebieden waar veel granen en koolzaad worden verbouwd. Vlas wordt gezaaid als de vorst voorbij is, gemiddeld genomen is dit in de maand maart. Rond de maand mei komt het gewas in bloei en kleuren de velden blauw. Tijdens de bloei is olievlas op zijn zwaarst en is er een kans dat er legering optreedt in het gewas. Na de bloei stopt de plant met groeien en rijpt af.

De oogst van olievlas neemt gemiddeld genomen plaats in de maand augustus. Soms wordt er voor de oogst eerst gespoten om het afrijpen te versnellen. Met behulp van dorscombinaties wordt het vlas geoogst. De opbrengsten liggen in Nederland rond de 2500 – 3000 kg/ha.

Olievlas wordt hoofdzakelijk verbouwd voor de opbrengst van het oliehoudende zaad. Het oliepercentage bevat ongeveer 40%. De olie wordt gebruikt in levensmiddelen, geneesmiddelen, veevoeders en in de industrie. Naast het zaad produceert het gewas stro, dat weliswaar van een mindere kwaliteit is dan van vezelvlas, maar toch gebruikt kan worden in de vezelindustrie dan wel als grondstof voor energie kan dienen.

2. Perceelskeuze en vruchtwisseling

Voor de teelt van olievlas komen alleen de betere percelen in aanmerking. Of een perceel geschikt is voor olievlas wordt grotendeels bepaald door de volgende factoren:

- voorvrucht
- gezondheid van de grond
- ontwatering en vochtvoorziening
- profielopbouw

2.1. Perceelskeuze

Percelen met een goede ontwatering zijn vroeg bewerkbaar, waardoor ook vroeg gezaaid kan worden. De structuur van deze percelen is veelal beter, waardoor het gewas beter wortelt. Een goede vochtvoorziening is belangrijk voor een ongestoorde groei en een optimale opbrengst.

De structuur van de bodem is erg belangrijk voor de teelt van olievlas. Het bodemprofiel moet regelmatig en homogeen zijn, zonder storende lagen. Zonder storende lagen kan het gewas diep wortelen, waardoor het meer vocht aan de bodem kan onttrekken.

De pH voor zand- en dalgrond dient 4,5 of hoger te zijn. Percelen die besmet zijn met het noordelijk wortelknobbelaaltje vormen voor de vlasteelt een probleem.

2.2. Voorvrucht

De structuur van de grond wordt voor een groot deel bepaald door de voorvrucht en de oogstomstandigheden van deze voorvrucht. In natte jaren is de structuur van de bodem na bijvoorbeeld suikerbieten of maïs vaak slechter. Daarnaast moet men rekening houden van nalevering van stikstof van de voorvrucht. Een te grote nalevering van stikstof kan de stevigheid van vlas negatief beïnvloeden. De hierdoor optredende legering kan opbrengstverliezen geven. Percelen met een hoge bodemvoorraad of een sterke stikstofmineralisatie zijn dus ook minder geschikt.

De gezondheid van de grond voor olievlas is afhankelijk van:

- kans op aantasting door aardvlooiën en vroege akkertrips
- besmetting met stengelaaltje
- besmetting met schimmelziekten, met name vlasbrand.

Na uien, erwten en zomergerst is er een grotere kans op aantasting door trips. Percelen die besmet zijn met stengelaaltjes zijn ongeschikt voor de teelt van olievlas.

Vlas na vlas is niet gewenst. De kans van optreden van ziekten is in deze situatie te groot. Eenmaal in de 6 á 7 jaar vlas telen op hetzelfde perceel is een verantwoorde teeltwijze.

Zwaar besmette percelen met de meikever zijn ook minder geschikt voor de vlasteelt, evenals zwaar bemeste percelen. Het is dus belangrijk om bij twijfel een grondmonster te nemen.

3. Bemesting

Grondonderzoek vormt de beste basis voor een optimale bemestingstrategie. Bij een waardering ruim voldoende van de fosfaat- en kalitoestand is voor olievlas een gift nodig van 100 a 120 kg fosfaat en 80 tot 120 kg kali per hectare. In verband met de onzekere verhouding van nutriënten en het onzekere tijdstip wanneer deze nutriënten vrijkomen, wordt voor de teelt van olievlas geen organische mest geadviseerd.

