

Körültekintő gazdálkodás

Üvegházgáz-kibocsátás csökkentési lehetőségek (II. rész)

Februári cikkünkben megvizsgáltuk a mezőgazdaság, benne az állattenyésztés jelentőségét a nemzetgazdaság üvegházgáz-kibocsátásában. Megállapítottuk, hogy a klímavédelemmel kapcsolatban a mezőgazdaságot ért támadások indokolatlanok. A mezőgazdaság ugyan valóban a második legnagyobb üvegházgáz-kibocsátó, de jelenleg csak a CO2 egyenértékben kifejezett kibocsátás 13%-áért felelős, szemben az energiaszektor 79%-os részarányával. Az üvegházgáz-kibocsátások mérséklésének legfontosabb területe tehát nem a mezőgazdaság, hanem az energiaszektor.

Dinitrogén-oxid kibocsátás csökkentése

Dinitrogén-oxid a mezőgazdasági termelési folyamatban az istállóban és legelőn szerves trágyában, valamint a talajokban végbemenő nitrifikációs és denitrifikációs folyamatokban keletkezik. E folyamatok legfontosabb nitrogénforrása a haszonállatok ürülékéből származó nitrogén. A talajok esetében a szerves trágyák nitrogén-tartalmához hozzájön a műtrágyával kijuttatott nitrogén, a légköri nitrogén megkötése (pillangós növények), a tarlómaradványok nitrogén-tartalma, a légkörből leülepedő nitrogén-mennyiség (nagy részét ammónia formájában) és a talajvízzel beemosódó nitrogén. A nitrogénforgalom csökkenése (az ammóniához hasonlóan) arányosan csökkenti a dinitrogén-oxid kibocsátást. Ez irányba hat az állatlétszám, vagy a nitrogén-műtrágya felhasználás mérséklése. A dinitrogén-oxid emisszió

ók esetében kulcskérdés a gazdasági haszonállatok nitrogénfeleslegének csökkentése a takarmányozásban. Minél kevésbé felel meg a tényleges igényeknek egy takarmány fehérje/aminosav-tartalma, annál magasabb az ürített nitrogén mennyisége, amiből a dinitrogén-oxid (és/vagy ammónia-) keletkezhet. A nitrogén-kiválasztás csökkentése (a lehetőségeket az 1. táblázatban foglaltuk össze) nem csak a dinitrogén-oxid emissziót mérsékli, hanem kedvező hatással van a mezőgazdaság többi, a környezetet terhelő nitrogén-kibocsátására is (ammónia, nitrátok). A fehérjeellátás pontosítása a sertés- és a baromfi-tartásban a termelési színvonal lényeges visszaesése nélkül bevezethető. Sikeres hazai kísérletekről számoltak be például Gundel és mtsai, 2004. Mindazonáltal fokozott szaktudást igényel, és kedvezőtlen körülmények között növeli a termelés kockázatát.

Pillangósok alkalmazása

A pillangósok arányának növelése a takarmánytermesztésben csökkenti a takarmánytermesztés által okozott dinitrogén-oxid emissziókat. A talajtörmörödés növeli a kibocsátást, ezért minden talajművelési mód, amely az ellenhat, csökkenti azt. A gyepterületek gyakoribb kaszálása növeli a gyökérbiomassza-tömegét, így a növényzet nitrogénfelvétel képességét, miáltal a növényzet nagyobb mértékben vonja el a talajból a nitrifikációhoz rendelkezésre álló nitrogént. A legelőkön általában ideálisak a körülmények a dinitrogén-oxid képződéshez. A legelési idő megrövidítése ezért pozitív hatású a dinitrogén-oxid emissziók csökkentése szempontjából. A jelenlegi magyarországi helyzet azonban állat- és természetvédelmi szempontok miatt éppen a legeltetés növelését indokolja.

