

Útmutató a szójatakarmányok fehérje minőségének értékeléséhez

Probléma

A szójabab kiváló fehérjeforrás, de tartalmaz tápanyag-ellenes összetevőket is, amelyeket hő hatására deaktiválni kell, mielőtt sertéssel vagy baromfival etetik. A magas hőmérséklet azonban károsíthatja a kulcsfontosságú tápanyagokat, csökkentve azok emészthetőségét.

Megoldás

A tripszin-inhibitor aktivitás (TIA), a fehérje diszpergálhatósági index (PDI) és az ureáz aktivitás hasznos indikátorok a szójatermékekben a szójabab feldolgozás minőségének értékeléséhez, valamint a tápanyagok elérhetőségének és emészthetőségének előrejelzéséhez. A legtöbb takarmánylaboratórium képes mérni ezeket a paramétereket. Ezenkívül a speciális közeli infravörös spektroszkópia (NIRS) már képes mérni az aminosavak elérhetőségét.

Benefits

A szójabab feldolgozásának kulcsfontosságú mutatóinak rendszeres nyomon követése elengedhetetlen az egyenletesen magas termékminőség eléréséhez. Az eredményeket az állattartók is felhasználhatják a takarmányadagok tervezéséhez.

Practical Recommendations

A feldolgozás intenzitása a minőség kulcsa

A szójabab hőkezelésének szokásos eljárásai a piritás, a gőzölés és az extrudálás. Ezen eljárások célja a táplálkozásellenes összetevők, például a tripszin-inhibitorok hatástalanítása. A magas hőmérséklet alkalmazása azonban elkerülhetetlenül tápanyagkárosodáshoz vezet, ezért a cél a feldolgozás intenzitásának kiegyensúlyozása. A piritott szójabab esetében az intenzitás a feldolgozási idő és a hőmérséklet függvénye.

A nyersfehérje-tartalom standard takarmányozási paraméter, de nem ad információt az emészthetőségről. A feldolgozási mutatók a szójatakarmányok mérhető összetevői, amelyek számszerűsíthetővé teszik a szójabab feldolgozásának (hőkezelésének) minőségét. Az 1. táblázat összefoglalja azokat a feldolgozási mutatókat, amelyek a legjobban előre jelzik a takarmány emészthetőségét. A tápanyagok hozzáférhetősége magas lehet, ha a tripszin-inhibitor-aktivitás (TIA) és a fehérje diszpergálhatósági index (PDI) értékei a céltartományon belül vannak (lásd az 1. táblázatban szereplő számokat). Másrészt a rossz takarmány-hasznosítási arány valószínűbbé válik, ha például a szójapogácsában a TIA-érték magasabb, mint 4 mg/g (lásd az 1. ábrát).

1. táblázat: A szójabab-alapú takarmánytermékek feldolgozási mutatóinak áttekintése. Az értékek a szárazanyagra (88%) vonatkoznak. Források: különböző, lásd a további információkat.

Applicability box

Theme

Növénytermesztés - Állattenyésztés - Takarmány és táplálkozás - Takarmányfeldolgozás + kezelés - Szántóföldi növények - Maghüvelyesek - Takarmánynövények - Tápérték és takarmányszükségletek - Takarmány tervezés

