

à 12 cent per kilo. Wanneer de producenten van gedroogde kippemest hun produkt tegen deze prijs of daaronder kunnen leveren is het gebruik in de akkerbouw rendabel.

Bij het gebruik van gedroogde kippemest moet men nog veel meer rekening houden met de veel hogere gehalten aan plantvoedende stoffen (tabellen 4 en 5). Bij een goede bemestingstoestand van de grond zal men voor de bemesting van landbouwgewassen niet meer dan 2 à 3000 kg gedroogde kippemest per hectare mogen gebruiken en deze hoeveelheid naar behoefte met stikstof en kali aanvullen.

ir. L. C. N. de la Lande Cremer  
 Instituut voor Bodemvruchtbaarheid  
 Haren (Gr.)

# Bemestende waarde van vloeibare en vaste organische meststoffen

## Bij toepassing in de akkerbouw

In de afgelopen jaren zijn vele bedrijven er toe overgegaan de vloeibare en vaste uitwerpselen van het vee, zonder gebruik van strooisel, gezamenlijk op te vangen en te verwerken. Deze systemen past men niet alleen toe in de rundveehouderij, maar ook bij de opfok van varkens, kippen en kalveren. De aldus verkregen „dunne mest“ wordt hoofdzakelijk gebruikt voor het bemesten van grasland. Hij kan echter even goed worden gebruikt in de akkerbouw en in de tuinbouw.

Naast de gemengde bewaring treft men ook de vanouds bekende gescheiden bewaring van mest aan. Bij kippemest kan hierbij wel of geen strooisel zijn gebruikt. Zuivere kippemest zonder strooisel wordt ook in gedroogde vorm aangeboden.

Zoals bekend zijn organische meststoffen in de eerste plaats van belang voor de humusvoorziening van de grond. Daarnaast hebben zij nog een direct plantvoedende werking. In het bestek van dit artikel zal alleen dit laatste deel van de totale meststofwerking van organische meststoffen worden behandeld.

### Dunne mest

Door de vloeibare en vaste uitwerpselen van de dieren gezamenlijk op te vangen, zonder gebruik te maken van strooisel, verkrijgt men een brijachtige substantie, de dunne mest. Deze dunne mest is meestal nog met een hoeveelheid water verdund. Samenstelling. Dunne mest heeft een sterk wisselende samenstelling. De hoofdoorzaken hiervan zijn wel de aard van het opgenomen voer en de bewust of onbewust toegevoegde hoeveelheid water (morswater, schrobwater, lekwater, enz.) (zie tabel 1).

Van de verschillende soorten dunne mest bevatten die van de mestkalveren, mestvarkens en de weinig tot matig vergane kippemest de meeste stikstof. De mestkalverenmest en de matig vergane kippemest bevatten bovendien vrij veel fosforzuur, kalk en de eerste ook nog magnesium. Ook de beide overige soorten kippe-dunne mest bevatten nog vrij veel kalk.

In tabel 2 zijn de kippe-dunne mesten vergeleken bij toevoeging van eenzelfde volume verdunningswater. Indien men ongeveer weet hoeveel water aan de mest werd toegevoegd, kan men door omrekenen de daarbij behorende gemiddelde samenstelling verkrijgen.

Door de gedurende de bewaring opgetreden verteringsverliezen zijn de gehalten aan droge stof, organische stof en stikstof zoals te verwachten was, afgenomen. De gehalten van de overige bestanddelen veranderen weinig.

**b. Bemestingshoeveelheden.** De te gebruiken hoeveelheden dunne mest moeten worden afgestemd op de behoefte van de gewassen en de bemestingstoestand van de grond. Hierbij dient men rekening te houden met het feit, dat niet alle voedingsstoffen uit organische mest in werking gelijkwaardig zijn met de gangbare kunstmeststoffen. Zo is de werking van 100 kilo stikstof uit dunne mest van rundvee, varkens of kalveren gelijkwaardig aan 50 kg stikstof in de vorm van kalkammonsalpeter, mits deze mest in het voorjaar wordt toegediend en betrekkelijk kort hierna wordt ondergeploegd. Bij weinig verteerde kippemest kan men de werking op 70 kg stellen en bij de matig en sterk verteerde mesten op respectievelijk 60 en 50 kilo stikstof.

