

TARTALMI ÖSSZEFOGLALÓ

A jelen, az intenzív baromfi és sertéstartásban elérhető legjobb technikákra vonatkozó referencia dokumentum (angol rövidítéssel BREF) a Tanács 96/61/EK Irányelve 16. paragrafusának 2. bekezdésében meghatározott módon lebonyolított információcsere eredményeit tartalmazza. Ez a dokumentum – melyet a BREF előszavának fényében kell értelmezni, amely magyarázattal szolgál a célok, a használat és a jogi szakkifejezések tekintetében – leírja a főbb megállapításokat és az elérhető legjobb technikákra vonatkozó elsődleges következtetéseket, valamint az ezekhez tartozó szennyezőanyag-kibocsátási és fogyasztási szinteket. A dokumentum olvasható önmagában is, azonban összefoglaló jellege révén nem mutatja be a teljes BREF szöveg teljes összetettségét és részleteit. Következésképpen nem célja a jelen dokumentumnak, hogy helyettesítse a teljes BREF szöveget az elérhető legjobb technikákra vonatkozó döntéshozatal során.

A vizsgálat tárgya

Az intenzív állattartásra vonatkozó BREF tárgyköre a Tanács 96/61/EK számú, ún. IPPC Irányelve I. számú mellékletének 6.6. számú szakaszában rögzítetteknek alapul: 'Létesítmények intenzív baromfi és sertéstartásra, melyek befogadóképessége meghaladja a

- (a) 40000 baromfit,
- (b) 2000 hízósertést (30 kg felett), vagy
- (c) 750 kocát.'

Az Irányelv nem definiálja a baromfi fogalmát. A Technikai Munkacsoport (TWG) eszmecsereje alapján arra jutott, hogy a jelen dokumentum szempontjából a baromfi fogalmába tartoznak a tojótyúkok és a broilerek (pecsenyecsirkék), a pulykák, a kacsák, valamint a gyöngytyúkok. A dokumentum azonban részletesen csak a tojótyúkokat és a broilereket vizsgálja a pulykákra, kacsákra és gyöngytyúkokra vonatkozóan rendelkezésre álló információk hiánya miatt. A sertéstartás fogalmi körébe tartozik a választott malac nevelése, melyek hizlalása 25 és 35 kg között változó élősúlynál kezdődik. A kocák tartása magába foglalja a pároztatással, vemhességgel és az elléssel kapcsolatos tevékenységeket is.

Az ágazat felépítése

A mezőgazdaság általában

A mezőgazdaságot hagyományosan és a mai napig is a családi vállalkozások túlsúlya jellemzi. Egészen a hatvanas évekig és bizonyos mértékben még a hetvenes évek elején is a baromfi- és sertéstartás kizárólag a vegyes tevékenységű gazdaságokban folyt, amelyek terményeket állítottak elő és különböző állatfajokat tartottak. A takarmányt vagy a gazdaság maga termelte vagy helyileg vásárolták, míg az állattartás hulladéktermékeit trágyaként visszajuttatták a földekre. Az EU-ban mára igen alacsony az ilyen típusú gazdaságok száma, mivel a piaci igények növekedése, a genetikai anyagok és a mezőgazdasági berendezések fejlődése, valamint a viszonylag olcsó takarmányárak arra ösztönözték a gazdálkodókat, hogy szakosodjanak. Ennek következményeképpen az állatok száma és a gazdaságok mérete egyaránt megnőtt és elterjedt az intenzív állattartás gyakorlata.

Az állatvédelem kérdései és az ezen a területen bekövetkezett fejlődés mindvégig szem előtt voltak ezen dokumentum elkészítése során, bár nem ezek voltak annak fő motivációi. A már hatályban lévő EU jogszabályokon túlmenően is tovább folytatódnak az eszmecserék az állatvédelmi kérdésekről. Egyes tagállamok már különböző rendelkezéseket vezettek be az állatvédelemre vonatkozóan és olyan állattartási követelményeket állítottak fel, melyek szigorúbbak az érvényben levő EU-s jogszabályoknál.

Baromfi

A világ össztermelésének 19 %-ával Európa a második legnagyobb tyúktojás termelő, és a várakozások szerint ez az arány nem fog jelentősen változni az elkövetkező években. Emberi

fogyasztásra szánt tojást minden tagállamban termelnek. Az EU legnagyobb tojástermelője Franciaország (17 %-kal), melyet Németország (16 %), Olaszország és Spanyolország (mindkettő 14 %-kal), és mögöttük alig lemaradva Hollandia (13 %) követ. A kivitelre is termelő országok közül Hollandia a legnagyobb exportőr, ahol a termelés 65 %-át értékesítik az országon kívül. Hollandiát Franciaország, Olaszország és Spanyolország követi a sorban, míg Németországban a fogyasztás magasabb, mint a termelés. Az EU-ban előállított tojásmennyiség túlnyomó részét (mintegy 95 %-át) a Közösségen belül fogyasztják el.

Az EU-ban a tojótyúkok nagy részét ketrecekben tartják, habár az elmúlt tíz évben különösen Észak-Európában növekvő népszerűsége tett szert a ketrecek nélküli tojástermelés gyakorlata is. Az Egyesült Királyságban, Franciaországban, Ausztriában, Svédországban, Dániában és Hollandiában például egyaránt emelkedett a csőr-, félintenzív, parlagi és mélyalmos (trágyagödros) rendszerekben folytatott tojástermelés aránya. A mélyalom a legnépszerűbb nem ketreces baromfitartási rendszer a tagállamokban, kivéve Franciaországot, Írországot és az Egyesült Királyságot, ahol a félintenzív és parlagi rendszereket részesítik előnyben.

Az egyes baromfitelegeken tartott tojótyúkok száma jelentős eltéréseket mutat: néhány ezertől akár több százezerig is terjedhet. Az egyes tagállamokban csak viszonylag kevés számú baromfitelep esik az IPPC Irányelv hatálya alá, azaz haladja meg a 40000 tojószámot. Az ezt a küszöböt elérő baromfitelek száma az EU egészében valamivel 2000 felett van.

A 2000. évi adatok szerint a tizenöt tagállamból álló Európai Unió legnagyobb baromfihús-termelője Franciaország (26 %), melyet az Egyesült Királyság (17 %), Olaszország (12 %) és Spanyolország (11 %) követ. Egyes országok egyértelműen kivitelre orientáltak, ilyen pl. Hollandia, ahol a termelés 63 %-a az országon kívül kerül fogyasztásra, vagy Dánia, Franciaország és Belgium, melyek termelésének 51-51, valamint 31 %-a kerül kivitelre. Másfelől azonban egyes országok, mint például Németország, Görögország és Ausztria többet fogyasztanak, mint amennyit termelnek, így ezen országok fogyasztásának 41, 21, illetve 23 %-a importból származik.

A baromfihús-termelés 1991 óta növekvő tendenciát mutat. Az EU legnagyobb termelői (Franciaország, az Egyesült Királyság, Olaszország és Spanyolország) mindegyikében növekedett az előállított baromfihús mennyisége.

A broilereket általában nem ketrecekben tartják, bár léteznek ketreces rendszerek is. A húsbaromfi termelés nagy része az alompadlós, ún. „mind be, mind ki” rendszereken alapul. Az IPPC Irányelv hatálya alá eső, 40000 férőhelyesnél nagyobb broilernevelő telepek gyakoriak Európában.

Sertés

A tizenötök Európája adja a világ sertéshús termelésének kb. 20 %-át, melyet a levágott súly alapján számítanak. A legnagyobb sertéshús-termelő ország Németország (20 %-kal), melyet Spanyolország (17 %), Franciaország (13 %), Dánia (11 %) és Hollandia (11 %) követ. Együttesen ezek az országok adják az EU-15 belső termelésének több mint 70 %-át. A tizenötök Európája nettó sertésexportőrnek számít, és csak elhanyagolható mennyiségben importál. Azonban a fő termelő országok nem mindegyike nettó exportőr, hiszen például Németország kétszer annyi sertéshúst importált 1999-ben, mint amennyit exportált.

Az EU-15-ben a sertéstermelés 15 %-kal emelkedett 1997 és 2000 között. A sertések száma 2000. decemberében 122,9 millió volt, amely 1,2 %-os csökkenést jelent 1999-hez képest.

