

Technische resultaten wisselbouw mais-gras

W. van Dijk (PAGV), T. Baan Hofman (AB-DLO) en
A.P. Wouters (PR)

Uit onderzoek op Proefbedrijf Cranendonck blijkt dat de opbrengststijging van snijmais bij wisselbouw met grasland maximaal 7% bedraagt. Dit is veel minder dan bij aanvang van de proef werd verwacht. In dit artikel worden de technische resultaten van de proef besproken. In het volgende artikel worden de economische conclusies getrokken.

Aanleiding

Snijmais is naast gras verreweg het belangrijkste voedergras op melkveebedrijven.

Bedrijfsomstandigheden leiden er toe dat de snijmais vaak jaarlijks op het zelfde perceel geteeld wordt. Uit eerder onderzoek blijkt dat de maisopbrengst bij continueelt 10 tot 20 procent lager was dan wanneer mais in rotatie met andere akkerbouwgewassen geteeld wordt. Op Proefbedrijf Cranendonck is daarom onderzocht of er ook opbrengstverhoging van snijmais plaatsvindt bij rotatie met gras. Dat onderzoek is gezamenlijk uitgevoerd door PR, PAGV, AB-DLO en LUW-Nematologie. In het technisch onderzoek moest worden vastgesteld:

- In welke mate en door welke oorzaken opbrengstdervingen bij snijmais optreden als gevolg van een nauwe teeltfrequentie.
- Het verschil in produktiviteit van grasland met verschillende leeftijden.

Snijmais

In tabel 1 staan de gemiddelde snijmaisopbrengsten van de meest relevante rotaties van de wisselbouwproef. De stikstofvoorziening van de snijmais in de proef is optimaal. De verschillen in opbrengst zijn daardoor niet beïnvloed door vrijkomende stikstof uit de ondergewerkte zode. Een onderbreking van de continu maisteelt met twee jaar grasland leidde in twee perioden tot opbrengststijgingen van 2 tot 4 procent.

Tabel 1 Relatieve snijmaisopbrengsten wisselbouwproef Cranendonck in eerste jaar na grasteelt

Maisteelt	Periode	
	1989-1993	1991-1993
Continu	100	100
Na 2 jaar gras	104	102
Na 4 jaar gras	-	107

Onderbreking van de continueelt met vier jaar gras leidde tot een opbrengststijging met 7 procent. De opbrengststijging was dus groter naarmate de grasperiode langer duurde.

Opbrengsteffecten door vruchtwisseling zijn vaak het gevolg van ziektes in de bodem. Bij snijmais kunnen met name wortelverbruining en incidenteel ook aaltjes problemen veroorzaken. Zowel wortelverbruining als aaltjes speelden echter geen rol bij de in tabel genoemde opbrengsteffecten. Het humusgehalte in de bodem was bij wisselbouw wel wat hoger. Dit is waarschijnlijk niet de enige reden voor de opbrengstverschillen bij wisselbouw.

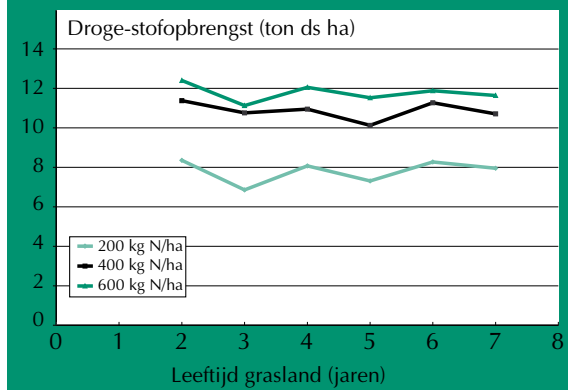
Een vaak genoemd voordeel van vruchtwisseling is de positieve invloed op de onkruidbeheersing. In de veldproeven zijn daarom onkruidtellingen uitgevoerd. Het bleek dat de onkruiddruk niet afnam door de continueelt van mais een aantal jaren te onderbreken met gras. Dit wil niet zeggen dat de zaadvoorraad van onkruiden in de grasperiode niet is afgenomen. De waargenomen effecten zijn niet verrassend omdat bekend is dat het zaad van soorten als hanepoot in onbewerkt grasland lang vitaal kan blijven. Een korte grasperiode zoals bij wisselbouw van mais en gras zal dan ook weinig betekenis hebben voor de zaadvoorraad.

