

VIJFTIG „SNITSER" VRAGEN OVER „DONG"

Van de ruim 100 vragen over de bemesting van grasland hadden 50 betrekking op de organische bemesting op de graslanddag te Sneek op 21 februari 1963. Drs. P. Bruin, directeur van het Instituut voor Bodemvruchtbaarheid te Groningen kreeg deze waterdicht van vragen te beantwoorden na zijn rede over „actuele bemestingsproblemen op de graslandbedrijven". Wel een bewijs hoezeer één der pijlers van de bodemvruchtbaarheid, de organische bemesting, nog steeds en terecht in brede kring belangstelling geniet. Te meer nu zich nieuwe methoden van mestverwerking aandienen en men aan sommige bedrijven met het oog op het voorkomen van overmatige ziekten bij het vee, het advies heeft moeten geven tijdelijk de mest maar te verkopen. Men vraagt zich af wat op de duur de gevolgen van deze maatregelen kunnen zijn voor het produktievermogen van de grond. Wij willen trachten de gestelde vragen beknopt te beantwoorden.

GESCHIEDEN OF GEMENDE BEWARING?

BIJ DE VERWERKING van mest onderscheiden wij de geschieden bewaring van stalmenst en gier en de gemengde bewaring. Bij het eerste systeem verkrijgt men twee produkten: stalmenst en gier. De verwerking van beide vergt veel tijd, is inspannend en de volledige mechanisatie van de verwerking is tamelijk kostbaar. Bij de gemengde bewaring duwt of spoelt men de mest en de urine gezamenlijk in de gierkelder of in deze massa er vanzelf in vloeien (drijven). Men krijgt zo een dikke brij van mest, urine en water, waarin geen strooisel voorkomt. Door gebruik te maken van rubbermatten in de stal kan de verwerking van stro geheel vervallen. De tijd besteed aan het uitmesten van de stal wordt beperkt tot enkele minuten per dag. Geen tijdrovend en moeizaam laden en verspreiden van de mest meer, geen vervuiling van het erf, minder overlast van vliegen enz. De verwerking van de uitwerpselen tot dunne mest is niet nieuw. In verschillende streken van ons land wordt deze methode van mestbewaring reeds van oudsher in de een of andere vorm toegepast (mengmest, Schiedammer vloeiemest, kelmest). De laatste jaren zijn de namen spoelmest en driftmest in zwang gekomen. Al deze namen kenmerken niet zo zeer een nieuwe soort mest, maar meer de wijze waarop deze mest wordt gewonnen.

Hoeveel de belangstelling voor de bereiding van dunne mest sterk is toegenomen, omdat deze wijze uit archeologisch-economische overwegingen tamelijk is moet men niet uit het oog verliezen, dat ook deze methode, wil zij goed voldoen, de nodige investeringen vergt. Zo is het grote bezwaar bij de bereiding van dunne mest, dat men over een voldoende ruime gierkelder moet beschikken met daarin een goed roerwerk. De benodigde opslagcapaciteit van 2 tot 2,5 m³ per koe per stalperiode van 180 dagen voor de bewaring van onverdunde gier resp. met mestwater verdunde gier, stijgt namelijk tot 9 à 12 m³ per dier bij de bereiding van dunne mest (onverdunde resp. met 25 pct. water verdund). Vooral in de weilandstreken van ons land, waar de venige grond te slap is om het uitrijden van de mest gedurende de winter mogelijk te maken, is men gebonden aan de bouw van een gierkelder die de gehele produktie van mest of gier van een winter kan bevatten. Het noodzakelijke onderhouden maakt de bouw van gierkelders op deze gronden extra duur.

De overschakeling op bereiding van dunne mest kan dus investeringen vergen die veel hoger liggen dan die benodigd voor de geschieden winning van stalmenst en gier, waarbij de verwerking wordt gemechaniseerd. In andere streken kan de benodigde kelderopaciteit 1/3 lager worden berekend, maar men in de gelegenheid is de mest van begin maart af uit te rijden en tot 1/2 à 1/3 worden beperkt wanneer het uitrijden gedurende de gehele winter plaatsvindt.

PRODUKTIE EN BEMESTENDE WAARDE.

