

(1)

(2)



Lab. Contaminanten

Datum : 1981-01-12

VERSLAG 81.02

Pr.nr.: 3.369

Project: Onderzoek monsters landbouw- en visserijproducten op
contaminanten (LAC Min. L en V).

Onderwerp: Het gehalte aan bromide in gras.

Voorgaand verslag 80.60 pr.nr. 3.369 d.d. 1980-11-23.

Doel:

Inventarisatie van anorganisch bromidebesmetting van gras in Nederland.

Samenvatting/conclusie:

In dit verslag wordt een overzicht gegeven van de bromidebesmetting in gras. In totaal zijn 54 grasmonsters onderzocht op anorganisch bromide. De monsterplaatsen zijn representatief voor de weidegebieden van Nederland. De mediaan voor de anorganische bromidebesmetting in gras bedroeg 27 mg Br⁻/kg op droge stof basis, met een range van < 10-260 mg Br⁻/kg op droge stof basis.

Verantwoordelijk: ir L.G.M.Th. Tuinstra *rb*

Medewerkers/Samenstellers: A.H. Roos, F. Verwey
9 *pr*

1. Inleiding

Voorafgaande aan een wenselijk geachte voederproef met lacterende melkkoeien werd een inventarisatie uitgevoerd van bromide in mengvoeders en runwvoeders.

In verslag 80.60 is bericht over het anorganisch bromidegehalte in mengvoeders. In dit verslag worden de resultaten van de grasmonitoring gegeven.

2. Monstermateriaal

Het bemonsteringsschema is samengesteld n.a.v. een procedure voor de selectie van monstergebieden voor representatieve bemonstering van gras in Nederland zoals deze door het Instituut voor Bodemvruchtbaarheid te Haren (Gr) gehanteerd wordt.

Tevens zijn monsters genomen uit gebieden waar eventueel hoge bromidegehalten kunnen voorkomen, nl. het Westland en bij een broomverwerkende industrie (Terneuzen).

De monsternamen werden door diverse Consultantschappen voor de Rundveehouderij en Akkerbouw uitgevoerd.

De grasmonsters zijn verzameld door diagonaalsgewijs over het perceel te gaan en op 10, 30, 50, 70 en 90% van de diagonaal het gras af te snijden op maaihoogte (1). Het monstergewicht bedroeg ca. 75 gram.

3. Uitvoering

3.1 Vorbewerking

De grasmonsters werden bij -10°C opgeslagen. Voor de verwerking van het gras was het noodzakelijk om de monsters klein te snijden. Door het gras te bevriezen met vloeibare stikstof en daarna te snijden met een groentesnijmachine werd tevens een goed homogeen monster verkregen.

3.2 Analyse methode (2)

Voor de analyse werd 2,5 gram gras in bewerking genomen. Het monster werd aangezuurd met zwavelzuur, waarna acetonitril en een oplossing van ethyleenoxide toegevoegd werd. Het acetonitril extract werd daarna achtereenvolgens behandeld met ammoniumsulfaat, heptaan en natriumsulfaat.

Al naar gelang de concentratie van het gevormde 2-broomethanol werd het acetonitril extract verdund en 5 ul geïnjecteerd in de gaschromatograaf. De detectiegrens voor de bepaling van anorganisch bromide in gras was 10 mg/kg op droge stof.

3.3 Gaschromatografische omstandigheden

De analyses werden uitgevoerd op een Packard 429 uitgerust met een ^{63}Ni electron capture detector.

De condities waaronder de experimenten plaatsvonden waren:

kolom : lengte 1,80 m, inwendige diameter 2 mm
kolomvulling : 10% OV330 op Chromosorb WHP 80/100 mesh
draaggas : stikstof
flow : 30 ml/min (kolom)
 10 ml/min (purge)
temperaturen : kolom 100°C
 injector 150°C
 detector 330°C

4. Resultaten en discussie

In totaal zijn 54 grasmonsters onderzocht. Om een indruk te krijgen van de anorganische bromidebesmetting in gras is de mediaan bepaald. Deze bedroeg 27 mg Br^- /kg op droge stof met een range van < 10-260 mg Br^- /kg op droge stof. In tabel 1 zijn de gemiddelde gehalten gegeven per monitoringsgebied. Alle resultaten afzonderlijk zijn vermeld in tabel 2.

De reproduceerbaarheid is bepaald door enige monsters op verschillende tijdstippen te analyseren. Hieruit bleek dat voor de grasmonsters de reproduceerbaarheid 15% bedroeg.

De recovery van toegevoegd KBr bedroeg gemiddeld 96% met een range 87-104% (n=8). Naar aanleiding van monsters met een hoog anorganisch bromide gehalte is een heronderzoek gestart van vijf percelen om de oorzaak van de relatief hoge besmetting zo mogelijk op te sporen. Tevens zal indien mogelijk slootwater, kuilvoer, grond en melk bemonsterd worden.

