

Voedergewassen op droogtegevoelige gronden zonder berekening

Marcia Stienezen, Harm Everts en Paul Snijders (PR)
David van der Schans (PAV)

Een te grote onttrekking van grondwater is de oorzaak dat het grondwaterpeil in sommige gebieden de laatste decennia aanzienlijk is gedaald. De landbouw neemt ongeveer eenderde van de grondwateronttrekking voor haar rekening. Het beleid zoekt naar mogelijkheden om het gebruik van grondwater door de landbouw te beperken. Deze maatregelen treffen vooral de melkveehouderij. In gebieden met een diepe grondwaterstand is berekening uit oppervlaktewater vaak niet mogelijk. Juist in deze gebieden met een gering vochtbergend vermogen is landbouw zonder berekening vol risico: lage opbrengsten gecombineerd met fluctuerende opbrengsten al naar gelang het neerslagtekort in het seizoen. Bij de keuze van de voedergewassen wordt nog nauwelijks rekening gehouden met mogelijke verschillen in vochtbehoefte. In 1993 is daarom onderzoek gestart door PR en PAV met als doel verschillen in productiviteit en opbrengstzekerheid tussen voedergewassen onder droge omstandigheden te kwantificeren.

Toepassing stikstofbemestingniveaus

Op proefvelden op droogtegevoelige gronden, in Gastel en Leende, zijn de voedergewassen rietzwenkgras, Engels raaigras, snijmaïs, luzerne, voederbieten en triticale in combinatie met Italiaans raaigras vergeleken van 1994 tot 1996. Bij de grassen en snijmaïs zijn drie stikstof (N) bemestingsniveaus aangelegd. Bij de grassen N regimes van 0, 250 en 500 kg N/ha; bij snijmaïs 0, 90 en 180 kg N/ha. De grassen zijn alleen gemaaid. De proefvelden leverden dankzij de droge zomers in 1994 en 1995 en het droge en koude voorjaar van 1996 waardevolle gegevens op. De droogtegevoeligheid van de grond bepaalt de hoeveelheid vocht die voor de plant beschikbaar is (tabel 1). Op de droogtegevoelige grond te Gastel wordt de beschikbare hoeveelheid vocht vooral bepaald door de geringe bewortelbare diepte van de grond.

De opbrengst van alle gewassen is sterk afhankelijk van de mate van droogtegevoeligheid van de grond. Op de meest droogtegevoelige grond (Gastel) was de opbrengst van alle gewassen lager dan op de matig droge grond (Leende, Tabel 2). Het vochtverbruik van de gewassen

Beschikbare hoeveelheid vocht

Dit is een maat voor het neerslagtekort dat kan worden overbrugd zonder dat er groeiremming optreedt. Bij 50 mm beschikbaar vocht zal bij sterk drogend weer na circa tien dagen een ernstig vochttekort ontstaan, bij 150 mm treedt dit pas op na een maand. Als de hoeveelheid gemakkelijk beschikbaar vocht op is, rest er nog een voorraad die het gewas met moeite en met groeiremming tot gevolg kan onttrekken. Bij een droogtegevoelige grond is de restvoorraad zeer klein. Daarom zijn er op deze gronden zeer abrupte overgangen in de vochtvoorziening.

(voor de productie van 1 kg drogestof) was hoger op de droogtegevoelige grond. Bovendien gingen de grassen en maïs op de droogtegevoelige grond minder efficiënt om met stikstof. De grassen en triticale in combinatie met Italiaans raaigras boden de beste perspectieven op de droogtegevoelige grond. Deze gewassen hadden relatief de hoogste productie en de hoogste opbrengstzekerheid (weinig fluctuaties

Tabel 1

Locatie	Grondsoort	Voor de plant gemakkelijk beschikbaar vocht (mm)	Bewortelbare diepte
Gastel	Podzol (droog)	50	40 cm
Leende	Enkeerd (matig droog)	120	>1 m

Tabel 2 Drogestofopbrengsten (ton per hectare) op droogtegevoelige grond (Gastel) en matig droogtegevoelige grond (Leende)

	Gastel (Bewortelbare diepte 40 cm)				Leende (Bewortelbare diepte >1m)			
	1994	1995	1996	Gemiddeld	1994	1995	1996	Gemiddeld
Engels raaigras (500 kg N/ha)	12,0	8,9	8,0	9,6	13,9	10,4	9,2	11,2
Rietzwenkgras (500 kg N/ha)	7,8	9,7	6,1	7,9	13,9	13,2	12,7	13,3
Luzerne	7,0	6,8	4,5	6,1	8,7	11,3	11,2	10,4
Snijmaïs (180 kg N/ha)	6,7	4,7	9,8	7,1	12,8	8,3	12,3	11,3
Triticale	11,3	12,1	4,9	9,4	10,6	13,6	11,0	11,7
Italiaans raaigras	0,9	0	2,6	1,2	1,7	1,0	3,6	2,1
Voederbiet	0*	3,5	7,2	3,6	6,3	8,5	8,1	7,6
Bietenblad	0*	1,6	3,7	1,8	3,3	3,4	4,0	3,6

* Geen oogst door het optreden van *Rhizoctonia*

in opbrengst tussen de jaren, tabel 2). Het succes van deze gewassen ligt in de combinatie van het tijdstip van de droogte en gewaseigenschappen als oogsttijdstip, bewortelingsdiepte en waterverbruik. Zo wordt triticale vóór de vaak optredende zomerdroogte geoogst. De lage triticale opbrengst in 1996 illustreert de gevoe-

ligheid van het gewas voor ongunstige groeiomstandigheden in het voorjaar. Dit werd in 1996 gecompenseerd door een relatief goede opbrengst van Italiaans raaigras. In 1995 echter was de onderzaai van Italiaans raaigras in Gastel mislukt door droogte in juli en augustus. Hoewel snijmaïs na triticale het meest efficiënt

Op de proefvelden waren de verschillen in droogtegevoeligheid duidelijk zichtbaar.



omgaat met vocht, hangt het slagen van snijmaïs vooral af van de hoeveelheid voor de plant beschikbaar vocht in de tweede helft van juli, wanneer het gewas bloeit. Bij vochtgebrek mislukt de kolfzetting dan geheel of gedeeltelijk. Als ná de korrelzetting droogte ontstaat, zijn er wel een normaal aantal zaden per kolf, maar blijven de zaden klein. Naast het effect op de totale opbrengst heeft een vochttekort dus ook invloed op de kwaliteit van het gewas, met name op het zetmeelgehalte. De opbrengstzekerheid op droogtegevoelige gronden met een beperkte bewortelbare diepte is het zwakke punt van snijmaïs.

We zijn ervan uitgegaan dat het voederbietenblad niet vervoederd wordt. Daarom blijft de opbrengst van voederbiet achter bij de andere gewassen. Luzerne kon op de droogtegevoelige grond niet diep wortelen, waardoor de opbrengst door het relatief hoge waterverbruik lager was dan bij de andere gewassen.

De opbrengstcijfers van de grassen in tabel 2 zijn gerealiseerd bij een N bemestingsregime van 500 kg N/ha. Het in de praktijk gangbare N

bemestingsregime ligt rond de 350 kg N/ha. Ook bij dit niveau hebben de grassen op de droogtegevoelige gronden na triticale de hoogste opbrengst en opbrengstzekerheid. In deze proef zijn de grassen alleen gemaaid. In de praktijk is het gebruik vaak een combinatie van weiden en maaien. Bij beweiding treden echter onder andere beweidingsverliezen op.

De beste opbrengsten

In tegenstelling tot luzerne halen de grassen ondanks een hoog waterverbruik een relatief hoge productie op de droogtegevoelige grond. De grassen produceren de meeste drogestof in het voorjaar en compenseren productieverlies door droogte in de zomer met een lang groeiseizoen. Evenals bij triticale wordt de drogestofproductie van de grassen sterk beïnvloed door ongunstige groeiomstandigheden in het voorjaar.

Onder droge omstandigheden op diep bewortelbare grond is rietzwenkgras door zijn diepe wortelstelsel in het voordeel ten opzichte van Engels raaigras. Dit vertaalt zich in een hogere drogestofopbrengst. Echter op gronden met geringe bewortelingsmogelijkheden kan riet-

Een slechte grasmat is gevoeliger voor droogteschade dan een goede grasmat.



zwenkgras niet diep wortelen en is er geen verschil in opbrengstniveau tussen rietzwenkgras en Engels raaigras (Gastel). De lage opbrengst van rietzwenkgras in 1994 in Gastel werd veroorzaakt door een slechte zodekwaliteit. Door de trage start van rietzwenkgras in 1993 kwam er begin 1994 veel straatgras in de zode voor. Voor zowel rietzwenkgras als voor Engels raaigras geldt dat droogteschade beperkt blijft, wanneer het gras met een goede zode de droogteperiode ingaat. Straatgras bijvoorbeeld verwelkt snel en kweek kan bij droogte snel toenemen. Bovendien herstelt een goede grasmat zich beter van droogte dan een slechte. Belangrijke karakteristieken van de zodekwaliteit zijn zodedichtheid en botanische samenstelling. Deze worden sterk beïnvloedt door het graslandbeheer. Daarom luidt het advies: maai geen te zware sneden. Het gras doet er anders te lang over om de zode dicht te laten groeien, waardoor onkruiden een kans krijgen. Onder droge omstandigheden is de zode extra gevoelig voor beweiding; pas daarom de beweidingsdruk aan. Onder hoge N bemestingsniveaus (500 kg N/ha/jaar) is de grasmat gevoeliger voor droogteschade dan bij lagere bemestingsniveaus (250 N/ha/jaar).

Conclusies

- Op zeer droogtegevoelige gronden waar niet berekend kan worden en de productie van drogestof erg belangrijk is, zijn triticale in combinatie met Italiaans raaigras, Engels raaigras en/of rietzwenkgras, de meest opbrengstzekere gewassen.
- Bij een beperkte bewortelbare diepte van de bodem heeft Engels raaigras de voorkeur boven rietzwenkgras.
- Bij gronden waar diepe beworteling mogelijk is, heeft maïs de voorkeur boven Engels raaigras.
- Luzerne en voederbieten zijn uit oogpunt van productie en waterverbruik geen bruikbare alternatieven.

Op minder droogtegevoelige gronden is naast drogestofproductie ook bijvoorbeeld kwaliteit belangrijk bij de keuze van een gewas.

Binnenkort verschijnen een rapport en een themaboek getiteld "Keuze en teelt van voedergrassen bij droogte" over dit onderwerp. Dit is te bestellen bij het PR. Via het Praktijkonderzoek wordt u op de hoogte gehouden over de verschijningsdatum en bestelwijze. 