Geographical coverage

Minden olyan gazdaság esetében, ahol szója termesztendő

Application time

Igény szerint

Equipment

Mintaszákok és szabványos laboratóriumi felszerelés

Best in

Állattenyésztéssel és szántóföldi termeléssel foglalkozó gazdaságok

| | Alkalmazás | Szójabab feldolgozatlan | Szójabab takarmánytermékek |
|---|--|--|--|
| tripszin-inhibitor aktivitás, TIA | <p>A tripszin-inhibitorok a szójababban természetes módon jelen lévő táplálkozásgátló anyagok. A TIA hő hatására csökken.</p> <p>A szójatermékek magas TIA-értékei rossz emészthetőségre és túl alacsony feldolgozási intenzitásra utalhatnak.</p> | <p>Gyakori: 30-50 mg/g DM</p> | <p>Ajánlott céltartomány: <3 mg/g DM</p> |
| Ureáz aktivitás | <p>Az ureáz a szójababban természetesen jelen lévő enzim. Az állati növekedés szempontjából kevésbé releváns. Az ureáz aktivitás a TIA markereként szolgál, mivel hő hatására is csökken. A szójatermékek magas ureáz-aktivitása gyakran magas TIA-értékkel jár együtt. A legújabb tapasztalatok azt mutatják, hogy a nagyon alacsony ureáz-aktivitási értékek nem alkalmasak a szójatakarmányok emészthetőségének pontos értékelésére. Ha rendelkezésre áll, a TIA-t vagy a PDI-t kell használni.</p> | <p>Közös: >2 mg/g DM</p> | <p>Ajánlott céltartomány: <0,4 mg/g DM</p> <p><i>Megjegyzés: Jobb, ha a TIA-t vagy a PDI-t is mérjük.</i></p> |
| Fehérje Diszpergálhatósági index, PDI | <p>A fehérje diszpergálhatósága a szójafehérje oldószerben való oldhatóságán alapul. A leggyakoribb oldószerek a víz (PDI) vagy a kálium (PDI-KOH). A PDI hő hatására csökken.</p> <p>A szójatermékek alacsony PDI-értékei a tápanyagok károsodására és túl magas feldolgozási intenzitásra utalhatnak. A magas PDI-értékek a túl alacsony feldolgozási intenzitás miatti rossz emészthetőségre utalhatnak.</p> | <p>Gyakori: Víz: >50 % KOH: 100 %</p> | <p>Ajánlott céltartomány: Víz: 10-25 % KOH: 78-85 %</p> |
| Az aminosavak elérhetősége Reaktív lizin / lizin [%] | <p>Az aminosavak a fehérjék alkotórészei. Az aminosavak minőségének mérése a legjobb mutató a feldolgozás során bekövetkezett károsodások kimutatására. A reaktív lizin nagyon alkalmas paraméter, de a nedves kémiai módszerrel történő mérés drága. A legújabb NIRS-alkalmazások alacsony költségűek és azonnali eredményeket szolgáltatnak. A reaktív lizin az összes lizin emészthető része. Hő hatására csökken.</p> | <p>Közös: >91 %</p> | <p>Ajánlott céltartomány: 89-90 %</p> |

A feldolgozási mutatók nyomon követése és vizsgálata

A feldolgozási mutatók nyomon követése kulcsfontosságú információkat szolgáltat a szójatakarmányok minőségének egész éves biztosításához. A szójatakarmányok minden szokásos fajtája (pörkölt szójabab, expeller vagy oldószeres liszt) vizsgálható az ureáz-aktivitás, a TIA és a PDI tekintetében. A legtöbb takarmányelemzésre szakosodott laboratórium képes az ureáz-aktivitás és a PDI mérésére. A TIA vagy az aminosavak elemzését Közép-Európában ritkábban kínálják a laboratóriumok (lásd még a "További információk" című részben).

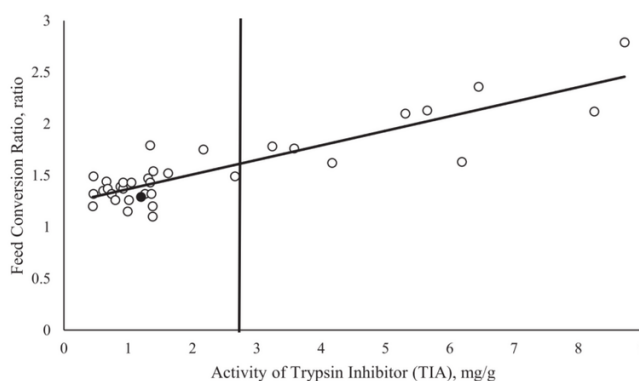
Még rutinszerű működési körülmények között is alapvető fontosságú a helyes, reprezentatív minta gyűjtése, hogy a későbbi analitikai munkának és az értelmezésnek értelme legyen. A szójatermékek feldolgozási mutatóinak nyomon követése összehasonlítható a más növényi minőségirányítási és minőségbiztosítási rendszerekben alkalmazott irányelvekkel.

