# BAROMFI HÍRMONDÓ

35. szám/2018./4. negyedév

AgroFeed









2018. EUROTIER

TOLLCSIPKEDÉS ÉS KANNIBALIZMUS

TAKARMÁNYKEVERŐ ÜZEM ÜZEMELTETÉSE

TARTÁSTECHNOLÓGIA

ALAPANYAG BESZERZÉS

## AZ AGROFEED KFT. 35. BAROMFI HÍRLEVELE

AZ AGROFEED KFT. AZ **EUROTIER 2018**-ON (2.) • GYAKORLATI BROJLER **TARTÁSTECHNOLÓGIA** (3-5.) • **TOLLCSIPKEDÉS ÉS KANNIBALIZMUS MEGELŐZÉSE** ALTERNATÍV TARTÁSÚ ÁRUTOJÓ ÁLLOMÁNYOK ESETÉBEN (6-7.) • TAKARMÁNYKEVERŐ ÜZEMVEZETŐ KÉPZÉS (8.) • AZ **ALAPANYAG BESZERZÉS**, EZEN BELÜL A **KUKORICA ÉS A BÚZA** TERVEZÉSE A **BAROMFI TAKARMÁNYOZÁSBAN** (9-11.) • **TAKARMÁNYKEVERŐ ÜZEM ÜZEMELTETÉSE A GYAKORLATBAN**: AZ AGROFEED KFT. SZALKSZENTMÁRTONI ÜZEMÉNEK GYAKORLATA (12-15.) • A **KEVERÉKTAKARMÁNY GYÁRTÁS NÉHÁNY** TAKARMÁNYMINŐSÉGET BEFOLYÁSOLÓ **ASPEKTUSA** (16-19.)

# Hannover 2018

# AZ AGROFEED KFT. AZ EUROTIER 2018-ON

Samu Imre, Agrofeed Kft. baromfi üzletág vezető

EuroTier®
First in animal farming.

Az EuroTier nemzetközi mezőgazdasági szakkiállítás az innováció és az állattenyésztési stratégiák vezető nemzetközi platformja. Az idei expo-n 63 országból összesen 2597 kiállító mutatta be fejlesztéseit és koncepcióit. Különösen figyelemre méltó volt a takarmány- és állategészségügyi termékek köre, mintegy 750 kiállítóval.

155 000 feletti létszámú látogató több, mint 130 országból! Ez az eredmény teszi az EuroTier-t a világ egyik vezető nemzetközi állattenyésztési rendezvényévé a gazdálkodók és a mezőgazdasági szakemberek számára Európában és világszerte. Az összes látogató mintegy 30 százaléka a fogadó országon kívülről érkezett, a legmagasabb arányú nemzetek ebben a sorrendben: Hollandia, Kína, Oroszország, Lengyelország, Olaszország, Spanyolország, Ausztria, Ukrajna, Franciaország, Törökország, Belgium és Dánia. Az Európán kívüli látogatók aránya jelentősen megnőtt. Az Észak-és Dél-Amerikából, valamint a Közép- és Távol-Keletről regisztrált látogatók száma magasabb volt, mint valaha.

**Az Agrofeed Kft. hagyományosan, immár harmadik alkalommal kiállítóként vett részt a hannoveri EuroTier-en.**

A szarvasmarha, sertés, baromfi és export üzletágak, a beszerzés, a magyar és külföldi kollégák – képviselve úgy a magyar, mint az orosz üzemet és céget – együtt vettünk részt és fogadtuk az igazán nagyszámú érdeklődőt az Agrofeed kiállítói standján.

A szakmai témákról folytatott tárgyalások mellett a kiállítás lehetőséget teremtett kötetlenebb üzleti és baráti beszélgetésekre, a kapcsolatok ápolására is.

Az EuroTier 2018 innovatív, ám a gyakorlatban is bizonyító megoldásokat mutatott be a tej-, marha-, sertés- és baromfiágazatban. Ezek az állattenyésztési megoldások szorosan kötődnek a fogyasztók igényeihez.

Az idei EuroTier szakkiállításon, a 17. csarnokban található Baromfi Fórum, az A52-es állomás számos témát kínált az érdeklődő baromfitenyésztők számára. A hangsúly az időszerű fejlesztéseken volt, mint például a keltetőtojásokon belüli szexálás, vagy az optimális etetési stratégia, valamint a csirkék és pulykák csőrkurtításának állatjóléti kereteknek megfelelő megvalósításának kérdése. Ez a téma nagy kihívásokkal szembesíti a baromfihús-gazdálkodókat, nemcsak a csirke-, hanem a pulykanevelésben is. További előadások témái voltak még az alomminőség és a lábegészség összefüggései, emisszió csökkentési technikák a baromfitartásban, fényprogram irányítása és kontrollja. Az ágazat eredményeit a Baromfi Fórum különféle szakértői vitatták meg.

*A következő EuroTier 2020. november 17-20. között kerül megrendezésre Hannoverben, Németországban.*

**Köszönjük minden kedves megjelent partnerünknek, hogy látogatásukkal megtisztelték az Agrofeed kiállítóhelyét!**

# GYAKORLATI BROJLER **TARTÁSTECHNOLÓGIA**

Hankovszky Zsolt, brojler szaktanácsadó

**4. befejező rész**

## CSIBEMINŐSÉG

A keltetőből kiadott naposcsibék minőségére leginkább azok első heti elhullásának nagyságából lehet következtetni.

A magas első heti elhullás (1%-nál nagyobb) a keltetés, a szállítás (a kelléstől a telepi kirakodásig) vagy a telepi fogadás problémáira utal. Ahol ilyen problémák felmerülnek, a keltetés és a szállítás minden lépését ellenőrizni kell, kiemelten kell foglalkozni a telepítést követő technológia elemzésével.

## JÁRVÁNYVÉDELEM

A járványvédelem legfontosabb eleme, hogy a brojlereket minden más baromfifajtól és állatállománytól elkülönítve, zártan hizlaljuk.

Az eredményes fertőzés-megelőzés érdekében szabályoznunk kell a brojler telepeken a személyek, a takarmány, a berendezések és az állatok mozgását is.

Egy-egy telepen csak azonos korú állományt tarthatunk, így megelőzhetjük a kórokozókkal való újrafertőződést.

A telepeket be kell keríteni. A kaput folyamatosan zárva kell tartani, hogy idegen személyek, belépését megakadályozzuk.

Lehetőleg az istállótól távol biztosítsunk egy öltözőt a dolgozók és a látogatók részére. A dolgozókat és a látogatókat megfelelő, tiszta védőöltözettel lássuk el.

A kezünket mossuk, fertőtlenítsük, a lábbelinket pedig fertőtlenítő folyadékban merítsük meg az egyes istállók közti látogatások alkalmával.

Amennyiben egy napon egynél több telepet kell meglátogatnunk, először a legfiatalabb madarakat tekintsük meg.

Az állomány élete során, járványvédelmi szempontból mindig kockázatos, ha emberek lépnek be az istállóba, takarmányt, anyagot vagy berendezéseket visznek be a telepre. A dolgozók járványvédelmi oktatása, majd a szabályok következetes betartása elengedhetetlenül szükséges a hatékony működtetéshez.

Ha a járművek a telepre is behajtanak, azokat alaposan mossuk le, a kerekeket külön fertőtlenítsük.

A takarmány ömlesztett szállításának a leghigiénikusabb módja, amikor a takarmányt a telep kerítésén kívül parkoló járműből csöveken keresztül juttatják be a silóba. Ha a takarmányt zsákokban szállítják, a zsákok ismételt felhasználása járványvédelmi szempontból kockázatos.

Az állati kártevők elleni védekezés is lényeges eleme a járványvédelemnek. Ezt a munkát alvállalkozásokba adjuk ki célszerű meghatározott mentesítési program szerint.

Alomszállítás és tárolás. Az alomanyagot a tárolás és a szállítás során védeni kell az időjárás és a kártékony állatok okozta minőségromlástól.

## HIGIÉNIA

A jó konstrukciójú brojler istállóban legyen szilárd padozat, lemosható oldalfalak és mennyezet, könnyen megközelíthető szellőztetőjáratok és lehetőleg ne legyenek belső oszlopok és beugrók.

Az istálló körül 1-3 m széles, szilárd vagy kavicsos felület megakadályozhatja a rágcsálók bejutását, és helyet biztosíthat a mozgatható berendezések lemosásához és tárolásához.

Minden állomány levágása után takaríttassuk ki az istállókat. A takarítást gondosan tervezzük meg és ennek megfelelően hajtsuk is végre.

A takarítás hatékonyságát az istálló meghatározott helyein közvetlenül a fertőtlenítés után vett tamponminták vizsgálatával ellenőrizhetjük

A fertőtlenítés utáni összcsíraszámok rendszeres vizsgálatával a telep higiéniájának folyamatos javítása válik lehetővé, valamint összehasonlítható az egyes fertőtlenítő szerek hatékonysága is.

A fertőzés átterjedése a következő napos állományra megelőzhető, ha a takarítás hatékonysága megfelelő

és elegendő idő áll rendelkezésre az előző állomány levágása és a napos telepítés között.

A gyakorlatban a vágás és a napos telepítés közötti időtartam növelésével csökkenthetjük a túlélő kórokozók számát, azonban ezt az időtartamot a gazdaságos brojler hizlalás érdekében optimalizálni kell.

Az alábbiakban egy brojler telep állományváltási programjának lényeges elemeit ismertetjük. Az istálló technológiai és szerkezeti berendezéseit úgy szereltessük, hogy azok takarítása egyszerűen kivitelezhető legyen. A nagyobb műszaki javításokat az állományváltási időszakban végeztessük el. Eresszük le az itatórendszerből és a víztartályokból a vizet. Be kell áztatni az istálló teljes belső felületét detergens (habosító) oldattal.

Az áztatással a felületi port le kell mosatni és a tapadó vastagabb szennyeződéseket is jól fel kell lazítani.

A trágyát legalább 2-3 km-es távolságra szállíttassuk el a teleptől. Tartsuk be az elhelyezésére és a kihelyezésre vonatkozó környezetvédelmi előírásokat.