De overige elementen worden in werking gelijkwaardig geacht aan overeenkomstige hoeveelheden in de vorm van kunstmest. Alleen voor de kippe- en mestkalverenmest houdt men voor fosforzuur voorlopig rekening met een werking van 80 procent. Voor de bepaling van de hoeveelheden toe te dienen dunne

mest en de eventueel benodigde aanvullende bemestingen met stikstof, fosforzuur of kali, kan worden uitgegaan van de in tabel 3 vermelde hoeveelheden werkzame bestanddelen.

Wil men zoveel mogelijk profijt van de stikstof trekken, dan zal men de dunne mest in het voorjaar bij donker en koel weer moeten toedienen en vervolgens vrij snel daarna onderploegen. Wanneer de mest te lang blijft liggen, gaat een deel van de stikstof door vervluchtiging verloren. Ook bij te hoge temperaturen zal de stikstofwerking afnemen als gevolg van stikstofverliezen.

Bij toediening in de herfst of gedurende de winter kan de stikstofwerking eveneens tot de helft van de opgegeven waarden afnemen.

Dunne mest die langer dan een maand wordt bewaard, ontmengt zich in een koek van vaste bestanddelen drijvend op een laag vloeistof. De samenstelling van deze componenten uit de mest is geheel verschillend. Teneinde een gelijkmatige bemesting te waarborgen moet men er daarom op toezien, dat de inhoud van de mestput eerst grondig wordt vermengd alvorens met de verspreiding over de akker wordt begonnen.

**c. Stuijvrij maken van land.** In het voorjaar zijn de bewerkte en pas ingezaaide lichte gronden gevoelig voor verstuijing bij harde wind. Deze gronden kunnen stuijvrij worden gemaakt door na het zaaien of potten van de gewassen een dun laagje verdund de dunne mest (bijv. 20 m<sup>3</sup>/ha) te verspreiden. Dit laagje biedt voldoende weerstand tegen verstuijing maar is toch niet te hard om de opkomende gewassen tegen te houden. Men moet wel voor een zandengestoten dek zorgen, daar losse spetters lobbige, dunne mest geen bescherming bieden.

**d. Dunne mest tegen structuurbederf.** Gronden die gevoelig zijn voor structuurbederf en de gehele winter onbedekt blijven liggen, kunnen hiertegen worden behoed door het aanbrengen van een voldoende dikke laag dunne mest. Deze mest kan in het voorjaar worden ondergewerkt kort voor het zaaiklaar maken van het land.

**e. Onderwerken van stro met dunne mest.** Bij het onderwerken van stro vindt er een tijdelijke vastlegging van stikstof plaats in

de micro-organismen die dit stro verteren. Men kan schade door deze tijdelijke vastlegging voorkomen en de vertering bevorderen door wat extra stikstof toe te dienen. Deze extra stikstof kan ook worden betrokken uit dunne mest, die dan over het bij het maaidorsen gehakselde stro wordt verspreid. Deze combinatie vergroot tevens de toevoer aan organische stof aan de grond.

### Vaste organische mest

Op de bedrijven waar de gescheiden bewaring wordt toegepast, verkrijgt men twee produkten, de mest en de gier. Door het groeiend aantal varkens en kippen in Nederland komt er vrij veel mest van deze dieren beschikbaar. In tabel 4 is hiervan de gemiddelde samenstelling weergegeven in vergelijking met rundvee-stalmest.

Kippemest bestaat uit de uitwerpselen van kippen opgevangen in bakken of op banden of planken. Hij dient tot grondstof voor de gedroogde kippemest. Wanneer gebruik wordt gemaakt van strooisel ontstaan de kippen- en slachtkuikenstrooiselmest.

U ziet, dat vooral de verschillende soorten kippemest aanmerkelijk rijker zijn van samenstelling dan de gewone stalmest. Voor het bepalen van de te gebruiken hoeveelheden moet, evenals bij de dunne mest, worden uitgegaan van de behoefte van de gewassen en de bemestingstoestand van de grond. Hierbij rekent men voor stalmest en varkensmest die in het voorjaar wordt toegediend op een stikstofwerking van 40 procent en voor de verschillende soorten kippemest op 65 procent. Bij toediening van de mest in de herfst vermindert de stikstofwerking met de helft. De fosforzuurwerking van de kippemest wordt op 80 procent gesteld. Tabel 5 geeft de hoeveelheden werkzame bestanddelen per ton mest weer.

