

BAROMFI HÍRMONDÓ

Az **AGROFEED** Kft. 48. baromfi hírlevele

2026. Tavasz

**NEGYEDSZÁZAD
A TAKARMÁNYOZÁS
ÉLVONALÁBAN**

TOJÁSHÉJ MINŐSÉGE

**A CIROK, MINT A KUKORICA
ALTERNATÍVÁJA**

**AMINOSAVAK
KIEMELT SZEREPE**

**BROJLERTAKARMÁNYOZÁSI
PROGRAM**

PELLETMINŐSÉG JELENTŐSÉGE

NEWCASTLE-BETEGSÉG

FÁCÁNTAKARMÁNYOZÁS



Számunkra a **kézfogás**
nemcsak a megállapodás,
hanem a kölcsönös **tisztelet**
és a **bizalom** kifejezése.

Az **Agrofeed** számára ez rendkívül
fontos, és minden üzleti kapcsolatában
ezt tartja szem előtt.

Ezért tekintenek
bennünket a takarmánypiac
megbízható és szakértő
szereplőjének.

Bizalom,
ami számít

AGROFEED

Tudás, ami táplál

<http://agrofeed.eu>

Köszöntő

Negyedszázad a takarmányozás élvonalában

Amikor **25 évvel ezelőtt** megalapítottuk a céget, nem nagy ívű tervek vezéreltek bennünket, hanem lelkesedés, kíváncsiság és az a hit, hogy érdemes belevágni. Nem láttuk előre az utat, sem azt, milyen messzire juthatunk – csak tettük a dolgunkat szorgalmasan, lépésről-lépésre építve fel a céget.

Az alapításkor nem gondoltam, hogy négy éven belül üzemünk lesz Szalkszentmártonban, rá tíz évre Oroszországban. Nem gondoltam, hogy baromfi és sertés teszttelepet, fermentáló üzemet építünk és arra sem, hogy **negyven országba jutnak el a termékeink** a Baltikumtól Ománig, Ruandától Kamcsatkáig. Az évek során azonban minden kihívás, minden siker és minden tanulság hozzáadott valamit ahhoz, amivé ma lettünk. Visszanézve talán az a legkülönlegesebb, hogy ami akkor még bizonytalan kezdet volt, mára Európában meghatározó takarmányipari vállalkozásban teljeseedik ki.

Egy cég életében a 25. évforduló nem csupán egy szám, hanem a kitartás, a szakmai alázat és mindenekelőtt a kölcsönös bizalom ünnepe. Az Agrofeed Kft-nél az elmúlt negyedszázadot az Önökkel való **szoros együttműködés** határozta meg: a **közös sikerek**, a **megoldott kihívások** és a **folyamatos fejlődés**. Minden-

kor, mindenkinek elmondom, hogy nem juthattunk volna el ide, ha nem lettek volna ennyire kitartó, hozzánk lojális partnerek, akikkel a kezdetektől együtt fejlődhattunk. Emellett megköszönöm minden nálunk dolgozó kolléga munkáját, mert mi együtt építettük fel a mai céget.

Huszonöt évvel ezelőtt egy vállalatot indítottunk el – ma pedig **erős, összetartó közösségként** tekinthetünk magunkra. Ezt a közösséget együtt hoztuk létre kollégáinkkal és partnereinkkel, közös értékekre, tudásra és bizalomra alapozva.



Csitkovics Tibor
ügyvezető igazgató

Köszönjük, hogy az elmúlt 25 évben megtiszteltetek minket bizalmukkal!

Számunkra a jövő már nem csupán lehetőség, hanem felelősség is. Felelősség, hogy mindazt az értéket, tapasztalatot és tudást, amit negyedévszázad alatt felépítettünk, továbbvigyük és új szintre emeljük.

A következő évek nemcsak a folytatásról szólnak, hanem arról is, hogy ugyanazzal az elszántsággal és hittel írjuk tovább a történetünket, mint ahogyan elkezdtuk **Önökkel, Veletek, Együtt.**



A szakma bizalmát is elnyertük, Termék Nagydíjat vehettünk át Hódmezővásárhelyen

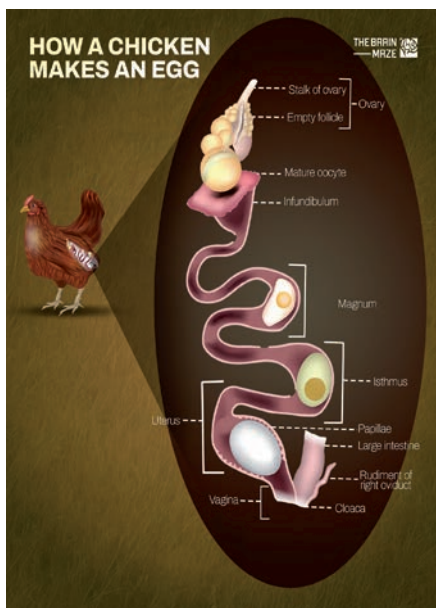
A tojás és a tojáshéj képződése, a takarmányozás hatása a tojáshéj minőségére

A tojás a baromfik petesejtje, az azt körülvevő tartaléktápanyagokkal és a kemény mészhéjjal. A tojástermelés gazdaságosságát és minőségét jelentősen befolyásolja a tojáshéj állapota. A tojáshéj nemcsak a tojás fizikai védelmét biztosítja, hanem szerepet játszik a gázcserében és az embrió fejlődésében is. A tojáshéj minőségét számos tényező befolyásolja, többek között a genetika, az állatok életkora, a környezeti feltételek, a menedzsment és a takarmányozás.

A TOJÁS KIALAKULÁSA

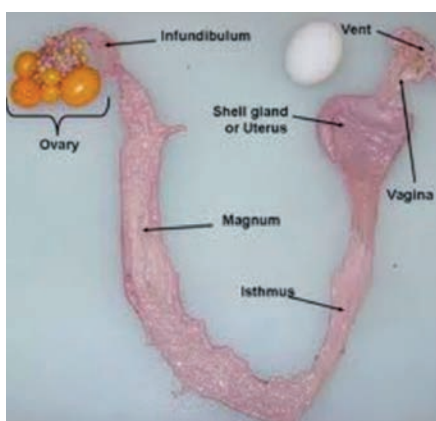
A tojás kialakulása a tyúk reproduktív rendszerében körülbelül 24–25 órát vesz igénybe. A folyamat az ovulációval kezdődik, amikor a petesejt kilép a petefészekből. Ezután a tojás a petevezető szakaszain halad keresztül. A petevezetőnek hat szakasza van: a tölcser alakú infundibulum, a fehérjetermelő magnum, a szűkebb isthmus, a tág, zsákalakú tojástartó az uterus, a záróizmot tartalmazó nyak a cervix és a rövid és tágulékony vagina.

A petetüsző az infundibulumban (tölcser) körülbelül 30 percet időzik, itt történik a megtermékenyítés. A következő szakasz a magnum, ahol hozzáadódik a tojásfehérje (albumen), ez nagyjából 3 órát vesz igénybe. Az isth-



mus felső részében képződnek a tojáshéjmembránok, majd az alsó isthmusban megkezdődik a tojáshéj kialakulása.

A tojáshéj végső megjelenése a méhben (shell gland vagy uterus) történik, ahol a tojás a petefészekből kikerül.

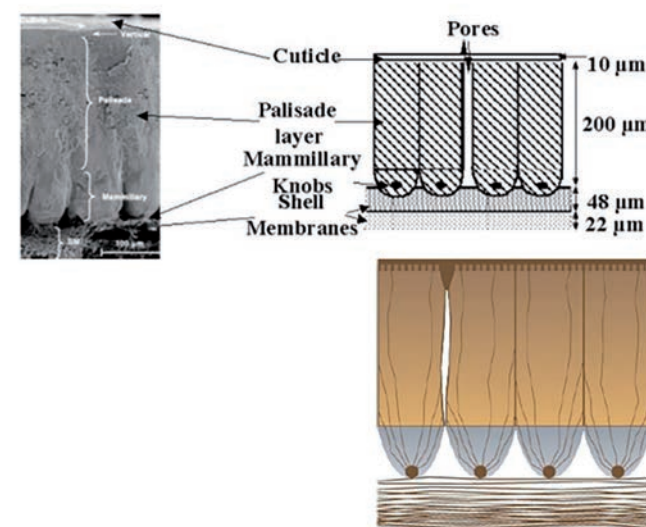


Mákné Brasch Klára
baromfi termék manager

ténik, ahol a kalcium-karbonát kristályok lerakódása révén alakul ki a kemény héj. Ez a folyamat körülbelül 18–19 órát vesz igénybe.

A TOJÁSHÉJ SZERKEZETE

A tojáshéj több rétegből áll. A mészhéj átlagosan a tojás súlyának 11%-át alkotja. A tojáshéj kialakulásakor kezdetben apró kalciumszemcsék rakódnak le a héjhártya felületére. Az alapszemcsékre egy kalcit kristályokból összetevődött mamilláris (kúpos) réteg telepődik, ezt követi egy sokkal vastagabb oszlopos réteg kialakulása. Ez képezi a tojáshéj 2/3-ad részét, adja a mechanikai szilárdságát. A tojáshéj szárazanyaga 94-95%-a kalcium-karbonátot tartalmaz, valamint kis mennyiségű magnézium-karbonátot, kalcium-foszfátot, magnézium-foszfátot és különböző nátrium- és káliumsókat. A kalcium nagy része közvetlenül a takarmányból kerül a héjba, azonban ez nem mindig elegendő. Szükség esetén, főleg éjszaka, amikor szünetel a takarmányfelvétel, a csöves csontokból is mobilizálható kalcium. A tojáshéj szilárdságában, rugalmasságában fehérje mátrix is szerepet játszik. Pontosan még nem ismert, hogyan manipulálható ez a takarmányozással, azonban alacsony fehérje tartalmú táp etetésekor a megfelelő aminosav-szint és -összetétel emiatt is fontos.



A tojásképződési folyamat végén egy kutikula réteg rakódik le, amely megvédi a tojást a mikroorganizmusok behatolásától. A tojás a kloákán keresztül kerül a külvilágba.

A TOJÁS MINŐSÉGI PARAMÉTEREI

A tojáshéj nagyrészt kalcium-karbonátot tartalmaz. A sárgája és a fehérje összetétele eltér, míg a sárgáját jelentős mennyiségű fehérje és zsír alkotja, a fehérje nagy része víz.

	Sárgája	Fehérje
Nedvesség	49,2-50,1	87,6-89,3
Szárazanyag	48,9-50,8	10,7-12,4
Fehérje	16-16,4	9,4-10,9
Zsír	30,6-34,1	<0,1
Szénhidrát	0,6-0,7	0,8
Hamu	1,7	0,6-0,7

A tojás összetétele (g/100g), (Etches, 1996)

A tojás minőségét több paraméter alapján értékelik. Ide tartozik a tojás-sárgája színe, a tojás belső minősége, valamint a tojáshéj vastagsága és szilárdsága.

Míg Magyarországon a sötétebb sárgájú tojás a kedveltebb, Hollandiában reggelizve igencsak elcsodálkozunk, milyen sápadt tojás kerül a tányerunkra.

A fehérje minőséget, a tojás frissességét a Haugh-egységgel (HU) mérik, amely a tojásfehérje magassága és a tojás tömege alapján számítható ki. A magasabb Haugh-érték frissebb és jobb minőségű tojást jelez.

sebb és jobb minőségű tojást jelez. A kiváló minőségű, AA osztályú tojás esetében a Haugh-érték 72 feletti, 30 alatt a tojás nem friss, C osztályú.



A tojáshéj vastagsága általában 0,28–0,41 mm között változik, 0,39–0,44 mm számít kellően vastagnak. A törési szilárdság jellemzően 2,6-5,1 kg között mozog. A tojásokat a héj állapota, tojás minősége alapján AA, A, B, C kategóriákba is sorolják. AA és A minőség esetén a héj erős, tiszta, nincs rajta törés, repedés, folt. A C minőségű tojás csak feldolgozásra, takarmányozásra használható.

A TOJÁSHÉJ MINŐSÉGÉT BEFOLYÁSOLÓ FAKTOROK

A **genetika** befolyásolja a tojáshéj minőségét, a tojásméretet. Az **életkor** előrehaladtával a tojásméret nő, a héj vastagsága csökken. A kalcium felszívódása és mobilizációja 40 hetes

életkor után a normál érték kevesebb mint 50%-ára csökkenhet.

A betegségek, például a fertőző bronchitis, bármilyen **stressz** hatás illetve **menedzsment** hiba negatívan befolyásolja a tojáshéj minőségét.

A TAKARMÁNYOZÁS HATÁSA A TOJÁSHÉJ MINŐSÉGÉRE

A megfelelő takarmányozás kulcsfontosságú a jó tojáshéjminőség eléréséhez. Nincs egy ideális receptúra, amely minden esetben tökéletes eredményt nyújtana. A tojótyúk takarmány-anyagigényének pontos kielégítése szükséges a stabil termelés és a jó héjminőség fenntartásához, igazodva az állományhoz, menedzsmenthez.

Nagyon fontos a **nevelési időszak**, valamint az emelt, körülbelül 2% kalcium tartalmú **tojáselőkészítő táp** etetése 10 napig, madaranként 1 kg mennyiségben. A tojó takarmány beltartalmának igazodnia kell a napi takarmány felvételhez.