Az istálló teljes belső felületét magasnyomású mosóberendezéssel mosassuk le, használjunk detergens tartalmú oldatot. Győződjünk meg arról, hogy az összes szennyeződést eltávolítottuk a légbeejtőkből, a kivezető nyílásokból, a ventilátorházakból, peremekről és a belső vezetékekről.

Tisztítsuk ki az itatóvonalakat. Öblítsük át és tisztítsuk ki a rugalmas tömlőket, az itatóvonal szűrőit. Töltsük fel újra az itatóvonalakat megfelelő koncentrációban, vízfertőtlenítésre alkalmas készítménnyel.

A naposcsibék érkezése előtt ezt az oldatot le kell engedni, az egész rendszert ki kell öblíteni, majd újra fel kell tölteni tiszta vízzel.

Amikor az istálló már teljesen tiszta, akkor végeztessük el a teljes belső felületének a fertőtlenítését a megfelelő koncentrációjú oldattal.

Mosassuk le és fertőtlenítsük az istálló külső felületét is. Ha az előző állományban betegséget állapítottak meg, elengedhetetlenül fontos az istálló többszöri formaldehid gázzal való fertőtlenítése. Először akkor kell elvégeztetni, amikor az istálló még nyirkos (azaz a relatív páratartalom 65%-os) és a környezeti hőmérséklet 20-25 °C. Majd fogadás előtt újból, amikor az épület technológiázása elkészült, de a takarmány még nincs az épületben.

Alkalmazkodjunk az egészségügyi és biztonsági előírásokhoz a fertőtlenítőszerek és gázosítószerek használatakor.

A rovarirtó szerek alkalmazása gondos tervezést igényel.

A brojlerek levágását követő azonnali alkalmazásuk elpusztítja a rovarokat, mielőtt elrejtőznének, de ez a módszer emelt mennyiségű rovarirtó szert igényel.

Hatékonyabban védekezhetünk, ha a mosás után újra alkalmazunk tartós hatású rovarirtást.

**A brojler tartástechnológiához kapcsolódó részletesebb szakmai anyagok:**

- Szervizperiódus teljes munkafolyamatai,
- Takarítási és fertőtlenítési program,
- Higiéniai mintavételezési útmutató,
- Elvégzendő feladatok napos fogadás előtti időszakban,
- Minőségi naposcsibe jellemzői,
- Állományok leszedése, ritkítása,
- Fényprogramok,
- Probléma megoldás,
- Mechanikai sérülések okai,
- Alomanyagok,
- Etetési normák, takarmányok fizikai megjelenítése.

# TOLLCSIPKEDÉS ÉS KANNIBALIZMUS MEGELŐZÉSE ALTERNATÍV TARTÁSÚ ÁRUTOJÓ ÁLLOMÁNYOK ESETÉBEN

A témával a Baromfi Hírmondó 2018. évi előző lapszámaiban már foglalkoztunk, ahol a jércenevelés, majd a tojótyúktartás kiemelten fontos pontjait tekintettük át. **Most a tojástermelési időszak témáit folytatjuk és javaslatokat teszünk arra az esetre, ha a problémák mégis jelentkeznének.**

Dr. Bajcsy Előd, baromfi-egészségügyi szakállatorvos

2. rész

A takarmányozás nagymértékben befolyásolja a teljesítményt, ugyanakkor tollcsipkedés és kannibalizmus megelőzésében több tényezőt kell figyelembe venni:

- takarmány szerkezete,
- takarmány és vízfelvétel,
- beltartalom és emészthetőség,
- táplálóanyagtartalom,
- takarmány, mint olyan közeg, amivel az állat foglalatoskodhat.

Ugyanolyan takarmányra fogadjuk az állatokat a tojóistállóban, mint amit a nevelőtelepen kaptak. Erre az időszakra a tojó előkészítő táp javasolt dercés vagy morzsázott formában. Az összetétele és struktúrája (dercés vagy morzsázott) lehetőleg azonos legyen mindkét telepen. A tojó előkészítő tápot 7-10 nap időtartamban célszerű adni, 5%-os tojástermelésnél már tojó I-es takarmányt kell rendelni. Így alacsonyabb kalcium (Ca) és tápértékű takarmányról fokozatosan lehet magas kalcium (Ca) és beltartalmi értékű tojótakarmányra áttérni. A tojó előkészítő táp támogatja az állomány egyöntetűségének elérését és elősegíti a kalciumháztartás átalakítását a tojóidőszak megnövekedett igényeinek teljesítésére. Arra is ügyelni kell, hogy a későbbiekben a takarmány összetétele és felvett mennyisége ki tudja elégíteni a jércék, illetve tyúkok létfenntartó és tojástermelési igényeit. 3-5 fázisú tojótakarmányt lehet használni, ezek receptúráját elsősorban a tojástermelési szintekhez kell igazítani. A takarmányfázisokat nem az állat életkora, hanem a tojástermelés szintje határozza meg. Az életkorral romló kalcium (Ca) hasznosulást a takarmányfázisoknál nagyon fontos figyelembe venni.

Kiszállításról kiszállításra a takarmány struktúrája és beltartalma ne változzon, ellenkező esetben nyugtalanságra, viselkedési zavarokra, az étvágy és a tojástermelés ingadozására lehet számítani. Ezekre a tenyésztő cég tartás-takarmányozás technológiai útmutatója az irányadó. A hirtelen, több tényezőre (struktúra, összetevő, beltartalom) kiterjedő takarmányváltásokat kerülni kell. Inkább a kisebb mértékű takarmányfelvétel okozhat gondot a nyári nagy melegek során. Magasabb hőmérsékleten, kisebb étvágy mellett koncentráltabb takarmányt biztosítsunk, és inkább a hűvösebb napszakban takarmányozzunk. A napi felvett takarmánymennyiséget célszerű mérni még ad libitum takarmányozás mellett is. 25 hetes korig az állatok érjék el a tenyésztő cég által javasolt testtömegértéket.

A napi takarmányfelvételt annak energiaszintje is befolyásolja, így a receptúrákat annak megfelelően kell kialakítani, hogy a szükséges aminosavakat, makro- és mikroelemeket továbbá vitaminokat is felvegyék az állatok. A tojótakarmány energiatartalma 11,6-11,7 MJ/kg-ról a tojóidőszak előrehaladtával 11,4 MJ/kg-ra csökkenthető.

Az egyes takarmány alapanyagok emészthetősége, azok emészthetőségének javítása (pl. szója hőkezelése), alapvetően befolyásolja a receptúra kialakítását, amelyet az emészthető komponensek figyelembe vételével kell gondosan összeállítani. Ha csak a bruttó értékek állnak rendelkezésre, akkor a receptúrát is bizonyos rátartással kell megalkotni. A takarmányok nyersfehérje tartalmánál sokkal fontosabb azok aminosav összetétele mind élettani, mind gazdasági szempontból. Aminosav kiegészítéssel, alacsonyabb nyersfehérje szint mellett, alacsonyabb energiaszintű takarmánnyal a fehérjelebontásból keletkező húgysav kiválasztásának csökkentésével a környezet terhelése is mérsékelhető. A modern takarmányoknak a korábbiakhoz képest magasabb nyersrost tartalommal kell rendelkezniük, ami segíti a bélműködést és hatékony a tollcsipkedés és a kannibalizmus megelőzésében is. Különösen a nevelési időszak második felében alkalmazott magasabb nyersrost tartalmú takarmány segíti az emésztőrendszer fejlődését, növeli a begyméretet és a takarmány felvételi kapacitást. Tollcsipkedés és kannibalizmus, mint viselkedési zavar, vagy hiánybetegség megelőzésében a takarmány össz. fehérje, metionin és nátrium (Na) szintjének biztosítását is fontos szem előtt tartani.

Alacsonyabb energiatartalmú takarmányból az állatok többet vesznek fel. A takarmányreceptúrát a napi takarmányfelvétel alapján célszerű összeállítani. Naponta egyszer az etetőknek ki kell ürülniük, azért, hogy a takarmány apróbb szemcsenagyságú komponensei is elfogyasztásra kerüljenek. A tojáshéj képződéshez szükséges kalciumfelvételt (Ca) a kaparótérre szórt mészkőgritt vagy kagylóhéj zúzalék is segíti, továbbá elfoglaltságot ad az állatoknak, így szintén csökkenti a rendellenes viselkedési formák kialakulását. Csipkedés megjelenése esetén a takarmány nátrium (Na) vagy magnézium (Mg) szintjének emelése nyugtatólag hat. A hirtelen takarmányváltásokat kerülni kell. Ez mind a takarmány szerkezetére, mind a beltartalmára vonatkozik.

Az ivóvíz minősége is nagyon fontos. Ennek hőmérséklete is befolyásolja a fogyasztást. 1 kg takarmányfelvételre a tyúkok 1,8-2 liter vizet fogyasztanak, aminek optimális hőmérséklete télen-nyáron 10-20°C között van.

Tollcsipkedés és kannibalizmus első jeleinek korai felismerése meghatározhatja az állomány jövőjét. Figyeljünk a csipkedés első jeleire. Idegesebbé, könnyen megriadóvá válhatnak az állatok. Egészséges állomány esetén az alomban mindig találunk elhullatott tollakat. Ha ezek hiányoznak, akkor biztosan gyanakodhatunk a tollevés jelenségére, amely stresszhelyzetre és hiányjelenségre is utalhat.

Naponta legalább kétszer ellenőrizzük az istállót és az állományt, azért, hogy időben tudjunk intézkedéseket tenni. Az extra méretű tojások megjelenése vérző kloákasérüléseket okozhat, ami pedig hajlamosítja a társakat a kloáka kicsípésére. A külső élősködő madártetűatka fertőzöttség fokozottan ingerlékennyé teszi az állatokat, a vérszegénység és az atkák közvetítette fertőzések kialakulása mellett. Madártetűatka ellen már hatékony készítmények sora áll az állattartók rendelkezésére. A belső élősködő bélférgek rendszeres ellenőrzése és szükség esetén az állományok kezelése is nagy fontossággal bír. A kifutós istállók szabadban lévő területeinek parazita mentesítésére is ügyelni kell. Esős időjárás során visszamaradó csapadékvíz tócsákban fertőző csírák találhatók, így a tócsák megszüntetése is indokolt.