Tabel 1 De gemiddelde bromidebesmetting van gras per monitoringsgebied

Monitoringsgebied	Aantal monsters	Anorganisch Br ⁻ (mg/kg op droge stof)	
		gemiddelde	range
<u>Friesland</u>			
- lichte jonge zeeklei	5	22	10-30
- laaggelegen veen	5	40	13-86
<u>Noord-Holland</u>			
- gebied ten N.v/h. Noordzeekanaal (veengronden)	4	150	52-260
- gebied ten oosten van Alkmaar (oud zeeklei)	2	40	22-60
<u>Zuid-Holland</u>			
- laaggelegen veengronden	4	22	< 10-31
- hooggelegen veengronden	4	56	34-113
- grasland Westland gelegen nabij kassen	2	57	32-81
<u>Rivierengebied</u>			
- lichte rivierklei binnendijks	4	19	12-35
- lichte rivierklei buitendijks	4	17	10-26
<u>Brabant/Limburg</u>			
- zandontginningsgronden	7	23	< 10-30
<u>Limburg</u>			
- löss	3	40	26-58
- lichte rivierklei	1	25	---
- overstroomde Maas uiterwaarden	2	30	16-44
<u>Zeeland</u>			
- grasland nabij Noordzeekust	3	49	36-61
- grasland nabij Broomchemie, Terneuzen	2	17	16-19
Mediaan (van alle waarnemingen)		27	

Tabel 2 Resultaten anorganisch bromide in gras in Nederland

RIKILT nummer	Monitorings- gebied	Grondsoort/ Bijzonderheden	Plaats	Gehalte anorg. Br ⁻ mg/kg op droge stof
27525	Friesland	lichte jonge zeeklei	Engelum	27
27526	"	"	Kantgum	< 10
27527	"	"	Menaldum	30
27524	Friesland	laaggelegen veen	Weidum	43
27710	"	" "	Haskerhorne	86
27711	"	" "	Opeinde	23
27712	"	" "	Nijbeets	13
27713	"	" "	Opeinde	35
28411	Noord-Holland	gebied ten N v/h Noordzeekanaal (veengronden)	Broek'Waterland	168
28412	" "	"	Monnikendam	52
30615	" "	"	Assendelft	260
30616	" "	"	Assendelft	126
28054	Noord-Holland	gebied ten O van Alkmaar (oude zeeklei)	Schermer	20
28055	" "	"	Alkmaar	66
27533	Zuid-Holland	laaggelegen veengronden	Stolwijk	< 10
27534	" "	"	Berkenwoude	31
27535	" "	"	Stolwijk	27
27538	" "	"	Berkenwoude	18

Vervolg tabel 2

RIKILT nummer	Monitorings- gebied	Grondsoort/ Bijzonderheden	Plaats	Gehalte anorg. Br ⁻ mg/kg op droge stof
27531	Zuid-Holland	hooggelegen veengronden	Roelofsarends- veen	113
27532	" "	"	Rijpwetering	41
27536	" "	"	Rijpwetering	34
27537	" "	"	Roelofsarends- veen	35
27529	" "	grasland West- land nabij kassen	Naaldwijk	81
27530	" "	"	De Lier	32
27143	Rivieren- gebied	lichte rivierklei binnendijks	Varik	15
27144	"	"	Echteld	13
27344	"	"	Heteren	35
27346	"	"	Herwijnen	12
27142	Rivieren- gebied	lichte rivierklei buitendijks	Varik	10
27145	"	"	Echteld	21
27343	"	"	Heteren	26
27345	"	"	Herwijnen	11
27967	Brabant/ Limburg	zandontginnings- gronden	Bakel	20
27968	"	"	Bergijk	< 10
27969	"	"	Marlahout	26
27970	"	"	Lieshout	29
27971	"	"	Asten	18
27972	"	"	Budel	30
27973	"	"	Hoogeloon	26

Vervolg tabel 2

RIKILT nummer	Monitorings- gebied	Grondsoort/ Bijzonderheden	Plaats	Gehalte anorg. Br ⁻ mg/kg op droge stof
27136	Limburg	Löss	Mechelen	58
27137	"	"	Noorbeek	36
27138	"	"	Eckelrade	26
27140	"	lichte rivierklei	Roosteren	25
27139	Limburg	overstroomde Maas uiterwaarden	Urmond	16
27141	"	"	Linne	44
27976	Zeeland	grasland nabij Noordzeekust	Aagtekerke	61
27977	"	"	Domburg Aagtekerke	36 50
27974	"	nabij broomchemie Terneuzen	Terneuzen Terneuzen	16 19

5. Literatuur

- 1). H. Mooi "Het nemen van grasmonsters voor botanisch onderzoek",
Handleiding voor veldproeven.
Landbouw Voorlichtingsdienst mededeling 77, 1960.
- 2). RIV rapport nr. 42/74 Tox Rob.

Verzendlijst: dr J.Th. van Doesburgh

dr H. Herstel

dr W. de Wit

drs F.G. Buizer

drs C.C.J.M. van der Meijs, VKA

H.J. Mol, VKA

drs D.G. Kloet, secretaris LAC

ir L.G.M.Th. Tuinstra

A. Roos

W. Traag

F. Verweij

drs H.E. Humme

projektbeheer

circulatie (4x)

ir K. Vreman, IVVO Lelystad

Cons. v.d. Rundveehouderij en de Akkerbouw voor

N.W. Friesland, Leeuwarden

Cons. v.d. Rundveehouderij voor Z.O. Friesland, Leeuwarden

Cons. v.d. Rundveehouderij, Alkmaar

Cons. v.d. Rundveehouderij, Gouda

Cons. v.d. Rundveehouderij en de Akkerbouw, Tiel

Cons. v.d. Akkerbouw en de Rundveehouderij, Goes

Cons. v.d. Rundveehouderij en de Akkerbouw, Waalre

Cons. v.d. Rundveehouderij en de Akkerbouw, Roermond