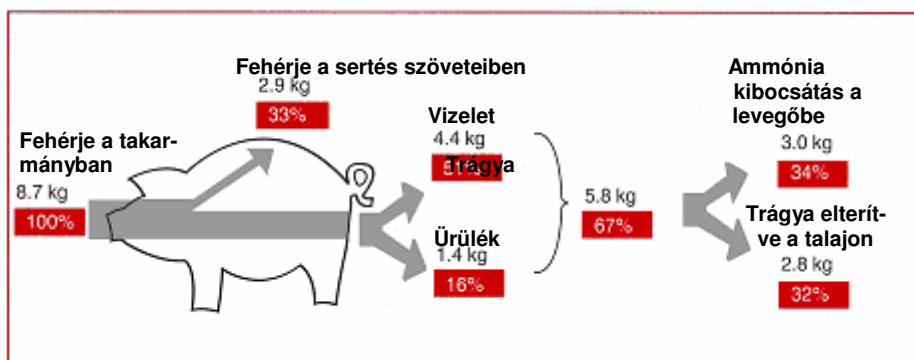
A sertéstelepek mérete jelentős eltéréseket mutat. Az EU-15-ben a kocák 67 %-át tartották 100 férőhelyesnél nagyobb telepeken. Belgiumban, Dániában, Franciaországban, Írországon, Olaszországban, Hollandiában és az Egyesült Királyságban ez az arány meghaladja a 70 %-ot. Ausztriában, Finnországban és Portugáliában viszont a kisebb telepek a gyakoriak.

A hízósertések túlnyomó többségét (81 %-át) 200 vagy több sertés tartására alkalmas, 63 %-át pedig 400 férőhelyesnél nagyobb sertéstelepeken nevelték. A hízósertések 31 %-át tartották 1000 férőhelyesnél is nagyobb sertéstelepeken. Olaszországban, az Egyesült Királyságban és Írországban az 1000 férőhelyesnél nagyobb sertéstelepek a jellemzők. A Németországban, Spanyolországban, Franciaországban és Hollandiában tartott sertések jelentős hányadát 50 és 400 férőhely közötti méretű sertéstelepeken nevelik. Ezekből az adatokból nyilvánvaló, hogy viszonylag kicsi az IPPC Irányelv hatálya alá eső sertéstelepek aránya.

A sertéstartás fogyasztási és szennyezőanyag-kibocsátási szintjeinek felmérése során fontos ismerni az alkalmazott termelési rendszert. A hízalás és az utóhízalás során jellemzően 90 - 95 kg-os vágósúlyra törekszenek az Egyesült Királyságban és 100 – 110 kg-ra más országokban Olaszország kivételével, ahol a cél 150 – 170 kg. Ezen értékek nyilvánvalóan más időtartam alatt érhetőek el.

Az ágazat környezeti hatásai

Az intenzív állattartás során a legfontosabb környezetvédelmi aspektus, hogy az állatok anyagcseréjük során feldolgozzák a takarmányt és csaknem az összes tápanyagot trágya formájában ürítik. A vágásra nevelt sertés esetén a nitrogénfogyasztás, felhasználás és veszteség folyamatai jól ismertek, ezeket az 1. számú ábra tartalmazza. Sajnos hasonló adatok nem állnak rendelkezésre a baromfitartás vonatkozásában.

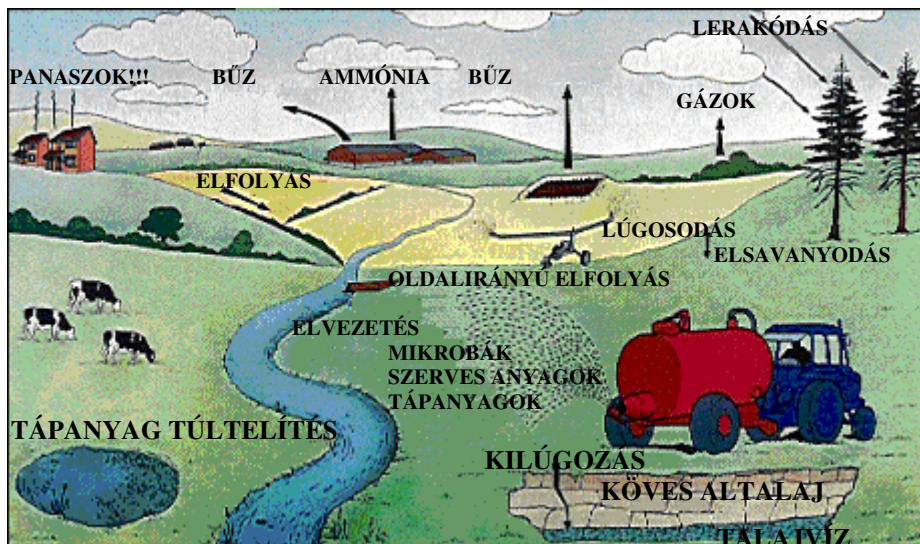


1. számú ábra: A fehérje fogyasztási, felhasználási és veszteségi adatok egy 108 kg-os sertés esetén

Az intenzív állattartás nagy egyedsűrűséggel jár együtt, és ez a sűrűség tekinthető úgy, mint az állatállomány által termelt trágya hozzávetőleges mutatója. A magas állománysűrűség utalhat arra, hogy az állati trágyából származó ásványi anyagok mennyisége meghaladhatja az adott mezőgazdasági terület igényeit a növénytermesztésre vagy a gyepes területek gondozására.

A legtöbb országban a sertéstartás bizonyos régiókra összpontosul, például Hollandiában a déli tartományokban, vagy Belgiumban a nyugat-flandriai vidékeken. Franciaországban az intenzív sertéstartás Bretagne-ban, míg Németország az északnyugati vidékeken koncentrálódik. Olaszországban a sertéstartás a Pó völgyében, Spanyolországban Katalóniában és Galíciában, míg Portugáliában az északi részeken összpontosul. A legnagyobb állománysűrűségi adatok a jelentések szerint Hollandiában, Belgiumban és Dániában vannak.

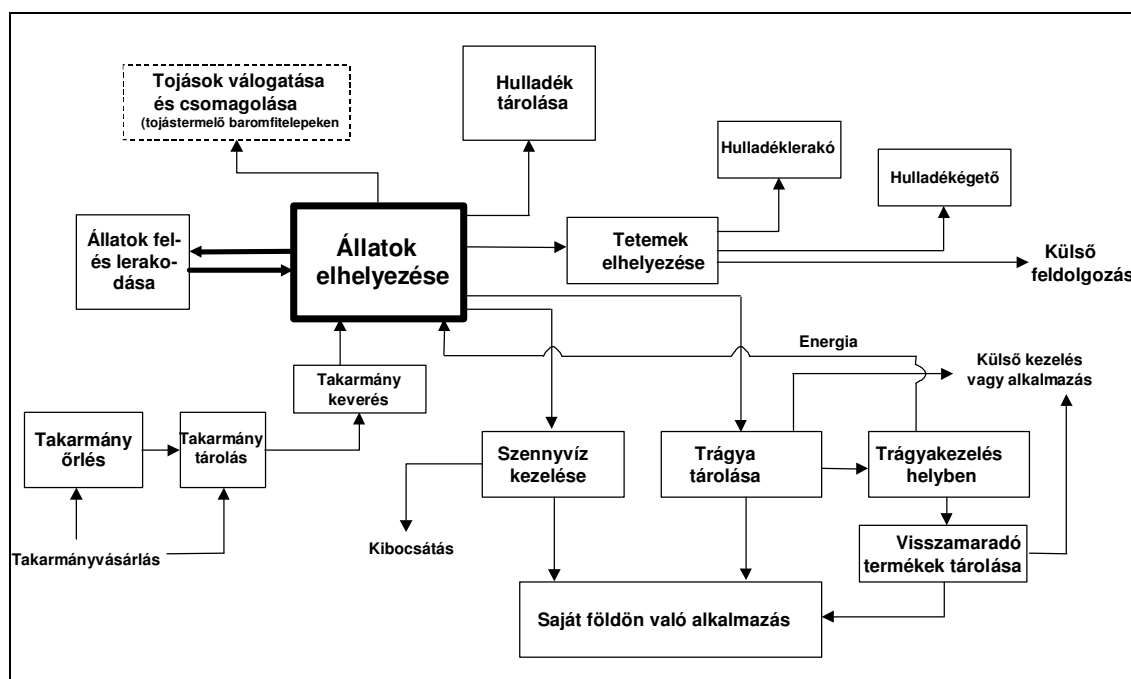
Az állatállomány regionális szintű koncentrációjára vonatkozó adatokból jól lehet következtetni arra, hogy az adott térségben lehetnek-e potenciálisan környezeti problémák. Ezt egyértelműen mutatja a 2. számú ábra, amely az alábbi problémaköröket illusztrálja: elsavanyodás (NH₃, SO₂, NO_x), eutrofizáció (N, P), helyileg zavaró jelenségek (bűz, zaj), valamint a nehézfémek és növényvédő szerek kiszórása.



2. számú ábra: Az intenzív állattartással kapcsolatos környezeti aspektusok illusztrációja

Az intenzív állattartásban alkalmazott technikák és az elérhető legjobb technika (BAT)

Az intenzív állattartási tevékenységben általában az alábbi folyamatok találhatók meg:



3. számú ábra: Általános vázrajz az intenzív állattartó telepeken végzett tevékenységekről

Az intenzív állattartás központi környezeti kérdése a trágya. Ezt tükrözi az a sorrend, amelyben az állattartó telepeken végzett tevékenységeket bemutatja a jelen dokumentum 4. és 5. fejezete, kezdve a jó mezőgazdasági gyakorlattal, melyet követ a trágya minőségét és összetételét befolyásoló takarmányozási stratégiák, a trágyának az állatok elhelyezésére szolgáló helyről való elszállítása módszereinek leírása, a trágya tárolása és kezelése, valamint a trágya kiszórása. A dokumentum, bár kevésbé részletesen, de ugyancsak tárgyalja az egyéb környezeti kérdéseket, mint például a hulladék, az energia, a víz és a szennyvíz, valamint a zaj kérdéseit.