3.1. Fosfaat

Fosfaat werkt het meest optimaal als deze in het vroege voorjaar (februari) gestrooid kan worden. Dan is de beschikbaarheid van fosfaat voor het gewas het beste, zodat het de wortelontwikkeling dan goed stimuleert. Het fosfaatadvies is afhankelijk van het Pw-getal (tabel 1).¹

Tabel 1: Fosfaatadviezen olievlas.

| Fosfaatgift (kg P ₂ O ₅ /ha) | |
|--|------------------|
| Pw-getal | Advies Zandgrond |
| 20 | 125 |
| 30 | 90 |
| 40 | 55 |
| 50 | 20 |

3.2. Kali

Vlas neemt kali gemakkelijk op. Als bouwplanbemesting wordt toegepast, hoeft vlas niet extra met kali te worden bemest. Als er geen bouwplanbemesting wordt toegepast, dient er te worden bemest volgens tabel 2. Bij kalibemesting in het voorjaar heeft patentkali enige voorkeur ten opzichte van de chloorhoudende kalimeststoffen vanwege een geringe opbrengstverhoging. Chloorhoudende kalimeststoffen kunnen beter in de herfst worden gegeven om eventuele chloor- en zoutschade te voorkomen.

Tabel 2: Kaliadviezen vlas.

| Kaligift (kg K ₂ O/ha) | |
|-----------------------------------|------------------|
| K-getal | Advies zandgrond |
| 6 | 280 |
| 10 | 220 |
| 14 | 160 |
| 18 | 120 |
| 22 | 100 |
| 26 | 70 |
| 30 | 50 |

¹ <http://www.kennisakker.nl/kenniscentrum/handleidingen/teelthandleiding-vezelvas-bemesting>

3.3. Stikstof

De stikstofbehoefte van olievlas is groter dan van vezelvas. Bekend is dat bij meer stikstof per hectare de zaadproductie toeneemt, evenals de kans op legering. Olievas is steviger dan vezelvas. Om deze reden kan olievlas meer stikstof verdragen. Ook het streven naar minder planten per m² ten opzichte van vezelvas, draagt bij tot een stevigere plant. Het N-advies luidt als volgt:

N-advies: 100 kg N – bodemvoorraad (0 – 90 cm)

Het stikstofadvies is dus erg afhankelijk van de bodemvoorraad. Als er op een perceel veel stikstofmineralisatie wordt verwacht, zal de geadviseerde gift dus laag zijn. Is de stikstofvoorraad hoger dan 130 kg N per hectare, dan wordt de teelt van olievlas afgeraden. De kans op legering is dan te groot.

Stikstofdeling is niet aan te bevelen. Bij een late werking van stikstof verlaat het de afrijping van het gewas. Als het gewas te schraal blijft, kan een bijbemesting met ureum, mits vroeg toegepast, worden overwogen. Het optimale tijdstip voor een ureumbesputting is bij een vlaslengte van 12 tot 25 cm. Een gift van 20 kg zuivere stikstof per hectare is dan voldoende. Kort voor of na deze toepassing mag geen middel (insecticide, groeiregulator) gespoten worden met een uitvloeier.

4. Rassen

Olievlas is duidelijk korter dan vezelvlas en vertakt meer, waardoor er meer zaadbolletjes per plant ontstaan. Het uitgangsmateriaal komt tot stand door middel van veredeling. De productieve en homogene poldergronden zijn bij uitstek geschikt voor de veredeling van olievlas. Het gematigde klimaat zorgt voor een goede voorspelbaarheid van het opbrengend vermogen. Tijdens veredeling wordt onder andere gekeken naar:

- opbrengst zaad
- oogstbaarheid
- resistentie tegen legering
- kwantiteit en kwaliteit van de olie

Enkele veelvoorkomende rassen zijn Bilton, Biltstar en Brighton, waarvan de 2 eerstgenoemde het meest worden gebruikt.

Biltstar:

- oliegehalte van 41%
- hoge zaadopbrengst
- hoog DKG
- vroege bloei

Bilton:

- oliegehalte van 40%
- zeer stevig
- laag DKG
- top opbrengst

Het rassenaanbod is voldoende om de meest optimale variëteit te kiezen voor de teelt op zand- en dalgrond.

5. Grondbewerking

Zoals bij alle teelten is de grondbewerking de basis voor een goed resultaat van het gewas. Wanneer de grondbewerking goed is zullen de zaden op een goede manier kiemen en zal de opbrengst optimaal kunnen worden. Daarnaast is het zaaibed ook belangrijk om de zaden op een gelijkmatige diepte te krijgen. Wat is nu de beste manier om de grond te bewerken en het zaaibed te bereiden op de gronden van Twente? Dat is de vraag die beantwoord gaat worden in dit hoofdstuk.