Grasland

Door rotatie met snijmais ontstond in de loop van de proef grasland met uiteenlopende leeftijden. In 1993 konden de droge-stofopbrengsten van gras van 1 tot 7 jaar worden vergeleken. In figuur 1 zijn de resultaten weergegeven van de droge-stofopbrengsten van gras in de proef waarbij het gras twee tot zeven jaar oud is. Het gras is bemest met 200, 400 of 600 kg stikstof per hectare per jaar. De leeftijd van het gras bleek geen invloed te hebben op de produktiviteit van het gras bij zowel een laag, gemiddeld en hoog N-bemestingsniveau.

Het gras in de wisselbouwproef op Proefbedrijf Cranendonck werd na de teelt van mais altijd in

Figuur 1 Droge-stofopbrengst (ton / hectare) van gras van verschillende leeftijd in 1993



het voorjaar (eind maart/begin april) ingezaaid. Het risico van een minder succesvolle najaarsinzaai werd als een te groot nadeel beschouwd in de proef. Bovendien kon dan in het voorjaar niet op alle behandelingen mest worden toegevend zoals nu wel is gedaan. De opbrengsten van het 1^e jaars gras bleven achter bij dat van tweedejaars en ouder gras.

Gemiddeld over de periode 1989-1993 was de opbrengst van het eerstejaars gras bij een N-bemestingsniveau van 400 kg N/ha/jaar 81% van die van de gemiddelde opbrengst van meerjarig gras. De opbrengstderving werd veroorzaakt doordat de eerste maaisnede later kwam (circa eind mei) zodat op jaarbasis een snede minder werd geoogst dan bij het meerjarig gras. Jaareffecten zorgden wel voor een behoorlijke spreiding in de opbrengstderving door voorjaarsinzaai, zoals blijkt uit de resultaten in figuur 2.

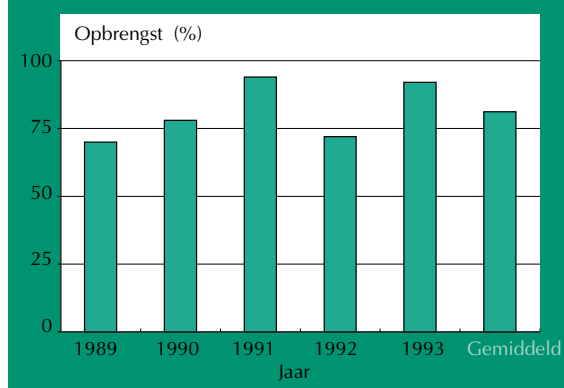
In de praktijk heeft inzaai in het najaar de voorkeur boven voorjaarsinzaai. De teelt van vroeg afrijpende maisrassen kan het probleem van een late inzaai in het najaar deels ondervangen. Inzaai in de tweede helft van september behoort dan tot de mogelijkheden. Deze maisrassen hebben echter een lagere opbrengst van ongeveer 4 procent.

Teeltechnische voor- en nadelen

Uit het onderzoek blijkt dat vruchtwisseling van

mais na vier jaar gras leidt tot een verhoging van de opbrengst van mais van zeven procent. Bij kortere rotaties zijn de effecten kleiner. Voor de opbrengst van gras biedt vruchtwisseling niet direct voordelen; hooguit dat nieuwe productievare grasrassen sneller kunnen worden ingezet. Een zwaarwegend milieukundig nadeel van wisselbouw is dat door het scheuren van grasland aanzienlijke hoeveelheden stikstof vrij komen. In de wisselbouwproef bleek 80 tot 100 kilo stikstof per hectare vrij te komen. De hoeveelheid vrijkomende stikstof was enigszins afhankelijk van de leeftijd en het bemestingsniveau van het grasland. In lopend onderzoek wordt uitgezocht in hoeverre snijmais in staat is de vrijkomende stikstof te benutten. Ook wordt bekeken welke aanvullende teelmaatregelen hiervoor eventueel genomen moeten worden. De wisselbouw van gras met mais heeft ook als nadeel dat najaarsinzaai van gras pas laat plaats kan vinden. Daardoor neemt de faalkans met name in een nat najaar toe. Bij een goede aanslag van het zaad zal bij late inzaai in de herfst naar verwachting toch produktieverlies optreden

Figuur 2 Jaaropbrengst van grasland na herinzaai in het voorjaar ten opzichte van meerjarig grasland (%)



in het volgende voorjaar. Het gras is na late inzaai immers minder ver ontwikkeld.

Produktieverlies van gras in het voorjaar is ernstiger dan in het najaar. Voorjaarsgras wordt uit het oogpunt van droge-stofproductie en voederwaarde hoger gewaardeerd dan najaarsgras. 🌀