

Mogelijkheden voor hogedruk mestinjecteur

Nieuwe mesttechniek uit Noorwegen

MEST AANWENDING

Emissiearme toediening van mest blijft actueel. De ontwikkelingen van emissiearme toedieningstechnieken hebben de afgelopen jaren met name in Nederland plaatsgevonden. In het buitenland is de ammoniakemissie ook actueel geworden. Hier hebben nieuwe ontwikkelingen plaatsgevonden voor emissiearme mesttoediengstechnieken specifiek voor de lokale omstandigheden. Zo is de Direct Ground Injection machine (DGI) ontwikkeld in Noorwegen. Het IMAG-DLO onderzocht deze techniek in Nederland. De eerste resultaten worden hier beschreven.

ING. J.M.G. HOLEN IR. J.F.M. HUIJSMANS
DLO-INSTITUUT VOOR MILIEU- EN AGRITECHNIEK (IMAG-DLO), WAGENINGEN

Mestinjectie met 5-7 bar

Onder Noorse omstandigheden waren huidige injectietechnieken op grasland moeilijk toepasbaar in verband met heuvelachtig terrein en stenen in de grond. Bovendien werd de trekkracht als bezwaar gezien voor een praktische toepassing. De Noorse firma

■ De DGI machine spuit de mest onder hoge druk in de grond. Hij snijdt de graszode niet door en geeft dezelfde emissiereductie als de zodebemester.

MOI ontwikkelde de Direct Ground Injection machine (DGI) op een Kverneland mesttank. De DGI injecteert de mest in de grond zonder de zode geheel te doorsnijden. De DGI bestaat uit glijsloffen die over de zode glijden. De onderlinge afstand tussen de glijsloffen is 30 cm. Iedere glijslof heeft een kleine opening waardoor de mest onder hoge druk (5-7 bar) in de grond gespoten wordt. De opening wordt door een snel roterend mes geopend en weer afgesloten. Hierdoor wordt de mest pulsgewijs geïnjecteerd. Door het roterend mes wor-

Gemiddelde resultaten van het onderzoek waaruit blijkt dat de zodebemester en de DGI qua ammoniakemissie vergelijkbaar zijn.

	Mestgift (m ³ /ha)	Ammoniak- emissie (% van de NH ₃ -gift)
Bovengronds:		
- lage mestgift	14	81
- hoge mestgift	20	88
Zodebemester	24	24
DGI machine	25	23



■ De glijsloffen glijden over de graszode. Door een kleine opening in elke glijslof wordt de mest pulserend ca. 5 cm diep in de grond gespoten.

den verstoppingen voorkomen. Het kort open staan van de spuitopeningen geeft gaten in de zode waar de mest tot een diepte van circa 5 cm met grond gemengd wordt. De injectie-openingen van de glijsloffen zijn niet gelijktijdig geopend. In de langsricting en over de werkbreedte van 3 of 6 m ontstaat zo een 'gatenpatroon' in de zode waar de mest in geïnjecteerd is.

Graszode blijft intact

De DGI machine snijdt de graszode niet door, vraagt relatief weinig trekkracht en er is door mestinjectie een hoge emissiereductie haalbaar. Hierdoor is deze techniek voor Nederland ook mogelijk goed toepasbaar voor de minder draagkrachtige gronden zoals veen- en kleigrond. Deze gronden zijn vaak gevoelig voor schade als gevolg van doorsnijden van de zode. Tevens kan de benodigde trekkracht in het voorjaar moeilijk overgebracht worden zonder slipschade. Voor de toepassing van deze techniek is een onderzoek gestart om de emissiereductie vast te stellen.

Hiertoe verrichtte het IMAG-DLO in de zomer van 1997 een serie experimenten om de ammoniakemissie te bepalen na toedienen van mest met een prototype van de DGI machine. Deze experimenten werden uitgevoerd op veengrond op het regionaal proefbedrijf te Zegveld en op zware kleigrond op het IMAG-DLO proefbedrijf 'De vijf roeden' te Duiven.

Vergelijking zodebemester en DGI

De hoogte van de ammoniakemissie bij mesttoediening is o.a. afhankelijk van de grondcondities en de weersomstandigheden. Om een betrouwbaar beeld te krijgen van de emissie na het toedienen van mest met de DGI machine werden gelijktijdig emissiemetingen uitgevoerd aan bovengronds breedwerpig toegediende mest en mest toegediend met een zodebemester.

■ Schematische weergave van de Direct Ground Injection machine.

Bron: J. Morken, Agricultural University of Norway. S. Sakshaug, MOIA/S, 4343 Orre, Norway, tel. 0047 4428699, fax 0047 4428079.



Aandachtspunten

De gebruikte prototype DGI machine geeft in principe een gelijkwaardige emissiereductie als de zodebemester. Alvorens de DGI machine in de praktijk te introduceren vragen de aspecten verstopping, regeling mestdosering, versmering van de mest op het gras en het benodigde pompvermogen nog de aandacht.

De mestgiften toegediend met de zodebemester en de DGI machine waren circa 25 m³/ha en bovengronds werden circa 15 m³/ha en 20 m³/ha uitgereden. Deze experimenten werden 4 keer herhaald op

veengrasland en 4 keer op kleigrasland. In alle experimenten werd rundermest uitgereden. De experimenten werden in de zomer uitgevoerd (juli-augustus) onder relatief warme omstandigheden. In de tabel staan de gemiddelde resultaten van het onderzoek.

Emissiereductie 70%

De resultaten geven aan dat bij bovengronds uitrijden van de mest de ammoniakemissie hoog was; meer dan 80% van de opgebrachte ammoniumstikstof. Er was geen duidelijk verschil in emissie tussen de hoge en lage mestgift van de bovengronds uitgereden mest. De DGI machine en zodebemester gaven een gelijkwaardige ammoniakemissie. Beide technieken reduceerden de emissie met meer dan 70% ten opzichte van bovengronds uitgereden mest. De emissies van de zodebemester en de DGI machine gaven enige spreiding die mogelijk verklaard kan worden door plaatselijke grondcondities, afstelling van de apparatuur en spreiding in mestgiften.

Toepassing

Het onderzoek was gericht op de ammoniakemissie, maar tijdens het onderzoek werden de praktische zaken geconstateerd. Bij de DGI machine werd door de glijsloffen enige mest over het gras versmeerd tussen opeenvolgende injectiegatjes. De injectiediepte varieerde met name op de kleigrond als gevolg van de hardheid van de ondergrond. Tijdens het onderzoek zijn bij de DGI machine geen verstoppingen opgetreden. Voor een verdere toepassing van deze techniek vraagt het voorkomen van verstoppingen nog de nodige aandacht. De techniek vraagt een beperkte trekkracht voor het slepen van de glijsloffen over de grond. Echter voor het onder hoge druk verpompen van de mest wordt veel vermogen van de trekker gevraagd. ■