5.1. Basisbewerking

Zoals gebleken is, is de structuur van de grond essentieel voor een goede opbrengst van de olievlas. Voor olievlas is een goede vochthoudende bodem vereist. Om de bodem vochthoudend te krijgen is ploegen de beste basisbewerking. Door de kerende bewerking van de grond blijft de structuur van de grond intact en zal het vocht beter behouden blijven in de bodem. Wanneer er bijvoorbeeld gespit zou worden met een spitmachine wordt de structuur na de basisbewerking veel te fijn en zal de bodem niet gemakkelijk het vocht vasthouden. Ploegen is het meest ideaal op ongeveer 20 tot 25 cm diepte zodat de grond de tijd heeft tijdens het ploegen om te keren. Daarnaast is het goed mogelijk om met een vorenpakker de bovenlaag alvast wat vlak te maken met een vorenpakker zodat er een vlak zaaibed ontstaat.²



Figuur 1: Voorbeeld ploegen met vorenpakker op zandgrond.

5.2. Nabewerking

Om het zaaizaad uiteindelijk op een gelijkmatige diepte in de grond te krijgen is het belangrijk om een regelmatig bezakt zaaibed te creëren van 2 tot 4 cm. Een homogene zaaidiepte is essentieel voor een gelijkmatige gewasstand. Hierdoor zal de vochtvoorziening voldoende zijn voor een goede opkomst van het gewas. De toepassingen die dit doel kunnen steunen zijn vooral het gebruiken van een

² <http://www.cwv-medo.nl/Grondbewerk.htm>

cambridge rol of het bewerken met een triltand-cultivator op een geringe diepte. Hierdoor wordt er een vlak, droog en fijn zaai-bed gecreëerd. Wanneer er met een triltand-cultivator is bewerkt zal de grond nog wel enige tijd moeten bezakken voordat het ingezaaid wordt. Hierbij heeft een cambridge-rol de voorkeur omdat deze de grond lichtelijk aandrukt zodat de grond niet snel uitdroogt.



Figuur 2: voorbeeld cambridgerol.

5.3. Conclusie

Na het vergelijken van de verschillende mogelijkheden van grondbewerking is er naar voren gekomen dat de beste toepassing is het ploegen van de grond met eventueel een vorenpakker om de structuur van de bodem te behouden. Vervolgens zal er een nabewerking plaats moeten vinden om het zaai-bed te creëren. Dit zal gedaan moeten worden met een cambridgerol of triltandcultivator. Daarnaast is een belangrijk aspect bij de grondbewerking dat er een homogene zaaidiepte wordt gecreëerd. Dit is essentieel voor een homogene zaaidiepte.

6. Zaaien en zaadhoeveelheid

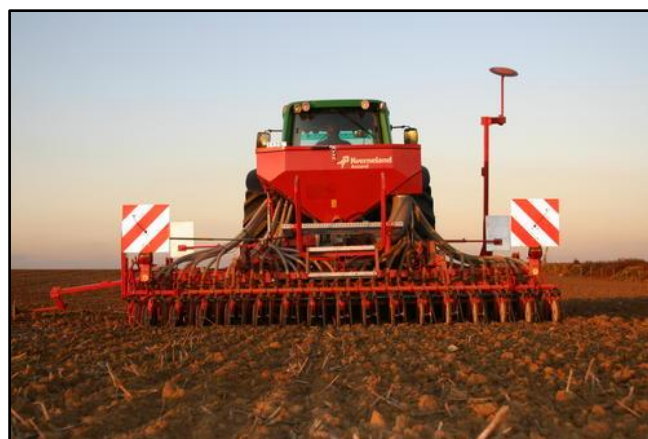
Nadat er voorbereidingen zijn getroffen door middel van de grondbewerking zal er gezaaid moeten worden. In dit hoofdstuk zal er bekeken worden hoe dit in zijn werk gaat en wat de mogelijkheden zijn op dit gebied. Daarnaast wordt er gekeken naar wat er mogelijk is qua zaaihoeveelheid voor de olievlas.

6.1. Zaaien van olievlas

Bij het zaaien van olievlas komen verschillende aspecten om de hoek kijken bijvoorbeeld de diepte van de zaden, rijafstand en duizendkorrelgewicht. Allereerst de zaaidiepte. Bij de grondbewerking is als het goed is een zaai-bed bereid waarbij de zaden op een gelijkmatige diepte van ongeveer 3 cm gezaaid kunnen worden. Hierdoor ontstaat er een goede vochtvoorziening en kan er een gelijkmatige opkomst verwacht worden. Net als bij vezelvlas is voor olievlas de rijafstand erg belangrijk. Een rijenafstand van 25 cm voldoet prima. Aangezien een rijafstand van 25 cm een standaard maat is wordt deze rijafstand geadviseerd. Een bijkomstigheid is dat wanneer een ruimere rijafstand dan granen aangehouden wordt zal de plant zich beter vertakken. Dit heeft tot gevolg dat er meer zaadbolletjes aan de plant zullen komen. Bij de biologische teelt van olievlas zal de rijafstand hoger liggen om mechanische onkruidbestrijding te kunnen uitvoeren. Een rijenafstand van 25 cm tot 37,5 cm zal dan prima voldoen. De zaaidiepte zal rond de 3 á 4 cm liggen wat ideaal is voor olievlas.