A legtöbb figyelmet az ammónia, mint a legfontosabb légszennyező anyag kapja, minthogy ennek a legmagasabbak a kibocsátási szintjeit. Csaknem minden, az állattartással kapcsolatos szennyezőanyag-kibocsátási szintek csökkentésére vonatkozó anyagban beszámolnak az ammónia-kibocsátási szint csökkentéséről. Feltételezett, hogy az ammónia emisszióját csökkentő technikák csökkentik az egyéb gáz halmazállapotú szennyezőanyagok kibocsátását is. A trágyázás eredményeképpen jelentkező további környezeti hatások közé tartoznak a nitrogén és foszfor emissziója a talajba, valamint a felszíni és a talajvizekbe. Az ezen kibocsátások csökkentésére irányuló intézkedések nem korlátozódnak a keletkezett trágya tárolására, kezelésére és felhasználására, hanem a teljes eseményláncra vonatkoznak, így például a keletkezett trágya mennyiségének csökkentésére is kiterjednek.

Az alábbi bekezdések összefoglalják az alkalmazott technikákat és az elérhető legjobb technikát a baromfi és a sertéstartás vonatkozásában.

Jó mezőgazdasági gyakorlat az intenzív sertés- és baromfitartásban

A jó mezőgazdasági gyakorlat alapvető része az elérhető legjobb technikának. Habár nehéz számszerűsíteni a környezeti előnyöket a kibocsátások, illetve az energia- és vízfelhasználás csökkentése tekintetében, ugyanakkor egyértelmű, hogy a lelkiismeretes gazdálkodási gyakorlat hozzájárul egy intenzív baromfi- vagy sertéstelep környezeti teljesítményének javításához. Egy intenzív állattartó telep környezeti teljesítményének javításához az elérhető legjobb technikának az alábbiakat kell magába foglalnia:

- oktatási és képzési programok azonosítása és megvalósítása a gazdaság alkalmazottai részére
- napló vezetése a víz- és energiefelhasználásról, a takarmányokról, a keletkezett hulladékokról, valamint a szerves trágya és a szerves trágya alkalmazásáról
- vészhelyzeti forgatókönyv elkészítése rendkívüli emissziók esetére és egyéb eseményekre
- javítási és karbantartási program megvalósítása annak biztosítására, hogy az alkalmazott szerkezetek és berendezések megfelelő műszaki állapotúak, a létesítmények tiszták legyenek
- a helyszíni tevékenységek – pl. az anyagok érkezése, valamint a termékek és a hulladék elszállítása – megfelelő megtervezése, valamint
- a trágyázás megfelelő megtervezése.

Baromfi- és sertéstakarmányozási stratégiák

A baromfitakarmányok összetétele jelentős eltéréseket mutat nem csak létesítményenként, hanem tagállamonként is. Ennek oka az, hogy a takarmány nem más, mint különböző összetevők, mint pl. gabonafélék, magok, szójabab, gumók, gyökerek és gyökértermékek, valamint állati eredetű termékek (pl. halliszt, hús- és csontliszt, valamint tejtermékek) keveréke. Sertés estén a fő összetevők a gabonafélék és a szója.

Az állatok hatékony takarmányozásának célja az, hogy biztosítsa a kellő mennyiségű nettó energiát, az alapvető aminosavakat, ásványi anyagokat, nyomelemeket és vitaminokat, amelyek a növekedéshez, hízáshoz vagy a szaporodáshoz szükségesek. A sertéstakarmányok összetétele komplex kérdés, mivel az olyan tényezők, mint az élősúly és a szaporodási szakasz befolyásolják az alkalmazandó takarmány összetételét. A leggyakrabban használt takarmányok folyékony halmazállapotúak, de alkalmaznak száraztakarmányt és keverékeket is.

A takarmánynak az egyes állatfajok igényeinek megfelelő összeállítása mellett figyelmet kell fordítani az eltérő takarmányozásra a szaporodási ciklus különböző szakaszaiban is. Az 1. számú táblázat összefoglalja a különböző kategóriákat, valamint a leggyakrabban alkalmazott és az elérhető legjobb technikának tekintendő takarmányozási fázisokat.

A tápanyagoknak (N és P) a trágyával való kiürülésének csökkentésére a sertés- és baromfitartásban alkalmazott egyik technika a „tápanyag-gazdálkodás” módszere, melynek

célja, hogy a takarmány minél pontosabban megfeleltessék az állatok szükségleteinek az egyes élettani fázisokban, és ezáltal csökkentsék a megemésztetlen vagy lebontott nitrogénből származó, a vizelettel kiürülő hulladék mennyiségét. A takarmányozási módszerek közé tartozik a fázistakarmányozás, az emészthető/rendelkezésre álló tápanyagokon alapuló takarmányadag-számítás, az alacsony fehérjetartalmú aminosavval és az alacsony foszfortartalmú phytase enzimmel kiegészített, illetve a könnyen emészthető szerves foszfátokat tartalmazó takarmány alkalmazása. Ezen felül bizonyos takarmány-kiegészítők, pl. enzimek használata ugyancsak javíthatja a takarmányozás hatékonyságát, és ezáltal a tápanyagok megkötését és a trágyával kiürülő tápanyagok mennyiségét.

Sertések esetén a nyers fehérje 2 – 3 %-os (a takarmányban 20 – 30 g/kg) csökkentése érhető el fajtától/genotípustól és a tényleges kezdési ponttól függően, míg baromfi esetén ez az arány 1 – 2 % (a takarmányban 10 – 20 g/kg) lehet. Az eredményül kapott és az elérhető legjobb technikának tekinthető nyers fehérjetartalomra vonatkozó adatok az 1. számú táblázatban találhatóak. A táblázatban szereplő értékek csupán indikatív értékek, mivel azok függenek többek között a takarmány energiatartalmától. Következésképpen a szinteket szükséges lehet a helyi viszonyokra adaptálni. Számos tagállamban folynak jelenleg is kutatások az egyéb alkalmazott tápanyagokra vonatkozóan, melyek eredményeképpen lehetséges az értékek további csökkentése a jövőben, a változtatásoknak a genotípusokra gyakorolt hatásaitól függően.

A foszforra vonatkozóan az elérhető legjobb technika alapja, hogy az állatokat (baromfit és sertést) folyamatosan csökkenő teljes foszfortartalmú takarmánnyal látjuk el (fázistakarmányozás). Ezen módszer használata során könnyen emészthető szerves foszfátokat és/vagy phytase enzimet is kell alkalmazni annak érdekében, hogy biztosított legyen az emészthető foszfor megfelelő szintje.

Baromfi esetén könnyen emészthető szerves foszfátok és/vagy phytase alkalmazásával a foszfor mennyiségének 0,05 – 0,1 %-os (a takarmányban 0,5 – 1 g/kg) csökkentése érhető el a fajtától/genotípustól, a takarmány nyersanyagok használatától és a tényleges kezdési ponttól függően. Sertések esetén ez a csökkenés 0,03 – 0,07 % (a takarmányban 0,3 – 0,7 g/kg). A foszfortartalomra vonatkozóan eredményül kapott tartományok az 1. számú táblázatban találhatóak. A sertésekre vonatkozóan a táblázatban feltüntetett, az elérhető legjobb technikához tartozó értékek csupán indikatív értékek, mivel azok függenek többek között a takarmány energiatartalmától. Következésképpen a szinteket szükséges lehet a helyi viszonyokra adaptálni. Számos tagállamban folynak jelenleg is kutatások az egyéb alkalmazott tápanyagokra vonatkozóan, melyek eredményeképpen lehetséges az értékek további csökkentése a jövőben, a változtatásoknak a genotípusokra gyakorolt hatásaitól függően.

