

# *Tripsien-inhibeërs* en sojaboonvoer

Deur Linda Henderson

**D**anksy'n hoë inhoud van goeie gehalte proteïene, is sojabone 'n belangrike bron van proteïene in die veevoerbedryf. Bo en behalwe die goeie aminosuurprofiel (behalwe vir metionien) is daar ander gunstige eienskappe van sojabone soos 'n minimale variasie in voedingsinhoud, geredelike beskikbaarheid dwarsdeur die jaar en 'n relatiewe afwesigheid van anti-voedsame faktore, as dit behoorlik verwerk word, wat alles maak dat sojabone in 'n wye verskeidenheid veevoere gebruik word. Die gehalte van die plante kan beïnvloed word deur grondbemesting, stikstofbinding, spoorminerale in die grond en klimaat.

Dit is belangrik om te weet dat, alhoewel sojabone 'n belangrike komponent van rantsoene is, dit nie rou gevoer kan word nie, weens die teenwoordigheid van anti-voedsame faktore (ANF's) wat 'n negatiewe impak op die voedingswaarde van die proteïen het. Die gebruik van sojaboonprodukte in monogastriese rantsoene kan tot produksieverhogings lei, maar slegs as ANF's verwyder deur middel van verwer-

king. Die hoof-ANF's is protease-inhibeërs (tripsien) en lektiene, wat gelukkig deur hittebehandeling vernietig kan word. ANF's is natuurlike molekules wat die beskikbaarheid van voedingstowwe in die voer verlaag, met 'n gevolglike negatiewe uitwerking op produksie. Tripsien-inhibeërs veroorsaak pankreas-hipertrofie (vergrooting) met gevolglike inhibering van groei, terwyl lektiene groei inhibeer deur dat dit die voedingswaarde verlaag.

## Plantproteïene

Tripsien-inhibeërs is plantproteïene wat die werking van die ensiem tripsien inhibeer. Tripsien speel 'n rol in die vertering van proteïene. Die tripsien-inhibeërs bind met die ensieme tripsien en kimotripsien, wat daartoe lei dat hulle proteolitiese aktiwiteit geïnhibeer word. Tripsien-inhibeërs kom hoofsaaklik voor in groentesaad en veral sojabone.

Sojaboonprodukte wat algemeen in veevoer gebruik word (sojaboonmeel, volvet-sojabone en sojaboon-proteïenkonsentrate) word verkry deur verskeie

hitteverwerkingsmetodes wat hierdie ANF's verminder. Die hitte wat tydens verwerking aangewend word, word beskou as die enkel belangrikste faktor wat die gehalte van sojaboonmeelproteïene beïnvloed. Behoorlike verwerkingstoestande soos voginhoud, verhittingstyd en temperatuur maak ANF's soos tripsien-inhibeërs en lektiene onaktief.

## Sojaboonolie

Sojaboonolie word hoofsaaklik vir menslike gebruik geproduseer. Die behoefte aan hoë-energie rantsoene het egter daartoe gelei dat dit nou ook 'n handige bron van voergraad vet vir diere geword het. Voergraad sojaboonolie word algemeen in hoë-energie pluimveerantsoene gebruik.

Dit is duidelik dat sojabone 'n goeie bron van hoë-gehalte proteïen en energie is, en dat die gehalte van 'n sojaboonproteïen verbeter wanneer dit aan verwerkingsprosedures onderwerp word.

## Verwydering van ANF's

Die metodes wat gebruik word om ANF's tydens die vervaardiging van hierdie produkte te verwyder, behels hitteverwerking, vitamienaanvulling, die gebruik van ensieme, etanol/wateronttrekking, ontkieming en fermentasie.

Sojaboonprodukte wat onder-verwerk is, kan egter probleme skep, omdat die proteolitiese ensiem-aktiwiteit verlaag word. Dit verlaag weer die doeltreffendheid van die spysverteringstelsel, geen aanleiding tot pankreas-hipertrofie, skep 'n verhoogde vraag na vitamien D, veroorsaak diarree en verminder die opname van voedingstowwe in die spysverteringstelsel.

Dit is dus nodig om te verseker dat die produk korrek verwerk word om te verseker dat die ANF's vernietig word, terwyl die voedingswaarde van die produk behoue bly.

## Volvet-sojabone

Die is heel sojabone waaruit die olie nie onttrek word nie. Hierdie produkte word geproduseer deur 'n verskeidenheid van prosesse insluitende persing (droog of nat), outoklafering en braai/rooster om die ANF's te inaktiveer. Hierdie

prosesse kan die voedingswaarde van die sojabone beïnvloed, afhangende van hiteskade of die graad van inaktivering van ANF's.

Behoorlik verwerkte volvet-sojabone is 'n waardevolle bestanddeel vir veevoere vanweë die hoë energie-inhoud.

## Sojaboonmeel

Sojabone lewer 'n opbrengs van 18,6% olie en 78,7% sojaboonmeel, terwyl die res vermors word (FEFAC, 2007). Die olie kan meganies of met 'n oplosmiddel onttrek word. Daar is twee hoofipes sojaboonmeel, naamlik ontdopte sojaboonmeel en sojaboonmeel, afhangende of die testa (saadhuud) verwyder is of nie. Beide produkte se voedingswaarde kan wissel, maar albei het 'n hoë proteïeninhoud met 'n goeie aminosuurbalans en het min of geen ANF's wanneer dit behoorlik verwerk word. Sojaboon-proteïenkonsentraat (SPK)

word geproduseer uit ontvette vlokies deur die verwydering van die oplosbare koolhidrate. Dit kan deur twee metodes, naamlik etanol-onttrekking of ensimatiëse agteruitgang, bereik word. SPK is 'n waardevolle bestanddeel in melkvervangers vir kalwers en as 'n kruipvoer vir klein varkies, want dit bevat slegs spore van die hitte-stabiele oligosakkariede en die antigeniese stowwe. In melkvervangers vervang dit grootliks afgeroomde melk, terwyl dit in aanvangsvoere vir varke as vervanging vir gedroogde afgeroomde melk, weipoeier en vismeel kan dien.

Vir meer inligting en verwysings, kontak Lientjie du Plooy, tegniese adviseur by Vitam International, by epos [lientjiedp@vitam.co.za](mailto:lientjiedp@vitam.co.za) 