Uiteraard is het zaaien van olievlas gemechaniseerd. Vaak wordt dit uitgevoerd met een pneumatische zaaimachine. Daarnaast is het ook mogelijk om een schijvenzaaimachine te gebruiken. Deze is vaak preciezer in de zaaidiepte. Met beide zaaimachines is in principe een gelijkmatig gewasbeeld te krijgen.

Een voorbeeld van een pneumatische zaaimachine is hieronder te vinden.



Figuur 3: voorbeeld pneumatische zaaimachine.

Uit onderzoek van PPO is gebleken dat 400 planten per m² ideaal is³. Afhankelijk van het duizendkorrelgewicht van de zaden levert dit een bepaald gewicht zaaizaad per hectare. Bij een duizendkorrelgewicht van 6,4 g ligt deze zaaihoeveelheid rond 50 kg per hectare. Zoals bij vele gewassen is het goed mogelijk dat er een bepaald percentage van de zaden niet zal kiemen. Om dit mee te nemen in de zaaizaadberekening zal er een marge bij op komen. Door een marge van ongeveer 380 planten per m² erbij te doen zal er rekening gehouden worden met de uitval van zaden.

6.2. Conclusie

Uit dit hoofdstuk is gebleken dat de rijafstand bij olievlas net zo belangrijk is dan bij vezelvlas. Samenvattend, het beste is om olievlas te zaaien met een pneumatische zaaimachine of schijvenzaaimachine met een rijafstand van 25 cm, zaaidiepte van 3 á 4 cm en een hoeveelheid van ongeveer 780 planten per m².

Bij een duizendkorrelgewicht van 6,4 gram zal dit uitkomen op ongeveer 50 kg per hectare. Bij een lager duizendkorrelgewicht zal er dus minder kilo's per hectare gezaaid moeten worden en bij een hoger duizendkorrelgewicht juist meer kilo's per hectare. Dit is uit te rekenen met onderstaande formule. Hierbij wordt uitgegaan van 780 zaden per m² wat tevens de aanbeveling is.

- Dosering = DKG * 7.8
- Dosering = in kg per hectare
- DKG = in grammen

³ <http://edepot.wur.nl/216606>

7. Ziekten en plagen

In de vlasteelt kunnen voornamelijk aardvlooiën en de vroege akkertrips een gevaar vormen. Daarnaast kan schade ontstaan door de aanwezigheid van stengelaaltjes.

7.1. Aardvlooiën

Aardvlooiën geven, vooral kort na opkomst, bladbeschadiging en groeiremming. De kevertjes zijn blauwzwart of bronsgroep van kleur. De volwassen kevers overwinteren in schuilplaatsen en zoeken in het voorjaar het vlas op. Er is maar één generatie per jaar. De vrouwtjes leggen de eitjes bij het wortelstelsel van de vlasplanten. De larve vreet aan de jonge wortels, maar dit levert geen echte schade op. Het verpoppen gebeurt in de grond.



Figuur 4: Kleine vlsaardvlokever.⁴

De kevers veroorzaken de schade in het voorjaar. Ze zijn vooral actief bij zonnig weer en vreten dan aan de zaadlobben, blaadjes en groeitoppen. Met name bij schraal zonnig weer kan de aantasting kort na opkomst van betekenis zijn. In een zeer jong stadium geeft de aantasting plantuitval. Vreterij aan de groeipunt van planten van enkele centimeters hoog geeft ongewenste vertakking en sterke groeiremming.



Figuur 5: Linker vlasstengel vertakt door vreterij.⁵

⁴ <http://www.kennisakker.nl/kenniscentrum/handleidingen/teelthandleiding-vezelvlas-insecten-en-aaltjes>

⁵ <http://www.kennisakker.nl/kenniscentrum/handleidingen/teelthandleiding-vezelvlas-insecten-en-aaltjes>

7.2. Vroege akkertrips

De vroege akkertrips geeft vertakking van de vlasstengel, waardoor zogenaamde drietandvorming optreedt. De vezelkwaliteit en –kwantiteit worden negatief beïnvloed. Na de bloei kan geen schade meer ontstaan. De vroege akkertrips heeft jaarlijks twee generaties. De laatste generatie veroorzaakt veel minder schade dan de eerste generatie. Jonge plantjes hebben in het voorjaar weinig weerstand. De larven van de vroege akkertrips beschadigen het jonge groeipunt. Vooral in de randstrook van een perceel is de schade soms groot. In een later stadium veroorzaken de larven van de tweede generatie, evenals de larven van de vlastrips, 'kwade koppen'. Zodra aanwezigheid wordt vastgesteld kan een bespuiting met Deltamethrin worden uitgevoerd.