Fajok	Fázisok	Nyers fehérjetartalom (% a takarmányban) ¹⁾	Teljes foszfortartalom (% a takarmányban) ²⁾	Megjegyzések
Broiler-csirke	indítás	20 – 22	0,65 – 0,75	1) Megfelelően kiegyensúlyozott és optimálisan emészthető aminosav bevitellel és 2) Megfelelő, emészthető formájú foszforral, pl. könnyen emészthető szerves foszfátokkal és/vagy phytase enzimmel.
	hízalás	19 – 21	0,60 – 0,70	
	befejezés	18 – 20	0,57 – 0,67	
Pulyka	<4 hetes	24 – 27	1,00 – 1,10	
	5 – 8 hetes	22 – 24	0,95 – 1,05	
	9 – 12 hetes	19 – 21	0,85 – 0,95	
	13 hét felett	16 – 19	0,80 – 0,90	
	16 hét felett	14 – 17	0,75 – 0,85	
Tojótyúk	18 – 40 hetes	15,5 – 16,5	0,45 – 0,55	
	40 hét felett	14,5 – 15,5	0,41 – 0,51	
Választott malac	<10 kg	19 – 21	0,75 – 0,85	
Malac	<25 kg	17,5 – 19,5	0,60 – 0,70	
Hízósertés	25 – 50 kg	15 – 17	0,45 – 0,55	
	50 – 110 kg	14 – 15	0,38 – 0,49	
Koca	vevhesség	13 – 15	0,43 – 0,51	
	laktáció	16 – 17	0,57 – 0,65	

1. számú táblázat: Indikatív nyers fehérje szintek az elérhető legjobb baromfi és sertéstakarmányozási technikákban

Baromfitartási rendszerek; tojótyúk

A tojótyúkokat többnyire még mindig ketrecekben tartják. A hagyományos baromfitartási rendszer a battériás rendszer a ketrecek alatti nyitott trágyatartással, de manapság a legtöbb alkalmazott technika már tökéletesítette ezt a rendszert. A ketrecekből származó ammónia-kibocsátás csökkentésének alapja a trágya gyakori eltávolítása. A trágya szárítása ugyancsak csökkenti az emissziót, mivel gátolja a vegyi reakciókat. Minél gyorsabb a trágya szárítása, annál alacsonyabb az ammónia-kibocsátás szintje. Az ammóniának a ketrecekből és a trágyatárolókból származó emissziójának csökkentése leginkább a trágya mesterségesen elősegített szárításának és gyakori eltávolításának együttes alkalmazásával érhető el, ám ennek magasabb az energiaigénye. A leggyakrabban alkalmazott ketrecrendszerek, melyek az elérhető legjobb technikának tekinthetők:

- ketreces rendszerek legalább heti kétszeri szállítószalagos trágyakihordással zárt tárolóhelyre
- függőleges elrendezésű ketrecek trágyaszállító szalaggal és mesterséges légszárítással, legalább heti rendszerességgű trágyakihordással zárt tárolóhelyre
- függőleges elrendezésű ketrecek trágyaszállító szalaggal és levegő légszárítással, legalább heti rendszerességgű trágyakihordással zárt tárolóhelyre
- függőleges elrendezésű ketrecek trágyaszállító szalaggal és javított mesterséges légszárítással, legalább heti rendszerességgű trágyakihordással zárt tárolóhelyre
- függőleges elrendezésű ketrecek trágyaszállító szalaggal és szárítóalagúttal a ketrecek felett, a trágya zárt tárolóhelyre kerül kiszállításra 24 – 36 óra után.

A szellőztetett nyitott trágyatárolós (más szóval a mély trágyagödörös) ketrecrendszer feltételeken tekinthető elérhető legjobb technikának. Az uralkodóan mediterrán éghajlatú vidékeken az a rendszer az elérhető legjobb technika. Jól alacsonyabb átlaghőmérsékletű vidékeken azonban ezen technika jelentősen magasabb ammónia-kibocsátást okoz, és nem tekinthető az elérhető legjobb technikának, hacsak nem gondoskodnak a trágya szárításáról a gödörben.

A tojótyúk védelmére felállított minimális szabványokat rögzítő 1999/74/EK Irányelv követelményei alapján azonban a fent említett ketrecrendszerek betiltásra kerülnek. Az Irányelv 2003-tól megtiltja az ilyen hagyományos ketrecrendszert használó létesítmények építését, illetve 2012-től ezen ketrecrendszerek használatát is. 2005-ben fog azonban döntés születni arról, hogy szükséges-e a fent említett Irányelvet módosítani. Ezen döntés számos tanulmány és folyamatban levő tárgyalás eredményétől függ majd.

A hagyományos ketrecrendszerek használatának tilalma miatt a baromfitartók csak specifikus felszereléssel ellátott (ún. „enriched”) ketrecek vagy ketrec nélküli rendszereket alkalmazhatnak. Különböző technikákon dolgoznak jelenleg is a javított ketrec koncepcióját alkalmazva, de egyelőre kevés a rendelkezésre álló információ. Ezek a konstrukciók lesznek azonban az egyetlen alternatívák a ketreces rendszerek terén a 2003 után létesített baromfitelepek esetén. Az alkalmazott nem ketreces elhelyezésű rendszerek, amelyek az elérhető legjobb technikának tekintendők az alábbiak:

- mélyalmos rendszer (a trágya mesterséges szárításával vagy anélkül)
- mélyalmos rendszer perforált padlózattal és a trágya mesterséges szárításával
- madárház rendszer kifutóval és/vagy külső tyúkudvarral vagy anélkül.

A fenti elhelyezési rendszerekről a BREF teljes szövegében közreadott információk alapján kiderül, hogy az állatjóléti körülmények javítása negatív hatással lenne a tojótyúk elhelyezésére szolgáló létesítményekből származó ammónia emissziók csökkentésének lehetőségei szempontjából.

Baromfitartási rendszerek; broilerek

Az intenzív broilertartás során alkalmazott hagyományos tartási rendszer egyszerű, zárt beton vagy faépítmény természetes fénnel vagy ablak nélkül és mesterséges megvilágítással, hőszigeteléssel és mesterséges szellőztetéssel. Használhatnak nyitott oldalfalú épületeket is (zsalugáter típusú függönyökkel ellátott ablakok), ahol a mesterséges szellőztetést (a negatív nyomás elve alapján) ventilátorok és légbeszívó szelepek alkalmazásával biztosítják. A broilereket a teljes padlózatot beborító almon tartják (ami általában szecsázott szalma, de fa- vagy papírforgács is lehet). A kitrágyázásra az egyes növekedési szakaszok végén kerül sor. A broilercsirkéket általában 18 – 24 egyed/m²-es sűrűséggel tartják, és az egyes épületekben 20 000 – 40 000 csirke lehet. Az újabb állatvédelmi jogszabályok valószínűleg csökkenteni fogják a broiler engedélyezett tartási sűrűségét.

Az ammónia-kibocsátás csökkentése érdekében el kell kerülni a nedves alom előfordulását. Ebből a célból kidolgoztak egy új elhelyezési technikát (az ún. VEA-rendszert), amelynek során különös figyelmet fordítottak az épület szigetelésére, az itatórendszerre (a kifröccsenés megelőzésére), valamint a faforgács/fűrészpor alkalmazására. Azonban a vizsgálatok szerint a kibocsátási szintek megegyeztek a hagyományos elhelyezési rendszerekével. A broilercsirkék tartása során az elérhető legjobb technika:

- természetes szellőzésű építmény, melynek padlózatát teljesen alom borítja, és melyet nem szivárgó itatórendszerekkel látnak el
- jól szigetelt, ventilátoros szellőztetésű építmény, melynek padlózatát teljesen alom borítja, és melyet nem szivárgó itatórendszerekkel látnak el (VEA-rendszer).

Egyes újonnan kifejlesztett rendszereket mesterséges szárító rendszerrel látnak el, amely levegőt fúj egy réteg alom és az ürülék között. Az ammónia-kibocsátás csökkentése számottevő (83 – 94 %-os csökkenés a hagyományos rendszerekkel összehasonlítva), azonban igen költségesek, energiaigényesek és porolnak. Azonban olyan esetekben, amikor már felszerelésre kerültek, ezek is elérhető legjobb technikának tekintendők. Ezen technikák közé tartoznak:

- perforált padlózat mesterséges légszárító rendszerrel
- többszintes padlózat mesterséges légszárító rendszerrel
- többszintes ketreces rendszer eltávolítható ketrec oldalfalakkal és a trágya mesterséges szárításával.

A broilercsirke tartására szolgáló épületekben általában van valamilyen rendszer a levegő fűtésére. Ez lehet például kombinált szintes (ún. „combideck”) rendszer, amely a padlózatot és a rajta levő anyagokat (mint amilyen az alom) fűti. A rendszer összetevői közé tartozik egy hőszivattyú, egy csövekből álló földalatti tárolólétesítmény, valamint egy réteg szigetelt, üreges vájat (kb. 4 cm-enként) 2 – 4 méterrel a talajszint alatt. A rendszer két vízciklust használ: az egyik a épületet szolgálja ki, míg a másik a földalatti tárolóként funkcionál. Mindkettő zárt ciklus, és köztük a kapcsolatot egy hőszivattyú hozza létre. A broilerek tartására használt épületben az üreges vájatok egy szigetelt rétegben helyezkednek el a beton padlózat alatt (10 - 12 cm). A vájatokon átfolyó víz hőmérsékletétől függően a padlózat és az alom vagy melepszik vagy hűl.

