



BÁBOLNA
TAKARMÁNY



BÁBOLNA
FEED

Kedves Olvasó!

Az ünnepek közeledtével szeretnénk
megköszönni az egész éves
együttműködést és bizalmat.
Ezúton kívánunk Önnek és Szeretteinek
meghitt karácsonyi ünnepeket, pihentető
pillanatok és egy boldog, sikerekben
gazdag új esztendőt!

Farm Info

A BONAFARM-BÁBOLNA TAKARMÁNY KFT. KIADVÁNYA

2024 - 4. szám



■ Terménypiaci összefoglaló

→ 4. oldal



■ Objektíven a precíziós
sertéstartásról

→ 12. oldal



■ Linolex, a bendővédett
fehérjeforrás

→ 16. oldal

A SZÜKÜLŐ PIAC ÉS AZ ELMÚLT ÉVEK CSÖKKENŐ ÁLLATLÉTSZÁMA ELLENÉRE BEÉRIK A MUNKÁNK GYÜMÖLCSE!



Tisztelt Partnerünk!

Az állattenyésztési iparág helyzete nem volt egyszerű 2024-ben. Az állatlétszám csökkenéséből és az állattenyésztő agrárvállalkozások számának fogyatkozásából fakadóan az elmúlt években jellemző volt a magyar takarmánypiacra, hogy a keveréktakarmányok értékesített mennyisége csökkenő tendenciát mutatott. Éppen ezért elsődleges célként tűztük ki, hogy stabilizáljuk az értékesített mennyiséget. Ezt segítette, hogy 2024-ben kismértékben emelkedett a magyarországi állatállomány.

Egy szűkülő piacon történő értékesítéssel foglalkozó vállalként nagyon jól tudjuk, hogy óriási jelentőséggel bír partnereink elégedettségének fenntartása és ennek növelése. Éppen ezért fordítottunk nagy energiákat a lehető legmagasabb szintű kiszolgálásra a vállalati működésünk fejlesztésével. Kiemelten foglalkozunk a vevői interjúk elemzésével és egész évben igyekeztünk pontosan felmérni partnereink elvárásait – kiállításokon és partnertalálkozókon egyaránt. Úgy gondolom, hogy ezen a téren beérett a munkánk gyümölcse, hiszen nagyon kedvező visszajelzéseket kapunk, a kollégáink számára pedig rendkívül motiváló ez a sikerélmény. Hiszünk a személyes kapcsolattartásban és a vevőink partnerként való kezelésében, és úgy gondolom, hogy ez a hitvallás évről évre beigazolódik. A vevői bizalomért és a sikeres együttműködésekért cserébe mi továbbra is stabil, versenyképes és hosszú távon is megbízható beszállítóként garantáljuk partnereink számára a magas minőségű takarmányok fejlesztését, gyártását.

A céljaink teljesítéséhez természetesen alapvető feltétel, hogy mi is hosszú távon, eredményesen tudjunk gazdálkodni. Mindezek érdekében komoly fejlesztéseket valósítottunk meg egy alapvetően nehéz gazdasági környezetben, amit el-

sősorban a 2023-as magas infláció és annak hatása okozott. A fejlesztések tekintetében olyan belső folyamatokra fókuszáltunk, mint a termelési hatékonyság növelése, termelési költségek optimalizálása, szervezeti egységek korszerűsítése és a munkavállalói elégedettség vizsgálata, valamint az ezekre épített akciótervek kidolgozása.

Hiszünk a munkavállalók jóllétének fenntartásában és a jó munkahelyi környezet jelentőségében. Mindezek mellett nagy hangsúlyt fektettünk képzések és szakmai tanulmányutak szervezésére, belföldön és külföldön egyaránt.

Beruházásainkat sikerült az előre tervezett ütemezés szerint megvalósítanunk 2024-ben. A sikeres fejlesztések során a hatékonyságnövelés mellett fő szempontként szerepelt a fenntarthatóság is, hiszen ezek alapvető feltételek a magas minőségű termékeink előállításánál.

A 2024-es év értékelése során már nem nevezhetjük ezt a gazdálkodási évet átlagosnak, hiszen a háborúk, a hektikus gazdasági környezet és az időjárási viszonyok tekintetében már semmi sem számít átlagosnak. Annak viszont örülhetünk, hogy nagyobb káreseménnyel és időjárási anomáliától mentes évet tudhatunk magunk mögött, közepes terméshozamokkal a mennyiség és minőség tekintetében egyaránt.

Az állattenyésztési ágazatok számára 2024 talán kiegyensúlyozottabb volt, mint az elmúlt évek. Általánosságban a takarmánygyártáshoz szükséges alapanyagok ára csökkent, így ez a tendencia megjelent az árakban is. A takarmányköltségek így a korábbi évekhez képest csökkentek, mégis azt kell mondanom, hogy küzdelmes év volt ez mindannyiunk számára. A 2024-es betakarítást követően a terményárak emelkedni kezdtek és természetesen ezt a trendet követték a takarmányárak is. A toxinhelyzetről is beszélni kell, hiszen ez a termények piacképességét és közvetve az árak alakulását is nagymértékben befolyásolja. A Bonafarm-Bábolna Takarmány Kft. hitvallása a toxinkérdés tekintetében is az, hogy a minőségben nem szabad kompromisszumot kötni, így ezt kiemelt szempontként kezeljük kollégáinkkal és partnereinkkel együtt.

Az egyes állatfajok tekintetében a sertéságazat állandó, stabil felvásárlási árral kalkulálhatott 2024-ben és ez leginkább a hízó előállítását érintette. Az év első felében a sertéstartók magas malacárral szembesülhettek, majd a következő időszakban kisebb megtorpanás következett és ennek hatásait ma is érezzük a hízósértés felvásárlás tekintetében.

A baromfiszektorban a brojler ágazat volt kiszámíthatóbb az elmúlt időszakban, így ez stabil és tervezhető ágazatként jellemezhető. A víziszárnyas ágazat viszont nagy nehézségekkel küzd az élelmiszeripari kereslet megtorpanása miatt. Ezen a helyzeten segíthetnek az időszakos ünnepi fogyasztói szokások, de az egész év tekintetében ezek az időszakok sajnos kevésnek bizonyulnak.

A tejelő szarvasmarha tenyésztők az év elején alacsony tejfelvásárlási árat tapasztalhattak, ami szerencsére az év további szakaszában emelkedő tendenciát mutatott. Az előző aszályos év után idén már lényegesen több tömegtakarmányt tudtak betakarítani a termelők és ezzel a stabilabb takarmánybázissal kezdhetik meg a következő időszakot.

A visszatekintés után már készülünk a következő évre és nagy figyelmet szentelünk a beruházásainkra, amelyeket elsősorban az energetika és a fenntarthatóság jegyében tervezünk több évre előre. További kiemelt szempontként tekintünk a telephely-korszerűsítésekre, így minden telephelyünkön ennek megfelelően komoly átalakításokat valósítunk meg. Itt kérjük a termelő partnereink türelmét is, hiszen ezek a beruházások időszakos termelésleállással járhatnak, de természetesen ezekről időben fogjuk tájékoztatni üzletfeleinket. Beruházásainkat továbbra is azon célok mentén valósítjuk meg, hogy minél korszerűbb, magasabb minőségű takarmányokat állíthassunk elő partnereink részére.

2025-ben folytatjuk az elmúlt években elindított, a munkavállalói elégedettség érdekében kidolgozott hosszú távú akcióterveinket és igyekszünk ezek közül minél többet megvalósítani kollégáink igényeinek megfelelően.

Takarmány-előállítóként a legfontosabb terveink között szerepel továbbra is a termékfejlesztés és a kutatás-fejlesztés. Mindezeket prioritásként kezeljük, ugyanakkor háttérmunka formájában végezzük, amivel hosszú távon szolgálhatjuk az állattartók versenyképességét és költséghatékonyságát a nemzetközi piacon.

Munkatársaim nevében kívánok Önnek és csapatának békés, meghitt karácsonyi ünnepeket, valamint egészségben, boldogságban és sikerekben gazdag új esztendőt!

Balassa Gergely

ügyvezető

Bonafarm-Bábolna Takarmány Kft.

TARTALOM

Milyen terményárakkal számolhatunk az elkövetkező hónapokban?

XXI. Nemzetközi Takarmányozási Szimpózium
Kaposváron

EuroTier – A világ egyik legnagyobb állattenyésztési kiállításán jártunk

BAROMFI 10

Fenntarthatóság és költséghatékonyság egyensúlya a brojlercsirke-takarmányozásban

SERTÉS 12

Vízió vagy valóság? – Objektíven a precíziós sertéstartásról

Kínai elektromos autó kontra sertéshús

SZARVASMARHA 16

LINOLEX: omega-3 zsírsavkiegészítés és by-pass fehérjeforrás a tejelő tehenek takarmányozásában

EGYÉB 20

Közös fejlesztés a nyíregyházi állatparkkal:
Zsiráf-táp és sok érdekesség a palettán!

IMPRESSZUM

Balassa Gergely
ügyvezető

Harmath Krisztina
marketingvezető

Lábszky Edina
marketing koordinátor

MILYEN TERMÉNYÁRAKKAL SZÁMOLHATUNK AZ ELKÖVETKEZŐ HÓNAPOKBAN?

Elsőként nézzük a keresleti oldalt: a globális makrogazdasági kilátások rövid távon továbbra sem kedvezőek. A reál GDP növekedési üteme történelmi léptékekben, a koronavírus-járványt megelőző évtizeddel összevetve mérsékelte. Az élénkülést fékező tényezők közül kiemelendő a népesség gyorsuló előregeredése és a gyenge termelékenység, amelyek a világ számos fejlett és feltörekvő gazdaságát jellemzik. A magasabb hozzáadott értékű élelmiszer-termékek iránt keresletet generáló középosztály felzárkózásának üteme lelassult és földrajzi térségeként egyre egyenetlenebb képet mutat. Az élelmiszerek fogyasztásának szerkezete az inflációs években eltolódott az olcsóbb és kiskereskedelmi sajátmárkás termékek irányába, a visszarendeződés pedig hosszán elhúzódó folyamatnak ígérkezik többek között az Európai Unióban is.

■ Az amerikai elnökválasztás kimenetele a történelmi tapasztalatok alapján megalapozott félelmeket táplál a protekcionizmus és a geoökonómiai fragmentáció erősödésével, a globális értékláncok és a nemzetközi áruforgalom átrendeződésével kapcsolatban az előttünk álló hónapokban és talán években. Ez alól sem az agrár- és élelmiszeripari termékek, sem a mezőgazdasági inputok nem képeznek kivételt. Sőt! A geopolitikai feszültségek, a pénzügyi instabilitás és az áru piacok volatilitásának fokozódása jelentős bizonytalansági tényezők, amelyek az infláció stabilizálására és a beruházások ösztönzésére tett erőfeszítések ellen hathatnak. A termelő ágazatok előreláthatóan a tranzakciós költségek és kockázati felárak emelkedésével szembesülnek, amit kénytelenek lesznek tovább hárítani a fogyasztókra. A fejenként elkölthető jövedelem növekedése azonban nem fog tudni lépést tartani ezzel, emiatt továbbra is visszafogott lesz a fogyasztói kereslet, a kínálati oldalon pedig szerény marad a profitlehetőség. Mindez törvényszerűen tovább gyorsítja a termelésben a racionalizációt és koncentrációt.

