

KÁN EGYETEMI NAPOK

KAPOSVÁR, 2026. 09. 25–27.

AGRÁRIUM 360° – VIDÉK. ÉRTÉK. JÖVŐ.



Hazai precíziós állattartás a gyakorlati megoldások tükrében

A konferencia-előadások összefoglalói

2026



MATE

MAGYAR AGRÁR- ÉS
ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM

KÁN EGYETEMI NAPOK

AGRÁRIUM 360° - VIDÉK. ÉRTÉK. JÖVŐ.

Kaposvár, 2026. szeptember 24.

Hazai precíziós állattartás a gyakorlati megoldások tükrében

A konferencia-előadások összefoglalói

MATE
Gödöllő, 2026



A konferencia a 2026. évi KÁN Egyetemi Napok
társrendezvénye

A kötet szerkesztője

Holló Gabriella

© Szerzők, 2025

Szerkesztés © Holló Gabriella, 2026

A műre a Creative Commons 4.0 [CC-BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) licence vonatkozik.



Közreadja

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

2100 Gödöllő, Páter Károly utca 1.

Felelős szerkesztő: G. Szabó Sára



**Hazai precíziós állattartás
a gyakorlati megoldások tükrében**

Tartalom

Köszöntő.....	5
Precíziós állattenyésztésben lévő lehetőségek	
Póti Péter	7
Gépi látás a nagyüzemi állattartásban	
Angyalné Alexy Márta.....	9
Precíziós sertésenyésztés a DanBred-del	
Kiss Zsuzsanna.....	11
Hormonok a trágyában: rejtett környezeti kockázat vagy kezelhető kihívás?	
Kótiné Seenger Julianna.....	12
A fejlődés útján... Precíziós szarvasmarha-szaporodásbiológia egy családi gazdaságban – elérhetőbb, mint gondolnád	
Jakab Judit.....	14
Fenomika a fejőrobotban: a robotlátogatás és a tejtermelés kapcsolata	
Szabó Bálint – Póti Péter – Holló Gabriella.....	16
Jegyzetek	18



AGRÁRIUM 360° – VIDÉK. ÉRTÉK. JÖVŐ.
Kaposvár, 2026. szeptember 24.

**Hazai precíziós állattartás
a gyakorlati megoldások tükrében**

Köszöntő

Ez az absztraktfüzet a 2026. szeptember 24-én Kaposvárott megrendezésre kerülő *Hazai precíziós állattartás a gyakorlati megoldások tükrében* című konferencia előadásainak írott összefoglalóit tartalmazza. A konferencia a 2026. évi KÁN Egyetemi Napok keretében megrendezett, AGRÁRIUM 360° – VIDÉK. ÉRTÉK. JÖVŐ. című konferenciasorozat társrendezvénye.

A rendezvény mottója: „A precíziós állattenyésztés kihívásai és lehetőségei: stratégiák az állatjóllét és termelékenység javítására és a kibocsátások csökkentésére.”

Az állattenyésztés napjainkban számos kihívással néz szembe, az éghajlatváltozás, a környezeti fenntarthatóság, a jövedelmezőség, a munkaerőhiány és az újonnan megjelenő járványos betegségek is ide sorolhatók. E kihívások, problémák megoldása érdekében használnunk kell az állattenyésztésben is azokat a lehetőségeket, amelyeket a precíziós technikák alkalmazása biztosít. A precíziós technikák bevezetése és rutinszerű alkalmazása egy fejlődési út, ami az állattenyésztési szemléletváltásban is egy újabb mérföldkövet, állomást jelent. A benne rejlő lehetőség óriási: prediktív elemzés, erőforrás-optimalizálás, emissziócsökkentés és az állatjóllét javítása, ami végső soron az ágazat jövedelmezőségét és a fenntarthatóságát javítja. Ám mint minden jelentős technológiai mérföldkő, mindez új felelőségeket is ró ránk. A válságok és a globális egyensúlytalanságok jellemezte világban a precíziós állattenyésztés a jövő, de feladatunk nem csupán az innováció, hanem az is, hogy elgondolkodjunk azon az átalakuláson – annak értelmén és korlátain –, amelyet a precíziós állattenyésztés, a digitális átállás korszaka jelent számunkra.

