

Canavaliaboonen

DOOR

F. F. BRUIJNING.

F. Barnstein heeft voor eenigen tijd in de Landw. Versuchs-stationen ¹⁾ eenige mededeelingen gedaan met betrekking tot proefnemingen, die ten doel hadden na te gaan, in hoever van de zaden van *Canavalia ensiformis*, als veevoeder gebruik zou kunnen worden gemaakt. De zaden waren hem door Prof. Zimmermann uit Amani (Duitsch Oost-Africa) toegezonden. Barnstein deelt eenige, hem door Prof. Zimmerman aangaande de cultuur van dit gewas verstrekte, bijzonderheden mede; hieraan zij ontleend, dat de bedoelde boonen vergiftigingsverschijnselen, naar het gevoelen der inlanders, zouden kunnen veroorzaken. In het Zuiden der kolonie zouden de boonen echter gegeten worden. Zij worden daartoe van de dikke schillen ontdaan, over nacht geweekt, en daarna gekookt. Overigens worden de jonge peulen ook elders gegeten. Verdere bijzonderheden worden door Barnstein aan Boname ²⁾ ontleend; hiervoor zij naar de origineele verhandeling verwezen.

In het jaar 1912 ontving ik van den heer fung. Directeur van den Landbouw te Paramaribo de mededeeling, dat *Canavalia ensiformis* in den Cultuurtuin als gewas voor groene bemesting gunstige uitkomsten had opgeleverd. Het zou eene gunstige omstandigheid moeten worden geacht, indien de zaden ook als veevoeder zouden kunnen worden gebruikt. Voor de voeding van den mensch zouden zij, na gekookt te zijn, niet bruikbaar moeten worden geacht, terwijl de inlandsche bevolking de meening was toegedaan, dat zij ook als veevoeder niet zouden kunnen worden gebruikt. Onder toezending van een groot monster werden mij inlichtingen verzocht.

Na de publicatie van Barnstein is het misschien niet ongewenscht hierop terug te komen.

Volgens dezen onderzoeker geeft Boname (l.c.) de volgende samenstelling voor de zaden op:

Vocht	13,00	pct.
Eiwit	25,62	"
Vet	2,32	"
Ruwe celstof	7,90	"
Stikstofvrije extractiefstoffen	47,94	"
Asch	3,22	"
	<hr/>	
	100,00	pct.

¹⁾ Band LXXXV, p. 118 e. v.

²⁾ L'agriculture prat. des pays chauds, 1911, p. 371 e. v.

Barnstein zelf geeft voor de samenstelling van de zaden:

Eiwitachtige stoffen	35,72	pct.
Vetachtige „	2,45	„
Stikstofvrije extractiefstoffen	48,33	„
Ruwe celstof	10,17	„
Asch	3,33	„

Het gehalte aan eiwitachtige stoffen blijkt volgens deze analyse nog aanmerkelijk hooger te zijn.

Door mij werden hiervan eenigszins afwijkende uitkomsten verkregen, en deze mogen daarom hier mededeeling vinden.

De schil bleek ongeveer 14 procent van het totaal gewicht der zaden te bedragen, een cijfer dat op zichzelf niet ongunstig is. Aangezien het mij voorheen ter beschikking staande chemische laboratorium reeds sedert vele jaren was opgeheven, in verband met de zeer ongunstige omstandigheden, waaronder aan het Rijksproefstation voor Zaadcontrôle ten aanzien van de beschikbare ruimte moet worden gewerkt, verzocht ik in de maand September 1912 den heer Directeur van het Rijkslandbouwproefstation te Maastricht zoowel de schillen als de zaadkernen (uit cotyledonen en kiemen bestaande) te willen doen onderzoeken, aan welk verzoek op zeer aangename wijze werd voldaan. Voor deze medewerking betuig ik ook hierbij mijn dank.

De samenstelling van het uit de cotyledonen en de kiemen bereide meel bleek te zijn:

Eiwitachtige stoffen	27,8	pct.
Werkelijk eiwit	21,2	„
Vetachtige stoffen	3,1	„
Zetmeelcijfer, bepaald volgens voorschrift van den Codex.		
Alimentarius	50,2	„
Ruwe celstof	2,5	„
Minerale bestanddeelen	11,9	„

De kern der zaden bestond dus voor de helft uit zetmeel, en bleek zeer rijk te zijn aan minerale bestanddeelen. Het gehalte hieraan was minstens driemaal hooger, dan het door Barnstein geconstateerde. Bij dit laatste moet in aanmerking genomen worden, dat de analyse van Barnstein op de geheele zaden betrekking heeft, en bovenstaande alleen op de zaadkernen. De schillen hadden de volgende samenstelling:

Eiwitachtige stoffen	3,0	pct.
Vetachtige stoffen	1,1	„
Minerale bestanddeelen	3,2	„

Barnstein heeft in het jaar 1912/1913 met Canavaliazaden eenige voederproeven genomen met twee hamels, waarbij na eene voorperiode van 5 dagen gedurende 12 dagen 200 gram vermalen boonen per hamel en per dag, naast 1000 gram hooi en 10 gram

zout, werden gevoederd. Storingen kwamen hierbij niet voor en het voeder werd gaarne genomen. Barnstein concludeert echter uit de samenstelling der boonen, die (bij 13,26 pct. vochtgehalte) 31,51 pct. eiwitachtige stoffen, doch 24,82 pct. werkelijk eiwit (volgens zijn analyse) bevatten, dat zij niet volkomen uitgerijpt waren en daarom onschadelijk gebleken waren, in verband met de omstandigheid, dat de peulen en de jonge boonen zonder schade worden gevoederd ¹⁾. Deze zaden wogen inderdaad gemiddeld slechts 1,22 gram. Volgens Boname is het normale gemiddelde gewicht 1,4 gram; door mij werd hiervoor eveneens 1,4 (1,39) gram gevonden.