Vegyük most górcső alá a gabonapiacot. A világ összesített gabonatermelése a várakozások szerint rekordot dönt a folyó, 2024/2025. gazdasági évben, a gabonafélék felhasználása ugyanakkor mindössze 1 százalékkal, ezen belül a takarmánycélú felhasználás csupán 0,4 százalékkal emelkedik, miközben az importőrök beszerzései az előző szezonhoz képest közel 4 százalékkal csökkennek. A gabonapiaci évad zárásakor, vagyis bő fél év múlva, egy teljes negyedévi tartalékkal fordulhat a világ, ami a lanya kereslet miatt összességében nem ad okot aggodalomra.

A globális képet persze jócskán árnyalják a lokális körülmények. Az Európai Unió búzatermése az idén több mint 9 százalékkal, kukoricatermése közel 8 százalékkal csökkent 2023 viszonylatában (1 és 2. ábra), az előbbi évtizedes mélypontra zuhant. Tartalék azonban maradt bőven és az év végéig a viszonylag olcsó importáru még elérhető, míg a búza esetében az észak-afrikai és közel-keleti exportlehetőségek eddig szerények voltak az oroszországi és ukrainai kiviteli dömping miatt. Bekövetkezhet-e ebben változás? A jelek szerint talán igen, erre utalt a MATIF idén decemberre (azóta

kifutott) és jövő márciusra szóló malmibúza-kontraktusainak jegyzése közötti különbség alakulása (3. ábra), amely novemberből ugyan ismét szűkült, azonban továbbra is jócskán meghaladta a készletezés költségét.

Oroszország idei búzatermése messze elmaradt a várakozásoktól, búzakivitele pedig számottevően csökken (1. és 2. ábra). Ráadásul az őszi vetésűek kikelt állományának állapota rendkívül gyenge, a jövő évi termés kilátások egyre borúsabbak. Az orosz kormány a búzaexportot októbertől – nem hivatalosan – minimálárhoz kötötte (cél a nem orosz tulajdonú közvetítő kereskedelem kizárása és ezáltal a költségvetés exportadó-bevételeinek növelése), amely a 12,5 százalékos fehérjetartalmú búzára novemberben tonnánként 245 USD, decemberben pedig 250 USD (FOB paritáson). Ez 15-20 USD felárat jelent az Oroszország fekete-tengeri kikötőiben november első hetében jegyzett FOB árakhoz képest. Ráadásul a jövő év február közepétől ismét exportkvóta lép életbe, ezúttal csak a búzára, 11 millió tonna erejéig (egyéb gabonafélék kivitele nem lesz engedélyezve). Összehasonlításként: az idén február közepe és június vége között a gabonafélék exportkvótája 29 millió tonna volt.

Az ukrán kormány 2024 decemberétől a hadiállapot (kilátástalan) végéig havi exportminimálárat vezetett be többek között szemesterményekre és olajmagszármazékokra. Az exportminimálárat az agrárminiszter hirdeti ki minden hó 10-én. Emellett még októberben megegyezés született a terménykereskedőkkel arról, hogy június 30-ig összesen legfeljebb 16,2 millió tonna búza kerül exportra, amely mennyiség 56 százalékát november végéig már le is kötötték. A beavatkozások mögött a készlet szint megcsappanásával és a jövő évi termelési körülményekkel kapcsolatos aggodalom (gazdálkodók gyenge likviditása, inputok továbbra is kényszerű visszafogása, vetőmag és munkaerő súlyosbodó hiánya, területvesztések valószínűsíthető növekedése) húzódik meg.

Mind az oroszországi, mind az ukrainai intézkedések a gabonafélék árának emelkedését vetítik előre az Európai Unióban és persze a világpiacra is a jövő év első

negyedében. Ráadásul, ha az új amerikai kormány végrehajtja a beígért adócsökkentéseket és bevezeti a belebegtett importvámokat, akkor az Egyesült Államokban a kamatok magas szinten maradnak, és ez vonzóbbá teszi a dollárt a befektetők számára. Ha a dollár az euróhoz képest erősödik, akkor az uniós búza (és árpa) versenyképessége nő az exportpiacokon, ami szintén felfelé húzhatja a MATIF jegyzéseit.

Makrogazdasági elemzők várakozásai alapján a forint jövőre is gyengélkedni fog, amit részben a termények, de részben az inputok árszintje is tükrözni fog. A magyarországi terményárak már most is el-elrugaszkodnak az irányadó tőzsdei jegyzésektől, amit a forint gyengülése mellett a búzánál a malmi és javító minőség, a kukorica esetében pedig az ipari és takarmányozási célra biztonságosan felhasználható lokális árualap iránti fokozott kereslet magyaráz.

Végezetül néhány gondolat a legfontosabb fehérjehordozó takarmány-alapanyag, a szójadara kapcsán. A napraforgó- és repcemag globális termelésének számottevő és ebből adódóan feldolgozásának bő 9, illetve 3 százalékos visszaesése, továbbá a pálmaolaj termelésének várakozásokat alulmúló növekedése miatt a szójabab iránti kereslet igen élénk lesz ebben a szezonban. A szójabab csupán 20 százalékos körüli olajtartalmából adódóan egységnyi növényolaj előállításakor átlagosan mintegy 60 százalékkal több dara képződik, ezért szójababából a keresletet jócskán meghaladó mennyiség lesz elérhető a világpiacon az elkövetkező bő fél évben. Ez jó hír az állattartóknak, mivel a szójadara viszonylag olcsó lesz.

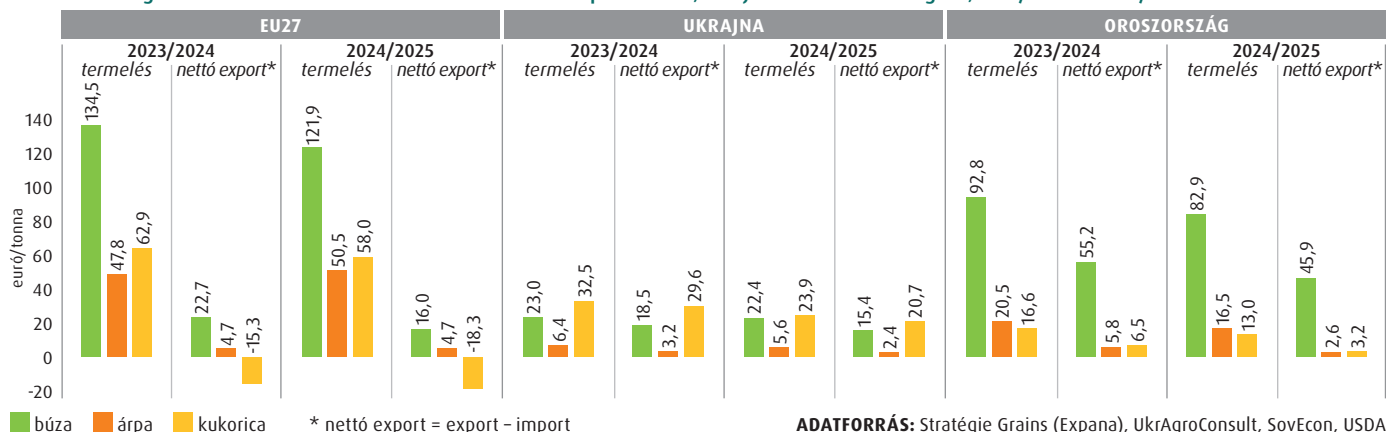
Dr. Potori Norbert

igazgató

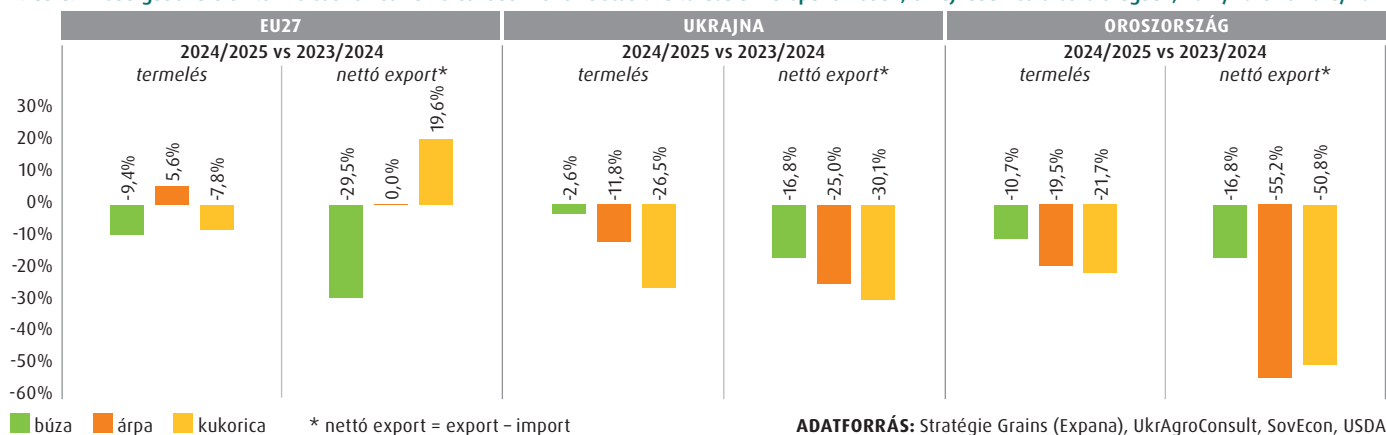
Agrárgazdasági Igazgatóság

AKI Agrárközgazdasági Intézet Nonprofit Kft.

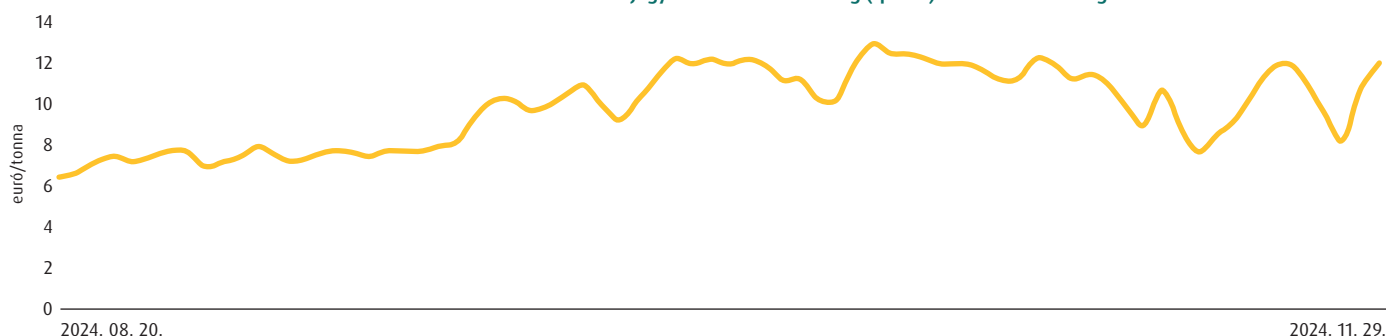
1. ábra: A főbb gabonafélék termelése és külkereskedelme az Európai Unióban, Ukrajnában és Oroszországban, 2023/2024 és 2024/2025



2. ábra: A főbb gabonafélék termelésének és külkereskedelmének becsült változása az Európai Unióban, Ukrajnában és Oroszországban, 2024/2025 vs 2023/2024



3. ábra: A malmi búza 2024. decemberi és 2025. márciusi kontraktusának jegyzése közötti különbség (spread) alakulása 2024. augusztus 20. és november 29. között



XXI. NEMZETKÖZI TAKARMÁNYOZÁSI SZIMPÓZIUM KAPOSVÁRON

2024. november 6-án rendezték meg a XXI. Nemzetközi Takarmányozási Szimpóziumot és az Egy Egészség Nap közös konferenciáját a Magyar Agrár- és Élettudomány Egyetem Kaposvári Campusán. A megjelent vendégeket és előadókat Prof. Dr. Kovács Melinda, a campus Élettani és Takarmányozástani Intézetének igazgatója köszöntötte, majd a megnyitót Prof. Dr. Gyuricza Csaba rektor úr tartotta. Beszédében kitért az élelmiszer-előállítás és az egészséges táplálkozás összefonódásának fontosságára, valamint arra, hogy az egészséges élelmiszerek előállításának hatékonyak és környezetvédelmi, társadalmi, valamint gazdasági szempontból is fenntarthatónak kell lennie, és ez irányba kell a kutatásokat is szervezni. A délelőtti előadások ebben a szellemben kerültek megtartásra, ezen területek friss kutatási eredményeit mutatták be az előadók. A levezető elnök Dr. Halas Veronika tanszékvezető asszony volt.