A **kalcium** a tojáshéj fő alkotóeleme, amely nagyrészt kalcium-karbonát formájában található a héjban. A kalcium megfelelő mennyisége és formája meghatározó. A durva szemcseméretű kalciumforrások (például durva mészkő) lassabban oldódnak, így hosszabb ideig biztosítanak kalciumot a héjképzéshez. 75%-os arányú, nagyobb szemcseméretű mészt etetése esetén biztosítható a folyamatos kalcium ellátás az éjszaka folyamán is, ezáltal kevesebb kalcium mobilizálódik a csontokból.

Több kísérletben is vizsgálták a láncozott **etetőrendszerek** hatását a takarmány eloszlására, a madarak viselkedésére (Nunnenkamp et al., 2010; Tang et al., 2011; Schothorst Feed Research). Azt tapasztalták, hogy más a takarmány összetétele az etetőrendszer különböző szakaszaiban. A nagyobb, nehezebb szemcsék lemaradnak a takarmánykiosztás során, így az etetőrendszer végére jutnak a kisebb részecskék. Másrészt a madarak szívesebben kicsipegetik a durvább

szemcséket, a színeesebb kukorica darabokat, a gabonát, illetve az ásványi anyagokat, úgymint a kalciumot. A nem csőr-kurtított madarak ráadásul könnyebben válogatnak. Ennek következtében az etetőrendszer végén tartózkodó madaraknál csökkent a tojáshéjvastagság a kísérletben. A Schotthorst Feed Research mérése szerint az etetősor végére jutva a takarmány fehérje-, zsír- és hamutartalma magasabb, keményítőtartalma alacsonyabb, mint az elején.



A takarmány optimális **szemcse-mérete** 0,8-2 mm. Ha ebben a tartományban van a táp legalább 65-75%-a, csökkenthető a madarak válogatása.



A **foszfor** szintén fontos szerepet játszik a kalcium-anyagcserében. A takarmányban általában alkalmazunk **fitáz enzimet**, amely növeli a növényi eredetű foszfor hasznosulását, így csökkenthető a szerves foszfor mennyisége, esetleg el is hagyható.

A kalcium és a foszfor megfelelő aránya is lényeges, hiszen egymás

felszívódását akadályozhatják.

Az úgynevezett **“split feeding”** etetés alkalmazásával is javítható a tojáshéj szilárdsága. Ez esetben a tyúkok kétféle takarmányt kapnak. A reggeli takarmány kalciumtartalma alacsonyabb (2%), a délutáni takarmányé magasabb (5%), foszforszintje alacsonyabb, durva szemcseméretű mésszel készül.

A **D₃-vitamin** nélkülözhetetlen a kalcium felszívódásához és a csontanyagcseréhez. Az idősebb tyúkoknál

csökkenthet a D₃-vitamin hatékonysága és a kalcium felszívódása, ami gyengébb tojáshéjhoz vezethet.

A kalcium mellett más ásványi

anyagok is fontosak a tojáshéj szerkezetének kialakításában. A **magnézium** a második legfontosabb ásványi elem a tojáshéjban, annak 0,5-1,9%-a. Különösen idősebb állományok esetében a magnézium kiegészítés javíthatja a tojáshéj minőségén. A **cink, a réz és a mangán** nyomelemek szintén szerepet játszanak a héj ultra-

struktúrájának kialakításában, szerves formában hatékonyabbak.

A **vízminőség és a megfelelő vízelátás** alapvető fontosságú a tojótyúk számára. Javasolt, hogy tiszta, friss víz ad libitum álljon rendelkezésre.

A **hőstressz** szintén negatív hatással lehet a tojáshéj képződésére. Magas hőmérséklet esetén csökken a takarmányfelvétel és romlik a kalcium hasznosulása. Ilyen körülmények között a takarmány ideális **elektrolit-egyensúlya**, só (NaCl) helyett szóda (NaHCO₃) alkalmazás és 100-200 mg/kg **C-vitamin** kiegészítés segíthet a stressz hatásainak csökkentésében.

Hőstressz esetén hasznos módszer lehet az éjszakai etetés.

A takarmányban előforduló **mikotoxinok** káros hatással lehetnek a tojástermelésre és a tojáshéj minőségére. Ezek a gombák által termelt toxinok károsíthatják a bélrendszert, az immunrendszert és a májat, ami végső soron csökkentheti a teljesítményt. Használjunk jó minőségű alapanyagokat, szükség esetén toxinköti-
köti-
köti-

A **takarmánykiegészítők** széles skálája áll rendelkezésünkre, melyek segítségével javíthatjuk az állományunk egészségi állapotát, ezáltal a tojás és a tojáshéj minőségét is. Ilyenek lehetnek például a vajsav készítmények (butirátok), pre- és probiotikumok, mikrokapszulázott szerves sav készítmények.

Összegezve, a tojáshéj minősége számos tényező összetett kölcsönhatásának eredménye. A genetikai adottságok, az életkor, a menedzsment és a környezeti hatások mellett a takarmányozás kiemelt szerepet játszik.

A megfelelő kalcium-, foszfor- és vitaminellátás, a helyes takarmánystruktúra, valamint a mikroelemek és adalékanyagok alkalmazása jelentősen javíthatja a tojáshéj minőségét. A jó menedzsment és a tyúk egészségének fenntartása szintén alapvető a stabil tojástermelés és a megfelelő tojáshéjminőség biztosításához.

A porcelántól a tojásig vezetett az út

Fodor Mihály, Agrárágazat

A Bábolna TETRA Kft. központjában beszélgettünk Németh Szabolcsal, a vállalat cégvezetőjével. A szakember elsőre szokatlanul tűnő pályát járt be: a porcelániparból és a vegyiparból érkezett az agráriumba, majd a tojástermelés nemzetközi világába. Beszélgetésünkben a cég múltja, a genetikai munka, a takarmányozás szerepe és az Agrofeed Kft.-vel kialakított, hosszú évekre visszanyúló szakmai kapcsolat is szóba került.

A KEZDETEK ÉS AZ ELSŐ SZAKMAI ÁLLOMÁSOK

– Hogyan indult a pályája?

– Nem agráros környezetből érkeztem, családukban senki sem foglalkozott növénytermesztéssel vagy állattenyésztéssel. Mondhatni kereskedőfélenek tanultam. Közgazdász diplomát

szereztem, majd marketing- és menedzsmentirányban, végül jogi területen képeztem tovább magam. Az első munkahelyem a Hollóházi Porcelán Rt-nél volt, ahol export ügyletkötőként kezdtem dolgozni. Mivel csak néhányan foglalkoztunk a külkereskedelemmel, annak széles részét sikerült a gyakorlatban is megismernem.

– Mit adott ez az időszak szakmailag?

– Talán az maradt meg bennem leginkább, hogy a piaci igények minél magasabb szinten történő kiszolgálásával lehet csak hosszabb távon is stabil forgalmat elérni. Hollóházán a termékfejlesztésben, a marketing tevékenység erősítésében és a partneri kör bővítésében láttam a fejlődési lehetőséget, mely célok elérésének érdekében dolgoztam. Hollóházáról Tiszaújvárosba vezetett az utam, ahol a MOL Csoport



Németh Szabolcs
ügyvezető igazgató

Petrolkémiai Divíziójának stratégia fejlesztési menedzsere lettem. Ebben a pozícióban piacelemzéssel, a létrejött üzletek kiértékelésével támogattam az értékesítés és a termelésprogramozás munkáját a minél magasabb jövedelemtermelés eléréseért.

– Az agrárium mikor került közel önhez?

– A Szerencsi Mezőgazdasági Zrt.-nél, ahol kereskedelmi vezetőként kezdtem dolgozni 2008-ban. Itt találkoztam először igazán közelről az étkezési tojással, illetve azzal az összetett működéssel, melyben a termelést, az értékesítést és a logisztikát egy egymásra épülő rendszerben kell irányítani. Ez egy nagyon intenzív iskola volt: friss termékről beszélünk, szűk időablakkal, magas üzletlánci elvárásokkal, komoly szervezeti kényszerrel. Ott értettem meg igazán, mennyire sok múlik az előrelátáson és a rendszerben gondolkodáson.

EGY JÓKOR ÉRKEZŐ VÁLTÁS BÁBOLNÁN

– Mikor került a Bábolna TETRA-hoz?

– 2010-ben kezdtem dolgozni Bábolnán. Úgy érzem, hogy jókor voltam jó helyen. Ez idő tájt éppen új kihívások után néztem, a Bábolna Tetra Kft. veze-



tése pedig az export értékesítésének erősítésén dolgozott. A Tetra stabil bel-földi partnerkapcsolatokkal rendelkezett, és a világ minden részére szállított már akkor is, de főként a tenyészállatok értékesítése terén jelentős kapacitásbővítéssel, eladási potenciállal rendelkezett.

– Mit érdemes tudni a vállalat hátteréről?

– A bábolnai iparszerű baromfitegyezés az 1960-as évekig nyúlik vissza, a cég azon kevesek közé tartozott, mely már a 80-as években is magas export hányaddal értékesített. A bábolnai genetika azért is válhatott a világ jelentős részén ismertté, mert a vállalat nemcsak egyszerű termékértékesítésen keresztül bővítette partneri körét, hanem az ipari baromfitarthatóhoz kapcsolódó szakmai tudást és technológiát is szállítani tudta. A partnerek magas szintű kiszolgálása most is jellemző. Az uniós csatlakozást követő privatizáció jelentős átalakulást hozott: a korábbi állami struktúra szétesett, a szerteágazó tevékenységeket különválasztották, és mire a baromfitegyezéssel foglalkozó vállalat rész magánkézbe került, piacainak

jelentős részét elveszítette. A következő évek feladata a vállalkozás kapacitásának értékesítési lehetőségeihez igazítása, az eredményes működés alapjainak megteremtése volt. Mikorra én ideérkeztem, a stabil működés alapjai már megvoltak, a további növekedésre, elsősorban az export fejlesztésére kellett koncentrálni.

Ma ott tartunk, hogy közel 60 országba exportálunk. A vállalat erőssége nemcsak a genetikai kutatásokban és komoly szelekciós háttérben keresendő, hanem megmutatkozik az a felhalmozott szakmai tapasztalatban, a nemzetközi kapcsolatrendszerben és a rugalmas partneri kiszolgálásban.

GENETIKA, TELJESÍTMÉNY, TAKARMÁNYOZÁS

– Miben erős ma a Bábolna TETRA?

– Azt gondolom, hogy a Tetra fajta egyik fontos erőssége a magas termelési képesség mellett, a hibridek kimagasló ellenálló képessége. A nemzetközi összehasonlításokban nagyon hasonló teljesítménymutatókat látunk a különböző fajtáknál, de a Tetra-fajták jellemzően jobban tolerálják a különféle

menedzsmenti vagy tartástechnológiai hibákat, és bármilyen probléma esetén gyorsabban vissza tudnak állni a megfelelő termelési szintre.

– Milyen feladatok határozták meg az Ön munkáját 2010 után?

– Elsősorban az exportpiacok fejlesztése. Miután Bábolnára kerültem, folyamatosan jártam a külföldi piacokat, új partnereket kerestem, a meglévő kapcsolatokat igyekeztem megerősíteni. A tenyészállományok értékesítésének bővítése stratégiai kérdés volt mindig is, és ma is az. Később a vezetői feladataim szélesedtek, ma már a teljes működésre rá kell látnom. Az értékesítési és partnerkapcsolati gondolkodás most is a munkám középpontjában van. Valószínűleg kitarásom és az elért eredmények járultak hozzá ahhoz, hogy 2023-ban felajánlották a cégvezetői feladatok ellátását.

– Hogyan jön be az eredményes munkába a takarmányozás szerepe?

– Nagyon erősen és sokrétűen. A nevelési időszakban mind a tenyészállatokat, de még inkább a tojóhibrideket fel kell készíteni egy hosszú termelési ciklusra. Elengedhetetlen az idegrendszert, a csontozatot, az izomzatot, a szaporítószervek fejlődésének szakaszaiban a megfelelő takarmány biztosítása. A termelési időszakban azért rendkívül fontos a takarmány összetétele, mert nemcsak a tojásszám számít, hanem a tojás mérete, a héjszilárdság, a színe és az állomány kondíciója is. Más takarmányra van szükség a termelési ciklus elején, másra a közepén és a végén. A kimagasló teljesítmény eléréséhez nélkülözhetetlen, hogy az állat szükségleteit mindig a lehető legmagasabb szinten elégítsük ki.

HOSSZÚ TÁVÚ PARTNERI KAPCSOLAT AZ AGROFEEDDEL

– Mióta dolgoznak együtt az Agrofeed Kft-vel?

– A kapcsolat 2011-ig nyúlik vissza. A késztakarmányt a Bábolna Brojler

Kft-től vásároljuk, ahol jellemzően agrofeed premix kerül a takarmányba. Az együttműködésnek már több mint egy évtizedes múltja van.

– Milyen pontokon számítanak leginkább erre a kapcsolatra?

– Nálunk a kutatás-fejlesztés és az innováció meghatározó része a működésnek. Nemcsak az a kérdés, hogy genetikailag milyen állományt állítunk elő, hanem az is, hogy milyen körülmények között tudja a fajta a benne rejlő genetikai potenciált a gyakorlatban is produkálni. Ebben a takarmányozás is kulcs-tényező. Több telepen, többféle tartástechnológiával dolgozunk, és jelentős kapacitások állnak mögöttünk. Lehetőségünk van célzott kísérletekre, összehasonlításokra, fejlesztésekre. Ebben a helyzetben nagy jelentősége van, hogy a takarmányozási oldalon is legyen egy partner, aki szakmailag és szervezésben is együtt tud mozogni velünk.