Ez a kombinált szintes rendszer, amely energia-megtakarításra is javasolt technika, feltételes elérhető legjobb technikának tekinthető. Alkalmazható abban az esetben, ha a helyi viszonyok ezt lehetővé teszi, pl. ha a talajviszonyok lehetővé teszik a zárt, földalatti tárolók telepítését a cirkulált víznek. A rendszert csak Hollandiában és Németországban alkalmazzák 2 – 4 méteres mélységekkel. Nem ismert, hogy a rendszer ugyanilyen jól működik-e olyan helyszíneken, ahol a fagyok hosszabbak és keményebbek és ezáltal áthatolnak a talajrétegen is, vagy ahol az éghajlat sokkal enyhébb és így a talaj hűtési kapacitása nem elégséges.

Sertéstartási rendszerek; általános megjegyzések

Számos általános megállapítás kerül rögzítésre a sertések tartására szolgáló létesítményekre vonatkozóan, amelyeket aztán egy részletes leírás követ az alkalmazott sertéstartási

technikákról, valamint az elérhető legjobb technikáról a pároztatásra és a vemhes kocák tartására, a hízalásra/utóhízalásra, valamint az ellő kocák és a választott malacok tartására használt létesítményekről.

A 4. fejezetben bemutatott, a levegőbe történő ammónia-kibocsátást csökkenteni hivatott módszerek alapvetően az alábbi elveket vagy azok valamely kombinációját alkalmazzák:

- a trágya felületének csökkentése
- a trágya (vagy hígtrágya) eltávolítása az aknából külső trágyatárolóba
- további kezelés, pl. levegőztetés alkalmazása leöblítő folyadék nyeresére
- a trágya felületének hűtése
- sima és könnyen tisztítható felületek használata (pl. rácsburkolatok, trágyacsatornák).

A rácsozott padlófelület kialakítására betont, vasat és műanyagot használnak. Általában véve és azonos rácsméretekkel számolva a beton rácsra hulló trágya esetén több időbe telik, míg az az aknába kerül, mint a vas vagy műanyag rácsok esetén, ez pedig magasabb ammónia-kibocsátást eredményez. Megjegyzendő, hogy egyes tagállamokban nem engedélyezik vasrácsok alkalmazását.

A trágya gyakori, hígtrágyával történő leöblítése nagy mértékű bűz emissziójával járhat. A leöblítést általában naponta kétszer, reggel és este végzik el. Ezen kiugró bűzértékek zavarók lehetnek a közelben lakók számára. A hígtrágya további kezelése ugyancsak energiát igényel. Az egyes közegek közti hatásokat figyelembe vették az elérhető legjobb technika meghatározása során a különböző állattartási rendszerek terén.

Az alommal (ami általában szalma) kapcsolatosan a várakozások szerint emelkedni fog annak használata a sertések elhelyezésében az állatok jóllétével kapcsolatos nagyobb tudatosságnak köszönhetően. Az alom alkalmazható (automatikusan szabályozott) természetes szellőztetésű elhelyezési rendszerekben, ahol az alom megvédi az állatokat az alacsony hőmérséklet hatásaitól, ezáltal kisebb a szellőztetésre és a fűtésre fordítandó energiaigény. Az almot használó rendszerekben az ól felosztható alom nélküli ürítőterületre és alommal fedett, összefüggő padlózatú területre. A sertések nem mindig használják ezeket a területeket a megfelelő módon, azaz ürítenek az alommal borított területen és/vagy lefeksznek a rácsozott vagy egybefüggő trágya területen. Az ól elrendezése azonban befolyásolja a sertések viselkedését, bár a jelentések szerint a meleg éghajlatú vidékeken ez nem elegendő ahhoz, hogy meggátolja a sertéseket abban, hogy a nem megfelelő területen ürítsenek vagy feküdjenek. Az ezen rendszer mellett szóló érv, hogy a teljesen alommal borított ólak esetén a sertéseknek nincs lehetőségük lehűteni magukat akként, hogy lefeksznek egy szabadon levő padlófelületre.

Az alom használatának integrált vizsgálatához figyelembe kell venni az alom biztosításának és kitrágyázásának többletköltségeit, valamint a tárolóból származó és a földre való kihordás során keletkező emissziók potenciális hatásait. Az alom alkalmazása szilárd trágyát eredményez, amely növeli a szerves anyagok arányát a talajban. Egyes esetekben tehát ez a fajta trágya előnyös a talajminőség szempontjából, ami egy igen pozitív hatás.

A 4. fejezet a sertések tartása során alkalmazott elhelyezési technikákat elemzi azok ammónia-kibocsátás csökkentési potenciáljuk, N₂O és CH₄ emisszió, médiaközi hatások (energia és vízfelhasználás, szagok, zaj, por), alkalmazhatóság, kivitelezhetőség, állatvédelem és költség szempontjából, mindegyiket egy konkrét hivatkozási rendszerhez hasonlítva.

Sertéstartási rendszerek; párzó/vemhes kocák

A párzó/vemhes kocák elhelyezésére jelenleg használt rendszerek a következők:

- teljesen rácsozott padló, mesterséges szellőztetés és az ólak alatt mély gyűjtőakna (Megjegyzés: ez a referenciarendszer)
- teljesen vagy részlegesen rácsozott padló vákuumos rendszerrel az ólak alatt a gyakori hígtrágya eltávolításra

- teljesen vagy részlegesen rácsozott padló öblítőcsatornákkal az ólak alatt, ahol leöblítésre friss hígtrágyával vagy kiszellőztetett hígtrágyával kerül sor
- teljesen vagy részlegesen rácsozott padló öblítő trágyalécsatornával/csövekkel az ólak alatt, ahol a leöblítésre friss hígtrágyával vagy kiszellőztetett hígtrágyával kerül sor
- részlegesen rácsozott padló kisebb trágyaaknával az ólak alatt
- részlegesen rácsozott padló a trágyafelszín-hűtőlemezekkel
- részlegesen rácsozott padló trágyakaparó berendezéssel
- részlegesen rácsozott padló teljesen alommal borítva
- részlegesen rácsozott padló szalmával és elektromos etetőberendezésekkel.

A párzási időszakban levő vagy vemhes kocák elhelyezhetők egyedileg vagy egy csoportban is. Az EU vonatkozó állatjóllelmi jogszabálya (91/630/EGK Tanácsi Irányelv) azonban minimum szabványokról rendelkezik a sertések védelmére, és előírja, hogy a kocákat és a kocasüldőket a fedeztetést követő 4 hét múlva és egészen az ellés várt ideje előtt 1 héttel korábban csoportokban tartsák minden 2003. január 1-ét követően épített új vagy átépített sertéstelepen, illetve 2013. január 1-től a már meglévő létesítményekben is.

A csoportos elhelyezésű rendszerek eltérő etetőberendezéseket (pl. elektromos kocaetető) kívánnak meg, mint az egyedi sertéselhelyezési rendszerek, valamint olyan ól elrendezést, amely befolyásolja a sertések viselkedését (az ürítésre és a fekvésre használt területek vonatkozásában). Környezeti szempontból azonban a benyújtott adatok alapján úgy tűnik, hogy a csoportos elhelyezésű rendszerek kibocsátási szintjei hasonlóak az egyedi elhelyezésű rendszerekéhez, ha hasonló emisszió-csökkentési technikákat alkalmaznak.

A fent már említett állatvédelmi EU jogszabály (a Tanács 91/630/EGK Irányelvét módosító 2001/88/EK számú Irányelve) előírásokat tartalmaz a padlózatra vonatkozóan is. A kocasüldők és a vemhes kocák esetén a padlózat területének egy megadott részének egybefüggő, szilárd burkolatúnak kell lennie, melynek legfeljebb 15 %-a használható elvezetésre. Ezek az új rendelkezések vonatkoznak minden 2003. január 1. napját követően újonnan épített vagy átépített sertéstelepre, illetve 2013. január 1-ét követően minden sertéstelepre. Ezen új padlózati rendszereknek a kibocsátásokra gyakorolt hatása a tipikus, teljes egészében rácsozott padlózattal (a referenciarendszerrel) való összehasonlításban még nem került megvizsgálásra. Az új rendelkezések szerinti maximum 15 %-os elvezető nyílásterület a folyamatos szilárdburkolatú padlózatban kevesebb, mint a 20 % nyílásterület a rácsozott betonburkolatú padlózatban (max. 20 mm-es nyílás és min. 80 mm-es rácsszélesség kocák és kocasüldők esetén). Ezért összességében az új rendelkezések csökkentik a nyílások területét.

A sertések elhelyezésére használt rendszerek kapcsán alkalmazott elérhető legjobb technikák felmérése során a különböző technikákat a párzó és vemhes kocák elhelyezésére használt referenciarendszerrel hasonlítják össze, amely egy mély akna egy teljes egészében rácsozott, beton anyagú padlózat alatt. A hígtrágya gyakoribb vagy ritkább időközönként kerül eltávolításra. A mesterséges szellőztetés eltávolítja a tárolt hígtrágyával kevert trágya által kibocsátott gáznemű összetevőket. Ezt a rendszert egész Európában gyakran alkalmazzák. A párzási időszakban levő vagy vemhes kocák esetén az elérhető legjobb technika:

- teljesen vagy részlegesen rácsozott padlózat, alatta vákuumos rendszerrel a hígtrágya gyakori eltávolítására, vagy
- részben rácsozott padlózat és kisebb trágyaakna.