■ **Dr. Giuseppe Bee**, a svájci Agroscope kutatócsoport vezetője a malacok elválasztáskori hasmenésének hátterét vizsgálta és a megelőzés lehetőségeit mutatta be az antibiotikumok és egyéb segédanyagok korlátozásának tükrében. Kitért arra, hogy Svájcban a telepeken előforduló választáskori hasmenés hátterében az esetek közel felében enterotoxikus *Escherichia Coli* fertőzés áll, amit korábban a cink-oxid tartalmú kiegészítőkkel remekül kordában lehetett tartani, azonban a nagyarányú használat mára rezisztenciához vezetett, ezért kell alternatív megoldásokban gondolkodni. Ezek lehetnek pre- és probiotikumok, valamint egyéb anyagok is, pl. a tanninok. Kutatócsoportjuk vizsgálta a különböző tanninok hatásait a malactakarmányokban, és arra jutottak, hogy mind az emésztéselettanra, mind a bél struktúrájára gyakorolt hatásai nagyon pozitívak, és emellett antibakteriális hatásuk is van. Gazdasági szempontból vizsgálva pedig a jobb takarmányértékesítés és növekedés miatt malaconként 0,19-0,43 € közötti összeget takarítottak meg.

■ **Dr. Ronald Scholten**, a DR. FERM Kft. erjesztéstechnológiai szaktanácsadója a fermentált takarmányok előnyeiről beszélt monogasztrikus állatfajok esetében. A brojlertermelés eredményességének kulcsa a hatékonyságban rejlik, és a fermentálással időt takaríthatunk meg, hiszen már egy előkészített, „előemésztett” takarmány jut az állat elé, rövidebb az emésztésre szánt idő és energia, valamint visszaszorítható az emésztést károsan befolyásoló mikrobák felszaporodása. A brojlertermelés jelen kihívásai, mint a kokcidiosztatikumok és az antibiotikumok használatának csökkentése, a karbonlábnyom csökkentése, az alternatív alapanyagok használata, mind arra készítetik a kutatókat, hogy ilyen irányba keressék a megoldást, hiszen a fermentálás előnyeit mindezen célok érdekében ki lehetne használni.

Sertések takarmányozásában is szerepet kaphat a fermentálás, hiszen a kocának adott fermentált takarmány hatására a malacokban is csökkent a coliform baktériumok száma, így az antibiotikum-felhasználás csökkentésének egyik eszköze lehet a takarmányok ilyen irányú átalakítása. Emellett az emésztés hatékonyságának növelésével a termelési eredmények is egyértelműen javulnak.

■ **Prof. Dr. Ózsvári László**, az Állatorvostudományi Egyetem Törvényszéki Állatorvostani és Gazdaságtudományi Tanszékének vezetője a szarvasmarha-betegségek termelési hatásairól beszélt. A selejtezések fő okaként három problémát emelt ki: tüdőgyulladás, szaporodásbiológiai zavarok és lábvégbetegségek. Hangsúlyozta, hogy sok esetben az anyagforgalmi betegségek hátterében is e három ok közül áll valamelyik. A tendenciák azt mutatják, hogy a szarvasmarha-telepeken koncentráció zajlik, kevesebb telep működik az országban, viszont azok átlagos tehénlétszáma emelkedik. Éppen ezért egy, a telepen rögzülő rossz technológia egyre nagyobb gazdasági károkat okozhat. Ha ehhez hozzá tesszük, hogy a tehenenkénti fajlagos tejtermelés is növekedik, még nagyobb kárt jelent egy-egy kieső tehén.

A tüdőgyulladások esetében nem a kezelési költség a legmagasabb, sokkal nagyobb a kár a kieső árbevétel és a korai selejtezésen. Kimutatták, hogy azok a tehenek, amelyekből 100 ezer alatti szomatikus sejtszámú tejet fejnek, napi 3-4 literrel több tejet termelnek. A szaporodásbiológiai zavarok a két ellés közötti időben mérhetőek, és ez a szám jelenleg nagyon magas, valamint az első ellés ideje is



nagyon kitolódott, ezért a tehénészetekben nagyon magas az üszők nevelésének költsége a tejelő tehénre vetítve. Ha ehhez hozzávesszük a problémák miatti korai selejtezést, tragikus eredményt kapunk: ma az átlagos laktációk száma egy tehénre 2,2, ami azt jelenti, hogy sokszor még a benne rejlő genetikai potenciál kibontakozását sem éli meg az adott tehén, plusz hatalmas költség a kieső állatok pótlása.

A lábvégbetegségekre is különös figyelmet kell fordítani, hiszen itt sem a gyógykezelés lesz a költség, hanem az, hogy az állat a fájdalom miatt nehezebben mozog, kevesebbet eszik, romlik a termelése, romlanak a szaporasági mutatói, amelyek lényegesen nagyobb kárt jelentenek.

Dr. Somogyi Zoltán, az Állatorvostudományi Egyetem Gyógyszertani és Méregtani Tanszékéről az antibakteriális szerek és a kialakuló rezisztencia kapcsolatáról tartott nagyon tanulságos előadást. A jelenlegi szigorítások háttérében az egyre erősebb rezisztencia áll, amelyet kísérleti eredményekkel és szemléltető videóval is alátámasztott. A baktériumok fejlődése, alkalmazkodóképessége sokszorosa az állatokénak vagy akár az emberének, néhány óra alatt olyan genetikai ugrások megtételére képesek, hogy már tolerálni tudják az ellenük bevetett szereket, ezért különösen fontos és nagy odafigyelést igényel az alkalmazandó antibiotikum kiválasztása, a megfelelő töménység és hatóidő beállítása. Sokszor a takarmányba adagolt gyógyszerek pont a beteg állathoz nem jutnak el megfelelő mennyiségben (hiszen a beteg állat kevesebbet eszik, a rangsorban hátrébb kerülve nehezebben is fér hozzá), nem alakul ki a megfelelő gyógyszer-koncentráció az állatban, és csak „szelekciós nyomást” helyezünk a baktériumra, tolva a rezisztencia felé. Ezen felül nagy figyelmet kell fordítani a biofilmek kialakulására, amelyek nedves közegben (pl. itatók, pelletáló üzemek visszahűtő rendszerei), de akár magában az állatban (a tőgy csatornáiban) is kialakulhatnak, és az ott élő baktériumok egymással információcserére is képesek, felgyorsítva ezzel a rezisztencia kialakulását.

Dr. Csivincsik Ágnes a „One Health” (Egy Egészség) munkacsoport vezetőjeként tartott előadást a World Organisation for Animal Health (WOAH) kialakulásáról és

működéséről. 1924-ben alakult meg az első állategészségügyi világszervezet Office Internationale des Epizooties néven, a keleti marhavész terjedésének megakadályozására. Programokat, protokollokat dolgoztak ki a betegségek lokalizálására, a kereskedelem miatti terjedés korlátozására, a kereskedelem állategészségügyi vonatkozásainak szabályozására. 2003-ban vette fel a szervezet a WOAH nevet, feladata az állategészségügyi standardok kialakítása, fenntartása, a betegségek leküzdési protokolljának kialakítása és különböző vadegészségügyi monitoring programok folytatása. Magyarországon az egyik ilyen szakterület a délmagyarországi régióban a rókák és sakálok által terjesztett *Echinococcus multilocularis* zoonotikus galandféreg terjedésének vizsgálata.

A délutáni poszterszekció előadásait Dr. Csivincsik Ágnes vezette le, ahol több színes, rövid előadást hallhattunk a legváltozatosabb témákban. Kulcsár Szabina bemutatta a szelén pozitív hatásait az ochratoxin-terhelt brojlerek emésztésére, Varga-Szatmári Viktória a maszkolt fumonizin kimutatásának és rejtett hatásainak vizsgálatáról beszélt, de hallhattunk érdekes kísérleti beszámolókat az alternatív alapanyagok használatáról is: Tóth Márk vizsgálatában kimutatta, hogy a liszt kukac-liszt nemcsak magas fehérje- és lipidtartalommal rendelkezik, de az aminosavprofilja is igen kedvező a brojlerek termelésére. Csiszér Tivadar pedig azt vizsgálta, hogy az *Alphitobius diaperinus* lárvá felhasználásával készült rovarfehérje-koncentrátum milyen hatással volt a tojástömegre és a tojássárgája színére. De hallhattunk még a zab kedvező emésztéselettani hatásairól (Such Nikolett), a csalán és a gyermekláncfű kedvező hatásáról a tojáshéj szilárdságára és a tojássárgája színére (Ancsin Zsolt), a fekete katonalégylárvájának haltakarmányozási felhasználásáról (Robert Egessa és Christopher Teye-Gaga), a sertés telepek járványvédelmi problémáiról és ezek összefüggéseiről a választáskori hasmenéssel (Sipos Roland). Nagyon színvonalas előadásokat hallhattunk a konferencia során, sok gondolatébresztő témát hoztak az előadók és a szervezők.

Szentirmai Eszter
szaktanácsadó
BonaFarm-Bábolna Takarmány Kft.



EUROTIER – A VILÁG EGYIK LEGNAGYOBB ÁLLATTENYÉSZTÉSI KIÁLLÍTÁSÁN JÁRTUNK

A Bonafarm-Bábolna Takarmány Kft. takarmányozási szakemberei a vállalat partnereivel együtt egy szakmai út keretében november közepén megtekintették a világ egyik legnagyobb és legjelentősebb állattenyésztési kiállítását, az EuroTier -t.



A négynapos kiállítást kétfévente rendezik meg a németországi Hannoverben. Az esemény a mezőgazdasági ágazat egyik kulcsfontosságú találkozóhelye, amely elsősorban az állattenyésztés és az ahhoz kapcsolódó technológiák bemutatására koncentrál.

Az EuroTier lefedi az állattenyésztés szinte minden területét, beleértve a szarvasmarha-, sertés-, baromfi- és juh-tenyésztést, valamint az akvakultúrát és a kisebb állattenyésztési ágazatokat. A kiállítók gépeket, berendezéseket, technológiákat, állattenyésztési megoldásokat, valamint takarmányozási és állatjóléti termékeket mutattak be.

A kiállításon 51 ország mintegy 2.200 kiállítója képviseltette magát, Braziliától kezdve egészen Dél-Koreáig számos ország vállalkozásai mutatkoztak be. A világ országainak több, mint a feléből érkeztek az érdeklődők, beleértve gazdálkodókat, mezőgazdasági szakembereket, döntéshozókat és kutatókat. 149 nemzet 120 ezer látogatója tekintette meg a kiállítást és vett részt az 500 szakmai rendezvény egyikén.

AZ ESEMÉNY VÁLASZOKAT ÉS MEGOLDÁSOKAT KÍNÁLT A JELENLEGI ÉS JÖVŐBELI KIHÍVÁSOKRA.

Az EuroTier kiemelt figyelmet fordít az új technológiákra és fejlesztésekre. Számos kiállító mutatta be legújabb fejlesztéseit, és különféle díjakat is kiosztottak az innováció terén.

„Szakértői színpadok” foglalkoztak a tej- és marhahústermeléssel, vezető német és nemzetközi tenyésztővállalatok

és -szervezetek mutatták be tenyészállataikat. High technológiával támogatott takarmányozási rendszereket láthattunk és ezekről tematizált előadásokat hallhattunk. Szó volt például az önvezető traktorokról; takarmányfeltoló robotokról, amelyek már csalogatóbrak-tartállyal és automatikus adagolással is kiegészítettek; valamint csoportos és egyedenként monitoringozott itatási rendszerekről is.



A sertés-tenyésztéssel foglalkozó gazdák első kézből kaptak információkat például arról, hogy az automatikus állapotfelmérés fejlett rendszerei hogyan tehetik lehetővé az állatra szabott takarmányozást. Kiemelt téma volt a precíziós sertéstartás, -takarmányozás és tartástechnológiák, amik jelentősen növekedtek és ezen területek innovációja meghatározó trend ma Európában.



Egy egész pavilon szólt arról, hogy milyen mesterséges intelligenciával támogatott technológiák léteznek a baromfitartásban, és a gyakorlatban már működő alkalmazásokat is megtekinthettünk. A kiállítóson szembetűnő volt, hogy az ágazat milyen gyors tempóban halad a gépesítés útján. Láttunk például csirkecombajnokat; csirke- és pulykaválogató rendszereket; automatizált vágóhídi berendezéseket.



A digitális rendszerek egyre nagyobb teret nyernek a haszonállatok istállóiban is, ezzel segítve a gazdák döntéshozatalát, valamint a munkafolyamatok további optimalizálását, a gazdaságosabb termelést, amelyek mind egyúttal az állatok jóllétének előmozdításában is segítenek.

Az EuroTier alatt különféle konferenciák, workshopok és előadások zajlottak, amelyek az aktuális iparági trendeket, kihívásokat és megoldásokat tárgyalták.

Az EnergyDecentral, a decentralizált energiatermelés, valamint a mezőgazdasági energia nemzetközi szakkonferenciája és az Inhouse Farming az EuroTier-rel párhuzamosan került megrendezésre.

Környezetvédelem, fenntarthatóság a fókuszban: számtalan hígtrágya-injektáló rendszer, komplett pavilon a biogázüzemek részére; tisztító, kondenzáló berendezések bemutatása a metángáz szélesebb körű hasznosítása érdekében.

Az EuroTier tehát nemcsak egy kiállítás, hanem egy olyan platform, amely lehetőséget nyújt az állattenyésztési ágazat résztvevői számára, hogy kapcsolatokat építsenek, technológiai megoldásokat osszanak meg egymással és fejlesszék gazdálkodási módszereiket.





FENNTARTHATÓSÁG ÉS KÖLTSÉGHATÉKONYSÁG EGYENSÚLYA A BROJLERCSIRKE-TAKARMÁNYOZÁSBAN

Az állattenyésztés egyik legjelentősebb költségtényezőjét a takarmányozási költségek jelentik, így azok állandó optimalizálása a brojlercsirketartókat és a takarmányozási szakembereket egyaránt folyamatos kihívás elé állítja. A különböző ipari eredetű fehérjehordozó melléktermékek (pl. DDGS, CGF, extrahált repce- és napraforgódara) alkalmazása nélkül az aktuális piaci helyzettel lépést tartani komoly kihívást jelent. Megállapítható továbbá az is, hogy ezek az alapanyagok nemcsak költségoptimalizálás szempontjából kerültek előtérbe, hanem a fenntarthatósággal kapcsolatos törekvések (import extrahált szójadara kiváltása) miatt is jól beilleszthetőek a takarmányreceptúrákba, felhasználásukkal az ökonómiai és ökológiai hatékonyság egyaránt javítható.

■ A magyarországi állattermék-előállítás 54%-át a baromfihús-termelés adja, ezen belül a brojlercsirke-előállítás a legjelentősebb 73%-kal (AKI, 2023). A baromfihús-előállítás jövedelmezőségének javításában kiemelt szerepe van a takarmányozásnak, hiszen az állattenyésztési ágazatok legnagyobb költségtételét (60-70%) a takarmányköltségek jelentik. A hazai állattenyésztés aktuális gazdasági helyzetének következtében a brojlercsirke-takarmánygyártásban is egyre nagyobb szerepet kapnak az olyan ipari eredetű fehérjehordozó melléktermékek (pl. DDGS, CGF, extrahált repce- és napraforgódara), amelyek felhasználásával (az aktuális piaci helyzet figyelembevételével) lehetőség nyílik a takarmányozási költségek csökkentésére.

A bioetanol-gyártás melléktermékeként keletkező DDGS (Distillers Dried Grains with Solubles, azaz szárított kukoricatörköly) baromfi-takarmányozásban történő alkalmazásával kapcsolatos tapasztalatainkról egy korábbi, a pécenyekacsa-takarmányozás költséghatékonyságának és fenntarthatóságának növeléséről szóló cikkünkben már beszámoltunk. Jelen írásunkban az említett fehérjeforrások közül a növényolaj-előállítás melléktermékei közül az extrahált napraforgódarára fókuszálunk.

Magyarország brojlercsirke-takarmány gyártása 2023-ban 857.473 tonna volt (AKI, 2023). A gyártás során felhasznált alapanyagok 63%-át a különböző gabonamag-

vak (búza, kukorica, árpa, tritikálé, zab, egyéb) adták. A fehérjehordozó alapanyagok közül az emészthető fehérjetartalom és aminosav-összetétel szempontjából kedvező extrahált szójadara 175.000 tonnát meghaladó mennyiséggel átlagosan 21%-ban szerepelt a receptúrákban. A fehérjehordozó alapanyagok vonatkozásában bár második helyen szerepel az extrahált napraforgódara, felhasznált mennyisége 12.871 tonna volt a brojler-takarmányokban (AKI, 2023). Etethetőségének egyik fő korlátozója a magas rosttartalma, ami alacsony metabo-

lizálható energia-, nyersfehérje- és lizintartalommal jár együtt.

A piacon azonban már elérhető az extrahált napraforgódarának egy olyan frakcionált formája, amely a fent említett negatív étrendi hatásokkal nem, vagy csak mérsékelttel rendelkezik, nyersfehérje tartalma azonos a szójadaráéval, aminosav összetétele kedvező, metioninban gazdag. Az említett fehérjeforrások táplálóanyag-tartalmának összehasonlítását az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat: Az extrahált szójadara, napraforgódara és a frakcionált napraforgódara táplálóanyag tartalma

Táplálóanyag	Mértékegység	Extrahált szójadara	Extrahált napraforgódara	Frakcionált napraforgódara
Szárazanyag	g/kg	877,0	904,0	920,0
ME (baromfi)	MJ/kg	9,29	6,53	9,84
Nyersfehérje	g/kg	455,0	360,0	460,0
Nyerszsír	g/kg	20,0	30,0	8,0
Nyersrost	g/kg	70,0	200,0	80,0
Nyershamu	g/kg	65,0	65,0	80,0
Kalcium	g/kg	3,4	4,0	4,0
Foszfor	g/kg	6,2	10,4	15,0
Lizin	g/kg	27,0	13,0	17,3
Metionin	g/kg	6,2	8,2	11,6

Brojlercsirkékkel (Ross 308) végzett vizsgálatainkban (n=680/kezelés) a frakcionált extrahált napraforgódarát extrahált szójadara kiváltására a 2. táblázatban összefoglalt koncentrációkban alkalmaztuk.

2. táblázat: A frakcionált extrahált napraforgódara mennyisége (%) takarmányozási fázisonként

Takarmányozási fázis	Frakcionált extrahált napraforgódara (%)
Indító (0.-10. nap)	3
Nevelő I. (11.-21. nap)	6
Nevelő II. (22.-30. nap)	6
Befejező (31-35. nap)	8

A vizsgálat során megállapítottuk, hogy statisztikailag igazolható különbség nem volt a kontroll és a kísérleti csoport 35. napon mért végsúlya között (2.654 vs. 2.644 g). A fajlagos takarmányértékesítésre vonatkozóan sem tapasztaltunk a két csoport teljesítménye között különbséget (1,41 vs. 1,37 kg/kg). Az ökonómiai számításokat illetően viszont a kísérleti csoportnál 1 kg ráhízalt súly átlagos takarmányozási költsége 6,5 Ft-tal kisebb volt a kontroll csoporthoz képest.

Véleményünk szerint minden takarmányozási kísérlet értékelésének elengedhetetlen részét kell képeznie a gazdaságossági számításoknak, mivel az árutermelő gazdaságok célja a profitmaximalizálás. Ennek eléréséhez nem elegendőek

a termelés természetes mutatóinak javítására, a takarmányköltségek csökkentésére irányuló törekvések. Olyan rendszer-szintű, komplex vizsgálatokra van szükség, amelyek célként a fedezettermelő képesség növelését tartják szem előtt. Hisz az állattartók számára az a takarmányozási koncepció eredményezi a legmagasabb profitot, amely a legnagyobb fedezetet biztosítja a termelés többi költségére vetítve (élőállat, energia, bér, gyógyszer, alom, egyéb).

Összehasonlítva a kétféle takarmánysorral elérhető fedezeti összegeket (árbevétel-takarmányozási költség) megállapítottuk, hogy az 1 négyzetméteren elérhető fedezeti összeg a kísérleti csoport esetében 213 Ft-tal nagyobb volt a kontroll csoporthoz képest, 18 db/m² telepítési sűrűség mellett.

Összefoglalásként megállapítható, hogy a Bonafarm-Bábolna Takarmány Kft.-nél a biológiai hatékonyság javításán túl nagy hangsúlyt fektetünk a gazdasági hatékonyság növelésére is. Az aktuális piaci helyzet ismeretében választott takarmány-összetevők felhasználásával gyártott takarmányainkkal segítjük a gazdaságokat az ökológiailag és ökonómiailag egyaránt hatékony termelés megvalósításában.

Dr. Juhász Anita
termékmenedzser
Bonafarm-Bábolna Takarmány Kft.

Kovács Péter
agrárközgazdász

VÍZIÓ VAGY VALÓSÁG? – OBJEKTÍVEN A PRECÍZIÓS SERTÉSTARTÁSRÓL

A precíziós sertéstartás és -takarmányozás fogalmával napjainkban a telepeket üzemeltető szakemberek egyre gyakrabban találkoznak. Ennek oka, hogy a sertéstartó telepek jövedelmező és fenntarthatósági szempontoknak is megfelelő üzemeltetése hosszú távon csak precíziós eszközök alkalmazásával valósítható meg.

