

DE WAARDE VAN ITALIAANS RAAIGRAS VOOR
GROENBEMESTING.

Ir. J.A. GROOTENHUIS
Instituut voor Bodem-
vruchtbaarheid, te
Haren, Groningen,
Nederland.

INLEIDING.

Italiaans Raaigras is een waardevolle groenbemester zowel op gemengde bedrijven als op veeloze akkerbouwbedrijven.

In Nederland heeft het gebruik van Italiaans Raaigras voor groenbemesting de laatste tien jaar een grote vlucht genomen. Er zijn in Nederland akkerbouwgebieden waar de van ouds bekende klavergroenbemesters voor het overgrote deel hebben moeten plaats maken voor de groenbemesting met Italiaans Raaigras en Westerwolds Raaigras. Dit is o.m. het geval in de jonge zuiderzeepolders, N.O. Polder en O.Flevoland. Het grotendeels verdringen van de "klavergroenbemesting" door de "grasgroenbemesting" is o.m. veroorzaakt door de volgende factoren :

1. De aanslag van Italiaans Raaigras gezaaid onder graandekvruchten is meestal zekerder dan die van klavers vooral op de zware grondsoorten.
2. De tijdsperiode waarin men met goed gevolg grasgroenbemesters kan uitzaaien, loopt vanaf begin maart tot begin september. Klavergroenbemesters, althans rode, witte en hopperupsklaver, kan men alleen in de voorjaarsperiode zaaien.
3. De laatste jaren zijn er verschillende goede nieuwe rassen van Italiaans Raaigras o.a. tetraploïde soorten door de Nederlandse kweker-handelaars op de markt gebracht. Er zijn gebieden, vooral in het Z.W. van Nederland, waar de toepassing van groenbemesting met tetraploïd Italiaans Raaigras sterk is toegenomen.
4. De grasgroenbemesters hebben een belangrijke plaats ingenomen bij de bestrijding van tweezaadlobbige onkruiden (zoals hoefblad, distels en muur) met behulp van chemische onkruidbestrijdingsmiddelen (b.v. 2,4 D). Men zou haast kunnen stellen dat de grasgroenbemesters "chemische hakvruchten" zijn geworden in de Nederlandse landbouw, waartoe zich de klavers niet of nauwelijks lenen.

A. DE WAARDE VAN ITALIAANS RAAIGRAS VOOR GROENBEMESTING
OP GEMENGDE BEDRIJVEN.

Op de gemengde bedrijven gaat het bij de teelt van Italiaans Raaigras in de allereerste plaats om de veevoederwinning. Dit houdt echter in, dat daardoor het Italiaans Raaigras op deze bedrijven tevens een niet onbelangrijke groenbemestingsrol vervult. Immers wanneer men Italiaans Raaigras voor de voederwinning verbouwt, dan voorziet men daarbij de bouwvoor van het betreffende perceel van een prachtig netwerk van graswortels. Deze "graswortelgroenbemesting" kan, na het omploegen van de kunstwei, bijzonder nuttig zijn voor het tegengaan van verslemping van de bouwvoor op slempgevoelige lichte poldergronden en van zandgronden.

Op zware grondsoorten kan de graswortelmasse structuurverbeterend werken. Men zou kunnen stellen, dat men bij het telen van Italiaans Raaigras voor voederwinning bijna twee ruggen snijdt uit één varken en wel een "veevoederrug" en een "groenbemestingsrug".

Een uitstekende werking van de "groenbemestingsrug" op gemengde bedrijven verkrijgt men wanneer men vlak voor het onderploegen van het afge oogste Italiaans Raaigras een stalmestgift uitstrooit van 20 à 30 ton stalmest per ha.

1. De invloed van groenbemesting met Italiaans Raaigras en van groenbemesting met Italiaans Raaigras plus stalmestbemesting op de opbrengst van aardappelen.

Als een mooi voorbeeld van de nuttige samenwerking van grasgroenbemesting en bemesting met stalmest volgen hieronder enkele proefveldresultaten van een in 1967 genomen veldproef in Zeeuws Vlaanderen op vrij lichte nogal slempgevoelige poldergrond. Deze proefveldresultaten zijn verkregen op het proefveld nr ZV1 309 bij de heer A. Buijsse bij Aardenburg, een veeljarig proefveld waarop in 1967 aardappelen (ras Bintje) zijn geteeld.

Op dit proefveld zijn drie hoofdobjecten : Object I, geen organische bemesting; Object II, zoveel mogelijk groenbemesting; Object III, zoveel mogelijk groenbemesting plus toediening van stalmest (20 ton stalmest per ha).

In 1966 is op het proefveld vlas als hoofdgewas geteeld. Op de objecten II en III is in het voorjaar van 1966 Italiaans Raaigras onder de dekvrucht vlas ingezaaid.

Het vlas is na de oogst op het proefveld gedauwroot. Niettegenstaande deze dauwrotting ontwikkelde zich

het gras later vrij goed. Bij een stikstofgift van 50 kg zuivere stikstof per ha aan het gras gegeven, bedroeg de hoeveelheid groene massa die in de herfst van 1966 werd ondergeploegd ruim 10 ton per ha. Vlak voor het onderploegen van het gras is op object III een stalmestgift van 20 ton/ha uitgestrooid.

In 1967 zijn op alle drie objecten bij het proefgewas aardappelen stikstofbemestingstrappen aangelegd.

In tabel 1 zijn de aardappelknolopbrengsten als gemiddelden van een grafische vereffening bij verschillende stikstofgiften vermeld in ton knollen per ha.

Tabel 1. Aardappelknolopbrengsten 1967 van proefveld ZVI 309 in ton/ha bij verschillende stikstofgiften (afgerond op halve tonnen).

Objecten	Stikstofgiften in kg zuivere stikstof per ha bij de aardappelen				
	0	50	100	150	200
I geen organische bemesting	23,5	27,5	30,5	32,5	34,0
II groenbemesting v. It.Raaigras	32,5	37,5	41,5	44,0	45,5
III groenbemesting v. It.Raaigras + 20 t.stalm./ha	38,5	42,5	45,5	48,0	49,5

Uit de gegevens van tabel 1 blijkt dat de in de herfst van 1966 ondergeploegde groenbemesting van Italiaans Raaigras (object II) ten opzichte van geen groenbemesting (object I) een aanzienlijke verhoging van de aardappelopbrengst heeft gegeven. Bij een stikstofgift van 200 kg zuivere stikstof per ha, blijkt het verschil in knolopbrengst tussen wel en geen grasgroenbemesting 11,5 ton per ha te bedragen, hetgeen overeenkomt met een opbrengstverhoging van ruim 33 %. Bij de stikstofgift van 200 kg zuivere stikstof per ha heeft de combinatie van grasgroenbemesting + 20 ton stalmest per ha (object III) ten opzichte van geen organische bemesting (object I) een opbrengstverhoging gegeven van 15,5 ton knollen per ha, overeenkomend met een opbrengstverhoging van ruim 45 %.

Opgemerkt zij, dat 1967 een jaar was waarin aardappelen buitengewoon gunstig op groenbemesting hebben gereageerd. In de meeste jaren is de gunstige invloed van groenbemesting kleiner.

In de regel zien wij vrij grote verhogingen van de aardappelknolopbrengsten als gevolg van grasgroenbemesting in overwegend droge zomers mits de betreffende grond niet al te droogtegevoelig is.

2. De invloed van groenbemesting met Italiaans Raaigras in samenwerking met stalmestbemesting op de opbrengstresultaten van suikerbieten.

Over het algemeen kan worden gesteld dat aardappelen dankbaarder zijn voor grasgroenbemesting dan suikerbieten.

Dat suikerbieten in bepaalde jaren ook zeer gunstig kunnen reageren op een onmiddellijk voorafgaande groenbemesting met Italiaans Raaigras in samenwerking met een stalmestbemesting hebben wij in 1967 ervaren op de zogenaamde Organische Stof- Bedrijven van ons Instituut, gelegen op vrij lichte kalkhoudende kleigrond bij Nagele in de N.O. Polder. Wat de opbouw van het bodemprofiel van deze proefbedrijven betreft, zijn er geen onderlinge verschillen. Het proefbedrijf "De Kunstmestakker" gaf in 1967 belangrijk lager opbrengstresultaten bij suikerbieten (ras Polykuhn) dan het proefbedrijf "De Wisselweide".

Op beide proefbedrijven passen wij al jarenlang een vast systeem van vruchtwisseling toe. Op "De Kunstmestakker" is het vaste zesjarige systeem van vrucht-opvolging : aardappelen (consumptie), wintertarwe, vlas, aardappelen (pootgoedteelt), suikerbieten, zomergerst. Op dit bedrijf wordt, zoals de naam reeds aanduidt, nooit organische bemesting toegepast.

Op "De Wisselweide" is het vaste systeem van vruchtwisseling : kunstweide, aardappelen (consumptie) wintertarwe, vlas, kunstweide, aardappelen (pootgoedteelt), suikerbieten, zomergerst.

De opeenvolging van de zes akkerbouwgewassen is op beide bedrijven gelijk. Het verschil tussen de bedrijven zit hem hierin, dat op "De Wisselweide" telkens na drie jaar verbouw van akkerbouwgewassen een éénjarige kunstweide wordt ingeschakeld. Bovendien wordt op "De Wisselweide" groenbemesting met Italiaans Raaigras toegepast na de pootgoedteelt, dus vlak voor de suikerbieten. Tevens wordt op dit bedrijf jaarlijks 30 ton stalmest per ha gegeven aan de twee jonge kunstweiden. Als gevolg van bepaalde, hier niet ter zake doende, bedrijfsomstandigheden waren wij in de nazomer van 1966 genoodzaakt 30 ton stalmest per ha uit te strooien op het pootgoedperceel, direct na de oogst van het pootgoed. Deze stalmest is onmiddellijk licht ondergeploegd waarna direct Italiaans Raaigras is gezaaid als groenbemesting voor de suikerbieten van 1967.

De opbrengstresultaten van deze suikerbieten, alsook die van "De Kunstmestakker" zijn vermeld in tabel 2. De suikerbieten zijn met dezelfde precisie-zaaimachine gezaaid op "De Kunstmestakker" (17 april 1967) en op "De Wisselweide" (18 april 1967). De suikerbieten zijn op beide bedrijven geoogst op 20 oktober 1967.

Tabel 2 Diverse gegevens betreffende de suikerbieten op "De Kunstmestakker" en "De Wisselweide" in 1967.

	stikstof- gift in kg zuivere stik- stof per ha	aantal planten x 1000 per ha	ton bieten per ha.	ton blad + kop per ha.	suiker- gehalte in %	Suiker kg/are
De kunst- mestakker	165	51,3	60,8	47,6	16,4	100,4
De Wissel- weide	90	68,1	71,3	54,5	17,0	121,0

Uit tabel 2 blijkt dat alle opbrengstgegevens van de suikerbieten op het proefbedrijf "De Kunstmestakker" (dus zonder organische bemesting) in 1967 aanzienlijk lager zijn geweest dan die van het proefbedrijf "De Wisselweide".

Opvallend is het vrij lage aantal bietenplanten per ha op "De Kunstmestakker" (51300) in vergelijking met dat van "De Wisselweide" (68100). Dit aanzienlijk verschil in aantal bietenplanten per ha wijst er op, dat op "De Wisselweide" de opkomstzekerheid van de suikerbieten duidelijk groter is dan op "De Kunstmestakker". Het is wel zeker, dat het verschil in aantal bietenplanten per ha tussen beide bedrijven mede een belangrijke oorzaak is van de opbrengstverschillen. Een opbrengstverschil van ruim 20 % suiker per ha ten gunste van "De Wisselweide" is niet gering.

Slotconclusie voor de gemengde bedrijven.

Op de gemengde bedrijven doet men er goed aan voor aardappelen en suikerbieten te streven naar een groenbemesting met Italiaans Raaigras tezamen met de toediening van een bemesting met stalmest (20 à 30 ton stalmest per ha).

B. De waarde van Italiaans Raaigras als groenbemester voor zuivere akkerbouwbedrijven.

Het is een merkwaardig verschijnsel, dat heel wat akkerbouwers in Nederland veronderstellen dat een gras-groenbemestingsgewas van Italiaans Raaigras pas goed geslaagd genoemd mag worden, wanneer men in de herfst een grote massa bovengrondse grasmassa moet onderploegen. Met andere woorden, hoe meer grasmassa, des te beter is dit. Deze gedachtengang is helaas in verreweg de meeste gevallen niet juist.

Ruwweg kan gesteld worden, dat de nuttige werking van een ondergeploegde grasgroenbemester voor tweederde gedeelte wordt veroorzaakt door het wortelstelsel en voor een derde gedeelte door de bovengrondse groene delen. Het gaat dus in de eerste plaats om een goed ontwikkeld wortelstelsel. Om dit te bereiken kan men volstaan met een vrij geringe stikstofbemesting aan de grasgroenbemester te geven. Een stikstofgift van ongeveer 60 kg zuivere stikstof per ha is in de meeste gevallen ruim voldoende. Voor het verkrijgen van veel bovengrondse groene massa is veel stikstof nodig. Dit is voor grasgroenbemesting persé niet nodig. Bovendien brengt dit extra bemestingskosten met zich mede, die zich meestal niet doen terug betalen door een belangrijk betere werking van de ondergeploegde grasgroenbemester. Het tegengestelde kan men zelfs bereiken. D.w.z. het gebeurt nogal eens, dat een ondergeploegde zware snede grasgroenbemesting een slechtere groenbemestingswerking geeft dan onderploeging van een niet zware snede. Bovendien komt het nogal eens voor, dat men een zware grasgroenbemester moeilijk goed onder weet te ploegen, met als gevolg het jaar daarop veel hinder van grasopslag. Dat een ondergeploegde te zwaar ontwikkelde grasgroenbemester het jaar daarop een lager opbrengst kan geven dan een minder zwaar ontwikkeld gewas, hebben wij waargenomen op het reeds eerder vermelde proefveld ZV1 309 in 1967 (waarvan reeds een deel van de opbrengstresultaten zijn vermeld in tabel 1).

Het is wellicht nuttig de minder goede werking van het te zwaar ontwikkeld ondergeploegd gewas Italiaans Raaigras op voornoemd proefveld te vermelden in opbrengstgegevens van de aardappelen. De in tabel 1 vermelde opbrengstgegevens hebben betrekking op de groenbemestingswerking van Italiaans Raaigras waaraan in 1966 50 kg zuivere stikstof per ha is gegeven. Op een gedeelte van het proefveld ZV1 309 is in de herfst van 1966 Italiaans Raaigras ondergeploegd waaraan 100 kg zuivere stikstof per ha is gegeven, alsook een gedeelte waarop het gras in het geheel geen stikstofbemesting heeft ontvangen.

Zonder stikstofbemesting op het gras is ruim 3 ton verse groene grasmassa ondergeploegd, bij de stikstofgift

van 50 kg zuivere stikstof per ha ruim 10 ton verse groene massa en bij de stikstofgift van 100 kg zuivere stikstof per ha ruim 20 ton verse groene massa.

Op al deze proefgedeelten zijn in 1967 stikstofbemestingstrappen op de aardappelen aangelegd. In tabel 3 zijn vermeld de grafisch vereffende aardappelknolopbrengsten bij verschillende stikstofbemesting afgerond op halve tonnen per ha op de diverse objecten.

Tabel 3 Aardappelknolopbrengsten 1967 van verschillende subobjecten op ZV1 309 in ton/ha

	Stikstofgiften in kg zuivere stikstof per ha bij aardappelen.				
	0	50	100	150	200
I geen organische bemesting	23,5	27,5	30,5	32,5	34,0
IIa groenbem. Ital. Raaigr. (0 N op gras)	30,5	36,0	40,0	43,5	45,5
IIb groenbem. Ital. Raaigr. (50 kg N/ha op gras)	32,5	37,5	41,5	44,0	45,5
IIc groenbem. Ital. Raaigr. (100kg N/ha op gras)	34,5	39,0	42,0	42,5	41,0

Uit tabel 3 blijkt dat bij een stikstofgift van 200 kg zuivere stikstof per ha de objecten IIa en IIb dezelfde even hoge aardappelknolopbrengst hebben gegeven. Het geven van 50 kg zuivere stikstof per ha aan de grasgroenbemesting heeft ten opzichte van het object I (zonder groenbemesting) dezelfde verhoging van de knolopbrengst gegeven als grasgroenbemesting zonder stikstofbemesting op het gras. Opvallend is de afwijkende werking van object IIc (met 100 kg zuiver stikstof per ha gegeven aan het gras) bij de stikstofgift van 200 kg zuivere stikstof bij de aardappelen.

Het object IIc heeft bij de hoogste stikstofgift bij de aardappelen een niet onbelangrijke daling van de aardappelopbrengst gegeven ten opzichte van de objecten IIa en IIb. De oorzaak van deze opbrengstdaling is een gevolg van de te zware groene grasmasse, die op object IIc is ondergeploegd. Het aardappelgewas heeft bij de hoge stikstofbemesting op object IIc enige droogteschade ondervonden, als

gevolg van de afsluitende werking van de ondergeploegde te grote hoeveelheid groene bladmassa onder in de bouwvoor op dit object.

Bij gebruik van Italiaans Raaigras uitsluitend voor groenbemesting, kan het nuttig zijn het volgende gedichtje te onthouden :

"Grasgroenbemesters telen
met heel veel bovengrondse delen ?
Te weinig is het nog bekend :
Het gaat vooral om 't onderend!
Voor de grassen wil dit zeggen :
Niet te zwaar met N (stikstof) beleggen!"