Következtetések

A mezőgazdaság légköri kibocsátásának hatékony csökkentése általában kombinált intézkedéseket igényel. A technikailag és gazdaságilag is kedvező módszer a helyi viszonyoktól és az üzemek konkrét körülményeitől függ. A dinitrogén-oxid képződésének folyamata és a kibocsátás mérésének nehézségei, az intézkedések hatékonyságának megítélését is nehezítik. Kivételt képez ez alól a nitrogénfelesleg leépítése, a mezőgazdaság nitrogén-anyagforgalmának csökkentése. Ezen intézkedés végrehajtható, hatása vitathatatlan és jelentős. Fontos lehet továbbá, hogy a nitrogénfelhasználás hatékonysága javuljon a mezőgazdaságban, ezáltal csökkenjen a szervesanyagként környezetbe jutó nitrogén. A haszonállatok energiaháztartása, és a takarmányozás szempontjából, a metánvesztések egyben gazdasági veszteséget is jelentenek. A veszteségek minimalizálását célzó kutatások évtizedek óta világszerte folynak. Az élelmiszeregységre vonatkoztatott metán kibocsátás a termelés intenzifikálásával csökkenthető, és további, nem túl nagymértékű csökkentés a szarvasmarhák abraketetésének növelésével is elérhető. A szerves trágyákból származó metánemisszió csökkentése jelentősebb hatással lehet az üvegházgázok kibocsátására.

Dr. Borka György
tudományos főmunkatárs
Állattenyésztési
és Takarmányozási Kutatóintézet,
Gödöllő-Herceghalom

Versenyképes technológiák

Korszerű sertéstelepek épületei, berendezései

A hazai sertésállomány a nyolcvanas évek elején még tízmillió volt, azóta folyamatos csökkenéssel mára négy-millió alá süllyedt. A drasztikus termelés-csökkenés okait sem a belső lehetőségek, sem a külső feltételek változásában nem kereshetjük. Magyarország nagy mennyiségű gabonát termel, tehát a szükséges takarmánybázis rendelkezésre áll. Európában és a világban – elsősorban a nem OECD államok gyorsan növekvő fogyasztása miatt – a sertéshús-termelés bővül.

Az állomány fogyásával együtt a kocák létszáma is csökken, ráadásul ezek tenyésztése is hagy kívánni valót maga után, alapvetően a törzskönyvezett állományok visszaszorulása és a saját szaporulatból történő kocabeállítás növekedése miatt. Ezek a jelenségek a nagyobb termelőknél is tapasztalhatók, ezért az időközben lezajlott állomány-koncentráció előnyös hatásai kevésbé érzékelhetők. Némi bizakodásra adhat okot, hogy a kocáállomány csökkenése – hosszú idő óta először – tavaly megállt.

Az EU tagországokból érkező import miatt kialakult kemény versenyhelyzetben csak a kiváló termelési eredményeket gazdaságosan elérő üzemek tudnak talpon maradni, miközben az uniós környezet- és állatvédelmi előírások feltételeit is rendszerint most kell megteremtíteniük. A jövedelmező termelés alapvető feltétele a versenyképes technológia, amely – a szakszerű tartás és takarmányozással együtt – megfelelő környezetet biztosít, hogy az állomány tenyésztése kifejezésre juthasson.

Modern sertéstelepek

A nagy sertéstelepek között hazánkban inkább a teljes termelési technológiát végző komplex telepek jellemzőek. Ezeknél biztosítani kell a speciális épületeket a szaporítás és hizlalás egyes fázisaihoz (süldőnevelő, vemhesítő, kocaszállás, fiastató, malacnevelő, utónevelő/előhizláló, hizláló). Az előírt és szükséges kiegészítő létesítményekkel (állatrakodó, gépszín, szűrő-boncoló, hullaégető stb.) már igen sokféle épületet találunk, ezért csak az állatok tartására szolgálókat említjük meg.

A fejlett sertés-ágazattal rendelkező országokban a termelés megosztása (hízó-alapanyag-, és vágósertés-előállítás) jellemző. A szakosítás eredményesebb termelést tesz lehetővé, ugyanakkor kiváló

állategészségügyi státuszt és jól szervezett kiszámítható felvásárlást feltételez.