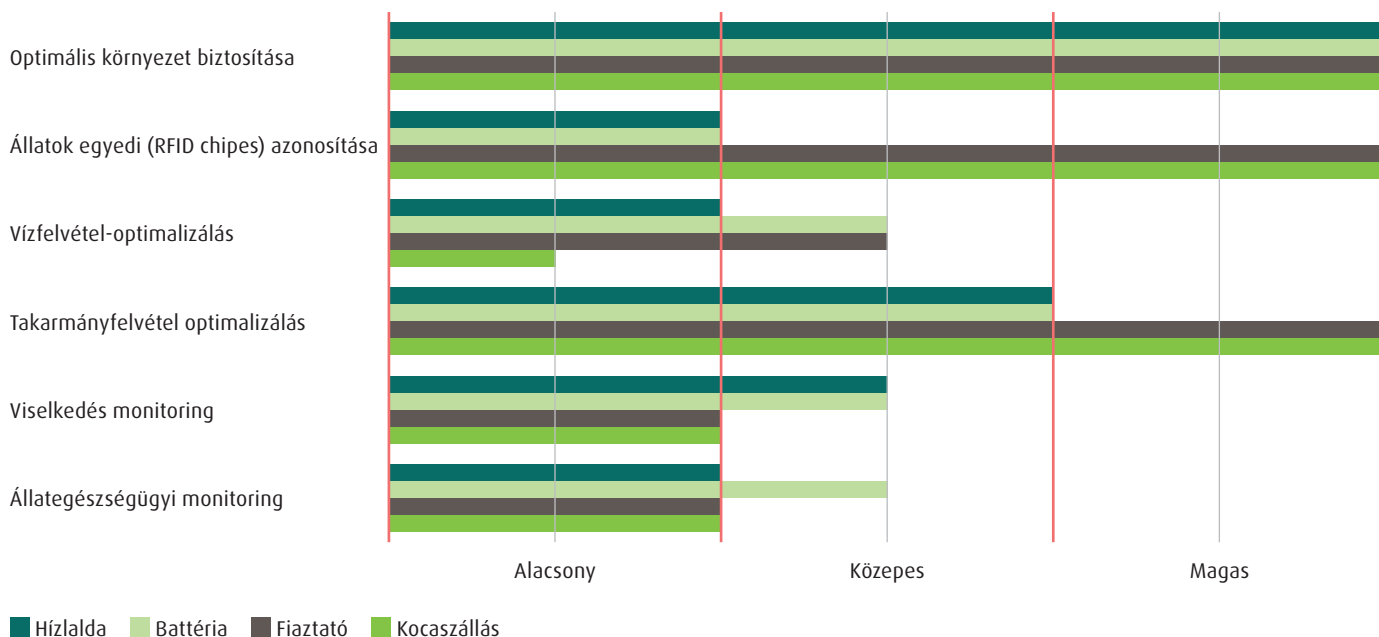
A precíziós sertéstartás elméleti háttere

A precíziós sertéstartás (a precíziós állattartáshoz hasonlóan) az **IT technológiák alkalmazásával olyan tartási, takarmányozási és management rendszert valósít meg, mely a nagy létszámú telepeken is lehetővé teszi az állatok „egyedi gondozását”, a problémák korai felismerését és hatékony megoldását (Halas, 2017).** A precíziós sertéstartásban kulcsfontosságú a valós idejű adatgyűjtés, amely az állatok egyedi viselkedéséről, egészségi állapotáról, takarmányfelvételéről, a külső környezetről (pl. hőmérséklet, páratartalom, levegőminőség) szolgáltat információt. Ezáltal a különböző erőforrások felhasználása az állatok egyedi igényeinek megfelelően, fenntartható módon optimalizálható. A precíziós eszközök által rögzített adatok (pl. számok, képek, hangok) visszacsatolása a termelésbe egy olyan adathalmaz generálásával kezdődik, amelynek szűrése és interpretálása a háttérben futó különböző algoritmusok segítségével valósul meg. Ezt követően a már szűrt és feldolgozott adatokat integráljuk vissza a termelésbe. Ez lehetőséget biztosít a továbbiakban egyéni elbírálás vagy a rendszerbe épített automatizmus alapján a döntéshozatalra. A hiteles adatok (a napi üzemeltetés mellett) segítenek továbbá a gyakran telepi technológiát is érintő, költségigényes beruházásokkal kapcsolatos objektív döntéshozatalban, a hosszú távú stratégiák kidolgozásában.

Precíziós sertéstartás a hazai gyakorlatban

A precíziós eszközök fejlesztése (az informatika fejlődésével párhuzamosan) rendkívül dinamikus zajlik, folyamatosan jelennek meg az újdonságok a piacon, a szűk keresztmetszetet az egyes beruházásoknál a telepi adottságok, illetve a motiváció hiánya jelenti. Az 1. ábra a hazai sertéstelepekre jellemző aktuális beruházási hajlandóságot foglalja össze.

1. ábra: A hazai sertéstelepekre jellemző beruházási hajlandóság



Az állatokban rejlő genetikai potenciál maximális kihasználása optimális környezeti feltételek biztosítása nélkül nem valósítható meg, így erre a területre korcsoporttól függetlenül kiemelt figyelem irányul. Az állatok egyedi, RFID chipes azonosítására jellemzően a kocáknál áldoznak. Léteznek törekvések a hízó korcsoportnál is a technológia alkalmazására, hiszen a vágóhídi azonosítással összekötve a hibalehetőségek és a reklamációk száma is csökkenthető lenne. A fenntartható gazdálkodás egyik alapját képező ivóvízfelvétel-optimalizálás még mindig nem kap elég figyelmet, pedig az állat igényeinek és a technológiának

CINK-OXID-MENTES TAKARMÁNYOZÁSSAL A FENNTARTHATÓ TELJESÍTMÉNYÉRT



megfelelő itatóberendezések alkalmazásával mind a fiatzatón és a hizlaldán jellemző ivóvízpazarlás jelentős mértékben csökkenthető lenne. Az egyes területek körül az optimális környezet biztosítását célzó törekvések után a takarmányfelvétel optimalizálására irányuló beruházási hajlandóság a legmagasabb, hiszen a telepi költségek 70%-át a takarmányköltségek adják. A takarmányozási technológiát érintő beruházások jellemzően a fiatzatón és a vemheskoca-szálláson valósulnak meg, hiszen az állatok egyedi azonosítása itt kivétel nélkül megoldott. Meg kell említeni, hogy hízősertéseknél is kiemelt jelentősége lenne a témának, de egyelőre a hizlaldákon egyed szintjére vetítve még nincsenek kiforrott, a hazai gyakorlatban alkalmazott technológiák. A viselkedés és az állategészségügyi monitoring szorosan összekapcsolódó területek, amelyek jelentősége választott malacoknál a ZnO-mentes takarmányozás, illetve az antibiotikum felhasználás csökkentését célzó intézkedések miatt felértékelődött. Az erre irányuló beruházási hajlandóság ennek ellenére a hazai gyakorlatban még alacsonynak mondható.

Fontos megemlíteni, hogy a felsorolt területek szinte mindegyikén egyre nagyobb teret hódít a mesterséges intelligencia (Artificial Intelligence) alkalmazása is. A hazai gyakorlatban működik már a hízősertések számlálására kamera és gépi tanulás segítségével fejlesztett rendszer, amely 100%-os pontossággal képes megszámolni a sertéseket telepi körülmények között és a vágóhídon egyaránt, csökkentve ezáltal a humánerőforrás-eredetű hibalehetőségeket. Valós idejű csoportos vagy egyedi súlybecslésre alkalmas rendszerek is üzemelnek már hazai körülmények között. A csoportos súlybecslés 99%-os pontossággal, az egyedi súlybecslés pedig 2-4 kg relatív eltéréssel működik. Ez a megoldás a rakodási, válogatási folyamatokban segít a döntéshozatalban. Léteznek már a precíziós takarmányozáshoz kapcsolódó AI rendszerek is, amelyek képesek 96-97%-os pontossággal a napi tömeggyarapodást monitorozni. Ennek megfelelően lehetőség nyílik a takarmányozási koncepció eredményességének nyomonkövetésére, optimalizálásra is.

A precíziós sertéstartás víziója

Az aktuális helyzet áttekintése alapján megállapítható, hogy a precíziós eszközök alkalmazása a hazai gyakorlatban a korlátozott lehetőségek miatt még csak néhány erőforrásra működik hatékonyan és üzemszerűen. A vízió a jövőre vonatkozóan az erőforrások és a felhasznált eszközök bővítését célozza. Ennek megvalósításában az egyes beruházások megtérülésének számszerűsített levezetése, illetve az innováció és a fenntarthatóság iránti elkötelezettség képes a termelőket előre mozdítani. Jelenleg az AI-alapú megoldások alkalmazásával kapcsolatban tudunk a legkevesebb gyakorlati tapasztalatról beszámolni, pedig (hétköznapi életünk mellett) a jövő fenntartható mezőgazdaságában is egyre nagyobb teret fog hódítani. Jelentősége a precíziós sertéstartásban nemcsak a helyi adatfeldolgozásban, hanem az integrált adatszolgáltatásban is érzékelhető, mivel alkalmazásával lehetővé válik az integrációk és partnereik hatékonyabb együttműködése a pontosabb termelésstervezés és élőállat-nyomkövetés által. Fontos megjegyezni továbbá, hogy a hazai állattartó telepek többsége humánerőforrás-hiánnyal küzd, így az AI alkalmazása ilyen aspektusból is fel fog értékelődni a jövőben.

Összefoglalásként elmondható, hogy a precíziós eszközök piaca napjainkban az informatika fejlődésével párhuzamosan dinamikusan bővül. A precíziós eszközökre való beruházási igény azonban a megfelelő adottságok és motiváció hiányában korlátozott. Az út tehát hosszú és rögös, de a vízió a jövőre vonatkozóan a sertéstelepeken alkalmazott precíziós eszközök körének (mesterséges intelligencia bevonásával történő) bővítése, ezáltal a jövedelmezőségi és fenntarthatósági szempontoknak is megfelelő hosszú távú üzemeltetés megvalósítása.

Dr. Vida Orsolya
senior termékmenedzser
Bonafarm-Bábolna
Takarmány Kft.

Boromisza Gergely
sales executive
Pig Brother Kft.

KÍNAI ELEKTROMOS AUTÓ KONTRA SERTÉSHÚS

A globális sertésállomány változásában évek óta lassú csökkenés figyelhető meg, de a 2024-es előrejelzések szerint nem lesz érdemi változás az állományi létszámban. Az Európai Unió jelentős térvészése az elmúlt évek egyik hozadéka, sajnos az extra környezetvédelmi elvárások, a piaci környezet romlása, a gazdasági növekedés jelentős megtorpanása, illetve az ASP (afrikai sertéspestis) is nehezíti a sertéstartók értékesítési lehetőségeit. A németországi környezetvédelmi-politikai nyomás „eredményeit” egyelőre csak a sertéstartók érzik: jelentősen csökkenő állománynagyságot, üresen álló istállókat láthatunk Európa korábbi legnagyobb sertéstartó országában. Több nyugat-európai nagy sertéstartó ország hasonló folyamatokon megy keresztül, csökkenő állományi létszámokat látunk évről évre. Talán az idei évre tekinthetünk a stabilizálódás éveként.



Főleg az ASP okozta piaci korlátozások miatt több európai ország, köztük Magyarország, Németország nem szállíthat Kínába sertéshúst és abból készült termékeket. A regionalizációs törekvések kisebb sikereket hoztak, de hazai szempontból nem, vagy csak nagyon nehezen tudunk élni ezekkel a lehetőségekkel. Miért beszélünk mindig Kínáról? Itt koncentrálódik a világ sertésállományának több, mint a fele!