Bízunk benne, hogy az összefoglalók felkeltik az olvasó érdeklődését és a konferencia előadásait is meghallgatva, új kapcsolatteremtési és



AGRÁRIUM 360° – VIDÉK. ÉRTÉK. JÖVŐ.
Kaposvár, 2026. szeptember 24.

**Hazai precíziós állattartás
a gyakorlati megoldások tükrében**

fejlődési lehetőséget tudunk biztosítani a magyar állattenyésztők szakmai közössége számára.

Köszönetemet szeretném kifejezni az előadóknak, hogy előadásukat nyomtatott formában is közzétették. A segítő támogatását köszönöm az Állattenyésztési Tudományok Intézet igazgatójának Dr. Áprily Szilvia egyetemi docensnek.

Végezetül szeretném megköszönni a MATE Kaposvári Campus vezetésének, hogy a konferencia szervezésében támogattak bennünket.

Kaposvár, 2026. 09.08.

A szervezők nevében:
Dr. Holló Gabriella, tanszékvezető
(MATE Precíziós Állattenyésztési és Állattenyésztési
Biotechnika Tanszék)



**Hazai precíziós állattartás
a gyakorlati megoldások tükrében**

Precíziós állattenyésztésben lévő lehetőségek

Póti Péter

*Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Intézet,
Állattenyésztés-technológiai és Állatjólléti Tanszék
poti.peter@uni-mate.hu*

A precíziós állattenyésztés az állattenyésztésnek egy új fejlődési ága, amelyet az új technológiák – szenzorok, informatika, szenzorokkal gyűjtött adatok internetes összekapcsolása, mesterséges intelligencia, gépi tanulás, mélytanulás stb. – kialakulása, illetve fejlődése tett lehetővé. A precíziós technológiák alkalmazásának kezdete globálisan az 1980-as évekre tehető, ekkor jelentek meg az első automatizált egyedi azonosító rendszerek és kezdetleges szenzorok, majd az ezredfordulón kezdődött el szélesebb körben a fogalom – Precision Livestock Farming (PLF), precíziós állattenyésztés – elterjedése.

Az ezt követő évtizedekben rohamos fejlődésnek indult, mostanra pedig már megkerülhetetlen a versenyképes, fenntartható állattenyésztéshez. A precíziós állattartási, illetve -tenyésztési megoldások mindinkább az ágazat szerves részévé válnak. A fenntartható mezőgazdaság megvalósítása érdekében az állattenyésztést nem önmagában, hanem az agrárium többi ágával (növénytermesztéssel, gyepgazdálkodással) összhangban kell fejleszteni, ezért tágabb értelemben a precíziós gazdálkodás részeként kell tekinteni a precíziós állattenyésztésre. A precíziós gazdálkodás forradalmasíthatja az adatalapú gazdálkodást, ami soha nem látott mértékű fejlődési potenciált jelent a mezőgazdaságban, illetve az agráriumban. Fontos azonban, hogy bármilyen mértékben és ütemben változnak is a technológiák, beleértve a mesterséges intelligencia fejlődését is, a helyes, szakszerűen megalapozott kérdésfelvetés a szakemberek feladata. Nekik kell meghatározniuk, hogy milyen



AGRÁRIUM 360° - VIDÉK. ÉRTÉK. JÖVŐ.
Kaposvár, 2026. szeptember 24.

Hazai precíziós állattartás a gyakorlati megoldások tükrében

feltételrendszerben mire optimalizálnak. Ennek hiányában a legfejlettebb precíziós technológiák alkalmazása megfelelő, tisztított, releváns és strukturált adatbázis esetében sem hozza meg a kívánt eredményt.

Az előadás célja, hogy röviden bemutassa milyen potenciális lehetőségeket biztosít a precíziós állattenyésztés alkalmazása a gazdaságilag, környezetileg és társadalmilag is fenntartható állattenyésztés megteremtéséhez. Ebben milyen segítséget nyújt a MATE által megjelentetett „Precíziós Állattenyésztés” könyv.