Korszerű sertéstartó épületek

A sertéstartó épületek funkciójuk, méretük, kialakításuk és szerkezeti anyagaik tekintetében rendkívül különbözők lehetnek így a korszerű megjelölés nem takar egységes épület-fajtát. Egészen más körülményeket kell biztosítani a kocaszálláson, mint a fiastatóban, vagy a malac-utónevelőben. Az épületek kialakítását emellett nagymértékben befolyásolja a szellőzés rendszere, valamint a trágyarendszer is. Korszerűnek azokat a megoldásokat tekinthetjük, amelyek az adott funkció ellátására a legjobb eredmény elérésével alkalmazhatók.

A hazai klimatikus viszonyok mellett, nagy termelőképeségű, igényes fajták tartásához általánosságban a zárt, hőszigetelt kialakítású és klímatechnikai (gépi szellőztető, esetleg fűtő) berendezésekkel ellátott istállók alkalmazása célszerű. Ezekkel lehet a legjobban kivédeni a szélsőséges időjárási hatásokat. Az alkalmazható szerkezeti megoldások és anyagok változatosak, a hagyományos téglafalazatok és vasbeton szerkezetek helyett elterjedt a fém- vagy favázis könnyűszerkezet.

Újszerű megoldást jelent az előre gyártott, helyszínen kiöntött vasbeton kéregpanelek használatával kialakított épületszerkezet, amely rendkívül gyors építést tesz lehetővé (1. ábra). Az elkészített alaphoz kiálló vasalatra helyezik a szállítási súly csökkentésére két betonkéregből összeállított és nyílászárókkal felszerelt paneleket, majd a falszerkezet üregét higbetonnal öntik ki. A határoló falak üregében a szükséges vastagságú hőszigetelés már be van építve. Hasonló panelekből épül a trágyapince, ill. a trágyalagúna is.



1. ábra
Beton kéregpanelekből épülő trágyapincés sertésfiastató

Fiaztató és kocaszállás technológiák

A tartástechnológia megoldásait alapvetően a trágyarendszer határozza meg. A sertéstartásban végzett új beruházásoknál, valamint a korszerűsítésekénél döntően higtrágyás rendszereket alkalmaznak. Az állatok minden korcsoportban, ill. szaporítási fázisban rácspadlón tartózkodnak, amelyek elemei meg kell, hogy feleljenek az állatvédelmi követelményeknek.

A fiastatóknál a korábban padlóról fel-emelt, rácspadlós tartás helyett mind gyakrabban alkalmazzák a padlósíkon lévő, teljes rácspadlós tartást, amelynél a szükséges kútrica-elemek (pl. kocaszűrő, oldalhatároló stb.) is egyszerűbben alakíthatók ki. A nagyszilárdságú, bevonatos öntöttvas rácscsok mellett a kocáknál is megjelentek a „meleg”, jól tisztítható műanyag rácscsok, amelyek kellő szilárdságát az alul elhelyezett – esetenként ráépített - szálerősítésű me-revítő bordák biztosítják.

Emelt magasságú tartást elsősorban a Magyarországon még kevésbé ismert ún. „liftes”, mozgatható felszínű kútricánál találunk. Ezeknél a malacok védelme érdekében a koca felállásakor a malacok rácspadlóját lesüllyesztik, így annak lefekvésekor malacok nem kerülhetnek az anyaállat alá. A visszaemelés a szoptatáshoz a koca lefekvése után történik, így a rendszer megbízhatóan megvédi a malacokat az agyonnyomástól (2. ábra).



2. ábra
A malacok tartózkodóterének magasságát szabályzó „liftes” fiastató kútrica Balról felemelt, jobbról lesüllyesztett állapotban.

A klímaváltozása kocák számára nagy hőstresszt jelent a nyári időszakban, ezért speciális hűtési megoldásokat

(légkeverés, párasító hűtés, a koca bőrfelületének nedvesítése stb.) igyekeznek alkalmazni, párhuzamosan biztosítva a malacok magasabb hőigényét. Új épületeknél terjed az épület alatt kialakított „légpincés” kettős padozat, amelyekkel nyáron hűtött levegőt lehet az épületbe juttatni – célszerűen a kocák feje közelében (3. ábra).



3. ábra
Temperált levegő bevezetőcsövek a kocák feje felett a fiaztatóban

A középső folyosóra a rácspadlón keresztül érkezik a temperált levegő, majd a tetőtérben kialakított hőszigetelt térből kerül az istállóba. A folyosói radiátorok a téli hideg időszakban a szükséges kiegészítő fűtést biztosítják (4. ábra).



4. ábra
A temperált levegő felvezetése a tetőtéri légeosztóba, a téli időszakban ráfűtés mellett

Meglévő kocaszállások és véghizlalók esetében ilyen temperálásra csak néhány esetben van lehetőség, ha elegendő szabad terület van az épületek között talajba fektetett hőcserélő-csatornák kialakítására. Más esetekben jól alkalmazhatók a mérsékelt költséggel telepíthető párasító ventilátorok (5. ábra).

A kocák takarmányát száraz- vagy folyékony takarmánnyal, rendszerint vályúba adagolják, a mennyiség mérése mindkét esetben teljesen automatikus rendszerben is megoldható.



5. ábra
Magas légterű épület hűtése párasító ventilátorral

Malacnevelők, hizlalók technológiai megoldásai

A malacnevelők esetében hasonló teljes rácspadlós kútrica-kialakításokat találunk, műanyag rácsokkal, rendszerint itatókkal egybeépített kombinált önetetőkkel, amelyekből így enyhén pépes takarmányt tudnak fogyasztani. Megjelentek a nagycsoportos tartást biztosító, nagy alapterületű kútricák is, a nagy malac-létszám ellátására alkalmas speciális önetetőkkel. Ezekben széles határok között változó hő- és levegőigény biztosítására jól szabályozható, automatikus működésű klímatechnikai berendezéseket alkalmaznak.

A légtechnikai szabályozás fő problémája, hogy a szellőzőlevegő-igény nagy mértékben változó. A téli minimális (élettani) levegőigény a malacok test-súlyával arányosan növekszik, vagyis az utónevelőkben 3-4-szeresére nő. Ez kiegészülve az évszakos (hűtési célú) mennyiség-változással, már 15-20-szoros különbséget eredményez, amelyet a szabályozórendszernek biztosítani kell. Az energiatakarékosság érdekében az utónevelőkben is alacsony hőmérsékletű és nagy felületű sugárzó fűtők alkalmazása célszerű.

A sertéshizlalóknál már a kedvezőbb költségintézet vasbeton rácspadló elemek vannak használatban, amelyek minősége sokat javult a felület simasága, alaktartása, és az öntisztulás mértéke szempontjából. Mindkét hizlalási fázisban lehetőség van automatikus vezérléssel biztosított multifázisú takarmányozásra száraz- és folyékony takarmány etetésnél egyaránt. Ennél akár három különböző receptúrájú keverék-takarmány eltérő arányú vegyítésével lehet pontosan követni a fejlődésben lévő állomány igényeit. Terjedőben van a vízporlasztásos adiabáti hűtők alkalmazása, amelyek nagynyomású (80-100 bar) változatai mellett megjelen-

tek a jóval kisebb energia-igényű és jó üzembiztonságú légorlasztásos változatok is.

Csoportos tartás egyedi takarmányozás

A vemhes kocák esetén meghatározó a nagycsoportos tartás, amelynél az egyedi takarmány-ellátást az állat-azonosítók jele alapján működő takarmány kiosztó automaták biztosítják. Ezek lehetnek száraztakarmány adagolók, a helyszínen kevert „szopókás” pépes takarmányt kiosztók, valamint a központi takarmánykonyhához kapcsolódó folyékony takarmány kiadagolók. Terjed a beépített kamerás állatfigyelő rendszerek használata, amelyek a klímatechnikai berendezések és a takarmány-ellátók ellenőrző és riasztó rendszerei mellett az állatok viselkedését elemezve növelik az egy gondozó által ellátható állatok számát és a termelés biztonságát. A higiéniai viszonyok javítására lehetőség van a nagy trágyarács felületek tisztítását végző letoló- és víztakarékos lemosó kistraktor adapterek, sőt ma már önjáró tisztító robotok alkalmazására is (6. ábra).



6. ábra
Trágyarács tisztító-lemosó-szártó kistraktor-adapter munkája

Hígrágya rendszerek

A hígrágya rendszerek között döntően trágyapincés és sekély lagúnás trágyagyűjtő- és leürítő rendszerek épülnek. Ezek rendkívül kevés élőlítményt igényelnek, helyes méretezés esetén üzembiztosan működnek, és – elsősorban a trágyapincés rendszerek – többlet tárolókapacitást is biztosítanak. A hizlalóknál általánosan alkalmazott rácspadlós, hígrágya rendszerek mellett számos esetben célszerűbb az almos tartás fenntartása, amennyiben élőlítmény-takarékos technológiát tudnak alkalmazni. Ennek alapján a növekvő almos tartás, és a ferde taposóalmos tartás javasolható. A régóta ismert növekvő almos tartás esetében a rendszeresen jelentkező kézimunka-igényt a friss alom rendszeres utánpótlása jelentette. Ez ma már pl. felsőpályás alomkiszóró berendezés segítségével kiváltható (7. ábra).



7. ábra
Automatikus mennyiség-adagolóval felszerelt felsőpályás alomkiszóró berendezés

A ferde taposóalmos rendszerrel a szalmarácsokból az állatok maguk húzgálják ki az alományagot, ami állatvédelmi szempontból igen előnyös, játékos tevékenység, azonban időszakosan élőlítményt igényel. Ezt részben ellensúlyozza az, hogy ez a rendszer lényegesen kevesebb szalmát használ fel.

Szintén a hizlalókban célszerű a természetes szellőzőrendszerek alkalmazása. Az oldalfalak szabályozása a belső hőmérséklet és a külső légsebesség figyelembevételével már számos berendezésnél megoldott. Az egyszerű, olcsó

ponyvát használó berendezések sötétítik az istállót, zárt állapotban hőszigetelésük minimális.

Az újabb rendszereknél az oldalfali szellőző-sáv szabad nyílásának szabályozására fokozatosan felfújható, áttetsző anyagú paplanokat alkalmaznak, sík alakjának tartását vezetőpálcák biztosítják (8. ábra).



8. ábra
Átlátszó anyagú, felfúvással szabályozható magasságú oldalfalról természetes szellőzéshez

Az oldalfali nyílást határoló mozgó paplanszerkezet így világos és részben hőszigetelt istállót eredményez.

Összefoglalás

Új telepek építésekor az egyes technológiai elemek kiválasztása nagyobb szabadsággal történhet, mint rekonstrukciók esetén, ugyanakkor a finanszírozási igény is magasabb. A rekonstrukciók megvalósítása is igen jelentős költséget jelent, ugyanakkor mindkét esetben „egy menetben” biztosítani kell valamennyi környezetvédelmi és állatvédelmi előírás betartását annak elérére, hogy esetleg még arra a termelők haladékat kaptak. Ezek a kiegészítő beruházások jövedelmet nem termelnek, ugyanakkor a környezetvédelmi és állatjóléti szempontok miatt elkerülhetetlenek.

Az állattartó telepek létesítése és korszerűsítése most jelentős támogatást élvez, amelyet a termelőknek – lehetőség esetén – feltétlenül érdemes kihasználni versenyhelyzetük javítása érdekében.

Mészáros György
MGI, Gödöllő

AgroTech-Komfort Kft.

6600 Szentés, Ipartelepi út 32-36. www.agrotechkomfort.hu
Tel: +36 30/2192823 Fax: +36 63/316-563

ÁLLATTARTÓ TELEPEK KORSZERŰSÍTÉSE

www.agrotechkomfort.hu
www.kocaszallas.hu

„Zöldmezős beruházások, sertéstartó épületek technológiai tervezése és kivitelezése. Elkészítjük meglévő istállók, épületek technológiai felújítási terveit.

- Országos szerviz és pályázati szaktanácsadás
- Fülcsip-es kocatartási technológiák és állatjóléti előírásoknak megfelelő épület kialakítások a modern, versenyképes sertéstartás követelményeinek megfelelően.
- Teljes technológiai megoldást nyújtunk, **fiaztatótól a hizlalókig**, trágyakezelésig.

Látogasson meg minket a Hódmezővásárhelyi Állattenyésztési Napok 301-es standján!