Spanyolország, Dánia és Hollandia viszont jelentős sertéshúsexportőr volt, de az adatokból az látszik, hogy a globális piacon más országok veszik át a helyüket a kínai beszállítói piacokon. Ennek fő oka a termelési költségek magas szintje a versenytársakhoz képest.

Ebben a versenyhátrányban jött az újabb ötlet: tavaly októberben indította az Európai Unió azt a vizsgálatot, amelynek célja volt kivizsgálni, hogy vajon kapnak-e a WTO (World Trade Organization, Kereskedelmi Világszervezet) szabályok szerint tiltott állami támogatást a kínai gyártású villanyautók. Az eredmények egyértelműek voltak: igen kapnak, így kiegyenlítő vámt szeretne az Európai Unió bizonyos márkák tekintetében. 2024. október 4-én az Európai Bizottság szavazásra bocsátotta ezt a javaslatot és a tagállamok elfogadták azt. 10 ország támogatta, 12 ország tartózkodott, 5 ország ellenezte (köztük Magyarország és Németország). Kína nem hagyta válasz nélkül és sajnos itt került képbe a sertéságazat is. Vizsgálják a Közös Agrárpolitika intézkedéseit és innen már csak egy lépés összekapcsolni a takarmány-alapanyag támogatottságát a sertéságazattal. Kilátásba helyezték, hogy az Európai Unióból érkező sertéshús frissen, hűtve vagy fagyaszttva vámtarifa alá eső termékek hasonló bánásmódban részesülhetnek Kínában, mint az elektromos autók az Európai Unióban. Az egyébként is magas termelési költségeink mellett ez nem jönne jól annak a pár országnak, aki még exportálhat az unióból Kínába.



A húsfélék exportja az EU Kínába irányuló kiviteléhez 3,9 milliárd euróval járult hozzá a vizsgált három év átlagában (2021-2023). A termékkategórián belül egyértelműen a sertéshús (HS-0203) exportja dominál, amelynek kivitele 63,6 százalékot tett ki az összes húsféle kiviteléből. De lássuk a számokat:

Exportőr	Volumen (tonna)			Részesedés az exportőr összes HS-0203 kiviteléből (%)		
	2021	2022	2023	2021	2022	2023
ES	867 802.97	434 593.28	294 884.28	39.18	20.82	15.36
DK	341 420.69	210 819.47	71 830.49	28.63	19.33	8.60
NL	220 055.00	140 087.27	98 837.76	19.97	13.82	10.32
Többi EU MS	294 472.73	134 218.08	108 691.10	7.11	3.60	3.36

Rendkívül beszédes a táblázat, amely megmutatja nekünk a HS-0203 Sertéshús frissen, hűtve vagy fagyaszttva termékcsoporthoz Kínába irányuló mennyiségét és az exportőr ország összes kivitelének részesedését (forrás: Eurostat és AKI adatai). Amit egyértelműen látunk, hogy folyamatosan csökkent azoknak az országoknak a Kínába irányuló exportja, amelyek szállíthatnak sertéshúst Kínába. Harmadára csökkent 2021-2023 között az export mennyisége. Ugyanakkor az exportőrök összes kiviteléből jelentős mértékben csökkent a kínai részarány, új piacokat találtak termékeiknek ezek a szereplők, illetve Dánia és Hollandia vonatkozásában jelentős állománycsökkenés is volt. Nem gondolhatjuk azt, hogy mivel mi nem szállíthatunk Kínába, akkor ez bennünket nem érint, hiszen ha Spanyolország, Dánia, Hollandia nem talál piacot termékeinek, akkor az Kelet-Európában landolhat, ahogy ezt a karácsony előtti időszakban iparági szereplők már jelzik is. Ennek a történetnek még koránt sincs vége, Kína válasza befolyásolhatja majd az exportmennyiségeket, így a ZMP (németországi vágósertés ár / Német tőzsdei jegyzés hasított ár / németországi központi sertésértékesítési ár) árát is.

Fitos Gábor
 ügyvezető igazgató
 Magyarországi Sertésenyésztők és Sertéstartók Szövetsége

LINOLEX: omega-3 zsírsavkiegészítés és by-pass fehérjeforrás a tejelő tehenek takarmányozásában

Az intenzíven termelő tehenek takarmányozásában kiemelt szerepet játszanak az esszenciális, többszörösen telítetlen hosszú szénláncú (omega-3 és omega-6) zsírsavak és a bendővédett (by-pass) fehérjeforrások. Ezek az alapanyagok a megfelelő termelési szint eléréséhez nélkülözhetetlenek, valamint az optimális egészségi állapot fenntartásában, a hosszú hasznos élettartam növelésében is nagy jelentőséggel bírnak. Az említett kihívásokra megfelelő megoldást nyújthat a Linolex. Ez a lenmagalapú termék jelentős bendővédett fehérjehányadával (UDP = undegradable dietary protein; min. 60%) hozzájárulhat az intenzíven termelő tejelő állományok növekvő fehérje- és aminosav szükségletének kielégítéséhez, valamint jelentős α -linolénsav tartalmának köszönhetően jótékony hatással van a tejelő tehenek szaporodásbiológiai teljesítményére is.

■ A modern tejelő takarmányozás egyik legnagyobb kihívása a nagy termelésű tehenek szaporodásbiológiai mutatóinak javítása. Az említett problémának a mérséklésében potenciális alapanyag a lenmag, amelynek az olajtartalma jelentős mennyiségben (55%-ban) tartalmaz többszörösen telítetlen, esszenciális omega-3 zsírsavakat. Fontos szót ejteni arról, hogy az állati szervezet nem képes az omega-3 zsírsavak szintézisére, így a tejelő szarvasmarhák számára is nélkülözhetetlen a megfelelő zsírsav-kiegészítés. Az omega-3 zsírsavak közül ki kell emelnünk az alfa-linolénsavat (ALA; C18:3, n-3), amely prekuzora a szervezetben képződő eikozapentaénsavnak (C20:5-EPA) és a dokozahexaénsavnak (C22:6-DHA). Az EPA és a DHA kulcsszerepet játszanak a szaporodásbiológiai folyamatokban (Moallem, 2018). Mindemellett azt is meg kell említenünk, hogy a takarmányadagok megfelelő zsírsavakkal történő kiegészítése a laktáció kezdetén kialakuló negatív energiamérleget is mérsékeli, amely hosszútávon ugyancsak a reprodukciós teljesítmény javulását segíti elő.

Az intenzíven termelő tehenek fehérjeszükséglete jelentősen megnövekedett a genetikai előrehaladás révén. Ezt az igényt a bendőben képződő mikrobiális fehérje önmagában nem képes maradéktalanul kielégíteni. Mivel a mikrobafehérje a fehérjeszükséglet 50-60%-át képes fedezni, ezért a hiányzó részt védett, takarmányeredetű fehérjével kell pótolni.

Kiemelendő, hogy a lenmagalapú termékek UDP-hányada megfelelő kémiai, fizikai vagy kombinált kezeléssel növelhető (Ganai és mtsai., 2019), így azok az intenzíven termelő tejelő tehenek optimális fehérjeellátásának biztosításában is fontos szerepet játszanak. A drága kémiai és kombinált megoldások helyett a költséghatékonyabb fizikai módszerek közül a Linolex gyártása során a termomechanikai kezelést alkalmaztuk. A kíméletes és folyamatos fejlesztés alatt álló eljárásnak köszönhetően a Linolex olyan védett fehérje- és zsírforrás, amely jelen vizsgálati eredményeink szerint 60%-nál magasabb UDP-hányadával (nyersfehérjére vonatkoztatva) hozzájárul a tejelő tehenek optimális fehérjeellátásához is.

A Linolex táplálóanyag tartalmának bendőbeli lebonthatóságát a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetemmel együttműködésben vizsgáltuk. A termomechanikai úton előállított by-pass készítmény nyersfehérje tartalmának bendőbeli stabilitását két bendőkanüllel rendelkező holstein-fríz tehénrel teszteltük. A vizsgálataink arra irányultak, hogy a by-pass hatás kialakítása céljából alkalmazott technológia milyen hatással van a Linolex nyersfehérje tartalmának bendőbeli lebonthatóságára, valamint UDP hányadára. A vizsgálatok során in sacco technikát (Mehrez és Ørskov, 1977; Ørskov és McDonald, 1979) alkalmaztunk. A kontroll mintának a hőkezelés előtti dercés keverék szolgált, amely a gyártástechnológiai útvonalon a hengerszékes és a tárcsás darálón egyaránt áthaladt. A kísérleti minta esetében ugyanezen keverék termomechanikai kezelést követő változatát vizsgáltuk.

Mindkét minta (kontroll és Linolex) esetében két inkubációs időpont (0 és 16 óra) került meghatározásra. A méréseket valamennyi inkubációs időben állatonként öt ismétlésben végeztük. A „0” órás minták nem kerültek be a bendőbe, de ugyanabban a kezelésben részesültek (mosás, szárítás, kémiai analízis), mint a bendőből az inkubációt követően kivett minták.

A kémiai analízis során a takarmányminták táplálóanyag-tartalmának alapjául a Bonafarm-Bábolna Takarmány Kft. akkreditált laboratóriumának mérései szolgáltak. A Linolex termékspecifikációján szereplő értékeket az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat: A Linolex vizsgált táplálóanyag tartalma

Vizsgált paraméter	Eredmények
Szárazanyag (%)	89,00
Nyersfehérje (%)	23,60
Nyerszsír (%)	29,00
α -linolénsav* (%)	51,00
Nyersrost (%)	11,80