– Hogyan működik ez a gyakorlatban?

– Van, amikor mi szeretnénk vala-

mit vizsgálni, és ehhez kérünk együttműködést, máskor az Agrofeednek van olyan elképzelése, amelyhez mi tudunk megfelelő telepi és állományi hátteret biztosítani. Egy ilyen munka nemcsak szakmai ötletek kérdése, hanem komoly szervezést is igényel. Ha egy telep vagy akár csak egy teleprész kutatásban vesz részt, a takarmány előállítását, szállítását és elkülönített etetését is hozzá kell igazítani a vizsgálathoz. Ehhez olyan partner kell, akivel gördülékenyen lehet együtt dolgozni.

– Miben látja az Agrofeed erősségét?

– A rugalmasságban és az együttműködési készségben. Egy jól működő szakmai kapcsolatnál fontos, hogy a felek értsék egymás lehetőségeit és korlátait, és ne terheljék egymást feleslegesen. Ha kutatásról van szó, abban nyitottak, és ha valamilyen célzott fejlesztési kérdés merül fel, abban is lehet rájuk számítani. A mai piacon ez sokat ér, mert a teljesítményfokozás és a minőségjavítás már nem megérzés csupán, hanem adat, kísérlet és gyors reagálás kérdése.



A TOJÁSIPARBAN NINCS KÉSELTETETT VÁLASZ

– Mit tart ma a legnagyobb szakmai kihívásnak?

– A piac egyszerre vár stabil teljesítményt, hosszú termelési ciklust, jó tojásmínőséget, alacsony kockázatot és költséget, valamint gyors partneri reakciót. Mindeközben a termelési környezet, a takarmányozás, a tartástechnológiák, a járványügyi kockázatok változnak, az exportpiacok változnak, mely tényezőket folyamatosan figyelni kell. A kutatás-fejlesztés szerepe egyre nagyobb. A telepi tapasztalatot, a genetikai munkát, a takarmányozási kérdéseket és a partneri visszajelzéseket egyszerre kell kezelni.

– Marad idő kikapcsolódásra is?

– A munka rengeteg időt elvesz a mindennapjaimból és a folyamatos megfelelési kényszer folyamatos odafigyelést igényel, ezért próbálok a szabadidőmben minél több időt a családommal tölteni. Mivel gyerekkoromban folyamatosan versenyszerűen sportoltam, a sport szeretete megmaradt. Sajnos régóta már csak az edzőtermi látogatás fér bele az időbeosztásomba, de szerencsére most már találni olyat, ami 0-24 nyitva van.

A cirok, mint a kukorica alternatívája a brojlercsirkék takarmányozásában

Szerzők: Alpár Botond K+F vezető, Molnár Jázmin baromfi takarmányozási mérnök, Mákné Brasch Klára baromfi termékmenedzser

BEVEZETÉS

A brojlercsirkék takarmányozásában a gabonafélék – különösen a kukorica – a takarmánykeverékek fő energiaforrását jelentik, ezért a baromfitermelés gazdaságossága jelentős mértékben függ ezen szemestermények elérhetőségétől és árától. A klímaváltozás, a termésingadozás és a növekvő takarmányköltségek következtében egyre nagyobb figyelem irányul az alternatív gabonafélék alkalmazására a baromfi takarmányozásban is. A takarmánybázis diverzifikálása különösen fontos

a jövő fenntartható állattenyésztése szempontjából. A cirok (Sorghum) világszerte jelentős gabonanövény, amely jó szárazságtűrő képességének köszönhetően kedvezőtlenebb agroökológiai körülmények között is stabil terméshozamot biztosíthat. Emiatt takarmányozási szempontból is egyre inkább előtérbe kerül, mint a kukorica potenciális alternatívája. A cirok energiatartalma és keményítőtartalma viszonylag magas, ezért megfelelő körülmények között jól alkalmazható monogasztrikus állatok takarmányában is.



Molnár Jázmin
baromfi takarmányozási mérnök

Számos vizsgálat foglalkozott a cirok kukorica-helyettesítő szerepével brojlercsirkék esetében is. Kísérleti eredmények alapján a cirok alapú takarmányok alkalmazása több esetben hasonló testtömeg-gyarapodást, takarmányfelvételt és takarmányértékesítést eredményezett, mint a kukorica alapú diéták. Egyes tanulmányok szerint a kukorica részleges kiváltása cirokkal nem befolyásolja kedvezőtlenül a brojlercsirkék növekedési teljesítményét és vágási paramétereit. Ugyanakkor a cirok takarmányozási értéke jelentős variabilitást mutat-

A cirok, mint a kukorica alternatívája

hat. A szemekben található antinutritív anyagok – például tanninok, fitát és a kafirin fehérje – kedvezőtlenül befolyásolhatják a tápanyagok emészthetőségét és az aminosavak hasznosulását. A kafirin magas aránya például csökkentheti a fehérje emészthetőségét, míg a tanninok komplexképző hatásuk révén gátolhatják a fehérjék és egyéb tápanyagok hasznosulását. A modern, alacsony tannintartalmú cirokhibridek megjelenése azonban jelentősen javította a cirok takarmányozási értékét. Kutatások szerint ilyen fajták alkalmazásával a kukorica akár 30–50%-a is helyettesíthető baromfitakarmányokban anélkül, hogy a termelési eredmények romlanának. Egyes vizsgálatok ugyanakkor arra utalnak, hogy a teljes kukoricakiváltás bizonyos esetekben csökkentheti



A fentiek alapján a cirok ígéretes alternatív gabonaforrás lehet a brojlercsirkék takarmányozásában, ugyanakkor a különböző cirokfajták beltartalmi értéke, feldolgozása és bekeverési aránya jelentős hatással lehet a tápláló-

ANYAG ÉS MÓDSZER

A Vivafarm Kft. lovászpatonai baromfi teszttelepén a közelmúltban beállítottunk egy olyan takarmányozási tesztet, ahol a kukorica mennyiségének kb. 50%-át kiváltottuk cirokkal, már az indító takarmánytól kezdve. A tesztet 2 istállóban, együttesen 14 960 db Ross 308-as brojler csirkén végeztük el, kezelésenként 8 ismétlésben. A takarmány táplálóanyag tartalma a kontroll és kísérleti takarmányok esetén teljes mértékben megegyezett, így az egyetlen változó a cirok mennyisége volt (1. táblázat). A takarmányfogyasztást és az élısúlyt naponta nyomon követtük a telepírányítási rendszer segítségével, majd a turnus végén az adatokat összegyűjtve, statisztikailag értékeltük.

EREDMÉNYEK

Az eredmények alapján összességében elmondható, hogy a cirok alkalmazása **nem okozott teljesítmény csökkenést**, sőt bizonyos mutatók esetében kedvező tendencia volt megfigyelhető (2. táblázat).

Élısúly alakulása

A madarak testtömege a nevelés teljes időszakában nagyon hasonlóan alakult a két csoportban. Bár a kísérleti (cirokkal etetett) csoport minden mérési időpontban valamivel nagyobb testtömeget ért el, ezek a különbségek statisztikailag nem voltak igazolhatók. A 42. napra azonban már jól látható előnyt tapasztaltunk (2945 g-hoz képest 2906 g), ami arra utal, hogy a cirok hosszabb távon etetve még támogatja is a növekedést.

Alapanyag	Brojler indító Kontroll	Brojler indító Kísérleti	Brojler nevelő I Kontroll	Brojler nevelő I Kísérleti	Brojler nevelő II Kontroll	Brojler nevelő II Kísérleti	Brojler befejező Kontroll	Brojler befejező Kísérleti
Búza	250	250	250	250	250	250	250	250
Kukorica	348	200	353	190	368,5	191	392	200,5
Kukoricacsíra	25	25	35	35	40	40	40	40
Extrahált napraforgódara			30	30	40	40	50	50
Olaj	11	13	19	19	22,5	25	27	29
Extrahált szójadara	326	317	273	256	244	234	212	201
Takarmánymész							9	9,5
Cirok		155		180		185		200
Indító premix 4%	40							
Indító premix 4%		40						
Nevelő I premix 4%			40					
Nevelő I premix 4%				40				
Nevelő II premix 3,5%					35			
Nevelő II premix 3,5%						35		
Befejező premix 2%							20	
Befejező premix 2%								20
	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

1. táblázat – Kontroll és kísérleti takarmány receptúrája

a fehérje emészthetőségét és a takarmány-hasznosulást, ezért a cirok alkalmazásának optimális szintje és technológiai feltételei további vizsgálatokat igényelnek. Kimutatták például, hogy a kukorica teljes helyettesítése cirokkal csökkentheti a fehérje emészthetőségét, míg a részleges helyettesítés (kb. 50%-ig) általában nem rontja a brojlercsirkék termelési eredményeit.

anyag hasznosulásra és az állatok termelési teljesítményére. Ennek megfelelően indokolt olyan etetési kísérletek elvégzése, amelyek a cirok különböző arányú kukorica helyettesítő alkalmazásának hatását vizsgálják a brojlercsirkék növekedési teljesítményére, takarmányhasznosítására és egyéb termelési paramétereire.



Megnevezés	Kontroll ¹	Kísérleti ²	p
Élő súly (g/állat)			
10. életnap	279,89	320,62	0,321
20. életnap	939,75	941,5	0,737
30. életnap	1761,5	1766,75	0,764
42. életnap	2906,3 b	2945,1 a	0,067
Takarmányfogyasztás (g/állat)			
10. életnap	292,95	336,65	0,451
20. életnap	1142,5	1122,25	0,256
30. életnap	1761,5	1766,75	0,764
42. életnap	4562,75	4623,25	0,242
Takarmányértékesítés ³ (kg/kg)			
0-10. életnap	1,05	1,05	0,677
20. életnap	1,21	1,19	0,179
30. életnap	1761,5	1766,75	0,764
42. életnap	1,57	1,57	0,784
Elhullás (%)			
0-10. életnap	1,99 b	1,75 a	0,080
0-20. életnap	2,56	2,43	0,537
0-30. életnap	3,02	2,91	0,710
0-42. életnap	3,77	3,74	0,946
a, b: Az azonos sorban eltérő felső index-szel jelölt átlagok között szignifikáns különbség van (p <0,05) ¹ cirok nélküli, ² Kukorica kiváltása cirokkal 15-20%-ban, ³ takarmányfelvétel, kg/élő súly, kg			

2. táblázat – Cirok kiegészítés hatása a termelési eredményekre (n=14 960)

Takarmányfogyasztás
A takarmányfelvétel szintén nagyon hasonlóan alakult a két kezelési csoport esetében. Az eltérések nem tekinthetők jelentősnek, ami azt jelzi, hogy a cirok bekeverése **nem befolyásolta negatívan az étvágyat vagy a takarmányfelvételt.**

Takarmányértékesítés (FCR)
A takarmányhasznosítás minden takarmányfázis után szinte azonos volt. Ez különösen fontos gyakorlati szempontból, mert azt mutatja, hogy a cirok etetése mellett is **ugyanannyi takar-**

Felhasznált irodalom
1. Selle, P. H., Cadogan, D. J., Li, X., & Bryden, W. L. (2010). Implications of sorghum in broiler chicken nutrition. *Animal Feed Science and Technology*, 156(3–4), 57–74.
2. Truong, H. H., Moss, A. F., Partridge, G. G., Khoddami, A., Roberts, T. H., & Selle, P. H. (2017). Sorghum as a feed grain for poultry: A review. *Animal Nutrition*, 3(2), 89–99.
3. Selle, P. H., & Liu, S. Y. (2019). Sorghum in poultry nutrition. *Animal Production Science*, 59(3), 406–415.
4. Nyannor, E. K. D., Williams, P., Bedford, M. R., & Adeola, O. (2007). Corn replacing sorghum in broiler diets: Effects on growth performance and nutrient digestibility. *Poultry Science*, 86, 2384–2392.
5. Garcia, R. G., Mendes, A. A., Costa, C., Paz, I. C. L. A., Takahashi, S. E., Pelícia, K., Komiyama, C. M., & Quinteiro, R. R. (2005). Sorghum as a substitute for corn in broiler diets. *Brazilian Journal of Poultry Science*, 7(4), 249–252.
6. Torres, K. A. A., Pizauro Jr., J. M., Soares, C. P., Silva, T. G. A., Nogueira, W. C. L., Campos, D. M. B., & Furlan, R. L. (2013). Effects of sorghum inclusion in broiler diets on performance and intestinal morphology. *Revista Brasileira de Ciência Avícola*, 15(3), 211–218.
7. Jacobs, C., Utterback, P., & Parsons, C. (2014). Effects of corn replacement with sorghum in broiler diets on growth performance and nutrient digestibility. *Poultry Science*, 93, 277–284.
8. Taylor, J. R. N., & Emmambux, M. N. (2008). Sorghum in human and animal nutrition. *Food Science and Nutrition*, 48, 363–384.
9. Selle, P. H., Truong, H. H., Khoddami, A., Moss, A. F., Liu, S. Y., & Bryden, W. L. (2017). Sorghum and poultry nutrition. *Animal Nutrition*, 3(2), 89–99.

mányból ugyanakkora súlygyarapodás érhető el, mint a hagyományos kukoricaalapú takarmánnyal.