Kulcsszavak: precíziós állattartás; állatjóllét; gazdasági és környezeti hatékonyság, döntéstámogatás



**Hazai precíziós állattartás
a gyakorlati megoldások tükrében**

Gépi látás a nagyüzemi állattartásban

Angyalné Alexy Márta

*Óbudai Egyetem, Neumann János Informatikai Kar, Kiberfizikai Rendszerek Intézet,
alexymarta@uni-obuda.hu*

A gépi látás a nagyüzemi állattartás fontos adatgyűjtési és döntéstámogató technológiája, amely baromfi-, sertés- és szarvasmarha-állományokban egyaránt alkalmazható az állatok azonosítására, valamint testtömegük, mozgásuk, viselkedésük, testállapotuk és jólléti mutatóik folyamatos megfigyelésére. Hozzájárulhat a termelékenység javításához, az állatjólléti problémák korai felismeréséhez és a környezeti terhelés mérsékléséhez.

Az előadás bemutatja a gépi látás fő lépéseit a szakmai kérdés megfogalmazásától a képgyűjtésen, az annotáción, az előfeldolgozáson és a modellépítésen át az eredmények értelmezéséig. Röviden ismerteti a képosztályozás, objektumfelismerés, szegmentáció, követés, viselkedéselemzés és anomáliadetektálás lehetőségeit. Kiemeli a nagyüzemi adatgyűjtés korlátait, például a takarást, a változó megvilágítást, a szennyeződést, az állatok hasonló megjelenését, a ritka eseményeket és az annotáció munkaigényét. A siker alapja a pontos szakmai kérdésfeltevés és az üzemi környezethez illeszkedő értékelés. Az accuracy, a precision, a recall, a specificity és az F1-érték eltérő szempontokat tükröz; javításuk gyakran kompromisszumokkal jár, ezért kiválasztásukat a döntések gyakorlati következményeihez kell igazítani.

A gépi látás önmagában nem helyettesíti a szakértői tudást, hanem objektív adatokkal támogatja az állattartással foglalkozó szakemberek döntéseit. A technológia valódi értékét az üzemi környezetben megbízhatóan működő, szakmailag értelmezhető és gazdaságosan alkalmazható megoldások jelentik. Megfelelő alkalmazásával egyszerre javítható



AGRÁRIUM 360° – VIDÉK. ÉRTÉK. JÖVŐ.
Kaposvár, 2026. szeptember 24.

**Hazai precíziós állattartás
a gyakorlati megoldások tükrében**

az állatjóllét és a termelékenység, miközben csökkenthetők a veszteségek és a környezetre káros kibocsátások.

Kulcsszavak: gépi látás; precíziós állattartás; állatjóllét; mesterséges intelligencia; döntéstámogatás



AGRÁRIUM 360° - VIDÉK. ÉRTÉK. JÖVŐ.
Kaposvár, 2026. szeptember 24.

**Hazai precíziós állattartás
a gyakorlati megoldások tükrében**

Precíziós sertésenyésztés a DanBred-del

Kiss Zsuzsanna

*Bonafarm Csoport,
zsuzsanna.kiss@dalmad.bonafarm.hu*

A DanBred egy világvezető dán sertésenyésztési és genetikai rendszer, mely precíziós genom és genetikai szelekciót alkalmaz. Kombionálva a tömeges teljesítményvizsgálati adatgyűjtést és mellette a DNS-vizsgálatok elvégzését, nagy pontossággal határozzák meg az állatok tenyészértékét. Ez a precíziós módszer 30%-kal növeli a genetikai előrehaladást, javítva olyan kulcsfontosságú tulajdonságokat, mint a takarmányhasznosítás, a robusztusság és a malacok túlélési aránya.

Mit is jelent a genetikai előrehaladás, mikor és hogyan mutatkozik meg a gyakorlatban, hogyan járul hozzá a termelékenység javításához? Milyen konkrét precíziós módszereket alkalmazunk a Bonafarm Csoportnál telepi szinten a sertés tenyésztésben? Genetikai előrehaladás a számok tükrében. Állatjólleti vonatkozások a cégcsoportnál.