In verband met de eventuele schadelijke eigenschappen zij er op gewezen, dat blijkens mijne ervaring het met water bevochtigde meel der zaden geringe sporen blauwzuur ontwikkelt. Kwantitatieve bepalingen zijn door mij niet gedaan; daarvoor missen wij ook in dit geval de gelegenheid. De Directeur van het Rijkslandbouwproefstation te Maastricht heeft op mijn verzoek de welwillendheid gehad de zaden in dezelfde richting te onderzoeken, met positief resultaat. Na behandeling van 50 gram meel met water en ovendestillatie in een koolzuurstroom kon in het destillaat blauwzuur worden aangetoond.

De geconstateerde hoeveelheid blauwzuur was echter uiterst gering, zoodat hiermede schadelijke eigenschappen der boonen niet zouden kunnen worden verklaard.

Deze verklaring is dan ook tot heden nog niet in voldoende mate geleverd. Barnstein herinnert in zijn opstel aan de onderzoeken van Assmann ²⁾ en het door dien onderzoeker afgescheiden phasine, een alcaloïde met agglutineerende eigenschappen. De giftigheid dezer phasine is echter zeer gering; Kobert, die er naar streefde dit alcaloïde in zoo zuiver mogelijken toestand te verkrijgen ³⁾, zag van eene subcutane inspuiting van 50 m.gr. bij een konijn, dat 800 gram woog, geenerlei schadelijke uitwerking. Door verhitting gedurende 1 uur op 75° C. verliest dit Kobertsche phasine zijne agglutineerende eigenschappen. Volgens dezen laatsten onderzoeker zijn de zaden, na voldoende gekookt te zijn, onschadelijk. Barnstein merkt echter terecht op, dat uit het bovenstaande de conclusie aangaande eene besliste onschadelijkheid der Canavaliazaden niet kan worden getrokken.

Door mij zijn uit den aard der zaak geen voederproeven genomen. Voor de eerste oriëntoering worden de zaden echter, steeds in gekookten toestand, aan een paar konijnen gevoederd.

¹⁾ Door mij is aanbevolen in Suriname proeven te nemen met de jonge, nog niet volwassen peulen. Deze worden hier en daar als groente gebruikt en in een gebruik althans van gekookte jonge peulen zie ik weinig risico. Het is mij niet bekend, of tot dergelijke proefnemingen overgegaan is.

²⁾ Arch. für d. ges. Physiologie, CXXXVII, p. 489 e. v.

³⁾ Landw. Vers. 1918.

Deze kleine proef werd zoo opgezet, dat de dieren eerst aan het voeder gewend zouden worden en daarna of uitsluitend met de gekookte boonen, of met een mengsel daarvan met eenig ander voedermiddel zouden gevoederd worden. Eene zeer eenvoudige oriënteerende proefneming dus, doch waarvan de uitkomsten eene fingerwijzing geven. Toegevoegd dient nog te worden, dat het voeder steeds zeer overvloedig gegeven werd, zoodat de dieren hiervan zoo veel konden opnemen als zij zelf maar wilden.

Een der beide konijnen, alleen met de boonen gevoederd wordende, was na een week dood. Het woog aanvankelijk 615 gram, na 4 dagen 570 gram, na het overlijden 530 gram. Het was een zwak individu.

Het tweede konijn woog in den aanvang 800 gram (30 September 1912). Voorloopig kreeg het alleen de gekookte boonen, waarvan het eene aanmerkelijke hoeveelheid gebruikte. Het lichaamsgewicht ging echter snel achteruit; 3 October was dit 750 gram, 4 dagen later 740 gram, 10 October 720 gram. Toen werden de boonen vermengd met gekookte aardappelen. 4 dagen later, 14 October, was het gewicht gestegen tot 790 gram, en weer 3 dagen later op 855 gram. Gedurende enkele dagen werden nu weer alleen de gekookte boonen verstrekt, den 21sten October was het gewicht 845 gram, om in drie dagen weer te stijgen tot 885 gram, nadat de boonen met gekookte aardappelen waren vermengd geworden. Het was toen 24 October; wederom volgden weer eenige dagen boonenkost, en daalde het lichaamsgewicht tot 790 gram op 28 October en tot 740 gram op 31 October. De proef had nu een maand geduurd. Niettegenstaande het proefdier veel voedsel tot zich genomen had, was het lichaamsgewicht op het einde der maand nog 60 gram lager dan bij den aanvang der proefneming. Het diertje maakte een ongelukkig indruk, de proef werd geëindigd. Na gedurende 4 dagen alleen gekookte aardappels gegeven te hebben, was het lichaamsgewicht op 830 gram gestegen; daarna werd groenvoer met haver gegeven, 7 dagen later was het lichaamsgewicht 930 gram (7 November). Na een maand ongeveer (9 December) was dit 1415 gram, en 16 December 1620 gram.

Ik heb deze weinige cijfers medegedeeld, omdat hieruit blijkt, dat de boonen niet kunnen beschouwd worden als een onschadelijk voeder. Vender kan hieruit blijken, onder welke omstandigheden men wel eens resultaten moet trachten te verkrijgen, en hoe wenschelijk het moet worden geacht dit onderzoek, onder gunstiger en gansch andere omstandigheden, weder op te vatten. De omstandigheden, waaronder wij werken, laten dit niet toe.