Elhullás (mortalitás)
Az egyik legérdekesebb eredményt az elhullási arányoknál tapasztaltuk. A nevelés első 10 napjában a kísérleti (cirkos) csoportban **szignifikánsan alacsonyabb volt az elhullás** (1,75% az 1,99%-kal szemben). Ez gyakorlati szempontból különösen fontos, mivel a korai elhullás jelentős gazdasági veszteséget okozhat. A későbbi időszakokban a különbségek kiegyenlítődték, de a tendencia végig a cirokkal etetett csoport javára szólt.

Gyakorlati következtetések
A vizsgálat alapján a cirok 15–20%-os arányú beépítése a brojler takarmányba
• biztonságosan alkalmazható,
• nem rontja a növekedési erélyt,



- nem befolyásolja hátrányosan a takarmányhasznosítást,
- a korai életszakaszban kedvező irányba befolyásolhatja az elhullást.

ÖSSZEGZÉS

A cirok (különösen a szemescirok) jobban viseli a vízhiányt és a hőséget, mint a kukorica, így megbízhatóbb hozamot ad szárazabb évszakokban is. Afrikai származásának köszönhetően, egységnyi szárazanyag előállításához, 40-50%-kal kevesebb vizet használ fel. A cirok brojlertakarmányokban is reális alternatívát jelenthet a kukorica részleges kiváltására, különösen olyan helyzetekben, amikor a kukorica ára magas, vagy nehezen beszerezhető. Az eredmények alapján a brojlercsirke tartó gazdaságok számára egy **gazdaságosan alkalmazható, stabil takarmányozási lehetőséget** kínál, amely nem jár termelési kockázattal.

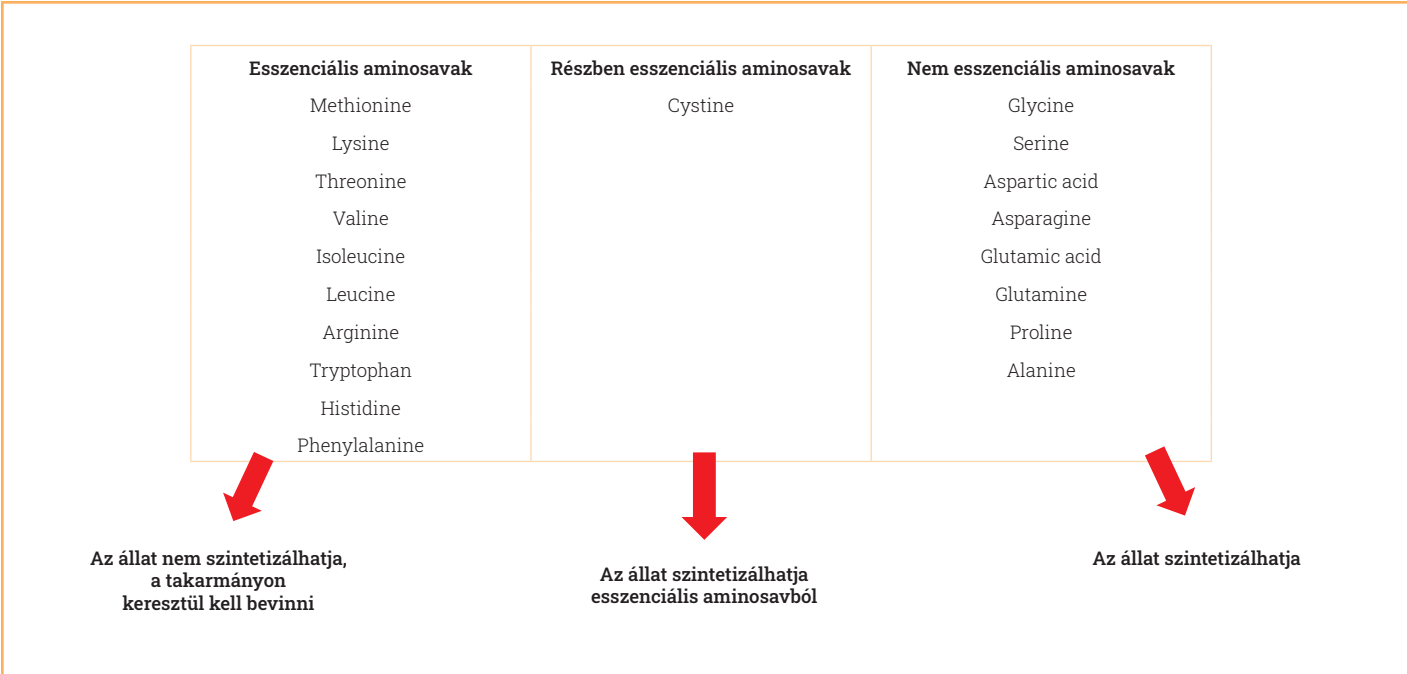
Aminosavak kiemelt szerepe a korszerű brojlertakarmányozásban

Orosz Tibor baromfi termékfejlesztési menedzser

A brojlercsirke teljesítménye jelentős javuláson ment keresztül az elmúlt években. Ennek egyik oka a genetikai fejlődés. A jelenlegi modern húshibridek fehérjebeépítési képessége sokkal hatékonyabb, ennek révén nőtt a testtömeg és jelentősen javult a fajlagos takarmányfelhasználás. A teljesítmény növekedésében jelentős szerepe van a takarmányozás változásának is. Míg korábban a nyersfehérje mennyiségére fókuszáltunk, most sokkal inkább az aminosavak játszanak döntő szerepet. A magasabb testtömeg és a hatékonyabb takarmányhasznosítás eléréséhez több táplálóanyagot kell biztosítani az állatok részére, különös tekintettel az aminosavakra, ezen belül is az emészthető aminosavakra és azok arányaira.

Az emészthető aminosavakra alapozott brojlertakarmányozás számos előnnyel jár, úgymint állati teljesítmény, gazdasági hatékonyság, állategészségügy, állatjólét, környezetvédelem és fenntarthatóság.
A mai takarmánygyártásban egyre több szintetikus aminosav érhető el, amelyek segítenek az egyes fázisok ideális fehérjetartalmának precíz beállításában. Ennek eredményeként csökkenthető a takarmányok nyersfehérje tartalma akár 5-10%-kal is anélkül, hogy ez negatív hatással lenne az állati teljesítményre.
Gazdasági szempontból vizsgálva, a takarmányok fehérjetartalmának csökkentése lehetőséget ad arra, hogy mérsékeljük a magas fehérje-

tartalmú alapanyagok használatát, így a szójadarától való függőségünket. Ennek eredményeként csökkenthető a takarmány ára, javítva ezzel a brojlerhizlás eredményességét.
Állategészségügy tekintetében a bélegészség az, amire figyelemmel kell lennünk. A megfelelően beállított emészthető aminosavak a takarmányokban lehetőséget adnak arra, hogy csökkentsük a tápanyagforrásokat a patogén baktériumok számára. A feleslegben adott nitrogén fermentációja károsítja a bélrendszer egészségét, ami a káros baktériumok elszaporodásához vezet (C. perfringens, E. coli). Amennyiben csökkenteni tudjuk ezen baktériumok jelenlétét a bélben, úgy mérsé-



kelhető az antibiotikumok alkalmazása a hizlalás során, amely a költségmegtakarítás mellett egy lépés az antibiotikum-mentes csirkehús előállítására. A bélflóra károsodása összességében rosszabb tápanyag hasznosulást, felszívódást eredményez és így jelentősen növeli a nedves alom kockázatát.

Mindez komoly hatással van az állatjólétre is, amely egyre jelentősebb szerepet kap a brojlerhizlalásban. A magas táplálékanyag-ürítés – különösen a nitrogén – rontja a levegő minőségét az istállóban, negatívan befolyásolja az alom minőségét, amely szinte minden esetben talpfekély különböző mértékű kialakulásához vezet.

A környezetvédelem is egyre nagyobb szerepet kap az állattenyésztésben, így a brojlerhizlalásban is. Csökkenteni kell a nitrogén, foszfor és egyéb károsanyag kibocsátást, amely nitrogén tekintetében a megfelelő mennyiségben és arányban alkalmazott aminosavak használatával érhető el.

Hogyan is értékeljük az aminosavakat takarmányozási szempontból?

Aminosavak osztályozása kapcsán nagyjából 20 aminosavról beszélünk. Ezek egy részét esszenciális aminosavakként ismerjük, amelyek az állati szervezet részére feltétlenül szükségesek. Ezeket a takarmány révén kell biztosítani az állat számára. Vannak fél-esszenciális aminosavak, amelyeket más aminosavak megléte esetén képes előállítani az állati szervezet, illetve beszélünk nem esszenciális aminosavakról, amelyeket az állat képes maga előállítani.

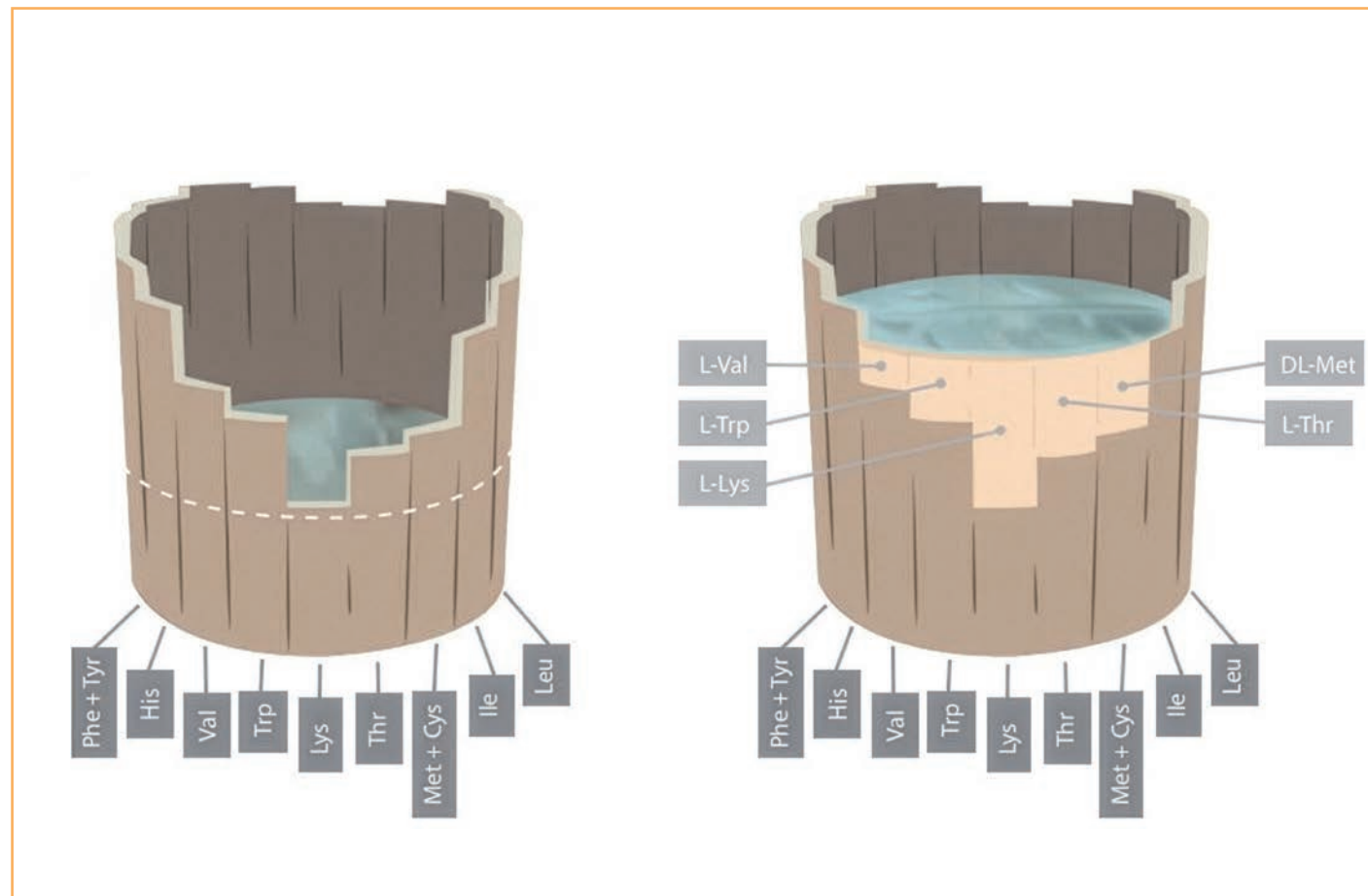
Az ideális aminosav profil kialakításához, a szükséges aminosavak mennyisége mellett azok arányaira is figyelemmel kell lennünk.

A szükséges emészthető aminosavak arányait mindig az emészthető lizin mennyiségéhez viszonyítjuk. A nem megfelelő arányban adott aminosav mennyiség korlátozza az állat teljesítményét, ezért ezeket limitáló

aminosavaknak is nevezzük.

A maximálisan elérhető teljesítményt alapvetően a lizin függvényében határozzuk meg, így a lizin az elsődlegesen korlátozó tényező kell, hogy legyen a takarmány aminosav profiljában. Minden más aminosav arányát a lizinhez kell viszonyítanunk, máskülönben nem a lizin lesz az elsődlegesen korlátozó tényező a brojler teljesítményében.

Nagyon sokféle takarmányozási rendszer létezik világszerte az emészthető aminosavak értékelésében. Jelenleg a legmodernebb megközelítés baromfiban a SID (standardizált ileális emészthető) aminosav értékelés. Mostani tudásunk szerint ez adja a legpontosabb megközelítést a brojlerhizlalás táplálékanyag igényének kielégítésére vonatkozóan.



