

Invloed ander stikstofgebruik op roestaantasting

C. van der Wel (onderzoeker- sectie voederwinning)

Bij het huidige graslandgebruik kan aan het eind van het groeiseizoen nog een hoeveelheid stikstof in minerale vorm in de bodem aanwezig zijn. Een deel hiervan kan uitspoelen door het neerslagoverschot in de winterperiode. Om die uitspoeling zoveel mogelijk te beperken is het van belang dat de voorraad aan het eind van het groeiseizoen zo klein mogelijk is. Dit is te bereiken door een lagere N-gift op jaarbasis, maar mogelijk ook door een andere verdeling van de stikstof over het seizoen. Minder stikstof in de tweede helft van het groeiseizoen kan evenwel gevolgen hebben voor de mate van roestaantasting van het gras.

Op de Waiboerhoeve is tot nu toe twee jaar onderzoek gedaan naar de gevolgen van een verlaagde N-gift en andere verdelingen van de stikstof op de productie van droge stof, de mate van roestaantasting en de voorraad aan minerale stikstof aan het eind van het groeiseizoen. De proef is voor drie jaar gepland; de resultaten van de eerste twee jaar staan in dit artikel.

Opzet

De proef omvat twee behandelingen, namelijk verschil in N-niveau op jaarbasis en verschil in N-verdeling. Het onderzoek is uitgevoerd met drie

N-niveaus, te weten 200, 300 en 400 kg per ha per jaar. Er zijn vijf verschillende N-verdelingen in de proef opgenomen waarbij de stikstof als volgt over het seizoen is verdeeld.

1. Normale afbouw volgens landbouwkundig advies
2. Vlakke verdeling over 6 sneden (vlak-6-sn)
3. Vlakke verdeling over 5 sneden (vlak-5-sn)
4. Vlakke verdeling over 4 sneden (vlak-4-sn)
5. Veel (75%) aan het begin van het groeiseizoen (3 sneden), de rest over de volgende 3 sneden (versnelde afbouw).



Invloed van stikstofbemesting op roestaantasting.

Deze opzet resulteerde in 15 objecten (drie N-niveaus maal vijf N-verdelingen). Het proefveld werd uitsluitend gemaaid. Elke behandeling werd gemaaid op het moment dat ca. 1700 kg droge stof per ha (een weidesnede) aanwezig was. In het najaar is bij lagere opbrengsten gemaaid om te voorkomen dat het gras te oud zou worden. Om dezelfde reden mocht de groeiduur ook nooit langer zijn dan zes weken.

Vanaf het moment dat roest op het gras werd waargenomen is wekelijks de roestaantasting bepaald. Dit gebeurde door het plukken van een aantal grasplanten per proefveldje. Van elk blad werd vervolgens vastgesteld welk deel er met roest was bedekt. In het najaar is op een aantal objecten een grondmonster genomen tot 90 cm diepte waarin de hoeveelheid minerale stikstof is vastgesteld. Tijdens het eerste jaar werd op een aantal objecten een hogere N-gift gegeven dan was gepland.

Resultaten

Droge-stofopbrengst

In het eerste jaar was de jaaropbrengst, ondanks een groter aantal sneden, belangrijk lager dan in het tweede jaar (zie tabel 1). Dit was met name het gevolg van een aantal te lichte sneden, terwijl in het tweede jaar een aantal keren sprake was van te zware sneden. Omdat de verschillende objecten niet tegelijk werden gemaaid had de droogte ook invloed op de jaaropbrengst. Het ene object werd bijvoorbeeld aan het begin van de droogte gemaaid, het andere pas aan het eind.

Tussen de N-verdelingen per N-niveau waren vooral in het eerste jaar betrouwbare verschillen aanwezig. Deze verschillen zijn evenwel in belangrijke mate toe te schrijven aan extra N-giften bij enkele N-verdelingen. In het tweede jaar werd bij N-verdeling "vlak-6-sn" de laagste opbrengst

gehaald. De verschillen tussen de overige N-verdelingen per N-niveau waren van geen betekenis.

Ook in ander onderzoek is er nauwelijks verschil in droge-stofopbrengst tussen de N-verdelingen gevonden. We kunnen daarom stellen dat de verdeling van de stikstof over het seizoen weinig invloed heeft. Vaak zijn andere factoren (droogte, tijdstip van droogte) belangrijker.

Roes taan tas ting

Roest treedt op in situaties waarbij de grasgroei gering is, vooral door vochttekort. Tijdens deze periode verkeert het gewas in een stress-toestand. Als de temperatuur en de luchtvochtigheid tijdens deze periode optimaal zijn voor roestontwikkeling, dan zal zeker roest optreden.

In alle objecten kwam roest voor, zowel in 1991 als in 1992.

Een goede vergelijking van het aantastingspercentage met roest tussen de objecten was echter niet goed mogelijk omdat de groei van de sneden niet op alle objecten gelijktijdig begonnen was. Tussen de N-niveaus waren geen verschillen aanwezig hoewel in ander onderzoek de indruk werd verkregen dat dit wel het geval zou kunnen zijn.

Stikstofvoorraad in grond

Voor de bepaling van de hoeveelheid minerale stikstof in de bodem zijn grondmonsters genomen bij twee N-verdelingen op alle N-niveaus, namelijk de gebruikswijzen "vlak-6-sn" en "vlak-4-sn". Per object is een monster genomen van de grond tot een diepte van 90 cm. In dit monster is het gehalte aan minerale stikstof bepaald. De bemonstering in 1991 vond plaats begin november, in 1992 was dat begin december. De resultaten staan in tabel 2.

Het niveau van de hoeveelheid minerale stikstof

Tabel 1 Overzicht gemiddelde N-gift per N-niveau en droge-stofopbrengst (ton ds/ha per object)

Jaar	1991			1992		
	200	300	400	200	300	400
N-niveau (kg/ha/jaar)	200	300	400	200	300	400
Gem. N-gift per N-niveau	200	321	472	197	300	400
<i>N-verdeling</i>						
Normaal	9,1	10,6	12,8	10,6	12,5	15,8
Vlak-6-sn	8,8	11,2	13,2	8,9	12,2	14,8
Vlak-5-sn	7,6	9,5	11,0	9,7	13,5	15,6
Vlak-4-sn	8,6	9,6	10,7	10,5	12,3	15,6
Versnelde afbouw	8,6	11,0	12,8	10,2	12,6	16,1
Gemiddeld	8,5	10,4	12,1	10,0	12,6	15,6

Tabel 2 Overzicht hoeveelheden minerale stikstof (N min, kg/ha) in de laag 0-90 cm beneden maaiveld van de N-verdelingen vlak-6-sn en vlak-4-sn voor alle N-niveaus (kg/ha/jaar)

Jaar	1991			1992	
	N-niveau	N-gift	N-min	N-gift	N-min
Vlak-6-sn	200	200	24,0	165	12,0
Vlak-6-sn	300	350	21,0	300	12,0
Vlak-6-sn	400	536	38,4	400	16,2
Vlak-4-sn	200	200	25,8	200	12,0
Vlak-4-sn	300	300	23,4	300	12,0
Vlak-4-sn	400	400	28,8	400	15,6

is mede afhankelijk van de bemonsteringsdatum. Uit ander onderzoek is bekend dat in de maand november reeds uitspoeling van stikstof plaats kan vinden. Van belang is echter het verschil in hoeveelheid tussen de objecten.

Bij de behandeling 400 N was in beide jaren een wat grotere voorraad minerale stikstof in de bodem aanwezig. In 1991 was bij N-verdeling "vlak-6-sn" (400 N) een duidelijk grotere hoeveelheid minerale stikstof in de bodem aanwezig dan in de overige objecten. De hoge jaargift op dat object (536 kg N) lijkt in belangrijke mate verantwoordelijk voor de grote voorraad aan minerale stikstof in de bodem. Tussen de behandelingen 200 N en 300 N waren geen verschillen aanwezig.

Beide jaren was bij geen enkel object een bodemvoorraad aan minerale stikstof aanwezig die boven de 70 kg minerale stikstof uitkomt. Deze

70-kg grens wordt door de commissie Spiertz aangehouden als maximaal toelaatbare hoeveelheid minerale stikstof in de bovenste 100 cm van de bodem voor zandgronden. Ook na omrekening van de resultaten naar hoeveelheden in de laag 0-100 cm wordt de 70 kg-grens niet overschreden. Dit resultaat komt overeen met de verwachtingen op kleigrond onder maai-omstandigheden.

Samenvatting

Binnen eenzelfde N-niveau maakt het weinig uit of de stikstof over veel of weinig sneden wordt verdeeld. Eveneens werden weinig verschillen in roestaantasting gezien. Ook de N-voorraad in de bodem lijkt weinig door de N-verdeling te worden beïnvloed.

Het onderzoek wordt nog één jaar voortgezet.



Deze kunstmeststrooier is speciaal vervaardigd voor proefvelden.