



Het proefveld graszaad lag in het West-Vlaamse Keiem.

Foto: ILVO

# Hoe zaadteelt van Italiaans raaigras intensiveren?

In het ILVO werden enkele veelbelovende teeltmaatregelen onderzocht in een compacte graszaadproef. Sommige ontstonden uit de praktijk, andere uit vroeger onderzoek. Met deze proef wil men de rentabiliteit van graszaadteelt verhogen. – PATRICK DIELEMAN –



Foto: PATRICK DIELEMAN

Georges Rijckaert van het ILVO is ervan overtuigd dat intensievere graszaadteelt rendabel kan zijn.

Met deze proef wilde men de doorstroming van de resultaten naar de praktijk verbeteren. Daarom koos men voor een demoproef in het kader van het Landbouwcentrum Granen (LCG). Het ILVO verwacht respons vanuit de praktijk en hoopt dat meer interactie met de landbouwers zal leiden tot een snellere invoering van de nieuwere technieken in de praktijk. Onderzoeker *Georges Rijckaert* is ervan overtuigd dat de teelt van Italiaans raaigras meer 'akkerbouwmatig' moet aangepakt worden, vergelijkbaar met de intensieve tarweteelt. "De proefopzet werd inderdaad gebaseerd op enkele tekorten in de huidige teelttechniek, maar vooral speelde ook de trage aanvaarding van nieuwe teelttechnieken door de graszaadsector mee. Het ILVO voerde vroeger al een beperkt aantal proeven uit met fungiciden en een

halmverkorter in Italiaans raaigras. Dit leidde in 2002 tot de uitbreiding van de erkenning van 5 fungiciden in graszaadteelt, met name Allegro, Amistar, Sphere, Horizon en Tilt. Ook de halmversteviger Moddus kreeg op die basis een uitbreiding van erkenning.

De gemiddelde effecten van deze gewasbeschermingsmiddelen op de rentabiliteit van de zaadteelt van Italiaans raaigras waren niet altijd overtuigend. Aan de ene kant hadden we te weinig proeven om zekerheid te bieden en aan de andere kant waren de graszaadprijzen in de periode 2002-2007 te laag. Wij geloven sterk in de rentabiliteit van intensieve graszaadteelt, maar dan moeten de prijzen minimaal 50 cent per kg bedragen. Snel gerekend kost een behandeling 65 euro per ha. Dat is ongeveer 50 euro voor het product en

15 euro voor de toepassing. Ik herinner mij een proef uit 2001 met een diploïd ras. Het was een jaar zonder ziektedruk, maar de behandeling leverde toch een meeropbrengst van 16,7% of 223 kg/ha op. We stellen vast dat er een fysiologisch effect is, zelfs in jaren zonder ziektedruk. In een ander jaar met meer ziektedruk haalden we een meeropbrengst van 23%

of 435 kg/ha. Anders dan bij graan is het niet zozeer de gezondheid van het blad, maar wel de aar die de opbrengst bepaalt. We zien in de praktijk dat deze gewasbeschermingsmiddelen helemaal niet gebruikt worden voor de teelt van graszaad. De graszaadsector moet nog overtuigd worden, zowel de handelaars, de teeltbegeleiders als de landbouwers zelf.

Een tweede belangrijke leemte is de weinig beredeneerde stikstofbemesting. Van oudsher ging men in de praktijk uit van 120 eenheden N voor de voedersnede en 80 eenheden voor de zaadsnede. Hierbij houdt men weinig rekening met de reserve die in het voorjaar in de bodem aanwezig is. De voorvrucht, de organische bemesting, de N-mineralisatie tijdens het groeiseizoen en de optimale opname door het gewas zelf hebben nochtans een belangrijke invloed. Dat verklaart volgens mij de sterk schommelende zaadopbrengsten in de praktijk. In hetzelfde seizoen zien we grote verschillen tussen partijen van hetzelfde ras op verschillende percelen.