Figuur 6: Vroege akkertrips.⁶

7.3. Voorkomen en bestrijden aardvlooien en tripsen

- Geen vlas na vlas telen
- Geen vlas telen op percelen waarnaast het vorig jaar vlas of erwten zijn geteeld
- Controleren op aanwezigheid tot ongeveer vier weken na opkomst, vooral bij droog, zonnig en schraal weer. Ook later in het seizoen blijven controleren op tripsen
- Chemische bestrijding toepassen zodra aantasting wordt waargenomen. Een bestrijding op de perceelsranden kan afdoende zijn.

Vroege akkertrips kan bestreden worden door de werkzame stof Deltamethrin, onder de merknaam Decis EC. De dosering is 0,3 l/ha.

Bij toediening van Decis EC tegen vroege akkertrips worden aardvlooien ook deels betreden.

7.4. Stengelaaltje

Het stengelaaltje tast jonge kiemplanten aan. De verschijnselen blijven gedurende de verdere groei zichtbaar. De stengelbasis is gekromd en plaatselijk verdikt. De onderste bladeren zijn misvormd, terwijl de plant vaak vertakt. Het aaltje

⁶

<http://www3.syngenta.com/country/nl/nl/ZiektenEnPlagen/DierlijkeSchadeverwekkers/Pages/VroegeAkkertrips.aspx>

vermeerderd zich niet in vlas. Het aaltje wordt vermeerderd door rogge en haver en houdt zich in stand op gras, maïs, aardappelen, uien en peulvruchten.

Het Noordelijk wortelknobbelaaltje komt vooral voor op zand- en dalgronden. Het gewas blijft 5 a 10 cm in groei achter; sommige rijen wel, andere rijen niet. De vlaswortels zijn bezet met veel kleine wortelknobbeltjes. Bij ernstige aantasting treedt uitval van kiemplanten op. De vlasopbrengst daalt aanmerkelijk, terwijl de zaadopbrengst nog redelijk op peil blijft. Het aaltje wordt vermeerderd door of houdt zich in stand op de meeste breedbladigen. Vlinderbloemigen geven een sterke vermeerdering. Gras, graan en maïs geven geen vermeerdering.

7.5. Voorkomen/bestrijden aaltjes

- Voor de teelt de grond laten onderzoeken; geen vlas telen op besmette percelen
- Vruchtwisseling toepassen
- Vermeerderende voorvruchten vermijden.

8. Onkruidbestrijding

8.1. Mechanische onkruidbestrijding

Bij de biologische teelt van vlas is het niet mogelijk om met spuitmiddelen of andere herbiciden te spuiten. Hierbij zal het onkruid wat na het zaaien opkomt verdelgt moeten worden op andere manieren. Allereerst is de hoofdgrondbewerking zeer belangrijk. Om onkruid te verminderen is een kerende grondbewerking (bijv. ploegen) essentieel.

Na het zaaien zijn er verschillende mogelijkheden om het onkruid mechanisch te bestrijden. Hierbij wordt er voornamelijk gedacht aan de verschillende vormen van schoffelen. Door de rijenafstand van 25 cm of meer is het mogelijk om tussen de rijen te gaan schoffelen. Dit kan bijvoorbeeld met een schoffeltuig met schoffelmessen of met een triltandschoffel. Ook is het mogelijk om met een wiedege die aangepast is op de rijenafstand het onkruid te bestrijden.



Figuur 7: voorbeeld wiedege in de rijen.⁷



Figuur 8: mechanische onkruidbestrijding met vast schoffelmessen.⁸

Het belangrijkste is om het gewas niet te beschadigen tijdens het schoffelen. Een constante rijafstand is dus een vereiste.

⁷ <http://www.maisdoolhof.com/mais/biologisch.html>

⁸ <http://nww.steketee.com/product/Triltandschoffelmachine>

8.2. Chemische onkruidbestrijding

Onkruidbestrijding is een belangrijk onderdeel van de vlasteelt. Onkruid veroorzaakt schade door concurrentie en bij de oogst kunnen hoog opgroeiende soorten (melganzevoet, melkdistel, akkerdistel, kamille) meegetrokken worden. Dit leidt tot kwaliteitsverlies.

Onkruiden in olievlas kunnen vrij eenvoudig chemisch worden bestreden. Er kan onderscheid gemaakt worden tussen verschillende toedieningstijdstippen.

8.2.1. Middelen vóór het zaaien

Glyfosaat (onder andere Roundup)

Als er vóór het zaaien al redelijk wat onkruid staat, is een toepassing met glyfosaat sterk aan te bevelen. De dosering is afhankelijk van de onkruidsoort en de grootte ervan. Vaak gaat het onkruid met een grondbewerking onvoldoende dood. In het vlas is het dan veel moeilijker te bestrijden, met alle risico op schade in het gewas.