Általánosan elfogadott tény, hogy a betonrácsos padlózat esetén nagyobb az ammónia-kibocsátás, mint a fém vagy műanyag rácsok esetén. Azonban a fent említett elérhető legjobb technika vonatkozásában nem áll rendelkezésre információ a különböző típusú rácsoknak az emisszióra vagy a költségekre gyakorolt hatásáról.

Újonnan épített sertéstelepek esetén a teljesen vagy részlegesen rácsos padlózat, alatta trágyaelvezető csatornákkal vagy csövekkel, nem levegőztetett folyadékkal való leöblítéssel feltételes elérhető legjobb technikának tekintendő. Az olyan esetekben, amikor a bűzsintnek a

leöblítéskor jelentkező csúcspontja nem okoz kellemetlenséget a közelben lakóknak, ezek a technikák az elérhető legjobb technikának tekinthetők az újonnan épített rendszerek esetén. Olyan esetekben, amikor ez a technika már megvalósításra került, ez tekintendő az elérhető legjobb technikának (feltétel nélkül).

A zárt rendszerű, fűtőszivattyús, a trágyafelszín-hűtőlemezekkel működő rendszer jól működik, ám igen költséges. Ezért ezek a hűtőlemezes rendszerek nem tekinthetők elérhető legjobb technikának újonnan épített rendszerek esetén, de ha már beépítésre kerültek egy sertéstelepen, akkor elérhető legjobb technikának számítanak. Utólag felszerelve ez a technika is lehet gazdaságos és ezáltal elérhető legjobb technika is, de erről mindig az adott esetet mérlegelve kell dönten.

A részlegesen rácsozott padlójú, alatta trágyakaparó berendezéssel ellátott rendszerek általában jó teljesítményt nyújtanak, de működtetésük nehézkes. Ezért a trágyakaparó berendezés nem tekintendő elérhető legjobb technikának újonnan épített sertéstelepek esetén, ám elérhető legjobb technika olyan esetekben, ha már megvalósításra került.

A fent már említett, teljesen vagy részlegesen rácsozott padlójú, alattuk leöblítő csatornákkal vagy csövekkel ellátott és nem levegőztetett folyadékkal öblített rendszerek elérhető legjobb technikának tekintendők, ha már megvalósításra kerültek. Ugyanez a technika levegőztetett folyadékkal működtetve nem tekintendő elérhető legjobb technikának újonnan épített sertéstelepek esetén a bűszennyezés csúcscértékei, az energiafogyasztás és a működtethetőség miatt, azonban olyan esetekben, amikor ezek már megvalósításra kerültek, elérhető legjobb technikának tekintendők.

Megszlott nézet:

Egy tagállam támogatta ugyan az elérhető legjobb technikára vonatkozóan tett következtetéseket, azonban nézetük szerint az alábbi technika ugyancsak elérhető legjobb technikának tekintendők olyan esetekben, ha már megvalósításra kerültek vagy ha egy sertéstelep bővítése során (új épülettel) a korábban már alkalmazott technikát kívánják tovább alkalmazni (két eltérő rendszer helyett):

- teljesen vagy részlegesen rácsozott padlózat állandó réteges leöblítéssel a padlózat alatti csatornában levegőztetett vagy nem levegőztetett folyadékkal.

Ezek a rendszerek, melyeket gyakran alkalmaznak ebben a tagállamban, az ammónia-kibocsátás hatékonyabb csökkentését képesek elérni, mint az előzőekben elérhető legjobb technikaként vagy feltételes elérhető legjobb technikaként azonosított rendszerek. Az érv az, hogy a már meglévő rendszereknek ezen elérhető legjobb technikákkal való utólagos ellátása nem indokolt. Egy telep bővítése, például egy új épülettel való kiegészítése során ezen új rendszerek bevezetése csökkentené a működtethetőséget azáltal, hogy két eltérő technikát kellene használni egy telepen. Ezért ez a tagállam elérhető legjobb technikának tekinti a fent megnevezetteket a jó kibocsátás-csökkentési képességük, működtethetőségük, valamint a költségek miatt.

Az almot alkalmazó rendszerek kapcsán igen eltérő emisszió-csökkentési potenciálról vannak ismeretek, és további adatokra lenne szükség annak érdekében, hogy megállapítható legyen, hogy mi az elérhető legjobb technika ezekben az almot alkalmazó rendszerekben. A munkacsoport azonban arra a következtetésre jutott, hogy megfelelő gyakorlat – pl. megfelelő alommennyiség biztosítása, az alom gyakori cserélése, az ól padlózatának alkalmas megtervezése, valamint funkcionális területek létrehozása – alkalmazása esetén ezek a rendszerek nem zárhatók ki az elérhető legjobb technikák köréből.

Sertéstartási rendszerek; hízósertések

A (hízalás és az utóhízalás szakaszában levő) hízósertések elhelyezésére jelenleg használt rendszerek a következők:

- teljesen rácsozott padló, mesterséges szellőztetés és az ólak alatt mély gyűjtőakna (Megjegyzés: ez a referenciarendszer)
- teljesen vagy részlegesen rácsozott padló vákuumos rendszerrel az ólak alatt a gyakori hígtrágya eltávolításra
- teljesen vagy részlegesen rácsozott padló öblítőcsatornákkal az ólak alatt, ahol leöblítésre friss hígtrágyával vagy kiszellőztetett hígtrágyával kerül sor
- teljesen vagy részlegesen rácsozott padló öblítő trágyalécsatornával/csövekkel az ólak alatt, ahol a leöblítésre friss hígtrágyával vagy kiszellőztetett hígtrágyával kerül sor
- részlegesen rácsozott padló kisebb trágyaaknával az ólak alatt
- részlegesen rácsozott padló a trágyafelszín-hűtőlemezekkel
- részlegesen rácsozott padló trágyakaparó berendezéssel
- részlegesen rácsozott padló középen domború, tömör padlózattal, vagy lejtős tömör padlózattal az ól elejénél, ferde oldalfalú trágyacsatornával és lejtős trágyaaknával
- részlegesen rácsozott padló kisebb trágyaaknával, ferde falakkal és vákuumos rendszerrel
- részlegesen rácsozott padló a hígtrágya gyors eltávolításával és alommal borított külső folyosóval
- részlegesen rácsozott padló fedett boksszal
- tömör betonpadló teljesen alommal borítva és külső klímával
- tömör betonpadló alommal borított külső folyosóval és szalmaszállítási rendszerrel

A hízósertéseket mindig csoportosan helyezik el, és a csoportos elhelyezésre használt rendszerek többsége a kocák csoportos elhelyezésére is alkalmazható. Az elérhető legjobb technika felmérése során a különböző technikák a hízósertések elhelyezésére alkalmazott referenciarendszerrel kerülnek összehasonlításra, amely ebben az esetben teljesen rácsozott padló, mesterséges szellőztetés és az ólak alatt mély gyűjtőakna alkalmazását jelenti. A hízósertések elhelyezése során az elérhető legjobb technikának számít:

- teljesen rácsozott padló vákuumos rendszerrel gyakori kitrágyázásra, vagy
- a részlegesen rácsozott padló kisebb trágyaaknával, ferde falakkal és vákuumos rendszerrel, vagy
- részlegesen rácsozott padló középen domború, tömör padlózattal, vagy lejtős tömör padlózattal az ól elejénél, ferde oldalfalú trágyacsatornával és lejtős trágyaaknával.

Általánosan elfogadott tény, hogy a betonrácsos padlózat esetén nagyobb az ammónia-kibocsátás, mint a fém vagy műanyag rácsok esetén. Azonban a rendelkezésre álló kibocsátási adatok mindössze 6 %-os különbségről számolnak be, ugyanakkor a költségek ebben az esetben jelentősen magasabbak. A vasrácsokat nem engedélyezik minden tagállamban, és ezek nem alkalmasak nagyon nagy súlyú sertések esetén.

Újonnan épített sertéstelepek esetén a teljesen vagy részlegesen rácsos padlózat, alatta trágyaelvezető csatornákkal vagy csövekkel, nem levegőztetett folyadékkal való leöblítéssel feltételes elérhető legjobb technikának tekintendő. Az olyan esetekben, amikor a bűzsintnek a leöblítéskor jelentkező csúcspontja nem okoz kellemetlenséget a közelben lakóknak, ezek a technikák az elérhető legjobb technikának tekinthetők az újonnan épített rendszerek esetén. Olyan esetekben, amikor ez a technika már megvalósításra került, ez tekintendő az elérhető legjobb technikának (feltétel nélkül).