Het gebruik van mengmest voor de voedersnede en/of de zaadsnede is zeer verleidelijk, vooral wanneer de meststofprijzen hoog zijn, zoals nu. Elke besparing is welkom om de rentabiliteit te verbeteren. Het is ook een nieuwe afzetmogelijkheid voor het overschot aan organische mest in onze veebedrijven. We moesten nagaan of graszaad hiervoor wel het ideale gewas is.”

## Proefopzet

De proefopzet werd uitgewerkt op basis van intens overleg met de partners van de graszaadkolom: de vertegenwoordigers van de graszaadtelers, de zaadhandelaars en teeltbegeleiders en de mensen van het ILVO-onderzoek zelf. De proeven werden aangelegd op een praktijkperceel bestemd voor de productie van gecertificeerd zaad van Italiaans raaigras, cultivar Meroa (tetraploid), op een kalkhoudende zware kleigrond in Keiem. Er werd zo veel mogelijk met praktijkmachines gewerkt. Zo werd een met gps uitgeruste spuitmachine (met een werkbreedte van 28 m) gebruikt voor de toediening van vloeibare stikstof aan de voedersnede. Voor het toedienen van de rundermengmest werd een mestinjector van 6 m breed, met 28 injectors ingezet. Daarnaast werden speciale proefveldmachines voor de toediening van stikstof in korrelvorm en voor de toepassing van de gewasbeschermingsmiddelen op de zaadsnede gebruikt. Om de opbrengst van elk object apart te bepalen, werden bij de oogst een speciale zwadmaaiër en zwaddorser ingezet.

Uiteindelijk werden 11 objecten opgenomen, in 4 blokken. Voor graszaadproeven is het aangewezen om met ruime veldjes te werken. In vergelijking met graanproeven zijn de boordefecten groter. De

bruto-oppervlakte van de veldjes was 3 op 15 m (45 m<sup>2</sup>), de mengmestobjecten waren dubbel zo groot vermits de injector 6 m breed was. De nettoveldjes werden herleid tot 1,5 x 15 m (22,5 m<sup>2</sup>). Ook hier waren de objecten met rundveemest dubbel zo groot. Tabel 1 verduidelijkt de proefopzet. “Met de verschillende stikstofdosissen wilden we de optimale bemesting achterhalen. De trappen lagen slechts 20 eenheden uit elkaar. Achteraf gezien zouden trappen van 30 eenheden N beter zijn geweest. Met het nulobject konden

gefractioneerd: eerst werden 50 eenheden onder de vorm van mengmest opgebracht, direct na de voedersnede. Drie weken later volgden op object 5 nog 30 eenheden N via kunstmest. Op object 4 werd 2 keer 40 eenheden kunstmest toegepast. Op object 3 werd in 1 keer 80 eenheden stikstof onder de vorm van kunstmest toegepast. Er zijn voor- en tegenstanders van fractioneren. Als er een droogte volgt na het toedienen van de eerste fractie, zoals in 2010, dan heeft de tweede fractie geen effect meer. Dit is een risico omdat het

Tabel 1 Proefopzet - ILVO 2010

Object	N-bemesting voor voedersnede (kg/ha)	N-bemesting zaadsnede (kg/ha)
1	65 + 60 + 20 vloeibaar	60 KA 27%N
2	65 vloeibaar + 46 rundermengmest	60 KA 27%N
3 (= controle)	65 + 60 vloeibaar	80 KA 27%N
4	65 + 60 vloeibaar	40 KA 27%N + 40 KA 27%N 2 weken later
5	65 + 60 vloeibaar	50 rundermengmest + 30 KA 27%N 2 weken later
6	65 + 60 vloeibaar	60 KA 27%N
7	65 + 60 vloeibaar	0
8	65 + 60 vloeibaar	80 KA 27%N - halmverkorter 0,4 l/ha
9	65 + 60 vloeibaar	80 KA 27%N - halmverkorter 0,4 l/ha - Spodnam 1,5 l/ha
10	65 + 60 vloeibaar	80 KA 27%N - Allegro 1 l/ha
11	65 + 60 vloeibaar	80 KA 27%N - proefmiddel Bayer