Termék Nagydíjat ért a fermentált takarmányozás

Wellesz Tibor marketing vezető

Az Agrofeed Kft. a megalapítás óta hatékony, korszerű vállalati szerkezetű és dinamikus fejlődő cég, mára közel 150.000 tonna terméket értékesít - főként minőségi premixeket, komplett premixeket, koncentrátumokat és takarmány alapanyagokat - melyből közel 5 millió tonna keveréktakarmányt gyártanak itthon és az exportpiacokon. A cég piaci részesedése Magyarországon meghaladja a 30 %-ot, és a gyártott premixek közel felét az exportpiacokon értékesítik. A külföldi piacok közül Oroszország a meghatározó, de ezen kívül jelentős értékesítést folytatunk a következő piacokon: Fehéroroszország, Lettország, Üzbegisztán, Ukrajna, Moldova, Románia, Szerbia, Horvátország, Csehország, Szlovákia, Lengyelország, Egyiptom, Szaúd-Arábia, Nigéria, Ghána, Kenya, Ruanda, Etiópia. Az Agrofeed Kft. piaci sikereiben jelentős szerepet játszik kiváló szakembereinek szakmai tapasztalata, mindennapi tevékenysége az állattenyésztő- és takarmánygyártó partnereinknél egyaránt.

A termékértékesítés mellett a cég nagy hangsúlyt fektet a kiegészítő szervizre. Ez kiterjed a korszerű takarmány receptúra optimalizálásra éppen úgy, mint a szaporodásbiológiával, tartástechnológiával, munkaszervezéssel, állategészségüggyel és keverőüzem rekonstrukcióval kapcsolatos szaknádási tevékenységre minden haszonállatfajt érintve.

A világ takarmánygyártásában egyre nagyobb figyelem irányul a precíziós takarmányozásra, amelyben a fermentált takarmányok kiemelt szerepet kapnak. A fermentáció lehetővé teszi az alternatív takarmány-alapanyagok és melléktermékek hatékonyabb felhasználását. A fenntartható gazdálkodás támogatásához az antibiotikum-csökkentett és cink-oxidtól mentes takarmányozással járul hozzá.



Wellesz Tibor marketing vezető - Csitkovics Tibor ügyvezető igazgató - Alpár Botond K+F vezető

Az **Agrofeed Kft.** több éves, ez irányú fejlesztői munkáját, **Vivaferm termékcsaládját** az Alföldi Állattenyésztési Napok Termékdíj pályázatán a neves szakemberekből álló zsűri **Termék Nagydíjjal** jutalmazta.

A cégcsoport a GINOP-2.2.1-18-2020 pályázat keretében adta át egyedülálló **fermentáló üzemét** 2023-ban, Szalkszentmártonban, ahol a takarmányon keresztüli preventív antibiotikum használat EU-s korlátozására, a gyógyszerhatóanyag szintű cink-oxid kivonására kívánt választ adni, speciális erjesztési eljárással előállított, probiotikus hatású takarmány alapanyagok piaci megjelentetésével.

A tejsavas fermentálás jótékony hatásait felhasználva újszerű kiegészítő takarmányokat fejlesztett, mely jobb egészségi állapotot, ezáltal jobb termelési mutatókat, hatékonyságot garantál a haszonállatoknak.

A kutatás-fejlesztés jegyében az **Agrofeed** a 2013-as rekonstrukció óta sertés teszttelepet is üzemeltet, ahol az új elgondolásokat, a termelés hatékonyságát megcélzó ötleteket a gyakorlatban kipróbálják és továbbfejlesztik a piaci bevezetés előtt. Ugyanezen a telephelyen 2024 őszén baromfi teszttelepet is létesített, hasonló célokkal.

Mind a sertés, mind a baromfi mintatelep kialakítását tekintve közel áll az iparszerű, intenzív sertéstartáshoz, baromfineveléshez. Az itt elvégzett etetési vizsgálatok eredményei így reprezentatív módon mutatják be a valós termelést.

Az Agrofeed köszöni a pályázatban aktív szerepet vállaló saját kollégák munkáját, illetve a Széchenyi Egyetem Albert Kázmér Mosonmagyaróvári Karának konzorciumi együttműködését.

Nézz meg fermentáló üzem ,



illetve baromfi teszttelep átadónkat:



Az Agrofeed új brojlertakarmányozási programja

Orosz Tibor baromfi termékfejlesztési menedzser, Schermann Kornél baromfi takarmányozási mérnök



A brojlercsirke-ágazat az állattenyésztés egyik legdinamikusabban fejlődő és gazdaságilag legjelentősebb szegmense, amely meghatározó szerepet tölt be a globális és hazai élelmiszerellátás biztosításában. A baromfihús iránti folyamatosan növekvő kereslet, valamint a rövid termelési ciklus és kedvező takarmányhasznosítás következtében a brojlerhizlalás hatékonysága az elmúlt évtizedekben jelentősen javult. A terméktanács adatai szerint a brojler-

csirke előállítás a teljes élőbaromfi-termelés közel 78%-át adta 2025-ben. A baromfitakarmányok felhasználásának több mint felét a brojlertakarmányok teszik ki – szintén a 2025 évi adatok alapján. A brojlertakarmányok a jövőben is kiemelkedő szerepet játszanak majd a hazai baromfitápok gyártásában.

A hatékony brojlerhizlalás a genetika fejlődése mellett egyre nagyobb követelményeket támaszt a termelők és a ta-

karmánygyártók felé is. A brojlercsirkék intenzív növekedési erélye és magas termelési szintje miatt a takarmányozás nem csupán költségtényező, hanem az egyik legfontosabb szabályozó eszköz is a termelési eredmények optimalizálásában. A megfelelő tápanyag-összetétel, az emészthetőség, valamint a fizikai takarmányminőség alapvetően befolyásolja a takarmányfelvételt, a növekedési ütemet és a fajlagos takarmányértékesítést. Takarmányozási oldalról egyre nagyobb szerepet kap a bélegészség kialakítása és fenntartása, hiszen csak így biztosítható a megfelelő, hatékony táplálóanyag felszívódás és az állomány egészségének, stabil immunrendszerének a biztosítása. Ennek következtében a takarmányozási stratégiák fejlesztése és a táplálóanyagok objektív értékelése kulcsfontosságú a gazdaságos és fenntartható brojlerhizlalás szemszögéből.

A kihívásokra reagálva az Agrofeed is folyamatos fejlesztésekre törekszik annak érdekében, hogy partnerei számára a lehető legmagasabb szintű szakmai támogatást és termékminőséget biztosítsa. A vállalat kiemelt figyelmet fordít a korszerű, megbízható és gazdaságosan alkalmazható megoldások kidolgozására.

Mindezen szempontok figyelembevételével az Agrofeed egy új, négyfázisú brojlertakarmányozási programot alakított ki.

A brojlerhizlalás teljesítményét takarmányozási oldalról elsődlegesen az emészthető aminosavak és az energiatartalom határozza meg. A takarmány-



gyártásban egyre több szintetikus aminosav elérhető (pl. valin, izoleucin, hisztidin). Ezek lehetőséget teremtenek arra, hogy az ideális aminosav profilt a lehető legprecízebben beállítsuk a brojlertakarmányokban. A különböző fázisok fehérjetartalmát az emészthető aminosavak mennyiségére és azok megfelelő arányaira alapoztuk.

Különböző enzimek keverékével támogatjuk az egyes alapanyagok táplálóanyag-tartalmának maximális kihasználását.

A bélegészségre fókuszálva a program védett formában tartalmazza esszenciális olajok és szerves savak keverékét. Antibakteriális hatása révén javul a bél mikroflórája, az állategészségügyi státusz és a táplálóanyagok felszívódása. Mindezekon túlmenően olyan strukturális rostforrásokat is alkalmazunk, amelyek lehetővé teszik a baromfi saját enzimtermelésének a növelését.

A teljesítmény mellett egyre fontosabb szempont a gazdaságosság, fenntarthatóság és az állatjólét. Az emészthető aminosavakra alapozott brojlertakarmányaink csökkentik a nitrogén kibocsátást, javul az alom minősége, így csökken a talpfekély kockázata.

A takarmányozási program fázisai és főbb táplálóanyag tartalmait táblázatban foglaltuk össze:

A táblázat a beltartalmi paraméterek mellett etetési javaslatot is tartalmaz napokban kifejezve.

Az indító takarmány morzsázott formában érhető el. Javasolt adagja 0,3 kg/állat.

A nevelő 1 takarmány granulált és javasolt mennyisége 0,7-0,8 kg/állat.

A nevelő 2 takarmány granulált, javasolt mennyisége 1,5-1,6 kg/állat.

A befejező takarmány is granulált formátumú. A befejező táp mennyisége

függ az esetleges elővágási programtól, annak mértékétől és a vágási időponttól.

A takarmányok mellett minden esetben gondoskodjunk jó minőségű, tiszta ivóvízről és a tartástechnológiai ajánlásokat is tartsuk be többek között a telepítési sűrűség, alomminőség, etetők-itatók aránya, hozzáférhetősége, szellőztetési és istállóklíma vonatkozásában.

		Brojler indító takarmány	Brojler nevelő 1 takarmány	Brojler nevelő 2 takarmány	Brojler befejező takarmány
Etetési javaslat napokban		0-10	11-20	21-30	31+
Nyersfehérje	%	21,90	20,70	19,80	18,50
ME baromfi	MJ/kg	12,20	12,40	12,57	12,88
Nyerszsír	%	3,62	4,50	5,00	5,50
Nyersrost	%	3,42	3,92	4,12	3,98
Nyershamu	%	5,52	4,93	4,55	4,05
Lizin	%	1,44	1,29	1,20	1,14
Metionin	%	0,70	0,60	0,56	0,49
Metionin + Cisztin	%	1,07	0,97	0,91	0,84
Treonin	%	0,95	0,87	0,81	0,76
Triptofán	%	0,27	0,24	0,23	0,22
Ca	%	0,81	0,70	0,63	0,56
P	%	0,63	0,55	0,49	0,42
Na	%	0,16	0,15	0,15	0,14
A-vitamin	NE/kg	15 000,00	10 000,00	10 000,00	9 000,00
D ₃ -vitamin	NE/kg	5 000,00	5 000,00	5 000,00	4 500,00
E-vitamin	mg/kg	70,50	65,00	65,00	45,00
NSP enzim	mg/kg	+	+	+	+
Fitáz enzim	mg/kg	+	+	+	+
Esszenciális olajok és szerves savak keveréke	mg/kg	+	+	+	+
Kokcidiosztatikum	mg/kg	+	+	+	+

Pelletminőség jelentősége a pulykatakarmányozásban

Fordította és szerkesztette: Schermann Kornél, Valentin Theneau prezentációja alapján



Nem csak a beltartalom számít, hanem a megjelenés is!

A modern pulykatenyésztés az elmúlt évtizedekben jelentős átalakuláson ment keresztül. A genetikai fejlődés következtében a pulykák növekedési üteme felgyorsult, ami új kihívásokat teremtett azok takarmányozásában is. Ma már nem elegendő pusztán a megfelelő tápanyag-összetétel biztosítása: legalább ilyen fontos a takarmány fizikai formája és minősége is.

Egy átfogó nemzetközi kutatás során Valentin Theneau rámutat arra, hogy a takarmány pelletáltsága és annak tartóssága – az úgynevezett PDI (Pellet Durability Index) – közvetlen hatással van a pulykák növekedésére, takarmányhasznosítására és végső soron a termelés gazdaságosságára.

PDI helyzet: jó átlag, de jelentős kockázatok.

A 2015 és 2025 közötti időszakot felölelő, több mint 1600 takarmánymintát vizsgáló adatbázis elemzése alapján összességében jó teljesítményt látnak:

- a minták közel 80%-a kiváló minőségű (PDI > 88%),
- ugyanakkor 7,7% alacsony minőségű zónába esik (PDI < 80%).

Ez az arány elsősre kedvezőnek tűnhet, de gazdasági szempontból jelentős kockázatot hordoz. Az alacsony minőségű pellet ugyanis számottevően rontja a termelési mutatókat.

Fontos megállapítanunk, hogy jelentős eltérések vannak a különböző takarmánygyárak között, sőt, ugyanazon üzemben belül is ingadozik a pellet minősége az idő függvényében.

Ennek hátterében több tényező állhat:

- alapanyag-minőség változása,
- alapanyag összetétel változása,
- technológiai beállítások,
- berendezések állapota, elhasználódása
- szezonális környezeti hatások.



Jó minőségű pellet



Gyenge minőségű pellet

A mérés módszertana:

Fontos megemlíteni, hogy a minőségi kategóriák is változhatnak az alkalmazott mérőkészülék és módszertan függvényében.

A takarmánypelletek fizikai minőségének jellemzésére a pellet tartóssági indexét (PDI) határozták meg a TECA-LIMAN módszertan szerint, SABE típusú tartósságmérő berendezés alkalmazásával. A vizsgálat során a pelletek mechanikai igénybevétellel szembeni ellenállását értékelték.

A méréshez minden esetben legalább 500 g mintát készítettek elő. A vizsgálatot megelőzően a mintákat előszitálták: 550–600 g kiindulási mennyi-

Pelletminőség jelentősége

séget mértek ki, amelyet a névleges pelletátmérő 0,8-szorosának megfelelő nyílásméretű szitán átszitáltak, így biztosítva az 500 g-os vizsgálati mintát. Az előszitálás során eltávolított finom frakció tömegét meghatározták, és annak arányát százalékosan kifejezték.