8.2.2. Middelen kort na het zaaien

Linuron

Linuron kan tot drie dagen na het zaaien worden toegepast. Latere toepassing geeft kans op schade aan het kiemende vlas. Voor een goede werking moet de grond voldoende fijn en vooral vochtig zijn. Linuron heeft een lange werkingsduur. Ondervruchten als klaver, luzerne of graszaad kunnen daardoor schade oplopen.

Onkruidsoorten als kamille, muur, klein kruiskruid, herderstasje en zwarte nachtschade worden door toediening van linuron goed bestreden. Zwaluwtong, varkensgras, duist, hanepoot en straatgras worden meestal onvoldoende tot slecht bestreden. De dosering per ha bedraagt 0,6 – 0,75 l/ha.

8.2.3. Middelen na opkomst

Zaandonkruiden algemeen

- Vanaf 2 cm gewaslengte op zeer kleine onkruiden:
Basagran – 1,5 l/ha
+ olie – 1,5-3 l/ha
(bij melganzevoet en uitstaande melde 3 l olie aan Basagran toevoegen)
- Gewashoogte tussen 4 en 8 cm:
Basagran – 1,5 l/ha
+ Bromotril 250 SC – 0,25 l/ha
+ MCPA – 0,25 l/ha
(vanwege kans op groeiremming aan het vlas, maximaal 1x MCPA per seizoen)

Varkensgras e.a.

- Varkensgras in kiemplantstadium en gewashoogte tussen 2 en 8 cm:
Bromotril 250 SC – 0,25-1 l/ha
(dosering afhankelijk van gewaslengte)

Witte krodde e.a.

- Bij gewashoogte tussen 4 en 6 cm, anders kans op schade, vooral bij snelle groei:
Totril – 0,5 l/ha
+ MCPA 0,4 l/ha
(vanwege kans op groeiremming aan het vlas, maximaal 1x MCPA per seizoen)

Zwaluwtong, witte krodde, kamille, herik, muur, melganzevoet, uitstaande melde

- Bij gewashoogte 6-10 cm:
Basagran – 3 l/ha
+ olie – 3 l/ha
(olie versterkt de werking op melganzevoet en uistaande melde).

Grasachtigen

Ter bestrijding van verschillende grassoorten is in vlas de werkzame stof tepraloxym toegelaten. Deze werkzame stof staat o.a. onder de merknaam Aramo in de markt. Bij het gebruik van dit middel geldt een veiligheidstermijn van 90 dagen (tijd tussen laatste bespuiting en de oogst van het vlas).

9. Oogst

Nadat het gewas rijp is zal het geoogst moeten worden. Bij het telen van olievlas kan dit een lastig proces zijn afhankelijk van de weersomstandigheden. In dit hoofdstuk zal uitgelegd worden wat de verschillende werkwijzen zijn wat betreft het oogsten.

9.1. Oogsten met maaidorser

De meest voorkomende manier van oogsten is het maaidorsen van het gewas. Dit omdat deze oogstmachines vaak veelal aanwezig zijn bij een loonbedrijf. Het vochtgehalte waarmee men het beste kan beginnen met dorsen is 18 %. Hoe lager dit gehalte is, des te gemakkelijker zullen de bolletjes loslaten van de plant.

Het is een goed te dorsen gewas mits er met een goede afstelling van de dorsmachine geoogst wordt. Het beste is om met een maaidorser te dorsen met een redelijk versleten korf omdat hierdoor er minder zaadbreek ontstaat. Ook is het belangrijk dat de hele oogstlijn in de dorser lekvrij is. De zaden zijn namelijk erg glad en glijden overal tussendoor. Omdat de vezel van de vlas erg sterk is, is het belangrijk om een goede en scherpe messenbalk te hebben. Hierdoor zullen de vezels goed doorgesneden kunnen worden. Omdat de vezels zo sterk zijn, zal de chauffeur van de maaidorser ook erg goed zijn maaibord in de gaten moeten houden om het wikkelen van de vezels om draaiende delen te voorkomen. Dit gaat ten koste van de lagers of het levert kans op brandgevaar op. Zonnig weer tijdens het dorsen zal het wikkelen van de vezels tegengaan. De ideale afstellingen van de maaidorser tegen het wikkelen en voor het dorsen zijn hieronder te vinden. Uiteraard is dit een richtlijn voor de afstellingen. Het moge duidelijk zijn dat dit per machine nog kan verschillen.

Tabel 3: afstelling maaidorser.

| Onderdeel | Afstelling |
|--------------------------------------|----------------|
| Afstand mantel en dorstrommel voor | 2-4 mm |
| Afstand mantel en dorstrommel achter | 3-6 mm |
| Trommeltoerental | c.a. 500 t/min |
| Zeefafstand | c.a. 4 mm |



Figuur 9: dorsen van olievlas.⁹

⁹ http://nl.123rf.com/photo_18871802_red-maaidorser-werken-een-vlas-veld.html

9.2. Zwadmaaien

Zwadmaaien van olievlas behoort tevens tot de oogstmogelijkheden. Een probleem hierbij is vaak het weer. Wanneer het zwad gemaaid is en er komt regen in het zwad droogt het zeer moeilijk. Wanneer de zaden nog op stam staan is het vaak ook makkelijker te dorsen. Om deze reden wordt zwadmaaien niet aanbevolen.



Figuur 10: het zwadmaaien van vlas.¹⁰

9.4. Conclusie

Uit dit hoofdstuk is gebleken dat er twee werkwijzen zijn wat betreft het oogsten van olievlas. Allereerst het maaidorsen. Dit is goed mogelijk onder goede weersomstandigheden en afstellingen van de machine. Het vochtpercentage bij het dorsen zal onder de 18 % moeten liggen voor een werkbare situatie. De tweede werkwijze is het zwadmaaien waarbij het oogstmoment vervroegd kan worden. Vanwege het weersrisico en de mate van dorsbaarheid wordt het zwadmaaien niet geadviseerd. De aanbeveling hierbij is om te dorsen met een maaidorser met de juiste instellingen.

¹⁰ <http://www.loonbedrijfbreure.nl/graanteelt>

10. Saldoberekening olievlas

Natuurlijk zit er ook een economische kant aan het verhaal want één van de belangrijkste dingen is de verdiensten aan het gewas. In dit hoofdstuk zal allereerst een saldoberekening van olievlas weergegeven worden op basis van informatie verkregen uit onderzoek. Vervolgens zal er een saldoberekening van snijmaïs gegeven worden en zal er tenslotte geanalyseerd worden wat de verschillen zijn tussen deze twee gewassen. Bij het vormen van deze saldoberekening zijn er een aantal aannames gedaan omtrent de prijzen van de onderdelen. Afhankelijk van de weersomstandigheden, economische omstandigheden en politieke omstandigheden kunnen deze prijzen fluctueren. Dit betekent dat deze saldoberekening een richtlijn is voor het telen van vlas.

10.1. Saldoberekening olievlas

| Saldoberekening olievlas | | | | |
|--|-------------|---------|---------------|-------------------|
| | Hoeveelheid | Eenheid | Prijs in EUR | Bedrag in EUR |
| Olievlas | | | | |
| Hoofdproduct | 2750 | kg | 0,45 | € 1.237,50 |
| Bijproduct | 4000 | kg | 0,13 | € 520,00 |
| | | | Totaal | € 1.757,50 |
| Uitgangsmateriaal | | | | |
| Zaaizaad | 50 | kg | 1,78 | € 89,00 |
| Bemesting | | | | |
| Kalkammonsalpeter | 75 | kg | 0,96 | € 72,00 |
| Tripelsuperfosfaat | 55 | kg | 0,97 | € 53,35 |
| Kali 60 | 120 | kg | 0,63 | € 75,60 |
| Onkruidbestrijding | | | | |
| Linuron | 0,675 | ltr | 16,5 | € 11,14 |
| Basagran | 4,5 | ltr | 31,25 | € 140,63 |
| Bromotril | 0,25 | ltr | 31 | € 7,75 |
| MCPA | 0,25 | ltr | 6,75 | € 1,69 |
| Energie | | | | |
| Brandstof | 100 | ltr | 1,2 | € 120,00 |
| Productgebonden kosten | | | | |
| Berekende rente | 241 | euro | 6% | € 14,46 |
| Verzekering | 740 | euro | 0,90% | € 6,66 |
| N-mineraalmonster | 0,25 | stuk | 36,32 | € 9,08 |
| Loonwerk | | | | |
| Dorsen (graanstripper i.p.v. maaibord) | 1 | ha | 200 | € 200,00 |
| Oogsten stro | 4000 | kg | 0,02 | € 80,00 |
| | | | Totaal | € 881,35 |
| | | | | |
| Saldo per eenheid | | | | € 876,15 |

Figuur 11: Saldoberekening olievlas.

Uit dit figuur blijkt dat het telen van dit gewas ongeveer 875 euro per hectare oplevert. Uiteraard is dit een gemiddelde en kan dit per perceel en per jaar verschillen. Nadat de saldoberekening van snijmaïs gegeven is, is het mogelijk om deze twee te vergelijken.