Az előforduló tollsérüléseket állomány szinten és egyedileg, az állatok kézbe vételével is célszerű rendszeresen ellenőrizni. Istállónként legalább 20 állatot vizsgáljunk meg így.

## Mit tehetünk, ha csipkedés első jeleit látjuk?

Azonnal cselekedjünk, hogy visszaállíthassuk a normál állapotot, vagy a probléma súlyosbodását megakadályozhassuk.

1. Biztosítsunk az állatoknak elfoglaltságot adó szalma-, szénabálát vagy egyéb tárgyakat, amiket csipkedhetnek.
2. Tartózkodjunk többet az állatok között és szórjunk szemes gabonát a kaparótérre.
3. Ellenőrizzük az istállóklímát. Az ammóniaszint (NH3) ne legyen 10 ppm felett, az istálló hőmérsékletet tartsuk lehetőleg 18-20°C között, kerüljük el a huzatot. Szükség esetén szórjunk friss alomanyagot a kaparótérre. Magas por- vagy ammóniaszint a levegőben idegességet és viselkedési problémákat válthat ki.
4. Adagoljunk konyhasót (NaCl) vagy magnéziumot (Mg) az ivóvízbe. A takarmányok általában megfelelő mennyiségben tartalmaznak nátriumot (Na) és magnéziumot (Mg). Ha ennek ellenére hiányos az ellátottság, a nátrium hiányra az állatok nagyon gyorsan idegességgel, csipkedéssel, kannibalizmussal reagálnak. A magnézium kiegészítés nyugtatólag hat.
5. Esszenciális aminosav kiegészítés itatásos formában, akár vitaminkészítménnyel kombinációban is hatásos lehet.
6. Amennyiben a csipkedés takarmányváltást követően lép fel, vizsgáltassuk a takarmányt és ellenőriztessük a receptúrát. Jelentős probléma esetén a takarmány lecserélése lehet a megoldás. Takarmányváltást lassan, megfelelő átmenettel hajtsunk végre. Használjunk azonos, vagy hasonló takarmány alapanyagokat és ne változtassunk a takarmány struktúráján.
7. A direkt fénysugárzást az ablakokon, szellőztető rendszereken keresztül kerüljük el. Ne alakuljon ki fény-árnyék jelenség az istállóban.
8. A sebzett állatokat kannibalizmus elleni és sebgyógyulást segítő spray-vel kezeljük.
9. A sérült állatokat különítsük el a társaiktól.
10. A fényerősséget 3 naponta maximum 10%-os mértékben csökkentsük. A 30-40%-nál nagyobb mértékű fényerősség csökkentést viszont kerüljük el. Tojóállománynál a fényerősség csökkentés csak átmeneti lehet, a tartós hatás befolyásolja a tojástermelést.
11. A fényforrásokat cseréljük vörös fényűekre. Ezt az egész istállóban azonos módon kell megoldani. Ennek az a háttere, hogy vörös fény mellett az állatok a társak véres, vagy kipirult sebeit nem látják, így a csipkedés megakadályozható. A vörös fényű világítást is csak átmeneti időszakban javasolt alkalmazni. A fényerősség csökkentés és a vörös fényű megvilágítás megnövelheti az alomtojások számát is.

Amennyiben a fentiek során nem vagyunk sikeresek, keressük baromfispecialista vagy baromfitémákban gyakorlott állatorvos segítségét. ■

*A cikk a Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz „Empfehlungen zur Verhinderung von Federpicken und Kannibalismus bei Jung- und Legehennen" című kiadványa alapján készült.*

# TAKARMÁNYKEVERŐ ÜZEMVEZETŐ KÉPZÉS

A mezőgazdasággal, állattenyésztéssel, takarmányozással foglalkozó cégek egyik, ha nem a legnagyobb kihívása a munkaerőhiány megoldása.

Samu Imre, Agrofeed Kft. baromfi üzletág vezető

Mindez nem csupán mennyiségi, hanem minőségi kérdés is: a szakképzett munkaerő megléte létszükséglet minden vezető, tulajdonos számára. Ezen felül a minőségi munkaerő megtartása, valamint célzott fejlesztése, képzése kiemelt fontossággal bír.

Az Agrofeed Kft. a fentiek tudatában évek óta igyekszik a legújabb szakmai információkat átadni partnerei, szakemberei számára tartott képzéseken. **Ebben az évben a takarmánykeverő üzemvezetőket, szakembereket hívtuk meg kétnapos, elméleti és gyakorlati ismereteket egyaránt magába foglaló tréningre, Lajosmizsére a Geréby kúriába.** Nagy örömünkre több, mint ötven résztvevő gyűlt össze az ország minden pontjáról.

A résztvevők az alábbi témákban mélyíthették el ismereteiket:

- **A takarmánykeverő üzem gépeinek jellemzőiről,** - a különböző géptípusok előnyeiről és hátrányairól és a keverő üzem optimális szerkezetéről ***Pintér Imre*** kollégánk tartott ismertetőt.
- ***Pók Sándor,*** üzemvezető az **Agrofeed szalkszentmártoni üzeméről, ezen keresztül a jó üzemi gyakorlatról** tartott előadást.
- **Szemes takarmányok beszerzésével, tárolásával kapcsolatos feladatokról** és a gyártásra felhasznált, illetve kész takarmányokkal kapcsolatos **laboratóriumi vizsgálatokról *Csordás S. Tibor*** a Fitoprodukt és A.L.M. Kft ügyvezetőjétől, illetve ***Alpár Botond*** kollégánktól hallhattak fontos információkat a képzésen részt vevők.
- ***Bálint Judit***, az ÁBER Kft. szakembere a **szemestermény tárolás gépeiről, a legújabb technológiákról** tartott tájékoztatót.
- A **takarmánykeverő üzem üzemeltetésével kapcsolatos hatósági feladatokról** a NÉBIH munkatársa, ***Kertai Zoltán*** tartott előadást.
- Ezt követően ***Pék András*** Feed-Safety Bt-től a keverő üzemek minőségbiztosítását és szervezését segítő **TakarmányŐR** programot mutatta be.
- **A fajspecifikus takarmányozással** kapcsolatos ismereteket ***Lankó Ferenc*** kollégánk a sertés, ***Nagy Vencel*** kollégánk pedig a kérődzők vonatkozásában adta elő.
- **A baromfi takarmányozással kapcsolatos** előadást ***dr. Dublecz Károly***, a Pannon Egyetem Georgikon Kar egyetemi tanára tartotta.

Az első napi gyakorlati feladatok után a második nap végén, *25 kérdésből álló tesztet* oldottak meg a résztvevő szakemberek, így lemérve a tanultakat. A program végeztével oklevelet vettek át, megköszönve ezzel a két napi munkát és együttműködést.

A továbbiakban, a teljesség igénye nélkül közreadjuk néhány előadás kivonatát, részben ismétlés, részben kedvcsináló jelleggel azon olvasóink számára is, akik nem tudtak részt venni a rendezvényen vagy érdeklődnek az egyes témakörök iránt!

# AZ **ALAPANYAG BESZERZÉS**, EZEN BELÜL A **KUKORICA** ÉS A **BÚZA** TERVEZÉSE **A BAROMFI TAKARMÁNYOZÁSBAN**

**Takarmánykeverő üzemvezető továbbképzés**
2018.10.11. Agrofeed Kft.

Csordás S. Tibor, a Fitoprodukt és A.L.M. Kft. ügyvezetője

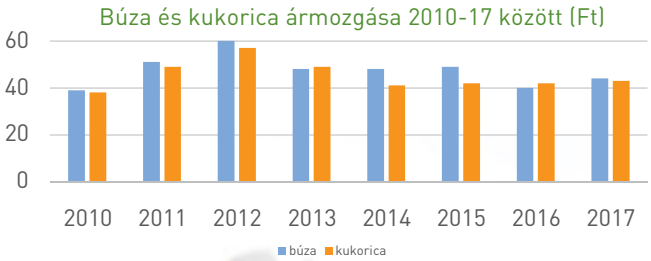
A hazai baromfitakarmányozás elsősorban kukorica-, másodsorban búza bázison történik. Enzimek segítségével ugyan könnyen kiválthatók, cserélhetők egymás között a gabonafélék és a kukorica, kikötés az ár és az, hogy az állat hogyan hasznosítja azt.

A stabil alapanyagbázishoz biztos alapot ad a hazai mennyiség (és minőség), hiszen a saját igényt meghaladóan az ország bőven rendelkezik export árualappal is.

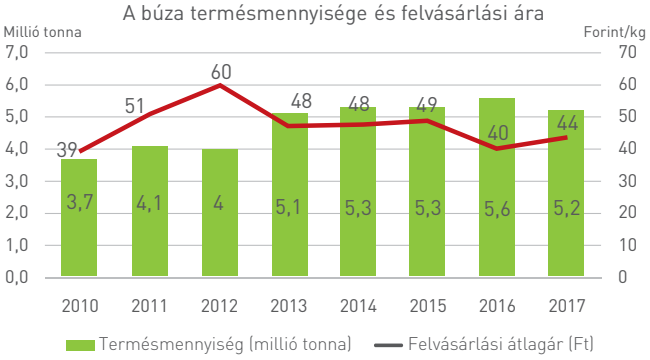
Mindkét termény mérlege évtizedek óta azt mutatja, hogy a rosszabb években is bőven jut exportra belőlük. Jobb években, főleg, ha azok egymást követően sorakoztak, magasabb készletek és nyomott árak alakultak ki, ha ezt a nemzetközi árazás nem írta felül.

Az árak alakulását az európai árak és a világpiac mozgásai, történései határozzák meg, attól lényeges és tartós eltérés a hazai eladások során alig fordul elő.

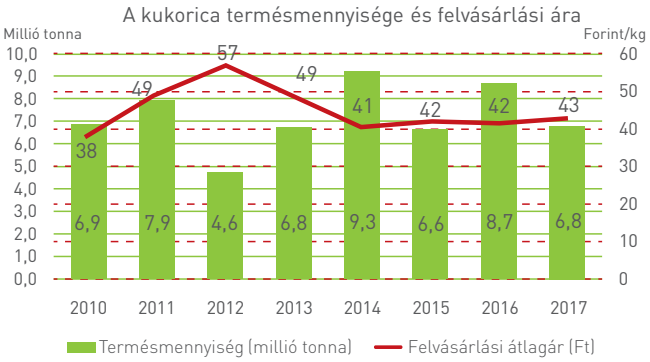
Lényeges szempont a beszerzés tervezése során a kukorica és a búza árát befolyásoló magyar és nemzetközi tényezők ismerete. Ilyen az árhatárok, a vetésterület, a termésátlag trend, kereslet és kínálat, a gabona mérlegek és készletek számai, az alternatív felhasználások, a termésátlagok alakulása, az ártrendek kilátásai és a piacot nagyobb mértékben befolyásoló tényezők. A következőkben ezekből a tényezőkből mutatom be a legfontosabbakat.




2018 évi árak a teljes Európát érintő nyári és őszi szárazságnak következményeként magasabbak lettek az átlagnál, közel a 2012 évi szinten várhatók. Kettő- három egymást követő, jó termést biztosító év viszont biztonsággal lenyomja az árakat, növeli a készleteket.



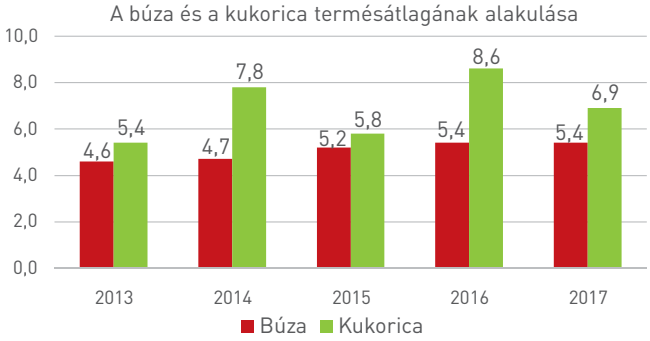

A 2018 évi búzatermés kevéssel 4,9 millió tonna alatt zárt, de az európai rendkívüli szárazság 50000 Ft/t fölé húzta fel az árakat. A kukorica betakarítást követően 53-55000 Ft feletti takarmány búza árak vannak, aránylag alacsony érdeklődés mellett.




Az idei kukoricatermés esetében a szakma nagyon jó minőségben betakarított rekordtermésről beszél, köszönhetően a nagyon száraz ősznek.

Az árak az európai kereslet megnövekedése miatt már a betakarításban 46000 Ft/t fölé emelkedtek. A búza és kukorica árának ilyen jelentős emelkedéséhez hozzájárult a forint gyengülése is a 320 Ft/€ határ fölé.

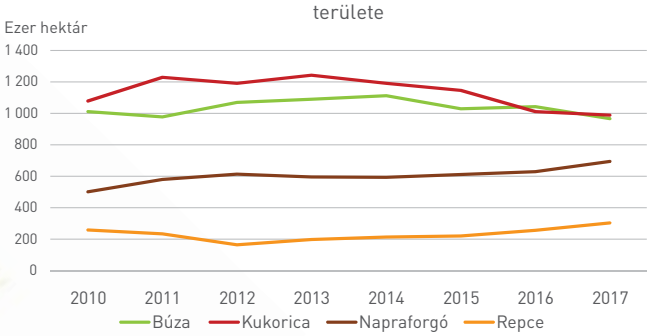
A búza és a kukorica termésátlagának alakulása




A búza és a kukorica termésátlagának alakulását az elmúlt öt évben megnézve, jól látszik, hogy a kukorica nagyobb potenciállal, kiugrási lehetőséggel bír azokban az években, amikor a nyári-, nyár végi csapadék mennyisége biztosított. Idén ez a feltétel maximálisan teljesült a kukoricánál, így annak ellenére, hogy az egyes alapanyagok árai hatnak egymásra, a kukorica árnövekedése mérsékeltebbre várható, mint a búzáé. Nem hagyható figyelmen kívül a tervezéshez az időjárás figyelése sem, ami idén az őszi kalászosok esetében szűk keresztmetszetként mutatja a durva őszi csapadék hiányt. Ha a téli csapadék is ilyen óvatosan érkezik, akkor az a szemesek esetében alacsony termésátlagot és magasabb árakat sejtet 2019-ben.

Az elmúlt 2-3 évben a kukorica és a búza országos vetésterülete közel egy millió hektár körül alakult. Ez a szint az elmúlt évtizedekben közel 10%-kal magasabb volt mindegyik esetében, de a napraforgó és a repce sikeresen elvett a vetésterületből. A terület csökkenése talán idén megáll a magasabb áraknak, így az eredménytermelő képesség növekedésének köszönhetően. Ha egy hosszabb, 8-10 éves időintervallumot vizsgálunk, akkor megfigyelhető a búza termésátlagának óvatos növelése, ami összefügg a hibridek térnyerésével. Sok esetben a hibridek termés növekedése együtt jár a beltartalmi paraméterek romlásával, így erre a beszerzés során érdemes külön odafigyelni.

A búza, a kukorica, a napraforgó és a repce betakarított területe




Az országos átlagos adatok ismerete nagy segítség a felkészült beszerzésben, de nem nélkülözhető a regionális eltérések ismerete sem, hiszen a kereslet-kínálat nagyon eltérhet ezen a szinten. A szállítási költségek figyelembe vétele elengedhetetlen, a távolság árával kalkulálni kell.

A nagy beszerzési volumen sok esetben árfelhajtó hatású, főleg, ha több csatornás a beszerzés. A tőzsdéről történő, hazai igényt kielégítő vásárlás gabona és kukorica esetében jelentéktelen, a szerepe kicsi, a fizikai piac viszont annál jobban működik. A fizikai piacra jellemző, hogy vannak kifejezetten keresleti vagy kínálati hónapjai, ami szerepet kap az ár alakításban bizonyos határok között.

## **Összefoglalva**, néhány jó tanács a sikeres beszerzéshez:

- Aratáskori piaci nyomást célszerű kihasználni
- Szezonális alacsony árakat ki kell használni
- A helyettesítés alkalmazása legyen opció, ha valamelyik szemes ára bezuhan
- Kínálati piac hónapjaiban szabad csak vásárolni, a keresletiben várjunk
- Évjáratonkénti minőségi és volumen összefüggéseket ki kell használni
- A jelen árszint becslése, tervezése történjen több éves ár határok ismeretében
- Az ártrend alakulás éves becslése legyen segítségünkre a beszerzési mennyiség havi nagyságrendjeinek eldöntésekor

Az európai és világtermelés számainak ismerete jobban megvilágítja a hosszabbtávú trendeket, megmutatja azokat a befolyásoló tényezőket, amivel mindenképpen számolni kell. Ilyen lehet az alternatív felhasználás előretörése, továbbá az ukrán és orosz gabonatermelés további területi növekedése. Ebben a két országban, olyan méretben képesek további területeket bevonni a termelésbe, ami sokkal nagyobb mértékű többletet eredményez, mint az igény növekedése. Ennek pedig óhatatlanul hatása lesz az árak alakulására, olyan módon, hogy gazdaságtalan lesz egyes rosszabb minőségű területek művelésben tartása.

## Milyen információkra van, vagy lehet szükségünk a tervezéshez?

- Helyettesíthetőség szakmai határai, lehetősége és költsége (%, Ft)
- Tőzsde információk BÉT (ár)
- Tőzsde MATIF (ár), CBOT (ár)
- Fizikai piaci információk (ár, hozamok)
- Hazai termésbecslések (hozam)
- Keresztéves mérlegek
- Gabona és kukorica mérleg
- Kereslet és kínálat alakulása az év hónapjaiban
- €/Ft és USD/Ft alakulás (trend)
- Időjárás, időjáráspiac
- Szárítási igény és költség (Ft/t)
- Gabona és kukorica gombabetegségek várható megjelenése a termésben (toxin tartalom)
- Külföldi kereslet, kínálat

- Felhasználást befolyásoló tényezők (alternatív felhasználás, energia cél, alkohol, cukor)
- **Orosz és ukrán várható terméskilátások és piaci értékesítési lehetőségek**
- Piac korlátozó intézkedések (VÁM, szállítási korlátozás, akadályoztatás

A beszerzésnek nemcsak mennyiségi, hanem minőségi igényeket is ki kell elégítenie. Az egyes évjáratok termése terhelt lehet gombabetegségekkel, vagy abból adódó toxinnal, de egyáltalán nem mindegy, hogy milyen szinten. Előfordulhat, hogy az évjáratok miatt vagy agrotechnikai különbségekből adódóan alacsonyabbak, vagy magasabbak az átlagosnál a beltartalmi paraméterek, ezekkel viszont számolni kell.

Nagyon lényeges minden egyes eladót ismerni, megismeri a minőség és a megbízhatóság szempontjából is ahhoz, hogy a beszerzési kockázatot csökkentsük. Szerencsés ismerni továbbá az egyes eladók raktározási lehetőségeit és a minőségi raktározáshoz való hozzáállásukat, mert ez könnyen eldöntheti, hogy szabad-e, vagy mikor szabad venni tőlük.

Feltételezve, hogy az egyes eladók képesek minőségi terményt kínálni egész évben, célszerű elkerülni a beszerzést december, január és február hónapokban a gyenge kínálat és a magasabb árak miatt.

## Milyen időtávra célszerű a beszerzést tervezni?

| | |
|---|---|
| **Szemesek** | Júliustól - júliusig |
| **Kukorica** | Októbertől - szeptemberig |
| **Szója tervezése** | Júniustól- májusig |
| **Sunpro, napraforgó dara** | Szeptembertől- szeptemberig |
| **Malátacsíra** | Októbertől - szeptemberig |
| **Lucerna pellet** | Májustól - májusig |
| **Kukorica csíra** | Októbertől - októberig |
| **Premixek, egyéb anyagok** | Naptári évre |
| **Egyéb anyagok** | Naptári évre |

## Összefoglalás

Hogyan, milyen ismérvek alapján tervezzük meg a beszerzési stratégiát?

- Évjáratra szabott mennyiségi keret/ár/idő intervallum… átlagár terv.
- Kötési és felvásárlási tempó meghatározása a piaci információk ismeretében.
- A meghatározó paraméterek ismerete és szerepe legyen ott a vételekben.
- Szakaszos legyen a vásárlás, szakaszonkénti kiértékeléssel.
- A megbízható termelők kiemelt figyelmet kapjanak, míg a kritikusaktól csak folyamatos kontroll mellett vásároljunk.
- Gyorsmérés, napi adatelemzés segítse a munkát.
- Piaci mozgások, információk, hírek elemzése legyen napi szintű.
- Megbízható összehasonlítás legyen hasonló volumenben felvásáslóval.

A felvásárlás során nagyon sok információval találkozunk, amiket gyorsan ki kell értékelnünk ahhoz, hogy gyors döntéseket tudjunk hozni.

Minden tudás és jó akarat ellenére lehet utólag ítélve hibás az előző beszerzési döntésünk. Alapelv a továbblépéshez, hogy tanuljunk belőle, de arra kell koncentrálni, hogy ami elveszett azt hogyan hozzuk be, nem pedig az adott hibával hosszasan időzni.

A hatékony beszerzés elősegítheti a keveréktakarmány alacsony alapanyag árszintjét, ami a beszerzés alap célja. Remélem sokaknak segítettem az ismeretek felfrissítésével az alap cél elérésében.

# TAKARMÁNYKEVERŐ ÜZEM ÜZEMELTETÉSE A GYAKORLATBAN: AZ AGROFEED KFT. SZALKSZENTMÁRTONI ÜZEMÉNEK GYAKORLATA

**Partneri képzés 2018.**

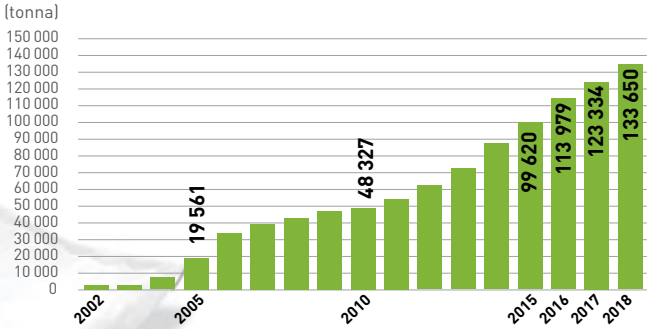
Pók Sándor, termelési igazgató

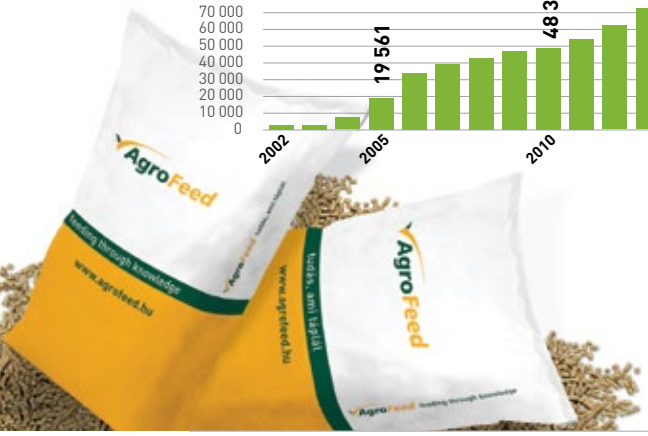
Előadás során elsődlegesen a jó minőségű takarmány előállítás feltételeiről, az Agrofeed Kft. szalkszentmártoni telephelyén működő keverőüzem üzemeltetési gyakorlatáról beszélt Pók Sándor termelési igazgató.

## A jó minőségű takarmány előállítás legfontosabb feltételei:

- Kifogástalan minőségű alapanyagok felhasználása.
- Az állatok szükségletéhez igazodó, jól hasznosuló adalékanyagok használata.
- Az alapanyagok és adalékok romlás- és veszteségmentes tárolása.
- Az állat igényét kielégítő receptúra, amely az alapanyagok táplálóértékének megbízható ismeretére épül.
- Az alapanyagok megfelelő előkészítése.
- Az alapanyagok és adalékok pontos bemérése.
- A homogén keverés.
- A késztermékek szükség szerinti granulálása, megfelelő körülmények közötti tárolása.
- A deklarált minőség folyamatos ellenőrzése a gyártó és felhasználó részéről egyaránt.

## Fontosabb **információk az üzem működéséről**




## A 2017-es év eredményei:

- Össz. gyártás: 68000 tonna
- Premixek: 38100 tonna
- Koncentrátumok: 9000 tonna
- Késztakarmányok: 21100 tonna
- Takarmány vonal névleges teljesítmény 150 tonna/nap.
- Létszám 85 fő

## Alapanyag beszerzés, alapanyag fogadás, raktározás

Partneri késztermék igények kielégítése 4-5 nap alatt. Partneri igényekből Navision vállalatirányítási rendszerben generálódó alapanyag szükséglet, alapanyag beszerzés. Megbízható beszállítók.

Mennyiségi átvétel hitelesített hídmérleg alapján, minőségi kontroll minden szállítmány esetében szemrevételezéssel, fizikai és kémiai vizsgálatokkal, NIR és toxin gyors vizsgálatokkal. Alapanyag fajtaszámunk megközelíti a 200-at. A zsákos, big-bag-es alapanyagok felhasználásának nyomon-követhetősége vonalkódos azonosítás által biztosított.

**A zsákos alapanyagok tárolása:** hőmérséklet temperálási lehetőséggel ellátott raktárhelyiség, külön, zárthelyiség a medikációknak, FIFO elv szerinti árukiadás, higiénikus tárolóhelyek, fertőzés és rágcsálómentes tárolás biztosítása, zsákos, big-bag-es áruk raklapos tárolása.

A megfelelő minőségű és költségű takarmány előállítás alapfeltétele a szemesek beszerzéskori ára, mennyisége, minősége, állagának a hosszú tárolási időszak alatti minél kisebb károsodással történő megóvása. 14 – 14,5 % víztartalom alatti szemes betárolása több hónap esetén, tisztítás, szellőztetés, az áru átmozgatásának biztosítása, gabonakártevők elleni védekezés, hőmérséklet kontroll.

## Receptkezelés, gyártás tervezés, gyártás ellenőrzés, nyomonkövethetőség, késztermékek költségszerkezete

A receptúra készítéshez megfelelő adatbázisra van szükség, ami tartalmazza a rendelkezésre álló alapanyagok, adalékanyagok:

- mennyiségét,
- táplálóanyag tartalmát,
- hatóanyag tartalmát,
- árát,
- az állatok táplálóanyag-szükségletét.

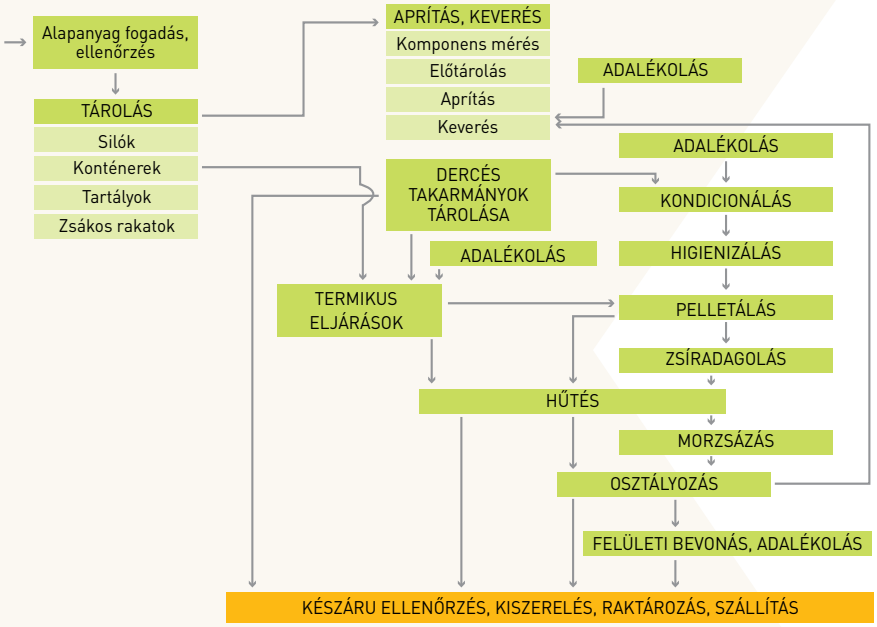
*(Schothorst Feed Research, NRC - USA, AFRC - Anglia, INRA - Franciaország, DLG – Németország, Takarmány Kódex, Vivafarm.)*

**Informatikai háttér:**

Bestmix recept optimalizáló szoftver, Navision vállalatirányítási rendszer (tartalmazza a működtetés egészét), üzemi vezérlő szoftver. Az üzem PLC vezérelt, mely az alkalmazott vonalkódos azonosítással, az ERP rendszerrel kiépített szerves kapcsolattal biztosítják az utóellenőrzés lehetőségét, az azonosítást, nyomon követhetőséget, megfelelő minőség elérését. Kiépítésre kerültek kamera rendszerek is.

## A KEVERÉKTAKARMÁNY GYÁRTÁS MUNKAFOLYAMATAI

- alapanyag bekészítés,
- összemérés
- aprítás,
- homogenizálás,
- granulálás,
- morzsázás.




Az üzemek felépítése eltérő lehet, az alapanyag bázistól, termelési céltól, azaz a vevői, vagy felhasználói bázis igényének megfelelően. Változhatnak az eljárások, a gépek, berendezések, műveleti sorrendek, kapcsolódási pontok, stb. Az ábrán látható műveletek és kapcsolódási pontok egy, a miénkhez hasonló céllal működő üzemnél nagyjából standardnak tekinthető. Az alapanyagok átvétele, tárolása, üzemen belüli mozgatása, az aprítás, keverés, kiszerelés, kiszállítás minden takarmány előállító üzem alapvető művelete, míg a pellet készítés és a termikus kezelések már a korszerű takarmánygyártás elvárt műveletei.

## ALAPANYAG BEKÉSZÍTÉS

Az ömlesztett alapanyagok üzemi silókba történő feljuttatása – szemesek esetében tisztítást követően – általában földbe süllyesztett garat nyíláson keresztül történik, serleges felhordók, szállítócsigák, láncos szállítók segítségével (dobrosta beépítése). A silókból történő ürítés gravitáció segítségével történik. Egyes alapanyagok fluid úton jutnak a tartályukba, míg a big-bag-es áru feljuttatására (pl. aminosavak) egy külön üzemen belüli garat került kiépítésre. A gyár összesen közel 1000 m3 silótérfogattal rendelkezik, 15-40 m3-es nagyobb silóink mellett beletartoznak ebbe a mikrokomponens adagolók tartályai is. Utóbbiakból történik a kisebb mennyiségű komponensek bemérése.

A tartályok adagolása zsalus, hidraulikus, PLC vezérelt. Tartályonként az anyag fizikai tulajdonságainak (folyás, tapadás) figyelembevételével állítható a kiadagolás finomsága. 25 nagyobb mennyiségű és a formulában 24 kisebb részarányban jelen levő alapanyagot tudunk összemérni tartályból. Kézi kiméréssel juttatjuk a keverőbe mérlegelt kézi beöntő garaton keresztül a silóba nem tehető kényesebb alapanyagokat (szín, medikáció, spec. vitamin kiegészítések, bödön, bélészsák stb.). Ezek kimérésre külön kimérő helyiség áll rendelkezésre. A folyamat többségénél vonalkód azonosítás, számítógépes vezérlés történik.

## BEMÉRÉS

Az alap- és adalékanyagok pontos mérése a minőség garantálásának egyik legfontosabb feltétele. A korszerű keverő üzemekben a komponensek tömegének összemérése szakaszos rendszerű, összegzőtartályos mérlegekkel történik, kézi vagy számítógépes vezérléssel, a bemért anyag egyidejű regisztrálásával. A szalki üzemben az összemérésre rendelkezésre álló egy tonnás és 500 kg-os mérlegek pontossága 500-200 gramm, míg a mikrokomponens adagolók alatt 200 és 50 kg-os mérleg található 50 és 20 grammos pontossággal.

A vezérlő helyiségből a mérési folyamat nyomon követhető, a végeredmény rögzül, tárolt, bármikor előhívható gyártási statisztikák készülnek az elvárt és tényleges bemért súlyokkal, mely alapja lesz az ERP rendszerben történő alapanyagvonásnak. A kézi kimért anyagok a kézi beöntőn át kerülnek a keverőbe, a beöntőgarat kontrollmérleg is, a rendszer ellenőrzi a súlyt, eltérés esetén jelzést ad és nem engedi a mérleg ürítését.

## DARÁLÁS

A gyártási folyamatban az alapanyagok nagy részét megfelelő szemcseméretre kell aprítani. Célja, hogy a növényi szövetek szerkezetét megbontsuk, hogy az emésztőnedvek jobban hozzáférhessenek a táplálóanyagokhoz. Az aprítással tesszük lehetővé a homogén keverhetőséget, a megfelelő granulátum minőséget, hatékony granulálási folyamatot. Az aprítás hátránya, hogy meggyorsulhat az avasodási folyamat, a túl finom por káros hatással lehet a légzőszervekre, valamint fekélyt okozhat az emésztőrendszerben. A dara megfelelő minőségét alapvetően meghatározza a daráló műszaki állapotának milyensége. A teljesítményt befolyásolja: rosta lyukméret, a szabad lyukfelület, az alapanyag tulajdonságai (víztartalom, keménység), fordulatszám, kalapácsok száma, szélessége, az adagolás üteme, a lyukak és kalapácsok kopottsága. Rendkívül fontos a rendszeres ellenőrzés, karbantartás. A daráló és rosták állapotának megőrzése érdekében igen fontos a daráló elé beépített kő és fém leválasztás.

A szalki gyárban Van Aarsen vízszintes tengelyű kalapácsos daráló dolgozik, 136 kalapáccsal, 132kW -os hajtóművel. Kapacitása szemes összemérést követően (a daráló előtartályban egy függőleges csiga „előkeveri" a darálandó anyagokat) 10-12 tonna/óra. A fordulatszám 1250-3000 között változtatható, 1,5-3-6-8-as rosták állnak rendelkezésre, automata áthúzási lehetőséggel. Daráló előtartály és puffertartály segítségével érhető el, hogy az anyagáram folyamatos, egyenletes legyen. Az adagoló kőfogóval és kaszkádmágnessel ellátott.

## HOMOGENIZÁLÁS

A keverési művelet célja a receptúrának megfelelően adagolt és bemért komponensekből homogén keveréktakarmány előállítása, mely kis adagban is az előírt mennyiségben tartalmazza az egyes alkotókat.

Homogén termék-előállítás feltételei:

- Pontos összemérés, minden alkotó keverőbe juttatása. Kézi beöntő.
- Adott gép típushoz a homogénen elkeverhető legkisebb mennyiségek kiválasztása (premix, komplett premix töménységek, medikáció).
- Aprítás, az alkotók szemcseméretének közel azonossá hozása. Jelentős térfogat különbség esetén szétosztályozódás is felléphet. Negatív irányban befolyásolhat térfogat, fajsúly, szemcsék felületi érdessége, simasága, a keverőgép nem megfelelő töltöttségi foka.
- Előírt keverési idő betartása.
- Utótartályba zuhantatás mérséklésével a porzás, osztályozódás lehetőségének csökkentése. Folyékony komponensekre vonatkozó szabályok. Kontroll.

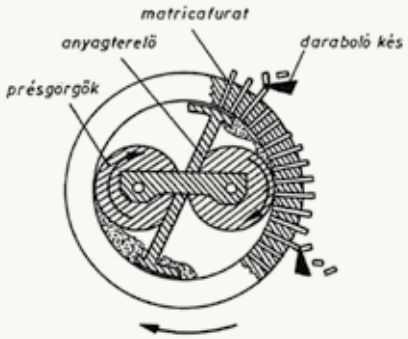
A rendelkezésre álló többféle keverési technológia, a bele illesztett keverőgépek közül a keverési időt 1,5-3,5 percre redukáló lapátos keverőgépek felelnek meg leginkább a nagy kapacitású üzemek – így az Agrofeed Kft. – teljesítményének is napjainkban.

## Takarmányok feldolgozottsága, granulált, morzsázott termék-előállítás.

A granulált, vagy morzsázott végtermék kiválóan támogatja, hogy az állat a takarmány minden apró részecskéjét homogénen megkapja. Fontos **előnye** tehát a dercés takarmányokkal szemben a takarmányfelvétel növekedése, a gőzölés és préselés hatására kialakult zselatinizáció javítja a keményítő emészthetőségét. A szórási veszteség kisebb, a mikrobiológiai állapot javul, csökken az összcsíraszám. A granulálás előnyei 10-15%-os testtömeg-gyarapodást eredményezhetnek, 5-10 %-kal kedvezőbb takarmány-hasznosítást. Aztán vannak még tárolási, eltarthatósági, szállítási előnyei is. **Hátrányai** között említhető meg a vitaminok és egyéb más hatóanyagok sérülése, csökkenése túl magas hő esetén. Veszélyes lehet a túl sok gőz hozzáadása, mely nem távozik a hűtés során és megnő a romlás veszély. Tojótyúkoknál a többletfogyasztás miatt figyelni kell az energia felvételre, sertés esetén esetleg nyelőcsői gyomorfekély kialakulására, melyre hajlamosíthat a zselatinizáció. Vagy fontos tudni, hogy granulált etetés után a dercésre visszaállás jelentős takarmányfogyasztás visszaeséssel jár. A nem megfelelő pellet szilárdság magas por hányad esetén,a granulált etetés elveszítheti előnyei egy részét a dercéssel szemben, nem térülnek meg a granulálás költségei.

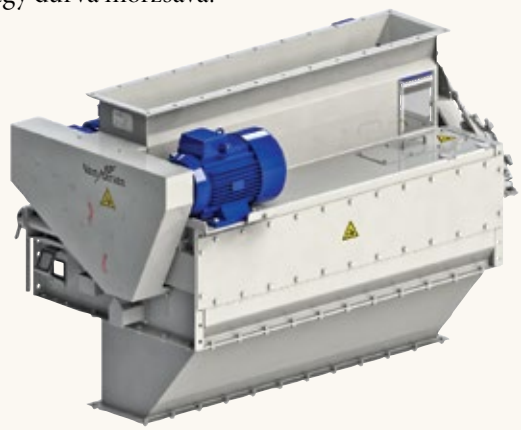
## PELLETÁLÁS

- A kondicionálás hozzáadott gőzzel (13-15% víz, 60-75 fok a prés előtt) javítja a pelletálhatóságot, csökkenti a törmelék hányadot, növeli a teljesítményt.
- A matricakamrában 2-3 présgörgő végzi a préselést, majd a matrica külső felén a késes a beállított méretre vágást.
- Állatfajoknak, korcsoportoknak megfelelő méret (2,3-3-6 mm), keménység (visszafúrt matrica). Összetételtől, mérettől függő teljesítmények, hőmérséklet igények, költség.
- Futott üzemóra, gyártott mennyiség vezetése, elemzése. Nagyon „ovális" furatok. Vastalanítás. Nálunk telített gőz, 2 bar nyomással. Olajzódobbal felületi olajzás.




*1. ábra: A mairicukamra elvi vázlata*

A felmelegedett táp mielőbbi **visszahűtése** a folyamat következő lépése, mely során levegő áramoltatásával, ülepítő ciklon segítségével megközelítjük a környezeti hőmérsékletet. A lépés a pellet szilárdságnövelő hatásán kívül a biztonságos tárolás miatt is elengedhetetlen. Adott állatfaj, korcsoport speciális igényeinek megfelelően a granulált tápot **visszamorzsázhatjuk** finom, közepes vagy durva morzsává.



A technológia működési elve, két egymással szemben forgó rovátkolt henger közti nyíró hatás. A granulált és morzsázott késztermék átmegy a hűtés előtt egy szita soron, ahol a por és apró részt visszavezetik a granulálóra, illetve az esetleges nagyobb áthulló nedves csomókat kiszedik.

## MINŐSÉGBIZTOSÍTÁS

ISO 22000:2005, FAMI-QS, HACCP minőségirányítási rendszereknek megfelelő gyakorlati működés, jó gyártási gyakorlat kialakítása az élelmiszerlánc folyamatába való kiváló beilleszkedést tesz lehetővé Partnereink megelégedésére. ■

# A KEVERÉKTAKARMÁNY GYÁRTÁS NÉHÁNY TAKARMÁNY MINŐSÉGET BEFOLYÁSOLÓ ASPEKTUSA

A baromfi fajok emésztési sajátosságai

Dr. Dublecz Károly, egyetemi tanár, Pannon Egyetem Georgikon Kar

A baromfi fajok takarmányokkal szembeni elvárásai sok tekintetben különböznek az emlősökétől. A madarak, ha tehetik szín és forma alapján válogatnak. Íz- és szagérzékelésük gyengébb, kisebb szerepet játszik a takarmányfelvételben. Emésztőtraktusuk rövid, a takarmány áthaladási ideje az emésztőcsatornán a gazdasági állatok között a madaraknál a leggyorsabb. A rövid emésztőtraktus gyakorlati jelentősége, hogy a takarmány minőségi hibákra, a viszkozitás megváltozására vagy az antinutritív anyagokra a baromfi fajok érzékenyebben reagálnak, mint az emlősök.

A fogak hiányát a zúzógyomor ellensúlyozza. A zúzó azon túl, hogy nagy homogenitásúra képes megőrölni a takarmányrészeket, serkenti a mirigyes gyomor sósavtermelését és a hasnyálmirigy enzimszekrécióját. Ezáltal pozitív hatása van az emésztési folyamatokra és a vékonybél mikroflóra összetételére.

Madaraknál a zúzógyomor ezen túl meghatározó szerepet játszik a takarmányfelvétel szabályozásában. A zúzó teltsége leállítja a takarmányfelvételt. A finomra darált takarmányok etetésekor a zúzógyomor nem működik megfelelően, elcsökevényesedik és a takarmány csupán „átfolyik" rajta. Ennek hatására a madarak „túleszik" magukat, ami azt jelenti, hogy a vékonybélbe továbbított takarmány mennyiségével nem képes lépést tartani a hasnyálmirigy emésztőenzim termelése. Számos kutatási eredmény bizonyítja, hogy ilyen esetben csökken az emésztőképesség és az energia hasznosulás. Az 1. képen azonos korú csirkékből származó átlagos méretű és egy elcsökevényesedett zúzógyomor látható.

*1. kép Brojler csirkék megfelelően fejlett és elcsökevényesedett zúzógyomra (Hetland és Choct, 2003)*

A keveréktakarmány gyártás technológiája során ezért meghatározó szempont a zúzó működést segítő struktúra kialakítása. Ez megtörténhet a durvábbra darált frakció növelésével, strukturált rostforrások vagy tört és egész gabonaszemek bekeverésével.

A madarak emésztőtraktusában számos olyan baktérium faj található, amelyek bekerülve az ember szervezetébe különféle megbetegedéseket okozhatnak. A hazai baromfitenyésztő és takarmánygyártó cégek nagy erőfeszítéseket tettek az elmúlt években a szalmonellamentesítés érdekében. A legtöbb humán enterális megbetegedést okozó Campylobacter gyérítése a baromfiállományokban napjaink egyik új kihívása. A takarmánygyártás szempontjából ennek annyi a relevanciája, hogy a keveréktakarmány gyártó üzemben alkalmazott hőkezelések alkalmasak a patogén mikrobák és a különböző penészgombák ritkítására.

A különböző baromfi fajokkal, hasznosítási típusokkal és korcsoportokkal eltérő formátumú tápokat etetünk. Ezek között megtalálható a dercés, a morzsázott és a granulált forma egyaránt.

## A tápgyártás során bekövetkező változások

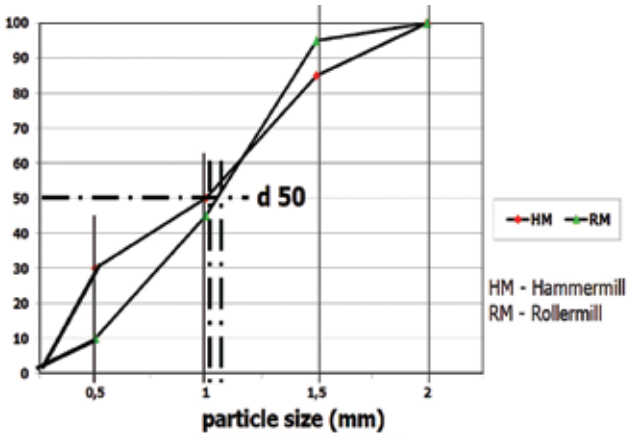
A tápgyártás során megváltozik az alapanyagok mikrostruktúrája, az őrlés és darálás eredményeképpen kialakul egy bizonyos szemcseméretű keverék, ami a felületnövekedés miatt elengedhetetlen feltétele annak, hogy a nagy mennyiségben felvett takarmányt az állatok meg tudják emészteni. Az aprítás másik fontos feladata a megfelelő homogenitás kialakítása. Madaraknál akár a fiatal állatok által elfogyasztott napi 20 – 30 gramm takarmánykeveréknek is kiegyensúlyozottan kell tartalmaznia valamennyi makro- és mikro-táplálóanyagot.

A dercés formátumú tápok esetében a madarak általában a durvábbra darált, nagyobb részecskéket preferálják, a finomabb frakciót csak később

eszik meg. A nagyobb takarmányrészecskéknek, a tört vagy egész szemeknek fontos szerepük van az előzőekben említett zúzóműködés fenntartásában. Irodalmi adatok alapján 4-6% 2mm-nél nagyobb részecske elegendő a zúzóműködés szempontjából (Abdallahi és Ravindran, 2017).

A hazai keverékgyártó üzemekben a felületnövelés döntően kalapácsos darálókkal történik, de egyre több üzemben találkozhatunk hengeres vagy tárcsás darálókkal is. A kalapácsos darálók legfőbb hátránya, hogy túlaprítják a takarmányokat és a darálmányban túlságosan magas a lisztszerűen finom frakció aránya. Ez ugyan előnyt jelent a granulálhatóság és a granulátum minősége szempontjából, de hátrány a dercés tápoknál.

A hengeres darálókkal kiegyensúlyozottabb részecskeeloszlást lehet elérni, kisebb lesz a finom frakció és megnő a nagyobb részecskék aránya. A kétfajta aprítási technológia összetételében lévő különbségeket az 1. ábrán láthatjuk. Annak ellenére, hogy az átlagos részecskeméret mindkét technológia szerint közel azonos, látható, hogy a zöld jelzésű hengeres darálóval kapott megoszlás kiegyensúlyozottabb, kisebb benne a 0,5mm-es, nagyobb viszont a 1,5mm-es takarmányrészek aránya. A tápok kiegyensúlyozottabb részecskeeloszlása granulált tápok esetében is pozitívan befolyásolja a termelési eredményeket *(Nir és mtsai., 1994).*




*1. ábra A takarmány részecskeeloszlás kalapácsos vagy hengeres daráló esetén (Gierus, 2017)*

Táp szinten részecske méret homogenitását úgy lehet javítani, ha a kalapácsos és a hengeres darálót párhuzamosan használják. A gyakorlatban ezt úgy lehet a legegyszerűbben megvalósítani, hogy a hengeres darálón általában a gabonák durvábbra őrlése történik, míg a kalapácsos darálókkal a keményebb komponensek, az ipari melléktermékek és az egyéb fehérjehordozók darálása történik. A darálást követően kialakuló ideális szemcseméret egyébként takarmányonként is változik. Egy közelmúltban végzett német kutatás szerint (Rodehutsord és mtsai., 2009) a kukorica aminosavainak emészthetősége a durvábbra darálás esetén jobb, ezzel szemben a szójadara esetében a finomabbra darálás eredményez magasabb emésztési együtthatókat.

A tojótyúkok, jércék, szülőpár állományok a dercés tápokból először a durvább részeket csipegetik ki, de mivel ezeknél a hasznosítási típusoknál általában adagolt etetést alkalmazunk, az etetések közötti időszakban az állatok elfogyasztják az etetőben maradt finomabb frakciót is. Ami a dercés tápoknál nagyon fontos, hogy a táp egyes frakciói ne szeparálódjanak a táp kiszállítása, silóba töltése, majd az istállóba történő behúzatása során. A **2. képen** egy ideálisnak tekinthető dercés táp látható, kellő mennyiségű durvára részecskével. A képen az elkülönített frakciók nem csupán szemcseméretben különböznek, hanem táplálóanyag-tartalomban is. A finom frakció tartalmazza például a premixet és a takarmánymész jelentős részét. Ha a kiosztás során ezek a frakciók akár részben is elkülönülnek, akkor más lesz az állatok táplálóanyag-felvétele. Bizonyos táplálóanyagokból többlet, másokból hiány alakul ki, ami rontja az állomány egyöntetűségét, a tojástermelés során pedig termelési és tojáshéj minőségi problémákat okoz.

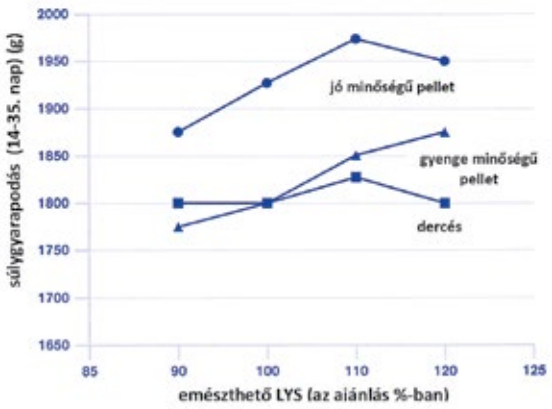
*2. kép Dercés táp formátuma kombinált darálást követően (Gierus, 2017)*

Tojóállományokra vonatkozóan a tenyésztői ajánlások általában tartalmaznak a táp szemcseméretére vonatkozó ajánlásokat. Az 1. táblázat a Hy-Line ilyen irányú javaslatait tartalmazza.

| részecske méret | indító | nevelő | nevelő II | tojó |
|---|---|---|---|---|
| **< 1 mm** | 1 -3 mm morzsázott táp; < 10% finom frakció | < 15% | < 15% | < 15% |
| **1-2 mm** | | 40 – 60% | 25 – 35% | 20 – 30% |
| **2-3 mm** | | 10 – 25% | 25 – 40 % | 30 – 40% |
| **> 3mm** | | - | 5 -10% | 10 -15% |

*1. táblázat Ajánlás jérce és tojótápok részecskeméret eloszlásra (Hy-Line 2016)*

A tápgyártás eredményeképpen létrejövő ún. makrostruktúrán a morzsázott vagy granulált táp fizikai tulajdonságait értjük. A granulálás és a pellet minősége elsősorban a takarmányfelvételt, a takarmány kiszóródását és ezeken keresztül a fajlagos takarmányértékesítést befolyásolja. Granulált tápokból a brojlercsirkék 10-20%-al többet képesek elfogyasztani. Ez nagy jelentőséggel bír az intenzív növekedés táplálóanyag-szükségletének biztosításában. A 2. ábrán látható, hogy a jó minőségű granulátum lényeges különbséget okoz a brojlerek teljesítményében. A széteső, gyenge minőségű pellet ugyanakkor nem javítja számottevően a termelési paramétereket a dercés táphoz képest.

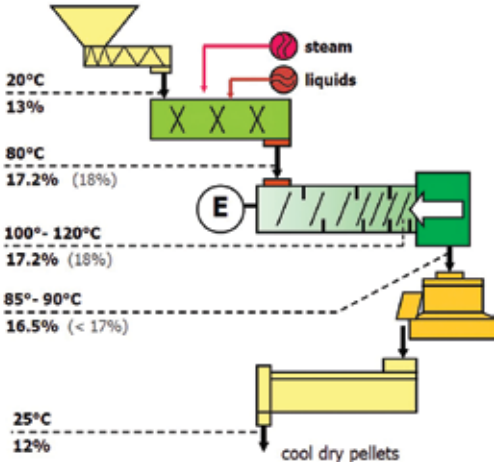



*2. ábra Brojlercsirkék súlygyarapodása a táp formájának függvényében*

Granulált táp etetésekor is fontos azonban a zúzógyomor megfelelő működése. A granulált forma önmagában nem jelent zúzó stimulációt, miután a granulátum a már a begyben és a zúzózóban szétesik. A dercés táp granulálhatósága és az állat igénye között ebből a szempontból ellentmondás van. A jó minőségű, tartós pellet készítésének ugyanis a finomabbra darálás kedvez, a durvábbra darált takarmányrészek rontják a pellet minőséget. Ezt az ellentmondást úgy lehet áthidalni, ha a granulált táp mellett tört vagy egész szemeket is etetünk. Ennek a technológiai feltételei rendelkezésre állnak. A gyakorlatban legáltalánosabban brojlercsirkékkel és pulykákkal etetnek a granulátumhoz keverten roppantott kukoricát vagy egész kalászos gabonaszemeket.

A tápgyártás során az említett fizikai változásokon túl, kémiai változások is bekövetkeznek. A különböző hőkezelési eljárások pozitív és negatív módon befolyásolhatják a késztermék minőségét. Pozitív hatás például a keményítő szerkezetének átalakulása, az ún. zselatinizáció, amelynek eredményeképpen javul a keményítő emészthetősége. Ugyancsak pozitív változás a takarmány higiénés állapotának javulása és bizonyos antinutritív anyagok lebomlása. A hőkezelési eljárások egy szinten túl azonban fehérje és aminosav károsodást és különböző bioaktív anyagok (enzimek, vitaminok, probiotikumok) lebomlását eredményezik.

Az általánosan alkalmazott technológia szerint a dercés tápot elsőként gőzzel felmelegítik, felpuhítják, majd granulálják és hűtik. Az egyes keverőüzemi technológiák között nagyrészt a hidrotermikus eljárás során alkalmazott hőmérsékletben, a hőkezelés hosszában, technológiájában és a hűtés hatékonyságában van különbség. A gőzzel történő kondicionálás általában alacsonyabb hőmérsékleten és hosszabb ideig tart (1-10 perc; 80-100°C), míg az expandert is tartalmazó rendszerekben csupán néhány másodperces, a kondicionálásnál magasabb hőmérsékletű kezelés történik (5-10 másodperc, 110-130°C. Az expandert is tartalmazó rendszerekben a 3. ábrán látható hőmérséklet és víztartalom jellemzi a tápot a gyártás egyes fázisaiban.




*3. ábra A táp hőmérsékletének és szárazanyagtartalmának változása a hidrotermikus folyamatok során*

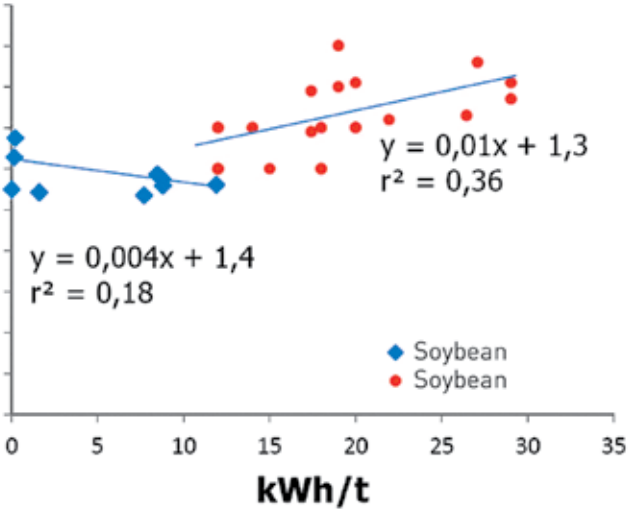
A hőkezelési eljárások során nagyon fontos megtalálni azt az optimális értéket, amikor a technológia már elégséges a granulátum minőségének kialakítása, bizonyos antinutritív anyagok lebomlása és a patogén mikrobák ritkítása szempontjából, de még nem befolyásolja negatívan a táp aminosavait és egyéb bioaktív komponenseit.

Az irodalmi adatok alapján ebből a szempontból az expander kíméletesebb kezelésnek tekinthető és alkalmazását követően jobb lesz a táp higiéniai állapota és kisebb a táplálóanyagok hőkárosodása.

A sertésekkel végzett állatkísérletek egyértelmű pozitív hatásokról, a fajlagos takarmányértékesítés javulásáról számolnak be az expander használatát követően. Ezzel szemben a baromfira vonatkozóan ellentmondásos eredmények láttak napvilágot. Elsősorban a kalászos gabonákat is tartalmazó tápoknál tapasztaltak negatív eredményeket, a kukorica – szója alapú tápoknál viszont nem *(4. ábra).*

A negatív hatás minden bizonnyal azzal magyarázható, hogy a hidrotermikus kezeléseket követően a búzában, árpában, rozsban megnő a viszkózus rostkomponensek is. Amennyiben nem használnak NSP-bontó enzimeket vagy azok egy része inaktiválódik a hőkezelések hatására, akkor a glükánok és xilánok mennyiségének emelkedés

a madarak béltraktusában is viszkozitás növekedést és emészthetőség romlást eredményez. A sertések a viszkozitás változására kevésbé érzékenyek, mint a rövidebb emésztőtraktussal rendelkező baromfi fajok.




*4. ábra Fiatal brojlercsirkék takarmányértékesítése és a tápgyártás során alkalmazott hőkezelés összefüggése (Gierus, 2017)*

A hőkezelések hatására az aminosavak egy része is lebomlik vagy szénhidrátokkal képez kötéseket. Közülük leginkább a cisztein, a lizin, az arginin, a treonin és a szerin tekinthető a leglabilisabbnak. Baromfi tápoknál különösen fontos ezért, hogy a kalászos gabonákat tartalmazó tápokban mindig használjunk NSP-bontó enzimeket és rendszeresen ellenőrizzük a gyártást követően az enzimaktivitási szinteket. Ugyancsak célszerű ellenőrizni a tápból az aminosav károsodás mértékét, majd ez alapján módosítani a technológiát vagy megemelni a hőlabilis aminosavak szintjét. Az aminosav hőkárosodás mérése a szójaminősítéskor használt reaktív lizin szint meghatározásával megvalósítható. Ezt a paramétert már NIR készülékkel is lehet becsülni.

A cikk a Pannon Egyetem és a Bécsi Állatorvostudományi Egyetem együttműködésével megvalósuló CEPI – Centre of Excellence for Poultry Innovation című projekt támogatásával készült. A projekt az Interreg V-A Ausztria-Magyarország Együttműködési Programban az Európai Unió, Magyarország, valamint a Bécsi Állatorvos-tudományi Egyetem támogatásával valósul meg.

# Kellemes Karácsonyi Ünnepeket és Sikerekben Gazdag Boldog Új Esztendőt kívánunk minden partnerünknek!

AgroFeed

*Csitkovics Tibor*
*ügyvezető igazgató*

*Szekeres István*
*ügyvezető igazgató*

*Samu Imre*
*baromfi üzletág vezető*

## BAROMFI HÍRMONDÓ

AgroFeed

A **BAROMFI HÍRMONDÓ** az Agrofeed Kft. lapja, készült 500 példányban
Felelős szerkesztő: Neukirchner Renáta • Felelős kiadó: Szekeres István
Szerkesztőség: 9022 Győr, Dunakapu tér 10.
Tel.: (96) 550-620, fax: (96) 550-621 • E-mail: premix@agrofeed.hu • www.agrofeed.hu
Design: arttitude.hu

**Központ:**
**Agrofeed Kft.**
9022 Győr, Dunakapu tér 10.
Tel.: (96) 550-620
Fax: (96) 550-621

**Ügyfélszolgálat:**
9022 Győr,
Dunakapu tér 10.
Tel.: (96) 550-628
(30) 685-0389

**Üzem:**
6086 Szalkszentmárton,
Vadas 7.
Tel.: (76) 539-016
Fax: (76) 539-017