A zárt rendszerű, fűtőszivattyús, a trágyafelszín-hűtőlemezekkel működő rendszer jól működik, ám igen költséges. Ezért ezek a hűtőlemezes rendszerek nem tekinthetők elérhető legjobb technikának újonnan épített rendszerek esetén, de ha már beépítésre kerültek egy sertéstelepen, akkor elérhető legjobb technikának számítanak. Utólag felszerelve ez a technika is lehet gazdaságos és ezáltal elérhető legjobb technika is, de erről mindig az adott esetet mérlegelve kell dönteni. Megjegyzendő, hogy az energiahatékonyság alacsonyabb lehet olyan esetekben, a hűtésből származó hő nem hasznosítják, mert például nincsenek választott malacok, amelyeket melegen kellene tartani.

A részlegesen rácsozott padlójú, alatta trágyakaparó berendezéssel ellátott rendszerek általában jó teljesítményt nyújtanak, de működtetésük nehézkes. Ezért a trágyakaparó berendezés nem tekintendő elérhető legjobb technikának újonnan épített sertéstelepek esetén, ám elérhető legjobb technika olyan esetekben, ha már megvalósításra került.

A fent már említett, teljesen vagy részlegesen rácsozott padlójú, alattuk leöblítő csatornákkal vagy csövekkel ellátott és nem levegőztetett folyadékkal öblített rendszerek elérhető legjobb technikának tekintendők, ha már megvalósításra kerültek. Ugyanez a technika levegőztetett folyadékkal működtetve nem tekintendő elérhető legjobb technikának újonnan épített sertéstelepek esetén a bűszennyezés csúcsértékei, az energiafogyasztás és a működtethetőség miatt, azonban olyan esetekben, amikor ezek már megvalósításra kerültek, elérhető legjobb technikának tekintendők.

Megoszlott nézet:

Egy tagállam támogatta ugyan az elérhető legjobb technikára vonatkozóan tett következtetéseket, azonban a fentiekben a pározó és vemhes kocák elhelyezése kapcsán már említett okból és érvekkel alátámasztva nézetük szerint az alábbi technika ugyancsak elérhető legjobb technikának tekintendők:

- teljesen vagy részlegesen rácsozott padlózat állandó réteges leöblítéssel a padlózat alatti csatornában levegőztetett vagy nem levegőztetett folyadékkal.

Az almot alkalmazó rendszerek kapcsán igen eltérő emisszió-csökkentési potenciálról vannak ismeretek, és további adatokra lenne szükség annak érdekében, hogy megállapítható legyen, hogy mi az elérhető legjobb technika ezekben az almot alkalmazó rendszerekben. A munkacsoport azonban arra a következtetésre jutott, hogy megfelelő gyakorlat – pl. megfelelő alommennyiség biztosítása, az alom gyakori cserélése, az ól padlózatának alkalmas megtervezése, valamint funkcionális területek létrehozása – alkalmazása esetén ezek a rendszerek nem zárhatók ki az elérhető legjobb technikák köréből. Az alábbi rendszer egy példa arra, ami szintén elérhető legjobb technika lehet:

- tömör betonpadló alommal borított külső folyosóval és szalmaszállítási rendszerrel.

Sertéstartási rendszerek; ellő kocák

Az ellő kocák elhelyezésére jelenleg használt rendszerek a következők:

- állások teljesen rácsozott padlókkal és az ólak alatt mély gyűjtőakna (Megjegyzés: ez a referenciarendszer)
- állások teljesen rácsozott padlóval és alatta egy rézsútos szállítógáttal
- állások teljesen rácsozott padlóval és alatta egy kombinált víz- és trágyacsatornával
- állások teljesen rácsozott padlóval és alatta egy öblítő rendszer trágyacsatornákkal
- állások teljesen rácsozott padlóval és alatta trágyaszállító csúszda
- állások teljesen rácsozott padlóval és trágyafelszín-hűtőlemezekkel
- állások részlegesen rácsozott padlóval
- állások részlegesen rácsozott padlóval és trágyakaparóval

Az ellő kocákat Európában általában vas és/vagy műanyag rácsozott padlós állásokban tartják. A legtöbb helyen a kocákat korlátozzák mozgásukban, míg a malacok szabadon mozoghatnak. Az ellő kocák elhelyezésére szolgáló részleg általában szabályozott szellőztetéssel rendelkezik, illetve gyakran biztosítanak egy fűtött területet a malacok számára az első napokban. Ez a rendszer mély trágyagyűjtő aknával ellátva a referenciarendszer.

A teljesen és a részlegesen rácsozott padlós rendszerek közötti különbség ellő kocák esetén kevésbé jelentős, ha a kocát korlátozzák a mozgásában. Mindkét esetben az ürítés ugyanazon a rácsozott területen történik. A csökkentési technikák ezért elsősorban a trágyakna kialakítására összpontosítanak.

Az elérhető legjobb technika egy teljesen rácsozott vas vagy műanyag padlójú állás, alatta:

- kombinált víz- és trágyacsatornával, vagy
- öblítő rendszer trágyacsatornákkal, vagy
- trágyaszállító csúszdával.

A zárt rendszerű, fűtőszivattyús, a trágyafelszín-hűtőlemezekkel működő rendszer jól működik, ám igen költséges. Ezért ezek a hűtőlemezes rendszerek nem tekinthetők elérhető legjobb technikának újonnan épített rendszerek esetén, de ha már beépítésre kerültek egy sertéstelepen, akkor elérhető legjobb technikának számítanak. Utólag felszerelve ez a technika is lehet gazdaságos és ezáltal elérhető legjobb technika is, de erről mindig az adott esetet mérlegelve kell dönteni.

A részlegesen rácsozott padlójú, alatta trágyakaparó berendezéssel ellátott állások általában jó teljesítményt nyújtanak, de működtetésük nehézkes. Ezért a trágyakaparó berendezés nem tekintendő elérhető legjobb technikának újonnan épített sertéstelepek esetén, ám elérhető legjobb technika olyan esetekben, ha már megvalósításra került.

Új létesítmények esetén az alábbiak nem tekinthetők elérhető legjobb technikának:

- állások részlegesen rácsozott padlóval és kisebb trágyaaknával, és
- állások teljesen rácsozott padlóval és alatta trágyaszállító csúszda.

Olyan esetekben azonban, amikor ezek a technikák már megvalósultak, akkor elérhető legjobb technikának tekintendők. Megjegyzendő, hogy a fent említett második rendszer esetén a legyek nagyon könnyen elszaporodnak, ha nem tesznek ez ellen lépéseket.

További adatokra lenne szükség annak érdekében, hogy megállapítható legyen, hogy mi az elérhető legjobb technika az almot alkalmazó rendszerekben. A munkacsoport azonban arra a következtetésre jutott, hogy megfelelő gyakorlat – pl. megfelelő alommennyiség biztosítása, az alom gyakori cserélése, az ól padlózatának alkalmas megtervezése – alkalmazása esetén ezek a rendszerek nem zárhatók ki az elérhető legjobb technikák köréből.

Sertéstartási rendszerek; választott malacok

A választott malacok elhelyezésére jelenleg használt rendszerek a következők:

- ólak vagy battériák (emelt ólak, ún. „flatdeck” rendszer) teljesen rácsozott padlóval és az ólak alatt mély gyűjtőakna (referencia)
- ólak vagy battériák teljesen vagy részlegesen rácsozott padlóval és vákuumos rendszerrel az ólak alatt a gyakori hígrágya eltávolításra
- ólak vagy battériák teljesen rácsozott padlóval és lejtős betonpadlózat az ürülék és a vizelet elkülönítésére
- ólak vagy battériák teljesen rácsozott padlóval és trágyaakna kaparóval
- ólak vagy battériák teljesen rácsozott padlóval és öblítő trágyalécsatornával/csövekkel az ólak alatt, ahol leöblítésre friss hígrágyával vagy kiszellőztetett hígrágyával kerül sor
- ólak részlegesen rácsozott padlóval; kétklímájú rendszer
- ólak részlegesen rácsozott padlóval és lejtős vagy domború tömör padlóval
- ólak részlegesen rácsozott padlóval, sekély trágyaaknával és csatornával az elfolyt ivóvíz számára
- ólak részlegesen rácsozott padlóval háromszög alakú vasrácsokkal és trágyalécsatornával
- ólak részlegesen rácsozott padlóval és trágyakaparóval
- ólak részlegesen rácsozott padlóval háromszög alakú vasrácsokkal és ferde oldalfalú trágyalécsatornával
- ólak részlegesen rácsozott padlóval és trágyafelszín-hűtőlemezekkel
- részlegesen rácsozott padló háromszög alakú vasrácsokkal és fedett boksszal
- tömör beton padlók szalmával és természetes szellőzéssel.

A választott malacokat csoportosan helyezik el ólakban vagy battériákban. A trágya eltávolításának elve ugyanaz ólak esetén, mint a battériáknál. A referenciarendszer olyan ól vagy battéria, amelynek teljesen egészében műanyag vagy fémrácsos a padlója és az ólak alatt mély gyűjtőakna található.