KA = korrelmeststof ammoniaknitraat

Tabel 2 Enkele waarnemingen in de graszaadproef - ILVO 2010

Object	Zwaarte zaadgewas (0-5)	Legering (0-10)	Zaadopbrengst (%)	Duizendkorrelgewicht (%) <sup>2</sup>
1	2,5	4,0	101,0	97,8
2	1,95	4,2	97,5	99,0
3 (= controle)	3,0	4,5	100,0	100,0
4	3,0	5,3	113,0	100,9
5	2,6	4,6	102,4	101,5
6	2,4	3,5	98,8	99,5
7	0,0	1,8	-	-
8	2,5	1,4	111,9	97,4
9	2,5	1,4	102,0	100,7
10	3,0	4,0	115,3	102,6
11	3,0	4,0	111,2	101,1
Gemiddelde	2,4	3,5	-	4,225 g

<sup>1</sup> % van de opbrengst van de controle (behandeling 3) = 1681 kg/ha  
<sup>2</sup> % van het duizendkorrelgewicht van de controle = 4,223 g

we de stikstofbijdrage vanuit de bodem bepalen. Die kan sterk verschillen naargelang de weersomstandigheden. Het is de resultante van de stikstofmineralisatie en de stikstofverliezen door uitloging. Die manier van werken laat ons ook toe om de resultaten van verschillende jaren en bodems te vergelijken. We kenden vorig jaar een heel late winter. Daardoor was het gewas op het einde van die winter nog heel klein. We hadden voorzien om eerst 100 eenheden stikstof voor de voedersnede toe te dienen, en nadien nog 100 voor de zaadsnede. Omdat het gewas dit onvoldoende zou kunnen opnemen, werd die eerste dosis gesplitst, zodat de stikstofbenutting zou verbeteren. We hebben uiteindelijk 120 eenheden in 2 beurten gegeven, gevolgd door 80 eenheden voor de zaadsnede. Ook die laatste werd

gewas dan een tekort zal hebben. Sommigen stellen dat 80 eenheden een te kleine dosis is om te fractioneren. Er wordt ook meer nawerking gevreesd bij fractioneren, en dat is niet gewenst. Tenslotte kan men zich afvragen of de kost van een extra toediening wel opweegt tegen de voordelen.”

## Waarnemingen

De voornaamste parameters bij een zaadteeltproef zijn de zaadopbrengst, het duizendkorrelgewicht en het vochtgehalte vlak voor en bij de oogst (tabel 2). Daarnaast werden ook de ontwikkeling van het zaadgewas, met name de fytoxiciteit van de gebruikte middelen, de zwaarte van het gewas, de legeringsgraad en de aantasting door ziekten bekeken. Dit laatste werd beoordeeld door de verdrogingsgraad vast te stellen. Een belangrijke parameter is

ook de door het zaadgewas opgenomen stikstof op het einde van de aarvorming. Die maat is immers belangrijk om de optimale stikstofbemesting voor een optimale zaadopbrengst vast te stellen. Die ligt volgens Franse en Belgische proeven rond de 110 eenheden. Elke hoeveelheid die meer opgenomen wordt, leidt tot luxeconsumptie. Daardoor ontstaan bijkomende vegetatieve scheuten (het zogenaamde ondergras) die in concurrentie komen met de generatieve stengels voor licht, voedsel en water.

## Fungiciden

De werking van Allegro (BASF) werd vergeleken met een fungicide van Bayer waarvoor een uitbreiding van de erkenning werd aangevraagd. Beide middelen zijn een combinatie van strobilurines en triazolonen. Die middelen werden toegepast in het begin van de volle bloei. Dat is eigenlijk iets te laat voor een goede preventieve bestrijding, maar het gewas kwam vroeger in bloei dan voorzien, omdat het stress ondervond van het warme en droge weer.

