

Gehalten aan anorganisch en organisch fosfaat in drijfmesten

R. Vriesema en dr. R. G. Geritse - Instituut voor Bodemvruchtbaarheid te Haren (Gr.)

Drijfmest bevat zowel fosfaat in organische als in anorganische vorm. De aard van deze bindingsvormen en de betekenis ervan voor de fosfaatkringloop in de bodem is reeds in een eerder artikel in *Bedrijfsontwikkeling* (11, 1981, blz. 973-976) behandeld. In dat artikel zijn alleen analysecijfers van varkensdrijfmesten gebruikt. Ter aanvulling volgen hier analysecijfers over de fosfaatsamenstelling in drijfmestmonsters van leghennen, mestvarkens, melkvee en mestkalveren. Van iedere soort zijn in de zomer 1981 twee monsters van 5 liter van representatieve bedrijven in Gelderland genomen. Aansluitend zijn ook wat monsters van vergistingsinstallaties voor varkensdrijfmest (1x) en runderdrijfmest (2x) genomen.

In tabel 1 worden pH en analysecijfers voor droge stof, organische stof, stikstof en chloride in de drijfmesten gegeven. De gehalten aan organisch fosfaat van de verschillende drijfmesten liggen tussen ca. 1 en 15% van totaal P (tabel 3). De spreiding is dus vrij groot. Uit vorig onderzoek (*Bedrijfsontwikkeling* 11, 1981, blz. 973-976) is gebleken dat het anorganisch fosfaat niet en het organisch fosfaat slechts voor een klein percentage mobiel kan zijn in de bodem. De mobiele P-fractie wordt voornamelijk bepaald door het in de drijfmest opgeloste hoogmoleculaire organische fosfaat. Deze organische fosfaatfractie kan na scheiding met behulp van gelpermeatiechromatografie worden bepaald (=P_{HMW} in tabel 2 en 3). In tabel 2 zijn de gevonden concentraties van organisch en anorganisch fosfaat in de drijfmestoplossing gegeven. De gehalten aan totaal opgelost organisch fosfaat variëren sterk, van 5 mg P per liter voor kalverdrijfmest tot bijna 50 mg P per liter in runderdrijfmest.

In tabel 3 worden de concentraties van organisch fosfaat weergegeven

in procenten van de droge stof van de drijfmesten. Samenvattend kan worden gezegd dat in de diverse drijfmesten ruwweg 50% van het opgeloste organische fosfaat in polymere (hoogmoleculaire gewichts-) vorm is (=P_{HMW}). Uitgedrukt in procenten van P-totaal schommelt het gehalte aan potentieel mobiel orga-

nisch (=P_{HMW}) tussen 0,15 en 1%, met een gemiddelde voor de drijfmest van leghennen, mestvarkens en mestkalveren van 0,4%. In de runderdrijfmesten liggen de gehalten hoger, namelijk ca. 1 en 4% met een gemiddelde van 2% voor totaal gelost organisch P. Bij een serie van tien varkensdrijfmesten was bij een vorig

Tabel 1 Totaalcijfers voor de onderzochte drijfmesten

Type drijfmest	Dr.st. (%)	Org.st. (%)*	N _{NH₄} (%)*	N _{Org.} (%)*	N _{NH₄} (% van N _{tot})	pH	Cl (mg/l)
Leghennen	1 10,4	72,6	7,0	2,0	78	6,9	1470
Leghennen	2 13,2	67,4	5,7	1,6	78	6,8	1630
Mestvarkens	1 10,8	68,9	4,8	2,4	67	7,2	1700
Mestvarkens	2 5,3	65,7	7,4	2,3	76	7,2	1270
Mestvarkens	3** 5,6	58,7	9,8	2,8	78	7,8	1620
Melkvee	1 9,7	71,5	3,3	2,1	61	7,5	1970
Melkvee	2 9,2	68,6	3,6	1,6	70	7,7	2850
Melkvee	3** 8,2	69,9	4,2	2,6	62	7,7	2170
Melkvee	4** 7,3	66,5	4,9	2,3	68	7,8	3380
Mestkalveren	1 1,0	67	9,6	2,4	80	7,8	1270
Mestkalveren	2 0,9	67	14,9	1,6	90	8,1	2030

* in % van de droge stof

** na anaërobe vergisting

Tabel 2 Samenstelling van de vloeistoffase van drijfmesten, uitgedrukt in mg P per liter

Type drijfmest		Totale gehalten		
		P _{anorg}	P _{org}	P _{HMW} *
Leghennen	1	39	15	5
Leghennen	2	5	18	10
Mestvarkens	1	237	22	13
Mestvarkens	2	38	20	8
Mestvarkens	3**	330	6	3
Melkvee	1	1	38	15
Melkvee	2	10	44	22
Melkvee	3**	2	45	16
Melkvee	4**	10	36	25
Mestkalveren	1	28	5	1
Mestkalveren	2	198	5	2,5

* P_{HMW} = organisch fosfaat in de hoogmoleculaire gewichtsfractie van de drijfmestoplossing

** na anaërobe vergisting

P_{totaal} = P_{anorg} + P_{org}

onderzoek een gemiddelde van 1 % gevonden, hetgeen niet significant verschilt van de hier gevonden gemiddelde waarde van 0,8 %. Ook is uit tabel 3 af te lezen dat de fosfaat-karakteristieken van de uitgegiste mesten niet significant anders zijn dan van de andere mesten.

In verband met de mogelijke consequenties voor uitspoeling van dit fosfaat lijkt het gewenst meer monsters runderdrijfmest te onderzoeken. Het kleine aantal onderzochte monsters maakt het moeilijk om duidelijk algemene conclusies te verbinden aan dit onderzoek. Gezien de zorg besteed aan monsterkeuze en monsternamen lijkt het echter verantwoord het verkregen beeld als indicatief te beschouwen.

Tabel 3 Fosfaatfracties in drijfmest, uitgedrukt in % op de droge stof

Type drijfmest	Totale gehalten		Gehalten in oplossing		
	P _{anorg}	P _{org}	P _{anorg}	P _{org}	P _{HMW} *
Leghennen 1	2,6	0,2	0,03	0,01	0,005
Leghennen 2	2,4	0,1	0,01	0,01	0,006
Mestvarkens 1	2,2	0,3	0,2	0,02	0,01
Mestvarkens 2	2,1	0,1	0,07	0,035	0,015
Mestvarkens 3**	3,2	0,15	0,55	0,01	0,005
Melkvee 1	1,2	0,1	0,01	0,035	0,015
Melkvee 2	0,8	0,1	0,01	0,04	0,02
Melkvee 3**	0,9	0,15	0,01	0,05	0,015
Melkvee 4**	0,6	0,1	0,01	0,045	0,03
Mestkalveren 1	4,5	0,1	0,27	0,05	0,01
Mestkalveren 2	3,0	0,1	2,1	0,055	0,03

* P_{HMW} = organisch fosfaat in de hoogmoleculaire gewichtsfractie van de drijfmestoplossing

** na anaërobe vergisting

P_{totaal} = P_{anorg} + P_{org}