Het niet te zwaar met stikstof beleggen van Italiaans Raaigras, dat geheel bestemd is voor groenbemesting, geldt niet alleen voor de vrij lichte min of meer slempgevoelige poldergronden (zoals van voornoemd proefveld ZV1 309), het geldt ook voor de zware poldergronden.

Dit laatste hebben wij ervaren in 1965 op een groenbemestingsproefveld met Italiaans Raaigras gelegen op zware zeeklei van de proefboerderij te Westmaas (proefveld nr ZZH 1164).

Het groenbemestingsproefveld ZZH 1164, proef-
gewas aardappelen (ras Bintje) in 1965 gelegen
op zware kleigrond.

Op dit proefveld waren de volgende objecten aanwezig :

- I = geen groenbemesting (herfst 1964 zwarte stoppel)
- II = Italiaans Raaigras niet met stikstof bemest,
- III = Italiaans Raaigras in nazomer van 1964 bemest met 50 kg zuivere stikstof per ha.
- IV = Italiaans Raaigras in nazomer van 1964 bemest met 100 kg zuivere stikstof per ha.
- V = Italiaans Raaigras in nazomer van 1964 bemest met 150 kg zuivere stikstof per ha.

In 1965 zijn op deze vijf objecten zes stikstoftrappen bij de aardappelen aangelegd en wel 0, 50, 100, 150, 200 en 250 kg zuivere stikstof per ha (opzet in viervoud).

In tabel 4 zijn vermeld de gemiddelde aardappelknolopbrengsten in ton per ha per stikstoftrap per object.

Tabel 4 Gemiddelde aardappelknolopbrengsten in ton
per ha in 1965 op proefveld ZZH 1164
(aardappelen ras Bintje)

Object nr	Stikstofbemesting bij aardappelen in kg zuivere stikstof per ha					
	0	50	100	150	200	250
I	19,1	27,1	31,3	31,8	33,8	35,8
II	23,3	33,5	40,1	42,8	43,3	45,3
III	25,1	35,9	40,5	40,8	41,7	42,2
IV	25,5	36,0	38,4	39,9	44,6	40,9
V	29,1	36,9	36,2	42,0	45,3	43,2

Uit tabel 4 blijkt dat de aardappelen op het object I (zonder groenbemesting) bij alle stikstofgiften belangrijk lager knolopbrengsten hebben gegeven dan op de overige objecten (voorafgaande grasgroenbemesting met Italiaans Raaigras).

Uit de gegevens blijkt dat de verschillende stikstofgiften die in de nazomer 1964 aan het gras zijn gegeven op de objecten II t/m IV alleen bij de laagste stikstofbestedingen van de aardappelen (0 en 50 kg zuivere stikstof per ha) zich nog enigszins regelmatig in positieve zin uiteten. Bij de hoogste stikstofgiften gegeven aan de aardappelen is er geen invloed meer van de zwaarte van de stikstofgift gegeven aan het gras op de hoogte van de aardappelopbrengst.

Bij een voldoende zware stikstofbemesting gegeven aan de aardappelen (en dit zal men altijd moeten doen om een voldoende hoge knolopbrengst te verkrijgen) maakte het op dit proefveld niets uit of men geen, weinig of veel stikstof aan de grasgroenbemester had gegeven. M.a.w. het feit alleen, dat er op dit proefveld een grasgroenbemesting met Italiaans Raaigras was toegepast, heeft een aanzienlijke verhoging van de aardappelknolopbrengst gegeven ten opzichte van het niet toepassen van grasgroenbemesting. Voor het verkrijgen van een gunstige groenbemestingswerking van Italiaans Raaigras op deze zware grond kan volstaan worden met het geven van weinig stikstof aan de grasgroenbemester.

Slotconclusies betreffende de toepassing van grasgroenbemesting met Italiaans Raaigras op zuivere akkerbouwbedrijven.

1. Het toepassen van groenbemesting met Italiaans Raaigras kan, zowel op lichte als op zware grondsoorten, opbrengstverhogend werken.

2. Het verdient aanbeveling Italiaans Raai gras, dat uitsluitend is uitgezaaid voor toepassing van groenbemesting niet te zwaar met stikstof te bemesten. Een stikstofgift van ongeveer 60 kg zuivere stikstof per ha is meestal ruim voldoende.