DE VOLGENDE TABEL geeft een overzicht van de produktie van verschillende soorten mest per stuk grootvee in 180 staldagen en de hoeveelheid werkzame plantenvoedende stoffen en organische stof die voorkomen in een gift van 15 tot 20 m³ gier of dunne mest en 25 ton stalmenst per hectare.

mestsoort	prod. p. dier in 180 stal-dagen	kg/ha in de bemesting beschikb. in het 1e jaar	org. stof					anorg. stof						
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO		
onverdunde gier + 2 1/2 m ³ mestwater	2 m ³ 15 m ³	450 75	0	220	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
dunne mest	9 m ³ 15 m ³	1200 35	30	100	30	15	0	0	0	0	0	0	0	0
dunne mest + 25% water	12 m ³ 20 m ³	1200 35	30	100	30	15	0	0	0	0	0	0	0	0
rotte stalmenst	5 ton 25 ton	3375 35	90	115	100	45	0	0	0	0	0	0	0	0

Om een goede bemestingstoestand op grasland op peil te houden zijn jaarlijks de volgende hoeveelheden fosforzuur en kali nodig:

uitsluitend weiden	fosforzuur kg/ha	kali kg/ha
1 x maaien, daarna weiden	45	100-140
2 x maaien, daarna weiden	75	160-220
uitsluitend maaien	110	220-360

Bij kali heeft het eerste getal betrekking op kleigronden het tweede op de overige grondsoorten. Aan kalk zal men jaarlijks ongeveer 100 kg per ha nodig hebben.

Gier bevat geen fosforzuur. Haar kalijrijkdom maakt haar volkomen ongeschikt voor de bemesting van weilanden zodat ze alléén is te gebruiken op grasland, dat vaker dan tweemaal per jaar wordt gemaaid. Wanneer de gier steeds op dezelfde percelen wordt gebracht of op percelen die hoofdzakelijk voor beweiding zijn bestemd, zal de kalistoestand er snel oplopen tot een grens waarbij de gezondheid van het vee in gevaar komt.

Fosforzuur, kalk en magnesium die in gier ontbreken, komen wel voor in stalmenst en in dunne mest. Door de veelzijdiger samenstelling en de lagere concentratie waarin de plantenvoedende stoffen in deze beide mestsoorten voorkomen, zijn ze beter geschikt voor gebruik op grasland, dat zowel wordt beweid als gemaaid. Vooral dunne mest leent zich hier goed voor omdat men deze nog min of meer kan verdunnen.

Stalmenst, gier en dunne mest bevatten eveneens sporenelementen. Door geregeld gebruik van deze meststoffen kan het gehalte aan sporenelementen in de grond wel iets toenemen. Het is echter niet mogelijk hiermede een eventueel tekort te voorkomen of te verhelpen.

De waarde van organische meststoffen berust behalve op hun gehalte aan minerale bestanddelen, tevens op dat aan organische stof, waarmede de „oude kracht" van de grond wordt onderhouden of verbeterd. De plantenvoedende bestanddelen kunnen even goed en gemakkelijker in de vorm van kunstmest worden gegeven! Men moet echter de kunstmatige waarde niet verwaarlozen en zelfs proberen hiervan zo goed mogelijk profijt te trekken om tot een economisch gebruik van de stalmenst te komen. Bij de wenselijk geachte bemestingen zal dan ook rekening gehouden moeten worden met de in de organische mest aangevoerde hoeveelheden plantenvoedende stoffen. Hiermede voorkomt men niet alleen verspilling, maar tevens ernstige gevolgen voor de gezondheid van het vee veroorzaakt door een te sterke ophoping in de grond van fosforzuur (vooral ongewenst op zure gronden) en kali.

ACHTERUITGANG VAN DE BODEMVRUCHTBAARHEID BIJ GEBRUIK VAN DUNNE MEST?

BIJ DE bereiding van dunne mest wordt geen strooisel gebruikt om het uitmesten te vergemakkelijken en moeielijkheden bij het uitpompen (en eventueel verregenen) van de mest te voorkomen. In iedere stalperiode wordt hierdoor per dier 300 tot 600 kg minder organische stof (uit het strooisel) in de mest verwerkt. Daarenboven wordt met een gift dunne mest eveneens veel minder organische stof toegediend dan met een gift stalmenst (zie tabel 1). Kan dit geen kwaad? Zullen door deze verminderde aanvoer van organische stof de vruchtbaarheid en het produktievermogen van de grond op den duur niet achteruitgaan?