Az alábbi lista a szójabab feldolgozási mutatóira vonatkozó speciális útmutatásokat tartalmazza:

- A szójabab-feldolgozó berendezések első üzembe helyezésekor gyakori vizsgálatokra van szükség, amíg a termék állandó minősége el nem érhető.
- Gyakoribb vizsgálat ajánlott, ha a feldolgozóberendezés nincs folyamatosan használatban, vagy ha a feldolgozási beállításokat gyakran változtatják.
- A szójabab-feldolgozó berendezés tapasztalt kezelője a szójatermék íze alapján felismerheti a feldolgozási teljesítményben bekövetkezett változásokat. Az ízlelés azonban csak durva jelzés, és nem helyettesítheti a laboratóriumi vizsgálatokat.
- A megfelelő mintasúly általában 0,5 kilogramm.
- A feldolgozatlan szójabab alkalmi vizsgálata célszerű, mivel az egyes tételek minősége jelentősen eltérhet egymástól.
- Lényeges, hogy a szójababot a feldolgozás előtt szabványosítsák a szemcseméret, a tisztaság és a nedvességtartalom tekintetében. Az ideális feltételek az alkalmazott feldolgozóberendezéstől függően is eltérőek lehetnek.



Szójabab torta. Fotó: Donau Soja, Ina Jäger



1. ábra: A tripszin-inhibitor aktivitás (TIA) hatása a brojlercsirke takarmányátalakítási arányára. A TIA-értékek a teljes takarmánykeverékre vonatkoznak. Az egyes pontok az egyes takarmányozási kezelések átlagértékét jelölik (n = 35). A fekete pont a kereskedelmi szójalisztet tartalmazó takarmánykeveréket jelöli. Forrás: Hoffman et al.

Further information

Reading

- Van Eys, J.E. 2015. A takarmányipari szójatermékek minőségvizsgálatának kézikönyve. 2. kiadás. Kiadja: U.S. Soybean Export Council. Elérhető a következő címen: www.ussec.org
- Az Organic Farm Knowledge hozzáférést biztosít a szójabab feldolgozásával kapcsolatos további szakirodalomhoz.

Weblinks

- AGES - Osztrák Egészségügyi és Élelmiszer-biztonsági Ügynökség. Az AGES a takarmányvizsgálatok értékelését kínálja, és képes a tripszin-inhibitor-aktivitás elemzésére is. További információk az AGES honlapján: www.ages.at/en.

About this practice abstract and OK-Net EcoFeed

Publishers:

Verein Donau Soja, AT 1010 Wien,
Phone +43 1 512 17 44 10, office@donausoja.org,
www.donausoja.org

Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), CH 5070 Frick,
Phone +41 62 865 72 72, info.suisse@fibl.org, www.fibl.org

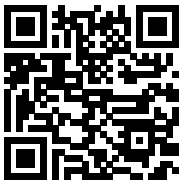
IFOAM Organics Europe, BE 1000 Brussels,
Phone +32 2 280 12 23, www.organicseurope.bio,
www.organicseurope.bio

Authors: Leopold Rittler (Donau Soja)

Contact: rittler@donausoja.org

Permalink:

<https://organic-farmknowledge.org/hu/tool/35520>

**OK-Net EcoFeed:**

<https://orgprints.org/view/projects/OKNetEcoFeed.html>

This practice abstract was elaborated in the Organic Knowledge Network on Monogastric Animal Feed project. The project is running from January 2018 to December 2020. The overall aim of OKNet EcoFeed is to help farmers, breeders and the organic feed processing industry in achieving the goal of 100% use of organic and regional feed for monogastrics.

Project website: <https://ok-net-ecofeed.eu/>

Project partners:

IFOAM Organics Europe (project coordinator), BE; Aarhus University (ICROFS), DK; Organic Research Centre (ORC), UK; Institut Technique de l'Agriculture Biologique (ITAB), FR; Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), CH; Bioland, DE; Associazione Italiana per l'Agricoltura Biologica (AIAB), IT; Donau Soja DS, AT; Swedish University of Agricultural Sciences, SE; ECOVALIA, ES; Soil Association, UK.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 773911. This communication only reflects the author's view. The Research Executive Agency is not responsible for any use that may be made of the information provided. The authors and editors do not assume responsibility or liability for any possible factual inaccuracies or damage resulting from the application of the recommendations in this practice abstract