De effecten van beide fungiciden waren vergelijkbaar, maar niet significant verschillend ten opzichte van de controle. Allegro gaf een meeropbrengst van 257 kg/ha of 15,3%, het middel van Bayer leverde 189 kg of 11,2% meer dan de onbehandelde perceeltjes. In het seizoen 2010 was er geen druk van meeldauw, kroonroest of bladvlekkenziekte. "Toch hebben de strobilurines een tonifiërend effect, dat gunstig is voor de zaadopbrengst", vertelt Georges Rijckaert. "Deze vaststelling bevestigt onderzoek dat we deden tussen 2006 tot 2008. Opvallend is dat we dit verschil in bladaandoening niet visueel konden vaststellen. We konden het afleiden uit het hogere vochtgehalte van de zaden bij de oogst, namelijk 19,6% bij de controle en respectievelijk 22 en 21,2% bij de 2 fungiciden. Waarschijnlijk is dit toe te schrijven aan het langer groen blijven van de aar. Onderzoek in Nieuw-Zeeland toont aan dat de fotosynthesecapaciteit van de aar een belangrijke rol speelt voor de voorziening van koolhydraten bij het vullen van de zaadkorrel. Dat effect komt ook tot uiting in een tendens tot hoger duizendkorrelgewicht voor beide fungicidenbehandelingen (102,6 en 101,1% ten opzichte van de controle)."

Een aantal courante bladziekten bleven achterwege in 2010, maar het gewas werd massaal aangetast door zwartschimmels. Dit zijn zwakteparasieten die zich ontwikkelen op dode en afstervende plantendelen. Het was dus een secundaire ziekte als gevolg van de droogte. Beide geteste fungiciden hadden hier tegen geen werking. Gezien de hoge gemiddelde zaadopbrengst van heel de proef (1771 kg/ha) leken de zwartschimmels weinig impact te hebben op de uiteindelijke zaadopbrengst.

## Negatieve effecten van overbemesting

Graszaadteelt is heel gevoelig voor overbemesting. Dit verklaart wellicht de grote verschillen in zaadopbrengst voor eenzelfde ras tussen verschillende percelen in hetzelfde jaar. Vroegtijdige legering kan nefast zijn voor de zaadopbrengst. Legering voor de bloei bemoeilijkt enerzijds de

het oogsten ofwel bij het triëren verloren gaan.

Overbemesting geeft anderzijds aanleiding tot een overmatige vegetatieve gewasontwikkeling, het zogenaamde ondergras, en doorwas. Daardoor komen de vegetatieve scheuten in concurrentie met de aren. Daar komt nog bij dat in natte weersomstandigheden het ondergras

Om zaadverlies te beperken, gebruikte het ILVO een speciale zwadmaaier (foto bovenaan) en zwaddorser.



bestuiving (raaigras is een kruisbestuiver) en bijgevolg ook de bevruchting. Anderzijds verloopt de zaadvulling niet optimaal bij legering na de bloei. Dat komt omdat de fotosynthesecapaciteit van de aar dan niet ten volle kan benut worden. Dat geeft aanleiding tot te lichte zaden die ofwel bij

en de doorwas de zaadoogst bemoeilijken. Ze bemoeilijken ook het drogen in het zwad, zodat langer moet gewacht worden om de dorsen. Bovendien kan dit aanleiding geven tot hogere droogkosten van het zaad. Hierbij moet vermeld worden dat het zaadgewas bij de oogst best min of

meer gelegd is, omdat Italiaans raaigras gevoelig is voor zaadverlies door afrijping (niet zaadvast). Het is dus zoeken naar een compromis. “In Nieuw-Zeeland streeft men ernaar om het gewas rechttop te houden”, vertelt Rijckaert. Daarvoor moet het gezond blijven. De onderzoekers zoeken daar kleefmiddelen om zaaduitval te voorkomen. We hebben die middelen ook al uitgetest onder proefveldomstandigheden in 2009 en 2010, echter zonder positief effect. Dat waren 2 droge jaren. Bij 2 praktijktesten in prebasiszaadteelt stelden we een meeropbrengst van 11 tot 15% vast. Het is belangrijk te weten dat dit effect bij veldproeven met kleine veldjes is onderschat. In vergelijking met de praktijkomstandigheden werken we in het ILVO zelf met een andere oogstmethode, die veel minder zaadverlies geeft dan in de praktijk. Dat verklaart waarom we dat effect in proefveldomstandigheden niet konden aantonen.”

### Voordelen vloeibare stikstof tegen over rundveemengmest

“Vloeibare meststoffen hebben het voordeel dat ze zich mooi homogeen over de proefveldjes laten verdelen”, meent Georges Rijckaert. “Je kan ze ook heel precies doseren. Rundermengmest heeft het nadeel dat je de toegediende hoeveelheid en de werkzame stikstof vooraf minder goed kent. De insporing en de injectiesleuven waren in principe ook nadelig, maar deze vormden precies het onderwerp van de proef. Je moet die nadelen wat relativeren. Een lichte overmaat van rundveemengmest op de voedersnede is niet zo erg, op voorwaarde dat de toediening in gunstige omstandigheden kan gebeuren, dus zonder veel insporing. Gras is per definitie een echte stikstofvreter. Onder normale omstandigheden neemt het alle beschikbare stikstof op. In 2010 was dit niet het geval, omdat ten gevolge van het koude voorjaar de mengmest slechts traag nitrificeerde.”

### Zaadopbrengst

“Wetenschappelijk gezien kunnen we geen significante verschillen tussen de opbrengsten van de verschillende behandelingen aantonen, we kunnen hoogstens van enkele tendenzen spreken”, vertrouwt Georges Rijckaert ons toe. “Toch waren de proeven vrij betrouwbaar, aangezien de variatiecoëfficiënt 7,6% bedroeg. Voor graszaadproeven ligt die normaal tussen 5 en 10%. Een eerste tendens was de verhoogde zaadopbrengst bij de 2 fungicidenbehandelingen. De toepassing van de halmverkorters Moddus gaf in objecten 8 en 9 een meeropbrengst van respectievelijk 12 en 2% (tabel 2). Die matige respons was te verklaren door het zeer droge seizoen. Het zaadgewas toonde algemeen weinig legering. Het stond nog meer dan

45 graden recht bij de oogst. Halmverkorting kon vorig jaar bijgevolg weinig bijbrengen aan het creëren van een gunstig micromilieu in het zaadgewas.

Object nummer 4, met de gefractioneerde stikstoftoediening, gaf een meeropbrengst van 13% in vergelijking met de controle (object 3). Dit verschil was niet te verklaren, zeker niet bij de droge omstandigheden van 2010. Sommigen beweren dat fractioneren de toekomst is, maar buitenlands onderzoek en deze eenmalige tendens tot verhoogde zaadopbrengst kunnen deze stelling niet hard maken. De fractionering van stikstof op de zaadsnede zou wel zinvol kunnen zijn wanneer men zou starten met een suboptimale eerste gift van bijvoorbeeld 60 eenheden, die dan al dan niet wordt aangevuld met een tweede gift naargelang de weersomstandigheden en de actuele behoefte van het gewas. We starten hiervoor in het ILVO onderzoek met reflectiemetingen met optische sensoren op. De bedoeling is om daarmee de stikstofstatus in te schatten, met het oog op het bijsturen van de bemesting.”

### Beoordeling van het gewas in groei

De zwaarte van het gewas werd beoordeeld op 24 juni. Tabel 2 toont dat de objecten met een gift van 60 eenheden (1, 2 en 6) toen een iets lichter gewas vertoonden als de objecten met 80 eenheden. Hierbij was het object met rundermengmest op de voedersnede (object 2) duidelijk het lichtste. Dit kwam door de gebrekkige werking van de mengmest in de voedersnede en de geringe nawerking in de zaadsnede, ten gevolge van de droogte. Nochtans had dit object na de voedersnede een hoge bodemreserve van 55 eenheden N/ha. De controle, object 3, had een reserve van slechts 15 kg. “Een mogelijke verklaring is een combinatie van de effecten van structuurschade, vochtgebrek en een kleinere totale hoeveelheid werkzame stikstof voor dit object (111 in plaats van 125 eenheden N). Ook onder de objecten met 80 kg/ha (namelijk 3, 4, 5, 8, 9, 10 en 11) viel het rundermengmestobject T5 op door de lichtere zwaartescore van 2,6. Ook de objecten 8 en 9, waarop een halmverkorters was toegepast, vertoonden een score van 2,5 tegenover 3 voor de controle. De halmverkorters, die pas toegepast was op 15 juni, had duidelijk al gewerkt.”

### Besluit

“Rekening houdend met de uitzonderlijke weersomstandigheden van 2010 en op basis van de behaalde zaadopbrengsten, kan geen van de onderzochte behandelingen worden aanbevolen die geldig zijn voor het gemiddelde Belgische weer”, vat Georges Rijckaert de proeven van 2010 samen. “De vraag blijft natuurlijk wat precies normaal weer is?”

Een berekende stikstofbemesting aan de zaadsnede van Italiaans raaigras moet gebaseerd zijn op een in totaal door het gewas opgenomen hoeveelheid van 110 eenheden N/ha. Deze hypothese wordt bevestigd in deze proef. We hebben daar de volgende formule uit afgeleid: Optimale N-gift = 110 N – (N-mineralisatie + N-verliezen) – bodemreserve na de voedersnede.

Hierbij is na de voedersnede een bodemanalyse op nitraat en ammonium in het profiel tot 60 cm sterk aan te bevelen. In eerder ILVO-onderzoek stelden we een gunstige werking van het inzetten van een halmverkorters vast. In het droge seizoen van 2010 kon die niet aangetoond worden. Halmverkorting is in een zaadgewas enkel zinvol bij een gewas zonder stress en bij normaal vochtige weersomstandigheden.

Hoewel ziekten achterwege bleven, gaf het inzetten van fungiciden toch een tendens tot verhoogde zaadopbrengst. Uit vroeger ILVO-onderzoek blijken fungiciden op basis van strobilurines zeker verantwoord in graszaad. Zuivere triazolen waren in deze omstandigheden niet efficiënt.

De reductie van zaadverliezen tijdens de afrijping en tijdens de oogst is een hot item in het graszaadonderzoek. Hierbij biedt het kleefmiddel Spodnam (Nufarm) mogelijk een oplossing, maar dit moet nog verder onderzocht worden”, besluit Georges Rijckaert zijn verhaal.

### Vervolg

Deze proef wordt dit jaar herhaald. De proefopzet wordt enigszins aangepast. Er worden geen N-trappen meer voorzien. Er komt een kwantitatieve beoordeling van de voedersnede in verse massa, drogestofgehalte en VEM, in plaats van een visuele beoordeling. Het object met rundveemengmest in de zaadsnede wordt opgesplitst in 1 met en 1 zonder behandeling met Moddus. De bedoeling is na te gaan of dit ondergras en doorwas ten gevolge van de nawerking van de rundveemest beperkt. Wie meer details wil kennen, kan terecht op de ILVO-website onder ‘nieuwsgolf’ > ‘archief’: ‘Op weg naar een intensievere zaadteelt in Italiaans raaigras’. De resultaten van het LCG-onderzoek 2010 zullen ook aan bod komen op vergaderingen van het LCG en LCV tijdens het voorjaar. ■

Dit onderzoek werd financieel mogelijk gemaakt door het ILVO, LCG, Agrismenza, Semzabel, Pregras en de firma's BASF, Bayer Crop Science en Nufarm.