Hogyan segíti a genetika a takarmány hasznosulást? Miként mutatkozik meg a termelékenység javulása a gyakorlatban takarmányozási oldalról? Példák a Bonafarm Csoportnál, hogyan segíti a takarmány a kibocsájtások csökkentését? Precíziós hízlalda bemutatása.

Kulcsszavak: Dánbred genetika, genetikai előrehaladás, precíziós módszerek sertés telepen, takarmány hasznosulás,



AGRÁRIUM 360° - VIDÉK. ÉRTÉK. JÖVŐ.
Kaposvár, 2026. szeptember 24.

**Hazai precíziós állattartás
a gyakorlati megoldások tükrében**

Hormonok a trágyában: rejtett környezeti kockázat vagy kezelhető kihívás?

Kótiné Seenger Julianna

*MATE, Állattenyésztési Tudományok Intézet,
Állattenyésztés-technológiai és Állatjólléti Tanszék;
Kotine.Seenger.Julianna@uni-mate.hu*

Az állati eredetű trágya a mezőgazdasági termelés értékes tápanyagforrása, ugyanakkor az állati szervezet élettani folyamatai során kiválasztott szteroidhormonokat és egyéb hormonálisan aktív vegyületeket is tartalmazhat. Mezőgazdasági felhasználásakor e vegyületek a talaj-víz rendszerbe juthatnak és környezet-egészségügyi kockázatot jelenthetnek, ezért hatékony biológiai eljárások szükségesek a környezeti terhelés mérséklésére. Vizsgálataink célja az állati termeléshez köthető természetes ösztrogének előfordulásának és környezeti sorsának nyomon követése, valamint lebontásukra potenciálisan képes mikroorganizmusok azonosítása. A kutatás hat európai ország intézményeit összefogó nemzetközi konzorcium keretében folyik. A szezonális mintavételek során hígtrágyás technológiával működő sertés- és tejelő szarvasmarhatelepeken nyers hígtrágyából, annak szeparált frakcióiból, valamint a kijuttatással érintett területek talajából és kijelölt helyeken talajvízből vettünk mintákat.

A minták fizikai-kémiai jellemzése mellett célvegyületként az öszttront (E1), a 17 β -ösztradiolt (E2 β) és az ösztriolt (E3) vizsgáltuk. A környezeti minták felhasználásával dúsító tenyészeteket hoztunk létre, amelyekből eddig 42 baktériumtörzset izoláltunk. A törzsek patogénitásának és hormonbontó képességének előzetes szűrése mellett taxonómiai azonosításukat 16S rRNS szekvenálással végeztük. A



AGRÁRIUM 360° - VIDÉK. ÉRTÉK. JÖVŐ.
Kaposvár, 2026. szeptember 24.

Hazai precíziós állattartás a gyakorlati megoldások tükrében

hormonlebontás mérésére analitikai és hatásalapú módszereket, a hormonális terhelés hatására bekövetkező mikrobiális populációváltozások kimutatására pedig funkcionális genetikai markereket fejlesztünk és tesztelünk.

A trágyafrakciók mezőgazdasági kijuttatását követően vizsgáljuk a hormonkoncentráció és a vegyületek biológiai aktivitásának szezonális alakulását, a talaj mikrobiális közösségének változásait, valamint a vegyületek lebomlását és vertikális migrációját. Eredményeink hozzájárulnak a biológiai alapú trágyakezelési eljárások hatékonyságának értékeléséhez és a mezőgazdasági hasznosítás környezeti kockázatainak mérsékléséhez.

Kulcsszavak: szteroidhormonok; állati eredetű trágya; környezeti terhelés; hormonbontó mikroorganizmusok; hormonlebontás

A BioTreatED (Water4All2023-334) projektet a Water4All 2023. évi közös pályázata keretében a Horizont Európa és nemzeti finanszírozó szervezetek támogatják (Grant Agreement: 101060874).