10.2. Saldoberekening snijmaïs

| | Hoeveelheid Eenheid | Prijs Eenheid | Bedrag |
|---|---------------------|---------------|-------------|
| hoofdproduct ¹⁾ | 13060 kg Ds | 0,17 €/kg | 2220 |
| BRUTOGELDOPBRENGST (a) | | | 2220 |
| UITGANGSMATERIAAL | | | |
| normaal zaad + fungicide ²⁾ | 2,2 eenheden | 85 /eenheid | 187 |
| BEMESTING | | | |
| kalkammonsalpeter | 185 kg N | 0,94 €/kg | 173 |
| kali 60 (chloorhoudend) | 150 kg K2O | 0,51 €/kg | 77 |
| GEWASBESCHERMINGSMIDDELEN ³⁾ | | | |
| terbutylazin (500) | 0,5 l | 25 €/l | 13 |
| nicosulfuron (40) | 1 l | 47,1 €/kg | 47 |
| ENERGIE | | | |
| brandstof en smeermiddelen | 50 l | 1 €/l | 50 |
| bewaring afzetproduct | 0 kWh | 0,22 €/kWh | |
| AFZETKOSTEN | | | |
| OVERIGE PRODUCTGEBONDEN KOSTEN | | | |
| berekende rente | 196 € | 5,3 % | 10 |
| n-mineraalmonster | 1 keer | 34 €/stuk | 34 |
| productschapshoofden | 1 ha | 4,8 €/ha | 5 |
| hagelverzekering | 1450 € | 0,4 % | 6 |
| TOEGEREKENDE KOSTEN (b) | | | 602 |
| SALDO PER EENHEID EIGEN MECHANISATIE (c=a-b) | | | 1618 |
| LOONWERK | | | |
| maiszaaimachine incl fosfaatrijenbemesting | 1 ha | 90 /ha | 90 |
| oogsten - hakselen mais | 1 ha | 330 €/ha | 330 |
| TOTAAL LOONWERK INCLUSIEF RENTE (d) | | | 420 |
| SALDO PER EENHEID LOONWERK (e=c-d) | | | 1198 |

Figuur 12: Saldoberekening snijmaïs op zandgrond.¹¹

Deze saldoberekening komt voort uit de onderzoeken van P.P.O. Wageningen. Deze berekening geeft een goed beeld van wat de kosten en opbrengsten zijn van het telen van dit gewas. Een nadeel is dat deze berekening per jaar kan verschillen afhankelijk van het weer, economische omstandigheden en andere macro-factoren. Concreet betekent dit dat het telen van snijmaïs 1198 euro per hectare oplevert.

10.3. Analyse saldoberekeningen

In deze paragraaf zullen er verschillende aspecten vergeleken worden van de saldoberekening. Hierdoor krijgt men een goed beeld van waar de hoge kosten van

¹¹ KWIN akkerbouw en vollegrondsgroente, 2009, Wageningen Praktijkonderzoek Plant en Omgeving B.V.

de verschillende gewassen liggen. Het zaaizaad van olievlas is stukken goedkoper als die van snijmaïs. Daarnaast is ook de bemesting van snijmaïs duurder aangezien dit gewas een veel grotere stikstofbehoefte heeft. Bij het bestrijden van onkruid, ziekten en plagen is snijmaïs veel goedkoper aangezien deze niet zo gevoelig is hiervoor. Ook qua brandstofkosten is snijmaïs een stuk goedkoper. Qua loonwerkkosten is het telen van olievlas weer lichtelijk goedkoper volgens deze saldoberekening. Al met al levert snijmaïs, bij deze prijsaannames, ongeveer €300 euro meer op per hectare dan olievlas.

Er zijn wel een aantal factoren die in de toekomst kunnen gaan veranderen. Wanneer er een goed afzetkanaal is gevonden voor bijvoorbeeld het lijnzaad dan is het mogelijk om een hogere marktprijs te gaan verwerven. Wanneer de prijs van een kg zaadbolletjes 10 cent omhoog gaat zal het gewas ongeveer 250 euro meer per hectare op gaan leveren.

Samenvattend, kan men concluderen dat het telen van olievlas, bij deze prijsaannames, nog niet rendabel is ten opzichte van snijmaïs. Uiteraard kan olievlas wel rendabeler zijn dan maïs onder bepaalde omstandigheden omdat in deze saldoberekening gemiddelden zijn genomen. Daarnaast kan dit in de toekomst nog veranderen wanneer het afzetkanaal van de producten van olievlas verbeterd worden zodat er een hogere prijs verkregen kan gaan worden. Ook is het mogelijk dat de opbrengsten omhoog gaan waardoor het telen van olievlas ook eerder rendabel wordt.. Tenslotte zal deze saldoberekening ook veranderen wanneer de opbrengst van snijmaïs zal gaan verminderen door bijvoorbeeld de continue teelt van snijmaïs. In deze handleiding zal er benadrukt worden dat bij deze saldoberekening een aanname is gedaan omtrent de prijzen.