In de meeste gevallen kan men het beste de toe te dienen hoeveelheden meststof baseren op het fosfaatgehalte en vervolgens uitrekenen welke aanvullende hoeveelheden stikstof en kali nog benodigd zijn.

### Gedroogde kippemest

Men is in de laatste jaren begonnen met het drogen van stalmest en kippemest. Deze worden dan in poeder- of korrelvorm

aangeboden. Gedroogde stalmest is te duur voor gebruik in de akkerbouw. Voor gedroogde kippemest liggen de kaarten anders, omdat deze mest aanzienlijk rijker is dan gedroogde stalmest. De meststofwaarde voor akkerbouwprodukt bedraagt voor gedroogde kippemest ongeveer 10

TABEL 1 — Gemiddelde samenstelling van dunne mest van verschillende diersoorten in % van het oorspronkelijk materiaal.

dunne mest van	droge organ.		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO
	stof	stof					
mestkalveren	10,5	6,5	0,75	1,05	0,35	1,00	0,35
rundvee (10% verdund)	9,5	6,0	0,44	0,18	0,49	0,20	0,09
mestvarkens	8,0	6,3	0,70	0,40	0,40	0,34	0,09
kippen, weinig vergaan, 75% verdund	15,0	11,5	0,83	0,58	0,39	0,81	0,11
kippen, matig vergaan, 25% verdund	15,0	11,0	0,82	0,80	0,37	1,12	0,15
kippen, sterk vergaan, 100% verdund	7,0	5,0	0,46	0,48	0,23	0,66	0,10

TABEL 2 — Samenstelling in % van het materiaal van kippe-dunne mest van verschillende ouderdom 100% verdund met water.

verteringsgraad	droge organ.		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO
	stof	stof					
weinig vergaan	11,5	8,8	0,64	0,45	0,30	0,63	0,09
matig vergaan	9,0	6,7	0,49	0,48	0,22	0,67	0,09
sterk vergaan	7,0	5,0	0,46	0,48	0,23	0,66	0,10

TABEL 3 — Hoeveelheden werkzame bestanddelen in kg per m<sup>3</sup> dunne mest (afgeronde getallen).

dunne mest van	organ.		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO
	stof	stof					
mestkalveren	65	4,0	8,5	3,5	10,0	4,0	
rundvee, 10% verdund	60	2,0	2,0	5,0	2,0	1,0	
mestvarkens	65	3,5	4,0	4,0	3,5	1,0	
kippen, weinig vergaan, 75% verdund	115	6,0	4,5	4,0	8,0	1,0	
kippen, matig vergaan, 25% verdund	110	5,0	6,5	3,5	11,0	1,5	
kippen, sterk vergaan, 100% verdund	50	2,5	4,0	2,5	6,5	1,0	

TABEL 4 — Gemiddelde samenstelling van stalmest, varkensmest en kippemest in % van het oorspronkelijke materiaal.

mestsoort	droge organ.		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO	Cl
	stof	stof						
stalmest	21,5	14	0,54	0,34	0,27	0,41	0,17	0,20
varkensmest	23,0	16	0,75	0,90	0,45	0,90	0,25	0,35
kippemest	32,0	23	1,10	1,50	0,70	2,35	0,25	0,35
kippestrooiselmest	60,0	35	1,60	2,00	1,05	3,40	0,40	0,45
slachtkuikenstrooiselmest	67,0	54	2,70	2,30	1,60	2,80	0,75	0,55
gedr. kippemest	90,0	66	4,95	4,55	3,05	6,55	1,20	1,00

TABEL 5 — Hoeveelheid werkzame bestanddelen in kg per ton vaste mest (afgeronde waarden).

mestsoort	organ.		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO
	stof	stof					
stalmest	140	2,0	3,5	3,5	4,0	1,5	
varkensmest	160	3,0	9,0	4,5	9,0	2,5	
kippemest	230	7,0	12,0	7,0	23,5	2,50	
kippestrooiselmest	350	10,5	16,0	10,5	34,0	4,0	
slachtkuikenstrooiselmest	540	17,5	18,5	16,0	28,0	7,5	
gedroogde kippemest	660	3,0	40,0	30,5	65,5	12,0	