AGRÁRIUM 360° – VIDÉK. ÉRTÉK. JÖVŐ.
Kaposvár, 2026. szeptember 24.

**Hazai precíziós állattartás
a gyakorlati megoldások tükrében**

A fejlődés útján...

Precíziós szarvasmarha-szaporodásbiológia egy családi gazdaságban – elérhetőbb, mint gondolnád

Jakab Judit

*MATE Kaposvári Campus, Állattenyésztés Tudományok Intézet
jakab.judit@uni-mate.hu*

A modern állattenyésztés újszerű iránya a precíziós eszközök bevonása az állattartásba. A jelen kihívásaira, e megoldások fontosak, mert a megfelelő alkalmazkodás szükségszerű, a szó szerinti fenntartható gazdálkodásban. Most, amikor a lenni vagy nem lenni a tét, - mind az időjárási kihívások, mind a munkaerő helyzet miatt -, az állategészségügy, ivarzás terén a precíziós módszerek, melyek (szabad)időt adnak (vissza) és pontosabb adatot a gazdálkodónak, - mint amit a legképzettebb munkavállaló képes megfigyelni -, akkor a megfizethetőség-megtérülés-ha-szon szavak új jelentést is kaphatnak. Kisgazdaságokban nézve a haszon maga az, hogy megél-e a család, és tud-e a gazdaság fejlődni, van-e mit újra befektetni. „Ami nem fejlődik az visszafejlődik.” - ha nincs tudatos fejlesztés, a környezet változásai miatt a gazdálkodás megtartása lehet a kérdés.

Az állatok tartása gazdaságunkban a megélhetést adja. A főbb változtatások a takarmányozást és a szaporodásbiológiát érintették. Aszálytűrő takarmánynövények termesztésre álltunk át, a téli takarmányozásunk szenázsalapú. Szaporodásbiológiában a változást, a termékenyítési szezon előrehozatala és rövidítése jelentette. A mesterséges termékenyítés (embrióátültetés és inszeminálás) kulcsfontosságú



Hazai precíziós állattartás a gyakorlati megoldások tükrében

tényezője az ivarzók detektálása. A SmaXtec bendőbólsusz egy olyan recésgyomorba helyezhető intelligens szenzor, amely folyamatosan monitorozza az állatok belső testhőmérsékletét, keringési és mozgási aktivitását, mely az állatok egészségéről és nem mellékesen az ivarzásáról vagy az elléséről ad tájékoztatást. Az adatok segítik az egyedi megbetegedések észrevételét és korai kezelését, és az ivarzók kiválasztását.

Gazdaságunkhoz hasonló, húsmarha telepen már évek óta alkalmazott SmaXtec bólsusszal ellátott egyedek adatait elemezve megállapítottuk, hogy az eszközzel sokkal több ivarzó lehet detektálni, így ez segíti a termékenyítési időszakot és az ivarzásmegfigyeléssel eltöltött emberi munkaidőt is csökkenteni. Az adatrögzítés hiányosságait kiküszöböli, továbbá a hormonkészítmények felhasználását csökkenti, illetve feleslegessé teszi az ivarzásfigyelő matricák alkalmazását. Rövidebb idő alatt - és optimálisabb időszakban - több termékenyítéssel több vehem, és így több borjú jön a világra, ami a húsmarhatartó gazdaságok esetében a haszon kulcsát jelenti.

Kulcsszavak: ivarzásmegfigyelés, mesterséges termékenyítés, húsmarhatenyésztés, precíziós eszköz, bendőbólsusz



Fenomika a fejőrobotban: a robotlátogatás és a tejtermelés kapcsolata

Szabó Bálint^{1,2} – Póti Péter² – Holló Gabriella²

¹Nemzeti Ménesbirtok és Tangazdaság Zrt.

²Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Intézet
szabo.balint@mezohegyesbirtok.hu

Az elmúlt évtizedek technológiai fejlődése lehetővé tette számos ún. „omikai” szintű -gemonikai, transzkriptomikai, proteomikai, metabolomikai stb. - vizsgálatok elvégzését. Az alkalmazott omikai vizsgálatoknál elengedhetetlen, hogy az adatok valamilyen szempontból fontos fenotípusos tulajdonsághoz kapcsolódjanak. A fenotípus-adatok rögzítése terén előny, hogy az egész szervezetre kiterjedő, több dimenziójú fenotípus-adatok gyűjtését a precíziós állattenyésztésben alkalmazott szenzorok, képalkotók, a hálózati kapcsolatok és az intelligens számítástechnika fejlődése napjainkra lehetővé tette. Ezt a nagy adatszámú, az ún. nagy áteresztőképességű fenotipizálást, *fenomikának* nevezzük.

A tejelő szarvasmarha-tenyésztésben is egyre nagyobb teret nyer a fenomika. Az állatállomány teljes körében alkalmazott, egyedi szintű fenotipizálás terén elért fejlődés a korábban nem mérhető tulajdonságok mérésének lehetőségén, vagy pedig a meglévő tulajdonságok rutin-szerű termelési körülmények közötti, nem invazív és nagy számú adat-rögzítésének kiterjesztésén alapul. Az előadásban áttekintést nyújtunk azokról az újabb tulajdonságokról, amelyeket a fejőrobotban ily módon mérni tudunk.

A rádiófrekvenciás azonosító (RFID) állatazonosító rendszerrel együttműködve, az automatizált fejőrendszerben az állatok fejési gyakorisága (robotlátogatások száma), napi és tőgynegyedenkénti



**Hazai precíziós állattartás
a gyakorlati megoldások tükrében**

tejhozama mérhető. A tej összetételének kimutatására automatikus analizátorokkal az elektromos vezetőképességet mérik, ami a tőgygyulladás szubklinikai kimutatására is felhasználható.

Ezek az adatok egyedi szinten és időben a laktációs során követhetők, így lehetőség van a robotlátogatási viselkedés és a tejtermelés közötti összefüggések vizsgálatára, valamint annak elemzésére is, hogy a laktáció különböző szakaszaiban hogyan változik a látogatási és a fejési gyakoriság, illetve ezek milyen kapcsolatban állnak a termeléssel, az állat jóllétével.

Ennek eredményeként, a jövő teheneinek új fenotípusa megfelel az állatjóllét és a hatékonyság alapú szelekciós kritériumoknak, várhatóan egészségesebbek, ellenállóbbak és hosszabb életűek, valamint jobb termékenységi mutatókkal is rendelkeznek.

Kulcsszavak: fenomika; tejelő szarvasmarha precíziós tartása; állatjóllét; gazdasági és környezeti hatékonyság, döntéstámogatás



*AGRÁRIUM 360° – VIDÉK. ÉRTÉK. JÖVŐ.
Kaposvár, 2026. szeptember 24.*

**Hazai precíziós állattartás
a gyakorlati megoldások tükrében**

Jegyzetek



*AGRÁRIUM 360° – VIDÉK. ÉRTÉK. JÖVŐ.
Kaposvár, 2026. szeptember 24.*

**Hazai precíziós állattartás
a gyakorlati megoldások tükrében**



*AGRÁRIUM 360° – VIDÉK. ÉRTÉK. JÖVŐ.
Kaposvár, 2026. szeptember 24.*

**Hazai precíziós állattartás
a gyakorlati megoldások tükrében**



*AGRÁRIUM 360° – VIDÉK. ÉRTÉK. JÖVŐ.
Kaposvár, 2026. szeptember 24.*

**Hazai precíziós állattartás
a gyakorlati megoldások tükrében**



*AGRÁRIUM 360° – VIDÉK. ÉRTÉK. JÖVŐ.
Kaposvár, 2026. szeptember 24.*

**Hazai precíziós állattartás
a gyakorlati megoldások tükrében**



*AGRÁRIUM 360° – VIDÉK. ÉRTÉK. JÖVŐ.
Kaposvár, 2026. szeptember 24.*

**Hazai precíziós állattartás
a gyakorlati megoldások tükrében**



MATE
MAGYAR AGRÁR- ÉS
ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM