

DIE GEBRUIK VAN VOERENSIEME OM DIE BENUTTING VAN SOET LUPINE, VOLVET KANOLA EN KANOLA OLIEKOEK VIR BRAAIKUIKENS EN SPEENVARKE TE VERBETER

T.S. Brand
Departement van Landbou: Wes-Kaap
Privaatsak XI, Elsenburg, 7607

Inleiding

Uitstekende resultate is reeds behaal met die gebruik van voerensieme om die benutting van koring, gars, hawer en tritcale te verbeter vir hoenders en jong groeiende varke (Brand, 1997). Ensieme word dan ook reeds standaard in 95% van braaikuikenvoere in die UK ingesluit. Die ensieme werk hoofsaaklik in op die pentosane (xilose en arabinose), die belangrikste bestanddeel van die NSP, die hoofbestanddeel in die endospermwande van die graan (Henry, 1985; Mares & Stone, 1973). Pentosane verhoog die viskositeit van die digesta in die spysverteringskanaal en werk negatief in op die absorpsie van koolhidrate, aminosure, minerale, vitamien en vet (Marquard *et al.*, 1979). Heel selwande omsluit ook verder die voedingstowwe sodat absorpsie nie in die dunderm kan plaasvind nie (Hesselman, 1983). Ensieme, byvoorbeeld pentosanase, help met die afbraak van pentosane in die endosperm van die graan om sodoende meer voedingstowwe vir vertering en absorpsie beskikbaar te stel (Pettersen & Arum, 1988). Volgens Wenk (1989) bestaan die moontlikheid dat ensieme koolhidrate afbreek tot monosaggarië wat in die dunderm geabsorbeer word. Afbreking deur mikrobiële werking en die vrystelling van vlugtige vetsure word dus verhoed en tot 35% meer energie kan op die manier beskikbaar gestel word (Wenk, 1989).

Beide lupine (7.3%; Jacyno *et al.*, 1992) en kanola (17.9%; Bell, 1993) is hoog in pentosane oftewel nie-stysel-polisaggarië (NSP). Die waardes is selfs hoër of vergelykbaar met die NSP in graan (Tabel 1). Baie min werk is egter tot op hede wêreldwyd gedoen om die invloed van spesifieke ensieme op die pentosane in kanola en lupine te toets.

Tabel 1: Nie-stysel-polisaggarië samestelling van graan, lupine, kanola en ander proteïenbronne

Tipe graan	Totale pentosane*
Koring ^a	62.0
Koring ^b	66.3
Koring ^c	66.4
Rog ^b	84.9
Rog ^c	121.7
Tritcale ^b	66.3
Tritcale ^b	75.5
Gars ^b	56.9
Hawer ^c	76.5
Lupine ^d	73.0
Voererte ^d	47.6
Kanol ^e	179.0

^aAman (1988)

^bHenry (1985)

^cSaini & Henry (1989)

^dJacyno *et al* (1992)

^eBell (1993)

* Som van arabinose, xilose en uraansuur

(^{a,b,c} verkry van Wiseman & Imbarr, 1990)

Roggewassade bevat ook NSP in die vorm van oligosaggarides, hemisellulose en pektien. Alfa galaktosides in lupine vorm deel van die oligosaggorides. Hierdie bestanddele benadeel ook die benutting van hierdie peulgewasgrane.

Aanduidings vanuit die literatuur dui daarop dat spesifieke ensieme vir lupine en kanola die benutting daarvan vir hoenders en varke kan verbeter (Charlton, 1998). Baie faktore kan egter die doeltreffendheid van die werking van ensieme beïnvloed soos kultivar (Rotter *et al.*, 1989), rypheid met oes (Hesselman & Aman, 1986) en die gebied waar geproduseer (Charlton, 1998). Dit is dus noodsaaklik dat plaaslik geproduseerde proteïenbronne vir die moontlike verbeterde benutting deur hoenders en varke deur ensiemwerking getoets word. Spesifieke ensiemkombinasies sal ook vir hierdie bronne vir ons plaaslike bronne opgemaak moet word (Persoonlike mededeling, Patrick Charlton, Altech Biotechnology, UK).

Verwysings

- AMAN, P., 1988. The variation in chemical composition of Swedish wheats. *Swedish Journal of Agricultural Research*, 18:27.
- BELL, J.M., 1993, Factors affecting the nutritive value of canola meal: A review. *Can. J Anim. Sci.* 73, 679.
- BRAND, T.S., 1997. Oorsig: Gebruik van Voerensieme om voedingswaarde van voergrane vir pluimvee en varke te verbeter.
- CHARLTON, C., 1998. Expanding enzyme applications: Higher amino acid and energy values for vegetable protein. Alltech UK.
- HENRY, R.J., 1985. A comparison of the non-starch carbohydrates in cereal grains. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 36:1243.
- HESSELMAN, K., 1983. *Effects of β -glucanase supplementation to barley based diets for broiler chickens*. Ph.D.-thesis, Swedish University of Agricultural Sciences.
- HESSELMAN, K. & AMAN, P., 1986. The effect of β -glucanase on the utilization of starch and nitrogen by broiler chickens fed on barley of low or high viscosity. *Animal Feed Science and Technology*, 15:83.
- JACYNO, E., CZARNECKI, R., LUBOWICKI, R., DELECKA, A., 1992. Nutritive value of Seeds of Yellow Lupin (*lupinus luteus*), Pea (*Pisum sativum*) and Horse beans (*Vicia faba*) in Feeding Growing Sows. *World. Rev. Anim. Prod.*, 27(3) 86.
- MARES, D.J. & STONE, B.A., 1973. Studies on wheat endosperm. *Australian Journal of Biological Science*, 26:793.

- MARQUARDT, R.R., WARD, A.T. & MISIR, R.R., 1979. The retention of nutrients by chicks fed rye diets supplemented with amino acids and penicillin supplementation. *Poultry Science*, 58:63.
- PETTERSON, D & AMAN, P., 1988. Effects of enzyme supplementation of diets based on wheat, rye or triticales on their productive value for broiler chickens. *Animal Feed Science and Technology*, 20:313.
- ROTTER, B.A., NESKAR, M., MARQUARDT, R.R. & GUENTER, W., 1989. Effects of different enzyme preparations on the nutritional value of barley in chicken diets. *Nutrition Reports International*, 39:107.
- SAINI, H.S. & HENRY, R.J., 1989. Fractional and evaluation of triticales pentosans: comparison with wheat and rye. *Cereal Chemistry*, 66:11.
- WENK, C., 1989. Enzymes in the nutrition of monogastric farm animals, in *Biotechnology in the Feed Industry*. Biotech Day. Alltech, Johannesburg, South Africa.
- WISEMAN, J. & IMBORR, J., 1990. *The nutritive value of wheat and its effect on broiler performance*. University of Nottingham School of Agriculture, UK and Finfeeds International, UK.