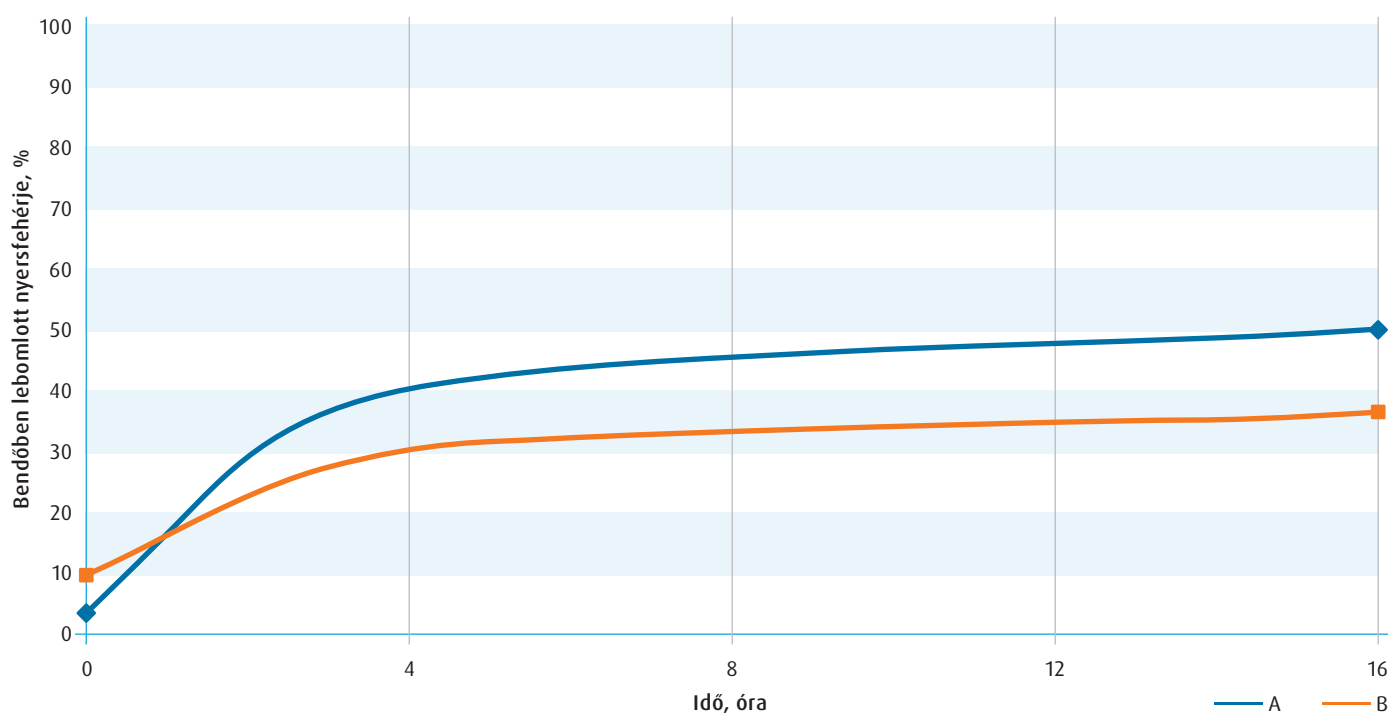
* a nyerszsír %-ában kifejezett érték



Az 1. ábrán feltüntetett görbék alakulása azt mutatja, hogy a takarmány bendőben való tartózkodásának 16 órájában a **Linolex** fehérjének lebomlása abszolút értékben 14,20%-kal kisebb, mint a kontroll esetében. A termomechanikai kezelés hatása egyrészt a termék fehérjeszerkezetének módosításában, másrészt a Maillard-reakció révén valósul meg. Ennek következtében a **Linolex** RDP-hányada (Rumen

Degradable Protein = bendőben lebomlott nyersfehérje %) alacsonyabb lett. A Maillard-reakció hatására a redukáló szénhidrátok szabad aminoszavakkal reagálva – megfelelő körülmények között – bonyolult reakciókból álló töb-birányú átalakuláson mennek keresztül. Ennek eredményeként eltérő aromakomponensek és barna színű pigmentek (melanoidinek) keletkeznek (Csapó és Csapóné, 2003).

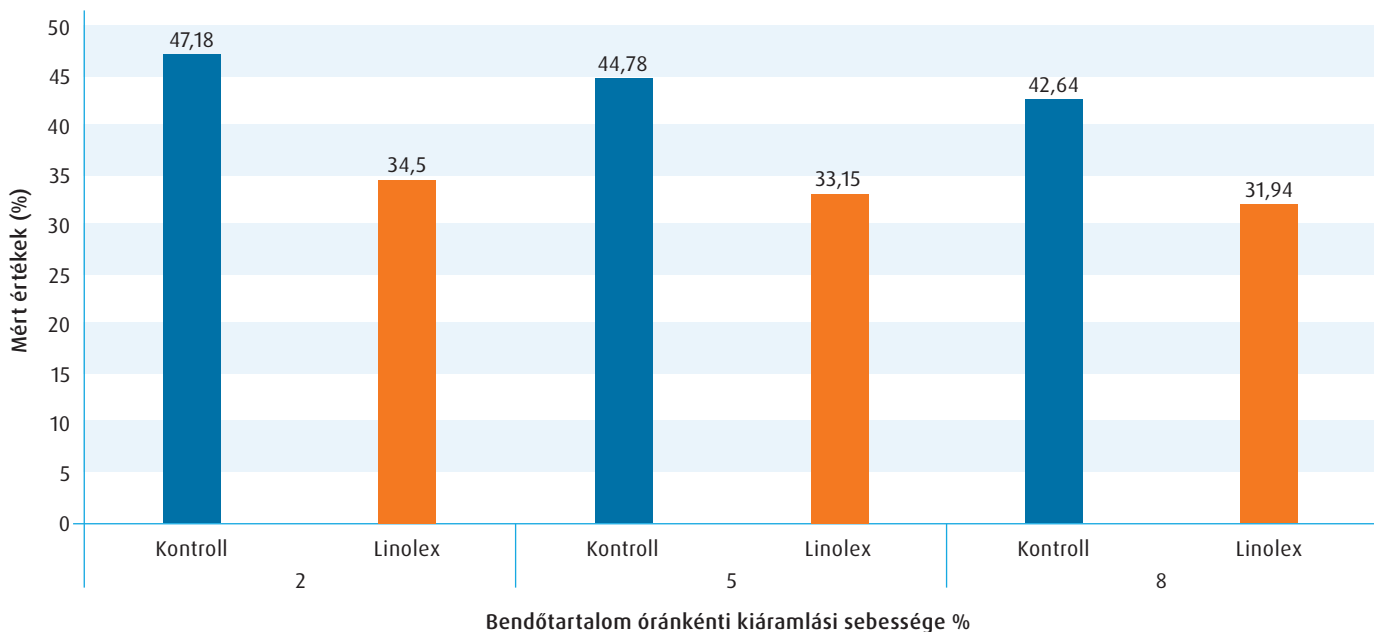
1. ábra: A vizsgált takarmányminták bendőben lebontott nyersfehérje tartalma 16 órás inkubációt követően (0 órá: n=60; 16 órá: n=100; A: kontroll, B: Linolex)



A gyakorlati takarmányozási körülmények között, a nagy tejtermelésű tehenek esetében, intenzív tartás mellett, a hazai fehérjeértékelési rendszernek megfelelően a 8% kiáramlási sebességnél kiszámított értéket lehet figyelembe venni. Vagyis azt feltételezzük, hogy a bendőtartalomnak óránként 8%-a hagyja el a bendőt. A 2% kiáramlási sebesség a létfenntartó szintnek, az 5% pedig a mérsékelt takarmányozási szintnek felel meg. A 2. ábra eredményei alapján a **Linolex** nyersfehérje tartalmának gyorsan és lassan lebomló fehérjehányada is csökkent.



2. ábra: A takarmányfehérje aktuális lebonthatósága, figyelembe véve a takarmányozási szintet, illetve a bendőtartalom kiáramlási sebességét



A hatás jelentős, hiszen a kezelés eredményeként a **Linolex** fehérjéjének mindössze 36,07%-a bomlik le a bendőben, míg a kezeletlen minta esetében a lebomlás mértéke 50,14% (2. táblázat). Ha az eredményeket abszolút értékben fejezzük ki, akkor elmondható, hogy 1 kg kontroll minta etetésekor annak fehérjetartalmából 117,67 g halad át a bendőn mikrobiális lebomlás nélkül, míg a **Linolex** esetében az 1 kg termékből a bendőn áthaladó fehérje mennyisége 150,87 g, tehát 28,11%-kal magasabb. Ez azt jelenti, hogy a **Linolex** UDP-hányada közel 64%, míg a kontrollé körülbelül 10%-kal kevesebb.

2. táblázat: A vizsgált takarmányminták lebontatlan fehérjehányada (UDP %) 16 órás bendőbeli inkubációt követően

Paraméter	Kezelés	
	Kontroll	Linolex
Aktuális fehérje lebonthatóság RDP (%)	50,14	36,07
Aktuális lebontatlan fehérje UDP (%)	49,86	63,93

Az eredményeket összefoglalva a legfontosabb megállapítások a következők: a **Linolex** gyorsan és lassan lebomló nyersfehérje hányada is csökkent a bendőben a kontroll minta értékeihez képest, továbbá 16 óra elteltével a **Linolex** by-pass (UDP) fehérje részaránya megközelítette a 64%-ot. Ez az érték 14%-kal nagyobb, mint a kontroll takarmányé (~50%). Ezekből az eredményekből megállapítható, hogy a **Linolex**szel növelhető a tejelő tehenek napi adagjában az emészthető védettfehérjehányad, ami biztonságos a vérkarbamidszint alakulásának szempontjából is.

Összefoglalásként elmondható, hogy a Bonafarm-Bábolna Takarmány Kft. saját gyártású **Linolex** lenmagalapú készítményének felhasználása a tejelő tehenek takarmányozásában kifejezetten javasolt és ajánlott a kedvező omega-3 zsírsavösszetétele, valamint a magas UDP-hányada miatt.

Borbély Fédra

junior termékmenedzser

Hatvan Zoltán

Iránytű program gyakornok

Bonafarm-Bábolna Takarmány Kft.

The Linolex logo is displayed in a white rounded rectangle with a blue border. The word 'Linolex' is written in a bold, sans-serif font, with the 'i' in 'Linolex' being green and the 'o' being black.

LENMAG ALAPÚ VÉDETT FEHÉRJE- ÉS ZSÍRFORRÁS

Ismert, hogy az ellést követően a bőtejelő tehenek gyorsan növekvő tejtermelése és létfenntartása csak bizonyos testsúlyvesztés következtében tud megvalósulni. Még megfelelő takarmányozási stratégiák mellett is, jó esetben az ellést követő 12., illetve a 13. héten kerül egyensúlyba az állat energiafelvétele, valamint szükséglete.

A kezdeti negatív energiaegyensúly jelentős összefüggésben áll a szaporodásbiológiai teljesítménnyel, hiszen az ellést követő új ivari ciklus kialakulásának idejére, valamint az ivarzás és vemhesség szempontjából kulcsfontosságú reprodukív hormonok aktivitására is befolyással van.

A Linolex lenmag alapú termék a friss fűhöz hasonlóan nagymértékben tartalmaz omega-3 zsírsavakat, köztük a többszörösen telítetlen, esszenciális alfa-linolénsavat, melynek általános gyulladáscsökkentő hatása ismert. Az omega-3 zsírsavak hormon prekursoraként is szolgálnak, ezáltal felgyorsítva a tüszőérést, miközben növelik annak méretét és termékenységét, valamint csökkentik a vemhesség kezdeti szakaszában fellépő embrióelhalás esélyét.

A felsorolt előnyök egyértelműen eredményezhetik a laktáció elején megjelenő anyagcsereforgalmi betegségek gyakoriságának mérséklését is.

A Linolex alkalmazása mellett szól továbbá, hogy nemcsak a termelő állatokra van pozitív hatással, hanem a humán egészségre is, hiszen a Linolexben található többszörösen telítetlen zsírsavak közvetlenül bekerülnek a tejbe és a húsba, ezáltal hozzájárulnak az élelmiszer-láncba kerülő termékek egészségvédő hatásának a megvalósulásához.

A Linolex omega-3 zsírsav tartalma a bendőmikrobákra gyakorolt hatása végett, a metántermelő baktériumok visszaszorítása által az üvegházhatású gázok kibocsátását is csökkentheti.

** Negatív energiaegyensúly.*

GMO-MENTES ♦

MAGYAR TERMÉK ♦

JELENTŐS OMEGA-3 FORRÁS ♦

**MEGFELELŐ AZ ADAG OMEGA-3
ÉS OMEGA-6 ARÁNYÁNAK
BEÁLLÍTÁSÁRA**

KEDVEZŐ HATÁS A NEB*-RE ♦

**HOZZÁJÁRUL A ♦
SZAPORODÁSBIOLOGIAI
FOLYAMATOK TÁMOGATÁSÁHOZ**

KÖZÖS FEJLESZTÉS A NYÍREGYHÁZI ÁLLATPARKKAL: Zsiráftáp és sok érdekesség a palettán!

A Bonafarm-Bábolna Takarmány Kft. méltán büszke a Nyíregyházi Állatparkkal közös takarmányozási munkájára, hiszen az állatpark tematikája, fajgazdagsága európai viszonylatban is ritkaságnak számít.