Hoe verontrustend de feiten op het eerste gezicht ook mogen lijken, zij zijn dit toch allerminst. Bij beide systemen van mestbewaring wordt evenveel organische stof geproduceerd en over een vergelijkbare periode van bemestingen wordt nagenoeg evenveel organische stof aan de grond toegevoegd, of men nu stalmenst gebruikt dan wel dunne mest. De volgende berekening moge dit verduidelijken: Bij een veebezetting van 1,65 stuks grootvee per hectare zal jaarlijks voor elke hectare land 8,25 ton stalmenst plus 7,45 m³ gier beschikbaar zijn of 15 m³ dunne mest. In het eerste geval is het mogelijk iedere hectare eens in de drie jaren éénmaal met 25 ton stal-

mest en eenmaal met 20 m³ gier te bemesten, terwijl de bereiding van dunne mest een jaarlijkse bemesting met 15 m³ per 1,65 veroorlooft. Over een periode van drie jaren gerekend, worden dus de volgende hoeveelheden toegediend (in kg werkzame bestanddelen per ha).

bemesting per ha in 3 jaren	org. stof N P ₂ O ₅ K ₂ O CaO MgO					
	1 x 25 ton stalmenst + 1 x 20 m ³ gier	375	70	90	300	100
3 x 15 m ³ d. m.	3600	105	90	300	100	45

Met dunne mest:

1. wordt dus evenveel organische stof, fosforzuur, kali, kalk, magnesium enz. toegediend als in stalmenst en gier tezamen;

2. is de beschikbare hoeveelheid werkzame stikstof hoger dan bij geschieden toediening van stalmenst en gier;

3. is het mogelijk elk perceel van het bedrijf jaarlijks eenmaal te bemesten met een hoeveelheid plantenvoedende bestanddelen voldoende voor eenmaal maaien en weiden. Naast de stikstofbemesting kan dan worden volstaan met het bijmesten met 1 baal thomasslakkenmel per hectare, waardoor de voorziening met fosforzuur op peil blijft en ook de kalkbehoefte grotendeels wordt gedekt.

Uit bovenstaande gegevens blijkt ook, dat op een greidebedrijf met behoorlijke veebezetting, waar de mest goed over het bedrijf wordt verdeeld, slechts weinig kunstmest behoeft te worden aangekocht. Hierop werd in de voordracht van drs. Bruin reeds gewezen.

TOEDIENING VAN MEST IN DE WINTER.

STALMEST KAN, zonder bezwaar voor de voorziening met organische stof, in de winter worden toegediend, waar het uit arbeidsoverwegingen de voorkeur verdient. Het onderploegen van verse mest in de winter heeft ook geen invloed op de mate van verrotting bij suikerbieten. Het enige nadeel van deze werkwijze is een vermindering van de bemestende waarde van de mest vergeleken bij het rendement na toediening in het voorjaar.

HEEFT GRASLAND WEL STALMEST NODIG?

DE GRASMAT produceert zelf reeds veel organische stof. Het is daarom een dikwijls gestelde vraag, of de bij deze produktie vergeleken geringe aanvoer van organische stof uit mest wel betekenis heeft voor het produktievermogen van het grasland.

Op het bouwland heeft stalmenst meestal een onmiskenbaar gunstig invloed op de produktiviteit van de grond. Deze wordt hierdoor op een peil gebracht, dat met kunstmest alleen niet is te bereiken.

Voor zover onze kennis hierover strekt, schijnt dit op de laag gelegen, vochthoudende graslanden weinig of niet het geval te zijn als de grond niet is uitgeboerd. Op hoog gelegen graslanden is daarentegen wel een stalmensteffect gevonden,

hoewel niet met zekerheid kan worden verklaard, dat dit geheel een humuseffect is.

Op het 53 jaren oude bemestingsproefveld op zandgrasland op Ameland blijkt, dat de stalmenst veldjes die in de eerste jaren van de proef steeds geringere opbrengsten ontvingen, en tenslotte die welke alleen kunstmest van gras opleverden dan die jaren steeds produktiever werden en tenslotte de kunstmestveldjes zelfs voorbijkreeften. Door de verschillen in humusgehalte die als gevolg van de bemestingen zijn ontstaan, bedroeg in 1962 de vochtreserve in de laag 0-25 cm. 45 mm. op het jaarlijks alleen met kunstmest bemeste object tegen 62 mm. op het veldje dat alleen maar stalmenst ontving en 68 mm. op het veldje dat zowel met stalmenst als met kunstmest werd bemest. Op dit laatste veldje werden ook geregeld de hoogste opbrengsten aan gras verkregen.

Ook het vergelijkende onderzoek van prof. 't Hart op percelen oud grasland, die voldoende met kali en fosfaat waren bemest en waarvan het humusgehalte hoog genoeg was, bracht aan het licht, dat de noot met stalmenst bemeste velden 10 à 20 pct. in opbrengst achterbleven bij die welke geregeld met stalmenst werden bemest. Het heeft dus wel degelijk zin ook onze graslanden met stalmenst te blijven bemesten.

Wat de regelmaat van toediening en de grootte van de mestgift betreft, is het beter vaak met een lichte bemesting van 20 tot 25 ton per hectare terug te komen, dan slechts een enkele maal met een zware gift.

Op sommige bedrijven heeft men het advies gekregen vanwege te hoge fosfaat- en/of kalistoestanden van de grond en daarmede samenhangende ziekteverschijnselen bij het vee, geen kali of fosforzuur te gebruiken en ook de stalmenst en gier tijdelijk te verkopen, totdat na enkele jaren de gehalten in de grond tot een normaal peil zijn teruggegaan. In overleg met de voorlichtingsdienst zal men het gehele bemestingsbeleid op het bedrijf dan nog eens moeten herzien om niet in de oude fout te vervallen. De bemestingen met organische meststoffen moeten over het gehele bedrijf rouleren en de kunstmestaankoop moet worden beperkt tot wat nodig is voor de bemesting na aftrek van hetgeen door de organische mest zelf reeds wordt geleverd. Het wegvalven van nde gierbemestingen gedurende enkele jaren heeft geen invloed op de humushoudding, omdat gier praktisch geen organische stof bevat. Wel is het laten wegvloeien van de gier in de sloot niet de juiste oplossing (zie hieronder) van het vulverrijdingsprobleem.

Weglaten van stalmenst gedurende enkele jaren zal op goed onderhouden graslanden evenmin veel kwaad kunnen veroorzaken, omdat zoals reeds werd gesteld, de graszode zelf veel organische stof produceert. Wel doet men er goed aan, zodra de situatie weer normaal is geworden, het grasland weer geregeld met stalmenst of dunne mest te bemesten.

TOEDIENING IN ZOMER, WINTER OF VOORJAAR?

STALMEST, gier en dunne mest werken het best na toediening bij koel en regenachtig weer. Het beste rendement wordt verkregen bij toedie-

ning omstreeks half maart. Wanneer het rendement van de bemesting in deze periode voor grasland op 100 pct. wordt gesteld, bedraagt het bij toediening in de zomer 90 pct. en gedurende de winter 75 pct. De verschillen zijn grotendeels te wijten aan stikstofverliezen. Toediening van stalmenst in de herfst heeft steeds de geringste stikstofwerking te zien gegeven. De mest beschermt de zode echter uitstekend tegen uitwinteren.

Het uitrijden van stalmenst en dunne mest in de herfst of de winter uit noodzaak of vanwege een betere arbeidsverdeling op het bedrijf is voor de voorziening van de grond met organische stof van geen belang. Alleen de bemestende waarde zal lager uitvallen. Wil men echter met beide mestsoorten ook het hoogste bemestingsrendement verkrijgen, dan is het beter met de toediening tot het voorjaar te wachten.

Volgens de ervaring van de praktijk zou het gebruik van verrotte mest of toemaak na de hoofoogst van belang zijn voor de handhaving van een dichte zode. Over de juistheid van deze ervaring kunnen wij geen oordeel vellen. In de proeven kwam in ieder geval niet tot uitdrukking dat het rendement van de bemesting in de zomer beter was dan van de toediening in het voorjaar. Wellicht werden de proeven daarvoor niet lang genoeg voortgezet. Bij de snelle omwendingen die thans gebruikelijk zijn, levert de in de zomer toegepaste stalmenst vaak de moeielijkheid op, dat ze niet tijdig door de zode is opgenomen, zodat het vee het gras met tegenzin eet. Dit pleit eveneens voor een verschuiving van het tijdstip van toediening naar winter of voorjaar.

Toedienen van gier over sneeuw zal niet leiden tot grotere stikstofverliezen door vervluchtiging. Wel kan bij natte doel een deel van de stikstof en kali met het smeltwater wegvloeien, indien het terrein niet vlak is.

VERBRANDING.

TOEDIENEN VAN GIER over sneeuw bij vorst kan deze doen smelten. De kali hoort zich op in het ondoordie laagje en na opnieuw bevroren van het smeltwater kunnen verbrandings- en uitwinteringsverschijnselen in de zode optreden. Dit is in veel mindere mate het geval bij dunne mest, omdat deze de helft minder kali bevat. Bedrijven waar de werkelders te klein over sneeuw toedienen, als de grond vlak genoeg is om wegspeeling bij natte oopdooi te voorkomen. Ook hier zal desondanks het rendement van de bemesting geringer zijn dan bij toediening in het voorjaar.

Het optreden van verbranding van gras is voornamelijk het gevolg van uitrijden van onverdunde of te weinig verdunde gier bij zware droog weer met schrale wind. Ze wordt veroorzaakt door de in de gier aanwezige ammonium- en kali-carbonaten. Men kan deze verbranding voorkomen door de gier op een bewolkte, regenachtige dag uit te rijden of voldoende te verdunnen.

Ook de urinebrandplekken in weilanden moeten worden geweten aan een te sterke kaliconcentratie.

Paardentractie goedkope werkkracht

Zo langzamerhand ziet het er naar uit, dat men een boer, die met paarden werkt, voor achterlijk verrijkt. En de boer, die zich van wat anderen van hen denken nu eens niets aantrekt, is in feite meestal een heel verstandig man. Dus helemaal niet achterlijk. Maar dan mag men wel aannemen, dat het werken met paarden bij hem nog mogelijk is. Dikwijls kan het echter niet door gebrek aan personeel of in elk geval door gebrek aan mensen, die met paarden kunnen of willen omgaan. Dit zal vooral gelden voor de zware akkerbouwbedrijven, de middelgrote en de grote, in de klei-gebieden. Maar het tellt er bij niet in, dat dit ook geldt voor alle kleine gemengde bedrijven.

Er zijn boeren, die wat er ook gebeurt, hun uiterste best doen om het vernielen van hun kostbare grond te voorkomen. Tenslotte moet bij een boer alles toch maar van de bodem komen. En de zware machines van tegenwoordig vernielen, vooral in de reke natte zomers en najaars van onze 20ste eeuw, de bodem meer dan men zich maar bij benadering kan voorstellen. „Strukturbederf" wordt dat genoemd.

Ik heb verschillende „paardenboeren" gesproken, die de ongemakken verbonden aan paardentractie er graag voor over hebben, wanneer zij daarmede de grond in behoorlijke conditie kunnen houden. In de NOP

Achterhoek een mooie foto van een driespan warmbloedpaarden voor de zelfrijder. Daar moet ik meer van weten, want waar hebben we nu de zomer nog met paarden zien zelfrijden? Toch kan een boer op een zelfrijder misschien vlugger de akker in een natte zomer op dan met de maaidorser. In elk geval is hij niet afhankelijk van de loonwerker, of hij „al aan de beurt is" e.d. P. Th. Derksen heeft een bedrijf van 37½ ha grotendeels grasland, slechts 7 ha wordt voor de bouwrij gebruikt. Zijn paarden worden voor alle landbouwwerkzaamheden gebruikt en met de beide schimmels wordt ook gefokt. Ze gaan ook onder het zadel.



Tegenwoordig zeldzaamheid, graanmaier met paardentractie op het bedrijf van de heer P. Th. Derksen te Angerlo.

Belangstelling voor de cursus Landbouwmachinatie? Geef u nog direct op bij het sekretariaat, tel. 05100-22613.

te op de plek waar de urineozing plaatsvindt. Een dergelijke plek van 30 tot 40 dm² oppervlakte ontvangt een hoeveelheid kali, die overeenkomt met een gift van 750 tot 900 kg kali per hectare. Bij droog, zonnig weer wordt minder water geloosd met de urine, waardoor eenzelfde hoeveelheid kali op een kleinere oppervlakte terecht komt en de verbranding veroorzaakt. Voor zover bekend, worden deze plekken bij zonnig weer op alle grondsoorten aangetroffen.

TOENEMING VAN ONKRUID.

DE WERKING van dunne mest ligt tussen die van stalmenst en gier in. Ze is een snel werkende meststof, vooral wanneer door verdunding met water of door spoedige inregenen van mest, deze snel door de zode wordt opgenomen. Tijdig afweiden of maaien van het gras en goede verzorging van het grasland voorkomen dat ongewenste onkruiden in de grasmat de overhand krijgen.

Indien de dunne mest voldoende fijn wordt verspreid zal de grasmat evenmin grover worden. Deze kans loopt men echter wel, indien de dunne mest onvoldoende vermengd of verdund is en daardoor in te dikke plakken wordt verdeeld.

GIERKELDER.

HET BOUWEN van een goede gierkelder zal steeds een kostbare aanlegzaamheid blijven. Hij behoort echter tot de noodzakelijke standaarduitrusting van ieder veebedrijf. De bouwkosten moeten niet alleen worden afgewogen tegen de kunstmestwaarde van de gier en het mestwater. Mestverwerking is evenzeer een probleem van vuilverwijdering voor het bedrijf.

Dit op een hygiënische wijze op te lossen is niet alleen van belang voor het bedrijf, maar ook voor het dorp en het waterschap waartoe men behoort. Het laten wegvloeien van de gier in de sloot is wel het eenvoudigste. Men verontreinigt daardoor echter op den duur de openbare wateren en het drinkwater voor het vee. Bovendien zullen de sloten sneller dichtgroeien, waardoor ook meer onkruid moet worden onttrokken. Het is daarom beter om de gier in de gierkelder op te slaan en de bereiding van dunne mest, hierin tevens een goed roerwerk. Dit is een vereiste, wil men over het gehele perceel of bedrijf dunne mest met gelijke samenstelling en kwaliteit toedienen.

ROERWERK.

Een goed roerwerk voorkomt, dat de dunne mest ontmengd wordt (ingedend en de pomp eerst de dunne en de kalijke gier wegzakt en daarna met de resterende taale mestkook te verwerken.

Een goed roerwerk moet in staat zijn de gehele inhoud van de kelder van één centraal punt uit te mengen. Ze moet niet alleen even worden aangezet bij het pompen, maar tenminste één uur voor het begin van het uitrijden in werking worden gesteld. Bovendien is het verstandig ook gedurende de bewaarperiode het apparaat zo nu en dan in bedrijf te stellen.

GEDROOGDE MEST.

VAN GEHEEL ANDERE strekking is tenslotte de vraag wat gedroogde mest waard is en welke perspectieven het drogen van stalmenst biedt. Stalmenst bestaat voor 80 procent uit vocht. De verwerking van dit vochtrijke produkt met de hand is een zwaar en tijdrovend karwei. Vervoer over grote afstanden is kostbaar. Gedroogde stalmenst zal, indien de prijs redelijk is, zeker afnemers vinden bij een groep gebruikers die op 100.000 planten, plantsoendiensten). Voor gebruik in de landbouw zal het produkt echter duurder uitkomen dan verwerking van de gewone mest.

Bij het drogen zal de gemakkelijk opneembare stikstof (ammoniak) geheel verloren gaan en misschien ook nog een deel van de moeilijker aantakbare stikstof. De stikstofverwerking van gedroogde mest zal dus gering zijn. De overige bestanddelen zullen echter ongeveer dezelfde werking hebben als die van het niet gedroogde produkt. De verloren gegane stikstof kan eventueel worden vervangen door na het drogen wat kunstmeststikstof aan het produkt toe te voegen. De waarde van het gedroogde produkt zal naar schatting ongeveer 3/4 x zo hoog zijn als die van de oorspronkelijke natte mest.

Instituut voor Bodemvruchtbaarheid Groningen, L. C. N. de la Lande Cremer

* De tekst van deze voordracht is gepubliceerd in Landbouvoorlichting 20 (1963) blz. 317-320.