Ezt követően pontosan 500 g előszitált pelletmintát helyeztek a mérőkészülékbe, ahol a mintát 20 másodpercen keresztül mechanikai igénybevételnek tették ki. A vizsgálat befejezése után a mintát ismételtén átszitálták ugyanazon a szitán, majd meghatározták a szitán visszamaradt pelletek tömegét.

A pellet tartóssági indexét (PDI) a visszamaradt pelletek tömegének és a kiindulási (500 g) mintatömeg arányaként számították ki, százalékos formában.

A megjelenés meghatározza a pulykák teljesítményét.

A kutatás egyik legfontosabb része egy 112 napos teszt volt, amely bak pulykák takarmányozásán keresztül háromféle megjelenésű/minőségű takarmányt hasonlított össze:

1. Magas minőségű pellet (88< PDI)
2. Normál minőségű pellet (80-88 PDI)
3. Dercés takarmány

A beltartalmi érték minden esetben azonos volt – így a különbségek kizárólag a fizikai formából adódtak.

Eredmények:

Az eredmények egyértelmű teljesítményi rangsort mutattak a takarmány fizikai minősége alapján. A legjobb eredményeket a jó minőségű, magas

PDI értékű pellet biztosította. Ezen megjelenésű takarmányt fogyasztó pulykák érték el a legnagyobb végső testtömeget és a legmagasabb átlagos napi súlygyarapodást. Ezzel szemben a normál minőségű, alacsonyabb PDI-értékű pellet esetében már mérhető romlás jelentkezett több termelési mutatóban, ami igazolja, hogy még kisebb mértékű minőségcsökkenés is gazdasági veszteséget eredményez. A legkedvezőtlenebb teljesítményt a dercés takarmány etetése mellett tapasztalták: ebben az esetben a végső testtömeg mintegy 17%-kal volt alacsonyabb, a takarmányhasznosítás romlott, és összességében jelentős hatékonyságvesztés következett be.

Miért ennyire fontos a pellet minősége?

A válasz alapvetően a biológiában és az energiagazdálkodásban rejlik. A jó minőségű pelletált takarmány könnyebben felvehető, fogyasztása kevesebb energiát igényel, mérsékli a takarmány-összetevők szelektálását, és egyenletesebb tápanyagbevitelt biztosít az állatok számára.

Ezzel szemben a normál minőségű, illetve dercés takarmány növeli a felvételhez szükséges energiaigényt, csökkenti a tényleges takarmányfelvételt, és rontja a növekedési hatékonyságot. A vizsgálati eredmények ezt számszerűen is alátámasztják: a PDI 10%-os csökkenése mintegy 4,2%-os takarmányfelvétel-csökkenést eredményez napi szinten, ami körülbelül 3%-os visszaesést okoz naponta a súlygyarapodásban.

Gazdasági következmények: a kiváló minőség megtérül!

A gazdasági elemzés egyértelműen igazolja, hogy a takarmány fizikai minősége közvetlen hatással van a termelés jövedelmezőségére. A dercés, illetve normál PDI-értékű takarmányok alkalmazása esetén a termelési költségek számottevően emelkednek, mivel a kedvezőtlenebb takarmányértékesíté-

		Csoportok		
		Magas PDI	Normál PDI	Dercés
	Napos kori testtömeg, (g)	62,5	62,4	62,5
0–21. nap	Testtömeg gyarapodás (g)	737 ^b	738 ^b	565 ^a
	ADG (g/nap)	32,1 ^b	32,2 ^b	23,9 ^a
	ADFI (g/nap)	44,0 ^b	45,8 ^b	36,6 ^a
	FCR	1,370 ^b	1,423 ^{ab}	1,542 ^a
21–35. nap	Testtömeg gyarapodás (g)	1 872 ^b	1 893 ^b	1 563 ^a
	ADG (g/nap)	81,2 ^b	82,5 ^b	69,8 ^a
	ADFI (g/nap)	125,2 ^b	120,8 ^b	107,4 ^a
	FCR	1,545	1,461	1,546
35–56. nap	Testtömeg gyarapodás (g)	5 093 ^b	4 999 ^b	4 289 ^a
	ADG (g/nap)	153,3 ^b	147,8 ^b	130,0 ^a
	ADFI (g/nap)	231,2 ^b	222,9 ^b	194,5 ^a
	FCR	1,509	1,508	1,501
56–77. nap	Testtömeg gyarapodás (g)	9 092 ^b	9 093 ^b	7 460 ^a
	ADG (g/nap)	190,4 ^b	195,0 ^b	155,8 ^a
	ADFI (g/nap)	376,9 ^b	372,7 ^b	328,0 ^a
	FCR	1,982 ^b	1,912 ^b	2,109 ^a
77–91. nap	Testtömeg gyarapodás (g)	11 826 ^b	11 572 ^b	9 537 ^a
	ADG (g/nap)	191,0 ^b	180,6 ^b	146,4 ^a
	ADFI (g/nap)	471,3 ^b	451,3 ^b	380,9 ^a
	FCR	2,450	2,549	2,662
91–112. nap	Testtömeg gyarapodás (g)	15 317 ^b	15 040 ^b	12 717 ^a
	ADG (g/nap)	162,1	165,1	153,2
	ADFI (g/nap)	462,4 ^a	465,5 ^a	415,1 ^a
	FCR	2,860	2,780	2,721
0–112. nap	ADG (g/nap)	136,2 ^b	133,7 ^b	113,0 ^a
	ADFI (g/nap)	287,2 ^c	276,9 ^b	247,1 ^a
	FCR	2,109 ^{ab}	2,072 ^a	2,189 ^b
	cFCR	1,969 ^b	1,968 ^b	2,387 ^a

1. táblázat: Testtömeg gyarapodás, átlagos napi súlygyarapodás (ADG), átlagos napi takarmányfelvétel (ADFI) és takarmányértékesítési arány (FCR)

Csoportok	1 Magas PDI	2 Normál PDI	3 Dercés
Teljes takarmányfelvétel (kg)	32,17	31,02	27,67
Takarmányár (Ft/kg)	145,0	145,0	139,0
			(Minusz granulálási költség)
Testtömeg a kísérlet végén (kg)	15,30	15,00	12,70
FCR-korrigált (kg/kg)	1,969	1,968	2,387
Takarmányköltség / élő madár testtömeg (Ft/kg)	285,5	285,5	331,8

2. táblázat: Gazdasági hatások

si arány (FCR) miatt ugyanazon mennyiségű élőtömeg előállításához több takarmány felhasználása szükséges. Emellett a csökkent végső testtömeg közvetlen bevételkiesést eredményez. Mindezek alapján egyértelmű következtetés vonható le: a pellet minőségének javításába történő beruházás nem többletköltséget, hanem kimutathatóan megtérülő, profitnövelő tényezőt jelent a termelésben.

Rejtett kompromisszum: teljesítmény és alomminőség kapcsolata.

A vizsgálat egy fontos hatásra is rámutatott a takarmány fizikai minőségével összefüggésben.

A dercés takarmányból kevesebbet fogyasztanak a pulykák, amely alacsony vízfelvétellel párosul. Ennek következtében kevesebb nedvességet ürítenek, így kisebb odafigyeléssel lehet az almot megfelelő állapotban tartani.

Ezzel szemben a jó minőségű, pelletált takarmány etetése esetén nő a takarmányfelvétel, ami együtt jár a vízfogyasztás emelkedésével is. A megnövekedett vízbevitel miatt nagyobb figyelmet kell fordítani az alom kezelésére, mivel a madarak több nedvességet ürítenek, ami az alom romlásához vezethet. Ennek következtében különösen fontos a megfelelő szellőztetés, az itatórendszerek beállítása, finomhangolása és az alom gondos menedzselése. Nem szabad azonban figyelmen kívül hagyni, hogy ezen megjelenésű takarmány etetése lényegesen jobb termelési eredményekkel párosul.



Jó minőségű alom



Rossz minőségű alom

		Csoportok		
		Magas PDI	Normál PDI	Dercés
0–21. nap	ADWI (ml/nap)	137	143	123
	W/F	3,11	3,13	3,35
21–35. nap	ADWI (ml/nap)	314 ^b	323 ^b	262 ^a
	W/F	2,58	2,68	2,48
35–56. nap	ADWI (ml/nap)	651 ^b	636 ^b	514 ^a
	W/F	2,86	2,86	2,62
56–77. nap	ADWI (ml/nap)	931 ^b	929 ^b	783 ^a
	W/F	2,47	2,50	2,39
77–91. nap	ADWI (ml/nap)	1210	1208	1081
	W/F	2,55	2,70	2,83
91–112. nap	ADWI (ml/nap)	1283 ^b	1170 ^b	1115 ^a
	W/F	2,78	2,57	2,70
0–112.nap	ADWI (ml/nap)	749 ^b	731 ^b	632 ^a
	W/F	2,66	2,64	2,56

3. táblázat: Átlagos napi vízfogyasztás (ADWI), Víz/takarmányfogyasztás arány (W/F)

Mit jelent ez a gyakorlatban?

A kutatás egyik legfontosabb megállapítása, hogy önmagában a pelletálás ténye nem elegendő; a termelés sikerességéhez következetesen magas minőségű pellet előállítása szükséges. Ennek biztosítása komplex, integrált megközelítést igényel, amely magában foglalja a folyamatos minőségellenőrzést – különösen a pellet tartóssági index (PDI) rendszeres mérését, a stabil és jól szabályozott gyártási folyamatok fenntartását, a berendezések megfelelő karbantartását, valamint a valós idejű monitorozási rendszerek alkalmazását. A termelési hatékonyság és gazdaságosság szempontjából kulcsfontosságú a magas minőségű pellet elérése és tartós fenntartása.

Összegzésben megállapítható, hogy a pellet minősége meghatározó tényező!

A tanulmány alátámasztja, hogy a takarmány fizikai megjelenése nem tekinthető másodlagos tényezőnek, hanem az a termelési rendszer egyik kulcseleme. Meghatározó szerepet játszik a növekedési teljesítmény alakulásában, alapvetően befolyásolja a takarmányhasznosítás hatékonyságát, és ezen keresztül közvetlen hatást gyakorol a termelés jövedelmezőségére. Mindezek alapján a jövő pulykatenyésztésében a hangsúly nem csupán a genetikai potenciál és a takarmány összetétel optimalizálásán lesz, hanem a technológiai precizitáson, valamint a magas szintű és következetes fizikai takarmányminőség biztosításán is.

Newcastle-betegség újra Európában

Dr. Bajcsy Előd baromfi-egészségügyi szakállatorvos

Az európai baromfiszektornak az évről évre visszatérő madárinfluenza járványok mellett az újra fellángoló Newcastle-betegség (baromfipestis) esetekkel is meg kell küzdenie.

2023-ban Lengyelországban már találkoztak a vírussal, azonban 2025 év közepén jelentős járványkitörések kezdődtek. Másfél millió baromfinál több áldozata volt a járvány megfékezésének. Egy 56.950 létszámú brojler állományból 1.556 csirke elpusztult, a többi fel kellett számolni. A lengyel hatóságok elrendelték a fertőtlenítést, az állati hullák, melléktermékek és az egyéb járulékos hulladékok hivatalos ártalmatlanítását.

Biezunban 2025 május vége óta, az összesen négy kitörés miatt, 1.415.566 csirkét semmisítettek meg a járvány tovább terjedésének megfékezése céljából.

2024 január óta világszerte Lengyelországban dokumentáltan a legtöbb Newcastle-betegség kitörés történt, csak 2026-ban eddig 22 járványkitörés fordult elő.

Lengyelország baromfiállományának közel felét mindössze két régióban, a Wielkopolskie-ban és a Mazowieckie-ben tenyésztik, ahol a telepek szorosan egymás közelében terülnek el.

A World Organisation for Animal Health (WOAH) Állategészségügyi Világszervezethez 2025 évben Lengyelországból, Kanadából, Észak-Macedóniából, Máltáról, Marokkóból, Burkina Faso-ból, Szlovéniából, Svédországból, Izraelből, Brazíliából és Oroszországból érkeztek Newcastle-betegség kitörésről jelentések.



Forrás: Dr. Horváth-Papp Imre



Forrás: Una Terra Alapítvány 2025



Fotó: Shutterstock

Spanyol és balkáni esetek

Spanyolország a Valencia régióban 2025 Karácsony környékén jelentette az első fertőzést egy nagy brojlertelepen, az esetek száma azóta ötre nőtt. Bulgária és Észak-Macedónia 2025 nyarán egy-egy járványkitörést regisztrált kereskedelmi állományokban, de háztáji állományokban is nő a fertőzések száma

Kelet-Európában különösen aggasztó a nem kereskedelmi célú, fogságban tartott madarakat érintő esetek számának növekedése. A járványkitörések száma néhány hónap alatt több-

A Newcastle-betegség több európai országban terjed. Hazánkhoz is mind közelebb jár.

Azokban az államokban, ahol a kórokozó már korábban megjelent, a fertőzött baromfitartó gazdaságok száma tovább emelkedik. Lengyelország az elmúlt hét hónapban 66 új kitörést jelentett nagyüzemi baromfitelepeken, míg Szlovákiában decemberben egy kisebb gazdaságban igazolták a betegséget.

szörösére emelkedett, és 2026 elején is folytatódott a fertőzések megjelenése Csehországban és Lengyelországban.

A járványok többsége brojlertelepeken fordul elő, ahol a madarak gyors cserélődése és a vakcinázás elhanyagolása növelheti a kockázatot. A vadon élő madarak szerepe ugyanakkor továbbra sem tisztázott, de nő a járványveszély különösen a tavaszi madárvonulások idején.

A Newcastle-betegség európai terjedése miatt a baromfitartóknak és a hatóságoknak egyaránt fokozott figyelemmel kell kísérniük a járványhelyzet alakulását.

Forrás: Agrárágazat 2026

A német tojáspiac olyan helyzetet él át, amely még a tapasztalt ipárgi szakértőknek is meglepetést okoz. Hónapok óta alacsony a tojáskínálat, miközben a kereslet magas. A baromfiállományokban előforduló betegségek tovább súlyosbítják a helyzetet. Az ágazat egyelőre nem számít gyors javulásra.

Mindezek rendkívüli helyzetet idéznek elő a tojáspiacon. A tojás, mint termék a kereskedelem minden szintjén továbbra is csak szűkösen áll rendelkezésre. Még az ágazat sokat tapasztalt szereplőjé számára is teljesen új a mostani piaci helyzet: A tojás már hónapok óta nem áll korlátlanul rendelkezésre, ahogy az korábban természetes volt.

Egyelőre nem látszik jele alapvető változásnak. A fogyasztói kereslet tartástechnológiától függetlenül magas szinten marad. Minden rendelkezésre álló mennyiségre szükség van a meglévő partnerek lehető legjobb kiszolgálásához, a szabadpiac pedig gyakorlatilag kiürült.

Állatjárványok súlyosbítják a hiányt. A madárinfluenza (HPAI) továbbra is jelen van, folyamatosan érkeznek a hírek az újabb pozitív esetekről. A betegség következményei, valamint a szükséges korlátozó intézkedések még hosszú ideig velük maradnak.

Nagy aggodalmat keltett az egész

német baromfiágazatban, hogy mintegy 30 év után Németországban a haszonbaromfi-állományokban ismét hivatalosan kimutatták a Newcastle-betegséget.

Időközben már több mint 1 millió tojótyúkot kellett leölni emiatt, ami nem marad következmények nélkül. Csak reménykednek, hogy a betegség nem terjed tovább.

Forrás: Geflügelnews 2026

A NEWCASTLE-BETEGSÉG (BAROMFIPESTIS) JÁRVÁNYTANA

1. Kóroktan:

A Newcastle-betegséget a Paramyxoviridae családba tartozó madár-paramyxovírusok 1-es szerotípusának virulens törzsei okozzák (APMV-1). Virulencia szempontjából három változatot különítünk el:

- teljes virulenciájú **velogén** változatok idézik elő a betegség heveny, vérfertőzéses formáit:
- **velogén-viscerotrop forma:** napjainkban szinte csak ez fordul elő, erősen patogén forma, amelyben gyakori a bélcsatorna vérzéses gyulladása
- **velogén-neurotrop forma:** rendkívül ritka napjainkban, főleg légző- és idegrendszeri tünetekben mutatózó, pneumoencephalitis, magas mortalitással
- mérsékelt virulens **mezogén** változatok: fiatal csirkékben, fűrekben okoznak légző- és olykor idegrendszeri tüneteket; jellemzően enyhébb tünetek és kevesebb elhullás
- csekély virulenciájú **lentogén** változatok még fogékony csirkékben is csak többnyire enyhe vagy tünetmentes légzőszervi elváltozásokat idéznek elő. E változat számos törzse (B1, LaSota) használatos a fiatal csirkék immunizálására.

2. Ellenállóképesség:

A vírus ellenállóképessége a külvilágon közepes, de ez nem zárja ki a vírus ragályfogó tárgyakkal, főleg a szálítóeszközökkel, ketrecekkel, tojástálcákkal stb. való elhurcolását.

Környezeti hőmérsékleten, különösen a bélsárban hosszú ideig túlél. Testszövetekben, váladékokban 1-2 hétig, fagyasztott húsból fél évig.

Hőmérséklet: 56°C-on 3 óra alatt, 60°C 30 perc inaktiválható.

pH: pH ≤ 2 savak inaktiválják.

Fertőtlenítőszer: inaktiválható formalinnal (15 °C felett), fenolokkal és oxidáló szerekkel (pl. Virkon®), klórhidinnel, 6%-os nátrium-hipoklorittal.

3. Előfordulás

Világszerte előfordul.

A Newcastle-betegség számos országban endémiás (különösen Dél- és Közép-Amerikában, Ázsiában, a Közel-Keleten és Afrikában), de világszerte rendszeresen előfordulnak szórványos járványkitörések. Európában, valamint az USA-ban időszakosan fordul elő.

4. Gazdafajok

A Newcastle-betegség vírus gazdaspektruma igen széles. A vírusra szinte minden házi- és vadon élő madárfaj fogékony. A házi baromfifajok közül a legfogékonyabb a házi tyúk. A pulykák fogékonyasága mérsékelt, a vízibaromfi fogékony, ám a libák, de főleg a kacsák csak kivételesen erős fertőzésre, főleg fiatal korban betegednek meg. A galamb is fogékony. A tenyésztett vadmadarak (beleértve a fácánt, a foglyot és a gyöngytyúkot) fogékonyak a betegségre, a vírus különösen patogén a fűrjben.

A vadon élő madarak, főleg a vízimadarak ellenálló képessége szintén nagy, de szerepük a vírus terjesztésében jelentős, mert tünetmentes fertőződésük esetén is hosszú ideig ürítik a vírust.

A díszmadarak (pl. papagájfélék) is megbetegedhetnek.

A baromfiból származó egyes magas virulenciájú törzsektől megbetegedhet a galamb is.

A vírus az embert is megfertőzheti. Az emberben a virulens törzsek leggyakrabban enyhe vagy mérsékelt kötőhártyagyulladást és ritkán influenza-szerű tüneteket okoznak, a fertőzés után 24 órán belül.

Newcastle-betegség

5. Terjedés

Elsősorban fertőzött élő állatokkal, nyers baromfihússal, vágási melléktermékekkel, ragályfogó tárgyakkal (ruhák, eszközök, szállítójárművek, takarmány és víz) **terjed.**

Bélsárral szájon át, aerogén úton cseppfertőzéssel, és kötőhártyán át is fertőzhet. Mechanikus úton a rágcsálók, rovarok és az ember is átviheti a betegséget. Nagy szerepük van a terjesztésben a korábban vakcinázott, de mérsékelt immunitással rendelkező, tünetmentes állatoknak.

A vírust a környezetben vadon élő madarak tartják fenn, amelyek közül néhányan a lentogén vírustörzsek rezervoárai lehetnek, amelyek virulenssé válhatnak a házi baromfiban történő mutációját követően.

6. Kórfejlődés

A vírus a bélhámsejteken és a légzőszervek hámsejtjeiben szaporodik el.

A mezogén és velogén törzseknél ezt követően a makrofágokban történő szaporodás következtében viraemia alakul ki, majd a szervekben gyulladást, ödémát, vérzéseket, necrosist okoz.

Az ellenanyagok a vérből 6-10. naptól kezdődően 1 évig is kimutathatók.

Az átvészelt tojók utódainak szikimunitása 3-4 hétig tart.

7. Lappangási idő

Általában 3-6 nap. Legrövidebb lappangási idő 2 nap, leghosszabb: 21 nap. A vírusirítás már a lappangási idő alatt lehetséges, tetőfokát az 5-10. napon éri el.

8. Tünetek

Velogén:

- **velogén-viscerotrop:** bágyadság, étvágytalanság, a bélcsatorna és a légutak vérzéses gyulladása miatt vércsíkos, zöldes hasmenés, kötőhártya-gyulladás, orrfolyás, fej-nyak ödéma, cyanosis – majd néhány nap múlva megjelennek az idegrendszeri tünetek (torticollis, opisthotonus, bénulás),



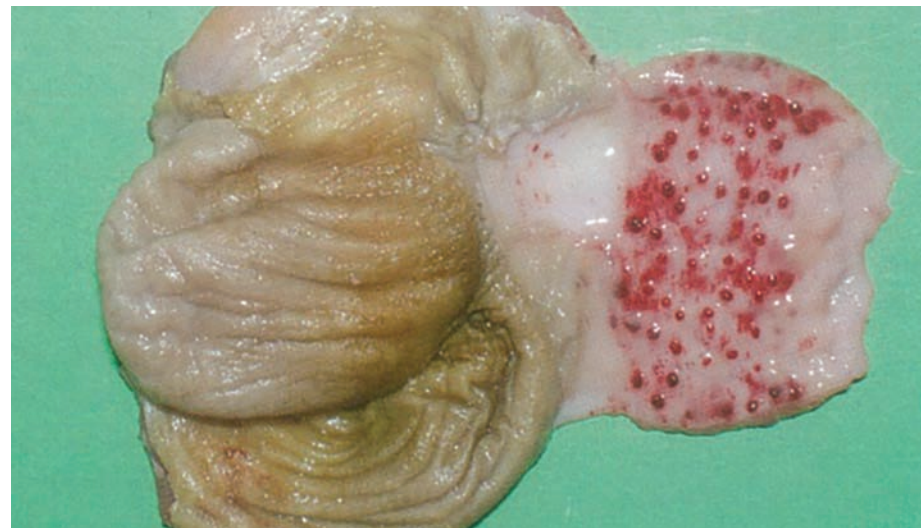
Forrás: Dr. Ivan Dinev

Az elváltozások a következők lehetnek:

- **velogén-neurotrop:** pneumoencephalitis, puha héjú, szabálytalan tojások. Morbiditás és mortalitás 50-90%, tojáscsökkenés 20-60 %.
- Vizimadarak: többnyire tünetmentesek, de a fiatalok légúti és idegrendszeri tüneteket, hasmenést mutathatnak, és elhullhatnak.
- Mezogén:** főként légúti tünetek jellemzik, de részben az idegrendszeri tünetek is megjelennek.
- Mortalitás maximum 50%.
- Lentogén:** enyhe légúti tünetek, enyhe súly-és tojáscsökkenés.

9. Kórbonctan

A legszignifikánsabb kórbonctani elváltozások a velogén vírustörzsekkel történő fertőződés esetén figyelhető meg.



Forrás: Dr. Ivan Dinev



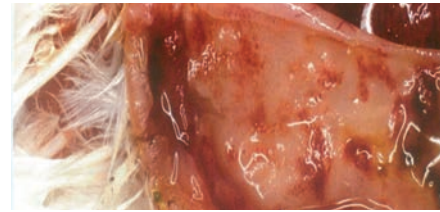
Forrás: Dr. Ivan Dinev



Forrás: Dr. Ivan Dinev



Forrás: Dr. Ivan Dinev



Forrás: Dr. Ivan Dinev

• **velogén-neurotrop**: az elváltozások hiányozhatnak. A légutak és a bél nyálkahártyája duzzadt, vérzések maximum a vakbél beszájadásánál lévő nyiroktüszőkben észlelhetők. Kórszövetten: az agyvelő szürke- és fehérállományában nem gennyes lympho-histiocytás gyulladás. Idegsejt necrosis és degeneratio. A véerek mediájában hydropicus elfajulás, a kapillárisokban hyalinosis elfajulás, erekben thrombosis, az endothelben elhalás. Az ágyéki gerincvelő ventrális szarvaiban idegsejt-pusztulás és erek körüli gócos gyulladás. A lymphoid szervekben vérzések és elhalások, a légutakban ödéma, vérzések és lymphocytás beszűrődés.

10. Elkülönítő kórjelzés

A klinikai, járványtani, kórbonctani alapon történő elkülönítés szinte lehetetlen, ezért alapvető fontosságú az intézeti diagnosztika. Az egyes betegségek néhány, diagnosztikai szempontból fontos sajátossága:

10.1 Baromfikolera: Kelésgyengeség, növényeknekél ízületgyulladás következtében sántaság, „fehér hasmenés”, 4 hetes kor felett idült, elhalásos gócos forma.

10.2 Madárinfluenza: a magas patogenitású törzsek okozta megbetegedés tünetei olyannyira hasonlóak, hogy kizárólag laboratóriumi vizsgálattal különíthető el.

10.3 Fertőző laryngotracheitis: főleg házityúkban fordul elő. Tünetek: súlyos nehézlégzés, prüszkölés közben vércafatokkal tarkított nyálka, elhúzódo esetekben fibrindugók kilökődése.

Magas morbiditás, alacsony mortalitás.

10.4 Haemophilus nátha: robbanás-szerű megbetegedések, házityúkban a szemhéjak, a taraj és az áll-lebenyek vizenyős beszűrődése dominál. Szulfonamidokra gyors gyógyulást mutatnak.

10.5 Fertőző bronchitis: légzőszervi tünetek, előbb száraz, majd később nedves „köhögés”.

Tojáshozam csökkenése, deformált héjú („bronchitises”) tojások.

10.6 Csirkék fertőző agy- és gerincvelőgyulladása: főként a fiatal 1-3 hetes csirkék betegsége.

Jellemző tünet a bizonytalan járást követő egyre súlyosbodó ataxia, illetve a fej-nyak gyors remegése.

10.7 Marek-féle betegség idült idegrendszeri formája: 6-12 hónapos korban jelentkeznek, lassan alakul ki, láb-szétcsúszás, fej-oldaltartás, végül bénulás. Idősebb tyúkokban szemelváltozások alakulnak ki.

10.8 Fertőző bursitis: csak 6 hetes korig bekövetkezett fertőzés okoz tüneteket. A vízszerű bélsár a kloaka környékén gipsz-szerű bevonatot képez. Kórbonctanilag jellemző a bursa Fabricii gyulladása. A leírt tünetek kezdetben nem kórjelző értékűek, ezért a legkisebb gyanú esetén is haladéktalanul intézeti vizsgálatot kell kérni!