A Nyíregyházi Állatpark az ország első állatparkja, ahol egy természetes tölgyerdőben, tágas kifutókban mutatnak be 5 ezer állatot – közöttük olyan különlegességekkel, mint az indiai orrszarvú, az afrikai elefánt, a homoki tigriscápa vagy a komodói óriás sárkánygyík.

A park minden évben új látványelemekkel gazdagított kifutókat mutat be. 2024 májusában például megnyílt a Jégvilág Interaktív Állatbemutató, amely 2 hektáron tárja a látogatók szeme elé a ritka sarki állatfajokat. A 10 ezer évvel ezelőtti jégkorszakot valóság-hű mamutok, mamutcsontvázak mutatják be. A ház zoológiai szempontból tele van állatritkaságokkal, az egyik fő elem a jegesmedve tenyészközpont, ahol – egyedülálló módon – a legnagyobb jegesmedvetér hűtött és van egy 4 méter mély medence is, amely üvegfala révén a víz alatt is megfigyelhető a világ legnagyobb szárazföldi ra-

gadozója. Különlegesség a Magyarországon eddig még nem látott királypingvinek 0 °C körüli bemutatóterme, de másik két pingvinfajt, a sziklaugró pingvint és a melegégyövi Humboldt-pingvint is megnézhetik a látogatók.

Ennyi újdonság és természeti érték említése után még számtalan élmény vár a látogatókra, amelyeket esélyünk sincsen felsorolni egy cikk keretein belül. Azonban szakmai szempontból valódi kuriózzummal készültünk olvasóink számára, amely bemutatásához a Nyíregyházi Állatpark üzemeltetési és takarmányozási osztályvezetőjét hívtuk segítségül, akivel érdekesebbnél érdekesebb kulisszatitkokról és egyedülálló takarmányozási technológiákról beszélgettünk. **Lukácsné Benke Julianna** agrármérnök végzettséggel került az állatparkba 25 évvel ezelőtt és azóta is ezen az irigylésre méltó munkahelyen dolgozik.



Lukácsné Benke Julianna, a Nyíregyházi Állatpark üzemeltetési és takarmányozási osztályvezetője

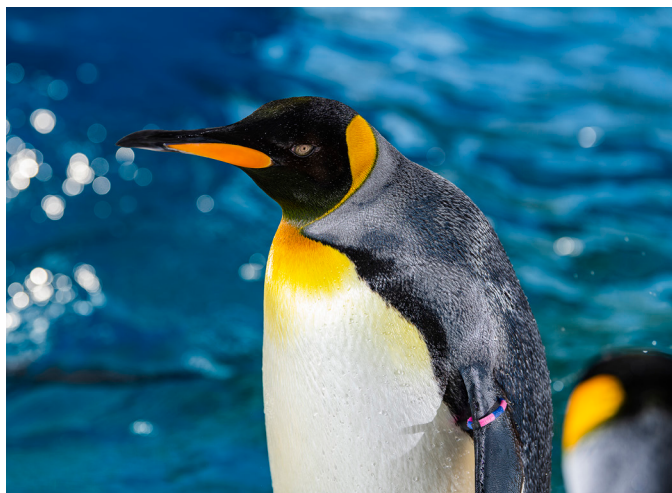
Hogyan tudná megfogalmazni az állatpark hitvallását, céljait, amelyek fontosak a XXI. századi társadalom számára?

Az állatkertek szerepe nagymértékben átváltozott. Míg korábban csupán az állatok bemutatása volt a cél, addig napjainkban a modern, komoly zoológiai tudással rendelkező kertek fajmegőrzéssel, oktatással és kutatással foglalkoznak, ezzel pedig hozzájárulnak egyes fajok megmentéséhez. A Nyíregyházi Állatpark is sok olyan állatot tart és tenyészt, melyeknek egyedeit a vadonban a kipusztulás fenyegeti, így ezek kulcsfontosságúak bizonyos fajok megmaradásában. Az Európai Állatkertek és Akváriumok Szövetsége (EZA) teljes jogú tagjaként jelenleg 106 fajt tartunk és tenyésztünk a fajmegőrzési program keretében. Olyan ritkaságokat sikerült szaporítani, mint a borneói orangután, az afrikai elefánt vagy az indiai orrszarvú.

Fontos küldetésünknek tartjuk továbbá, hogy a látogatók ne csak vadállatokkal ismerkedjenek meg, hanem az ember közvetlen környezetében élő fajokkal is. Ezért a Paraszttudvarban házasított állatokat is bemutatunk.

Akár házasított, akár egzotikus állatokról legyen szó, a takarmányozás kérdése minden faj tekintetében létfontosságú. Mikor kezdődött a közös fejlesztés a Bonafarm-Bábolna Takarmány Kft.-vel és milyen Bábolna tápok, kiegészítő takarmányokat használnak?

Több mint tíz évvel ezelőtt új beszállítót kerestünk egy speciális összetételű, nagyon magas rosttartalmú állatkerti táp gyártására és a Bonafarm-Bábolna Takarmány Kft. nyitott volt a közös termékfejlesztésre. Az új takarmány fejlesztését az indokolta, hogy számos patás faj – például a zsiráfok is – a természetes élőhelyükön többnyire bozótosok vagy fák leveleit fogyasztják, amely táplálékforrások összetétele, rosttartalma eltér a fűféléktől, ezért egy speciális táp sokkal jobb számukra, mintha például általános lótapot fogyasztanának. A közös fejlesztés eredményeként rövidesen gyártásba került a zsiráftápnak nevezett speciális takarmány, amelyet azóta több hazai állatkert is átvett és etet. Nálunk zsiráfokkal, antilop fajokkal és olyan szarvasfélékkel etetjük ezt a tápot, amely fajok a természetben is erdei környezetben élnek. A zsiráftápot naponta több száz állat fogyasztja, így a megrendelésünk körülbelül 4-6 hetente 4 tonna.



A Bonafarm-Bábolna Takarmány Kft. kínálatából sok egyéb terméket is használunk. A főevő patásainkkal a müzlis és az általános lótapokat etetjük, illetve laktációban vagy csikóknak az LG lótapot adjuk. Baromfiféléknél és bizonyos egzotikus madárfajoknál baromfi nevelőtápok, pulykatápok használunk, így például a flamingóink is kapnak baromfi nevelőtápot, de természetesen emellett kapnak speciális takarmányt is.

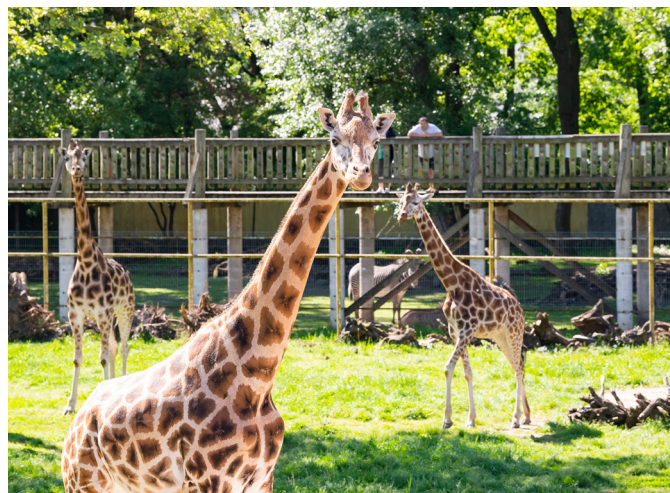
Az állatok vitaminellátását és -pótlását többek között a Nutrafort termékcsaláddal oldjuk meg. A Bábolna Takarmány nyúltápot is többen fogyasztják: a Parasztudvar lakói közül a nyulak, a tengerimalacok, de például a Benett-kenguruk is ezt eszik.

Milyen kihívásokat jelent egy ilyen nagy állatlétszámmal és fajgazdagsággal rendelkező állatpark takarmányozása?

Állandó kihívással jár a munkánk és a gyakorlat mutatja meg, hogy milyen változtatásokat kell megvalósítani a takarmányozásban. A speciális igényű állatok esetében mindig rendelkezésre áll nemzetközi takarmányozási ajánlás az adott faj koordinátori csoportjától, amelyek tartalmazznak tápanyagtartalmi értékeket és egyéb paramétereket. Amikor külföldről megérkezik hozzánk egy állat, akkor megkapjuk vele a takarmánylapját is, amelyen látjuk, hogy mit fogyasztott korábban, és így tudjuk a számára legkedvezőbb módon fogadni és tartani. Állatkertünk új állatfaj érkezése esetén a takarmányigények megvizsgálását követően elsősorban a hazai gyártású termékeket igyekszik előnyben részesíteni a beszerzés során, de sok esetben csak külföldi forrásból vásárolhatók meg a speciális takarmánykeverékek. Erre egy érdekes példa a sörényes hangyász, aki rovarvő tápot eszik, de lehetne említeni a vörös pandát is, akinek pandatápot rendelünk.

A napi etetési rutint hogyan képzeljük el az Önök állatparkjában?

Reggel fél nyolckor kezdődik a munka és 9 órakor nyit az állatkert. Van egy központi takarmánykonyhánk, ahol naponként négy konyhai dolgozó a különböző zöldség-gyümölcsök



és az abraktakarmányok előkészítését végzi. Takarmánytáblázatokban szerepel, hogy melyik állatfajnak mennyi és milyen összetételű menüt kell összekészíteni. Ezek után két takarmánykihordó munkatárs látja el egész nap az állatházakhoz történő kiosztást. Az állatházaknál, illetve kifutóknál már az állatgondozók készítik be a takarmányfeleségeket.

Külön gondozó feladata a ragadozók takarmányadagjainak összekészítése, valamint van további egy-egy fő gondozó a tengeriemlősök és az akvarisztika szakterületeken, akik az eledelkészítést és etetését végzik.

A látogatók mit láthatnak mindezekből?

Mindig nagy figyelmet fordítunk arra, hogy a látogatóknak élményt is tudjunk nyújtani, ezért különböző látványtervezésekkel szólítjuk meg őket. Idén nyártól például naponta van jegesmedve látványtervezés programunk, amelyet egy hatalmas medence üvegfalán keresztül csodálhatnak meg az ide érkezők. Ennek a programnak óriási sikere van, de jeles napokon egyéb látványtervezéseket is bemutatunk, például pingvinek, nagymacskák vagy elefántok kifutóiban. Természetesen ezeken a meghirdetett programokon kívül is számos érdekességet láthatnak a vendégeink, ha elég figyelmesek: például napi szinten végzünk környezetgazdagítást az állatainknak, amikor elrejtett vagy becsomagolt csemegéket fedezhetnek fel a kifutójukban.

Ki koordinálja a takarmány beszerzésével és kiosztásával kapcsolatos munkákat?

Természetesen ez egy közös munka. A beszerzés szakmai részét és a mennyiségek kalkulációját általában én végzem – akár egy üzleti tervhez is –, de természetesen a mindennapi munkához is nélkülözhetetlen a csapatmunka, így együtt dolgozunk a zoológiai osztály munkatársaival és az állatorvosi csapattal, akiktől fontos visszajelzéseket kapok, ha változtatni kell a takarmányozáson. Nagyon szeretem a munkámat és hálás vagyok, amiért ilyen érdekes területen tevékenykedhetek, hiszen itt állandó a fejlődés, mindig tanul valami újat az ember.

Bonafarm-Bábolna Takarmány Kft.