11. Laboratóriumi kórjelzés

Kórokozó kimutatás: vírusizolálás
Kórokozó genetikai anyagának (nukleinsav) kimutatása: RT-PCR
Ellenanyag-kimutatás: HAG, ELISA

12. Mintavétel

Élő állatból:

- váladékminta a légcsőből (orofaringeális), kloakából, ill. friss bélsármintha a vírus kimutatására;
- szérum ellenanyag-kimutatásra.

Hullából: egész madár (kivéve strucc), illetve fej orr-toroküreggel, trachea, belső szervek (tüdő, vesék, lép, máj, agyvelő, bél).

13. Védekezés, megelőzés

Nincs gyógykezelés. Szigorú igazgatási intézkedések - megfigyelési és helyi zárlat, leölés, védő- és megfigyelési (felügyeleti) körzet foganatosítása.

A megelőző vakcinázás tyúk, pulyka, gyöngytyúk, valamint tenyésztett fácán, fűrj, fogoly esetében kötelező.

Kötelező továbbá a versenyalombok vakcinázása is, ha azokat tréning, verseny, kiállítás, vásár vagy egyéb rendezvény céljából a galambdúcából kiszállítják.

A megelőzést szolgálja továbbá az állattartó telepekre vonatkozó általános járványvédelmi

követelmények következtetés, technológiába épített betartása.

14. A Newcastle-betegség megelőzése

A Newcastle-betegség a baromfik súlyos, bejelentési kötelezettség alá tartozó betegsége, amely nagy veszteségeket okozhat a nem vakcinázott baromfi, különösen a házityúk állományokban.

A Newcastle-betegség számos országban endémiásan jelen van, Dél- és Közép-Amerikában, Ázsiában, a Közel-Keleten és Afrikában állandósult járványok formájában jelentkeznek.

Európában és az USA-ban időszakosan fordul elő. Mivel a vadon élő madarak klinikai tünetek nélkül is hordozhatják a vírust, a megbetegedés bárhol megjelenhet, ahol baromfit tartanak. A szabadban tartott baromfiállományok különösen kitéve a vándorló vadmadaraktól származó fertőzésnek.

A vírus a fertőzött madarak váladékával, különösen ürülékével való közvetlen érintkezés útján, vagy közvetett módon, szennyezett takarmány, víz, felszerelés, járművek, emberek, ragályfogó tárgyak stb. révén terjed.

A Newcastle-betegség megelőzéséhez megkülönböztetett figyelmet kell fordítani a járványvédelmi intézkedések betartására, hogy a vírus behurcolását megakadályozzuk. Figyelnünk kell a díszmadarak behozatala során az előírások betartására, a szigorú karanté-

nozásra és a karantén alatti vizsgálatok elvégzésére.

A betegség elleni védekezéshez megelőző immunizálás és járványkitörés esetén sürgősségi oltás alkalmazása megengedett. A preventív vakcinázást széles körben alkalmazzák a világ számos részén.

Az EU-ban Svédország, Finnország és Észtország kivételével valamennyi tagállam alkalmaz preventív immunizálást. A sürgősségi vakcinázás alkalmazására eddig csak egyszer Olaszországban, a 2001-es járvány kitörésekor került sor.

A baromfipestis elleni védekezés alapvetően az igazgatási rendszabályokon nyugszik, a betegség behurcolásának megelőzése, illetve járványkitörés esetén a betegség mielőbbi felismerése és a góc gyors felszámolása, az összes fertőzött és fertőzöttségre gyanús állat leölése és ártalmatlanítása útján.

A betegség megelőzésének eszközei:

- államközi szerződések és EU rendelkezések biztosítják, hogy fertőzött területről állat, állati termék, ragályközvetítő anyag nem hozható be,
- vásárolt állatok karanténzási kötelezettsége,
- állattartó telepek általános járványvédelme,
- állattartó telepek folyamatos állatorvosi felügyelete,
- az állományok megelőző immunizálása
- forgalomba hozott állatoknál szállítólevél kötelezettség,
- vágóhidak, vásárterek, gyűjtőtelepek állatorvosi felügyelete,
- a teljes élelmiszerlánc hatósági felügyelete (Éltv.).

Forrás:

Newcastle-betegség országos készenléti terv



Hazánk vadfácán állománya az utóbbi években erősen megfogyatkozott, te-
ret engedve a fácánnevelés mestersé-
ges mivoltának. Mindannyian tovább-
ra is az egészséges, jó röpképességű,
szép farktollú egyedeket szeretnénk
látni mind a természetben, mind a te-
ritéken. A fácánnevelés kihívásainak
megfelelve alakítottuk ki Fauna vad-
takarmányainkat. A fejlesztésnél az
innovatív megoldásokat ötvöztük a
gyakorlati tapasztalatokkal. Célunk,
hogy a vadgazdálkodás eredményes,
ugyanakkor gazdaságos és könnyen
megvalósítható legyen.

FAUNA fácán takarmánysorunk lefedi a teljes
nevelést, tenyésztést. Az egyes fázisokat egy-
másra építettük, hozzájárulva az állományok ki-
egyensúlyozott növekedéséhez, tojásrakáshoz.
Ezáltal csökkenteni tudjuk a nem természetes
eredetű stresszhelyzeteket.

Fácán indító takarmánykeverék:
Gabonafélék (búza, kukorica) és kiváló minő-
ségű fehérjedarák (extrahált szójadara, fullfat
szója) keveréke, mely minimum 27% nyersfe-
hérje tartalmat garantál. A fiatal állat igényei-
nek megfelelően magas emészthetőségű fe-
hérjeforrásokat tartalmaz, emellett enzimek,
szerves savkeverékek, valamint esszenciális
olajok segítik a kiváló táplálóanyag hasznosu-
lást. Mindez a megfelelő emészthető amini-
sav arányok beállításával, valamint vitamin- és
makro/mikroelem kiegészítéssel biztosítja a
fiatal fácáncsibék megfelelő immunállapotát,
növekedési erélyét, súlygyarapodását. Ez a fá-
zis kokcidiosztatikumot tartalmaz, amely biz-
tonságos felnevelést biztosít.
**Javasolt etetése: 0-4 hetes kor között, egye-
denként 1 kg takarmány.**

Fácán tollváltó, nevelő takarmánykeverék:
Gabonafélék (búza, kukorica) és kiváló minő-
ségű fehérjedarák keveréke, mely minimum

*„Apámmal kettesben ballagtunk hazafelé, s miközben
a sötét kerten végigbotorkáltunk, a lombtalan fatetőkön gubbasztó,
éjszakára elült fácánokat számolgattuk. Alig volt akkoriban fa, amit meg
ne szálltak volna. Fekete árnyképük jól kiötlött a szürkén borongó égen,
sőt, farka hosszáról a kakas is könnyen megismerszik” -írja Széchenyi
Zsigmond első vadászélményeiről szóló könyvében.*



22,5% nyersfehérje tartalmat garantál. A toll-
váltás folyamatát magas emészthetőségű
fehérjeforrások, valamint esszenciális ami-
nosavak megfelelő arányai segítik. Ezáltal
megelőzhetjük a tollcsipkedés kialakulását. Ez
a fázis biztosítja az optimális vitamin- és mak-
ro/mikroelem szükségletet, illetve a megfelelő
bélegészség fenntartását. Ezen fázis is tartal-
maz még kokcidiosztatikumot, amely segít a
kokcidiózis megelőzésében.
**Javasolt etetése: 4-8 hetes kor között,
állatonként 3-4 kg takarmány.**

Fácán röptető, befejező takarmánykeverék:
Gabonafélék (búza, kukorica) és kiváló minő-
ségű fehérjedarák (extrahált szójadara, nap-
raforgódarák, repcedara) keveréke, mely mi-
nimum 19% nyersfehérje tartalmat garantál.
Természetes eredetű összetevői és az essen-
ciális aminosavak, ezek megfelelő arányai biz-
tosítják a fácánok erőteljes röpképességét és
ehhez szükséges kondícióját és a megfele-
lő tollazat kialakulását. Ez a fázis biztosítja a
madarak vitamin- és makro/mikroelem szük-
ségletét.
Javasolt etetése: 9-12 hetes kor között.

Fácán jérce takarmánykeverék:
Gabonafélék (búza, kukorica) és kiváló mi-
nőségű fehérjedarák (extrahált szójadara,
napraforgódarák, repcedara) keveréke, mely
minimum 18,0% nyersfehérje tartalmat ga-
rantál. Természetes eredetű összetevői és
az esszenciális aminosavak, ezek megfelelő
arányai biztosítják a fácánok optimális elő-
készítését a tojásrakás időszakára. Ez a fá-
zis biztosítja a vitamin- és makro/mikroelem
szükségletet.
Javasolt etetése: 9-18 hetes között.

Fácán tojó takarmánykeverék:
Gabonafélék (búza, kukorica) és kiváló
minőségű fehérjedarák (extrahált szójadara,
napraforgódarák, repcedara) keveréke, mely
minimum 18,0% nyersfehérje tartalmat garan-
tál. A takarmánykeverék kielégíti a tojásrakás
biológiai igényeihez szükséges aminosav
és energiaigényeket, valamint az oly fontos
makroelem (pl. kalcium) szükségleteket.
Természetes eredetű összetevői biztosítják
a fácánok optimális kondícióját a tojásrakás
teljes időszakában.
Javasolt etetése: 18 hetes kortól.

A takarmányok mellett minden esetben gondoskodjunk jó minőségű, tiszta ivóvízről és a tartástechnológia általi javaslatokat is tartsuk be
(pl. telepítési sűrűség, férőhely, etetők-itatók aránya, ivararányok stb.)
A takarmányfázisok esetében javasolt a fokozatos átállás, keverjük az egyes fázisokat három lépésben: 75:25, 50:50 majd 25:75 arányban a
szoktatás érdekében.

Beltartalmi értékek	Egység	INDÍTÓ 0-4 hét morzsázott	NEVELŐ (tollváltó) 4-8 hét granulált	BEFEJEZŐ (röptető) 9-12 hét granulált	JÉRCE 13-18 hét granulált	Tojó 18 héttől granulált
Nyersfehérje	%	27,00	22,50	19,00	18,00	18,00
Nyerszsír	%	3,00	2,50	3,00	3,00	3,00
Nyersrost	%	4,30	4,50	4,30	4,60	4,20
Nyershamu	%	6,60	5,80	5,00	4,90	10,80
Lizin	%	1,56	1,25	1,11	0,85	1,01
Metionin	%	0,72	0,60	0,55	0,38	0,53
Ca	%	0,99	0,90	0,75	0,75	3,00
P	%	0,65	0,55	0,53	0,50	0,54
Na	%	0,17	0,16	0,15	0,16	0,17
A-vitamin	NE/kg	10 000,00	10 000,00	9 000,00	9 000,00	10 000,00
D ₃ -vitamin	NE/kg	3 000,00	3 000,00	3 000,00	3 000,00	3 000,00
E-vitamin	mg/kg	60,00	60,00	40,00	40,00	25,00
K ₃ és B-vitaminok, kolin- klorid, betain		+	+	+	+	+
Fe	mg/kg	60,00	60,00	50,00	50,00	50,00
Zn	mg/kg	100,00	100,00	90,00	90,00	80,00
Mn	mg/kg	120,00	120,00	100,00	100,00	100,00
Cu	mg/kg	10,00	10,00	10,00	10,00	8,00
Se	mg/kg	0,37	0,37	0,37	0,37	0,30
J	mg/kg	1,26	1,26	1,26	1,26	1,00
Lazalocid-Na	mg/kg	100,00	100,00			
Fitáz enzim		+	+	+	+	+
NSP enzim		+	+	+	+	+
Szerves savak		+	+	+	+	+
Antioxidáns		+	+	+	+	+

Kiszerelések: Fauna fácán indítótakarmánykeverék: morzsázott forma, 25 kg, 40 kg, Fauna fácán tollváltó, nevelő takarmánykeverék:
granulált forma, 25 kg és 40 kg, Fauna fácán röptető, befejező takarmánykeverék: granulált forma, 25 kg és 40 kg, Fauna fácán jérce takar-
mánykeverék: granulált forma, 25 kg és 40 kg, Fauna fácán tojó takarmánykeverék: granulált forma, 25 kg és 40 kg

Impresszum:

A Baromfi Hirmondó az Agrofeed Kft. szakmai kiadványa, készült 450 példányban.

A szerkesztőbizottság tagjai: Fejes György baromfi üzletág igazgató, Dr. Bajcsy Előd baromfi-egészségügyi szakállatorvos, Wellesz Tibor marketing vezető. | Felelős kiadó: Csitkovics Tibor ügyvezető igazgató.
Grafika: Smartist Kft.

Az Agrofeed Kft. nem vállal felelősséget esetleges hibákért, mulasztásokért és pontatlanságokért. A kiadvány tartalmának felhasználásával, vagy azzal összefüggésben felmerült károkért az Agrofeed Kft. semmilyen eset-
ben sem tartozik felelősséggel. A Baromfi Hirmondó az Agrofeed Kft. tulajdonát képezi. A kiadvány, vagy a kiad-
vány bármely részének másolása és terjesztése nem megengedett az Agrofeed Kft. írásbeli engedélye nélkül.

A Baromfi Hírmondó
digitális anyagát itt találja:



AGROFEED KFT.
H-9022 GYŐR, DUNAKAPU TÉR 10.
Tel.: +36 96 550 620 | Fax: +36 96 550 621

www.agrofeed.eu