Feltételezett, hogy elvben a választott malacok hagyományos óljaira alkalmazott emisszió és fogyasztáscsökkentésre irányuló intézkedések alkalmazhatók battériákra is, azonban ezzel kapcsolatos tapasztalatokról nem érkeztek jelentések.

Az elérhető legjobb technikának az alábbiak tekintendők:

- ólak vagy battériák teljesen vagy részlegesen rácsozott padlóval és vákuumos rendszerrel az ólak alatt a gyakori hígtrágya eltávolításra, vagy
- ólak vagy battériák teljesen rácsozott padlóval és lejtős betonpadlózat az ürülék és a vizelet elkülönítésére, vagy
- ólak részlegesen rácsozott padlóval; kétklímájú rendszer, vagy
- ólak részlegesen rácsozott padlóval és lejtős vagy domború tömör padlóval, vagy
- ólak részlegesen rácsozott padlóval, sekély trágyaaknával és csatornával az elfolyt ivóvíz számára, vagy
- ólak részlegesen rácsozott padlóval háromszög alakú vasrácsokkal és ferde oldalfalú trágyalécsatornával.

Újonnan épített sertéstelepek esetén a teljesen vagy részlegesen rácsozott padlózat, alatta trágyaelvezető csatornákkal vagy csövekkel, nem levegőztetett folyadékkal való leöblítéssel feltételes elérhető legjobb technikának tekintendő. Az olyan esetekben, amikor a bűzzintnek a leöblítéskor jelentkező csúcspontja nem okoz kellemetlenséget a közelben lakóknak, ezek a technikák az elérhető legjobb technikának tekinthetők az újonnan épített rendszerek esetén. Olyan esetekben, amikor ez a technika már megvalósításra került, ez tekintendő az elérhető legjobb technikának (feltétel nélkül).

A zárt rendszerű, fűtőszivattyús, a trágyafelszín-hűtőlemezekkel működő rendszer jól működik, ám igen költséges. Ezért ezek a hűtőlemezes rendszerek nem tekinthetők elérhető legjobb technikának újonnan épített rendszerek esetén, de ha már beépítésre kerültek egy sertéstelepen, akkor elérhető legjobb technikának számítanak. Utólag felszerelve ez a technika is lehet gazdaságos és ezáltal elérhető legjobb technika is, de erről mindig az adott esetet mérlegelve kell dönteni.

A részlegesen rácsozott padlójú, alatta trágyakaparó berendezéssel ellátott állások általában jó teljesítményt nyújtanak, de működtetésük nehézkes. Ezért a trágyakaparó berendezés nem tekintendő elérhető legjobb technikának újonnan épített sertéstelepek esetén, ám elérhető legjobb technika olyan esetekben, ha már megvalósításra került.

A választott malacokat szokták részlegesen vagy teljesen alommal fedett, tömör beton padlón is tartani. Ezen rendszerekre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre ammóniakibocsátási adatok. A munkacsoport azonban arra a következtetésre jutott, hogy megfelelő gyakorlat – pl. megfelelő alommennyiség biztosítása, az alom gyakori cserélése, az ól padlózatának alkalmas megtervezése, valamint funkcionális területek létrehozása – alkalmazása esetén ezek a rendszerek nem zárhatók ki az elérhető legjobb technikák köréből.

Az alábbi rendszer egy példa az elérhető legjobb technikára:

- természetes szellőzésű ól, teljes egészében alommal borított padlóval.

A sertés- és baromfitartás vízszükséglete

A sertés és baromfitartás során víz felhasználására a tisztítási tevékenységek, illetve az állatok itatása kapcsán van szükség. Az állatok vízfogyasztásának csökkentése nem tekinthető gyakorlati szempontból jónak. Az állatok vízfogyasztása érendjüktől függően változik, és bár

egyes termelési stratégiáknak része a korlátozott hozzáférés a vízhez, az állandó vízhozáférés általában követelménynek tekintett.

Elvben háromféle típusú állattartó rendszert alkalmaznak: kis kapacitású szopókás itatók és nagy kapacitású itatók cseppgyűjtővel, itatómedencék, és kerek itatók baromfik számára, míg a sertések esetén ezek: medencés vagy cseppgyűjtős szopókás itatók, itatómedencék vagy harapós-szopókás itatók. Ezek mindegyikének vannak előnyei és hátrányai, azonban nem áll rendelkezésre elegendő adat ahhoz, hogy következtetni lehessen az elérhető legjobb technikára.

A vízfelhasználással járó tevékenységek során az elérhető legjobb technika a vízfogyasztás csökkentése az alábbi módszerek alkalmazásával:

- az állatok elhelyezésére szolgáló létesítmények és felszerelések nagynyomású tisztítása az egyes termelési ciklusok vagy szakaszok után. A sertéstartásra használt létesítmények esetén a mosóvíz általában bekerül a hígtrágya lefolyóba, ezért aztán fontos megtalálni az egyensúlyt a tisztaság és a víztakarékosság között. A baromfifélek elhelyezése során ugyancsak fontos megtalálni az egyensúlyt a tisztaság és a lehető legkisebb mennyiségű víz felhasználása között
- az ivóvizet biztosító berendezések rendszeres kalibrálása az elfolyások megelőzésére
- a vízfelhasználás naplózása a fogyasztás mérésével, és
- a szivárgások felderítése és kijavítása.

A sertés- és baromfitartás energiaszükséglete

A sertés- és baromfitartás energiafelhasználása kapcsán a rendelkezésre álló források az állatok elhelyezésére szolgáló létesítmények fűtésére és szellőztetésére összpontosítanak.

Elérhető legjobb technika a sertés- és baromfitartás során az energiafelhasználás csökkentése a jó mezőgazdasági gyakorlat követése által, ami az állatok elhelyezésére szolgáló létesítmények tervezésével és megfelelő működtetésével, valamint az épület és a berendezések karbantartásával kezdődik.

Több olyan lehetséges intézkedés létezik, melyeknek a napi teendőkbe való beépítésével csökkenthető a fűtésre és szellőztetésre fordítandó energiaszükséglet. Ezen intézkedések közül számosat említ a dokumentum fő része. Az alábbiakban néhány konkrét elérhető legjobb technikának tekintendő intézkedés kerül ismertetésre:

Elérhető legjobb technikának tekintendő a baromfitartás során az energiafelhasználás csökkentése az alábbi módszerekkel:

- az épületek hőszigetelése alacsony környezeti hőmérsékletű vidékeken ($0,4 \text{ W/m}^2/^\circ\text{C}$ vagy ennél jobb hőátengedési tényező)
- a szellőzőrendszer optimalizálása minden egyes épületben akként, hogy az megfelelő hőmérsékleti kontrollt és minimális ventilációt biztosítson télen
- az ellenállások kiküszöbölése a szellőzőrendszerben a levegőcsatornák és ventilátorok gyakori ellenőrzésével és tisztításával, valamint
- alacsony fogyasztású világítási rendszerek alkalmazása.

Elérhető legjobb technikának tekintendő a sertéstartás során az energiafelhasználás csökkentése az alábbi módszerekkel:

- természetes szellőzés alkalmazása, ahol lehetséges; ehhez szükséges az épületek és az ólak megfelelő tervezése (azaz a ketrecek mikroklimája) valamint a megfelelő tájolásuk, figyelembe véve az uralkodó szélirányokat is a légmozgás elősegítésére; ez csak új építésű létesítményekre vonatkozik
- mechanikus szellőztetésű épületek esetén: a szellőzőrendszer optimalizálása minden egyes épületben akként, hogy az megfelelő hőmérsékleti kontrollt biztosítson, és minimális ventilációt érjen el télen

- mechanikus szellőztetésű épületek esetén: az ellenállások kiküszöbölése a szellőzőrendszerben a levegőcsatornák és ventilátorok gyakori ellenőrzésével és tisztításával, valamint
- alacsony fogyasztású világítási rendszerek alkalmazása.

A sertés- és baromfitrágya tárolása

A nitrátokról szóló Irányelv minimum rendelkezéseket tartalmaz általában a trágya tárolására vonatkozóan azzal a céllal, hogy védelmet biztosítson a vízszennyezés ellen, valamint további rendelkezéseket is tartalmaz a trágya tárolására vonatkozóan a speciálisan kijelölt, ún. Nitrátra Érzékeny Zónákban. A rendelkezésre álló adatok hiánya miatt a jelen dokumentum nem tér ki ezen Irányelv minden rendelkezésére, azonban az olyan esetekben, amikor tárgyalja ezen kérdéseket, a munkacsoport arra a következtetésre jutott, hogy az elérhető legjobb technikák a hígtrágya tároló tartályok, szilárdtrágya rakások vagy hígtrágya derítők esetén egyaránt érvényesek ezen kijelölt Nitrátra Érzékeny Zónákon belül és azokon kívül is.

Elérhető legjobb technikának tekintendő a megfelelő kapacitású tárolólétesítmények tervezése a sertés- és baromfitrágya tárolására, amíg további kezelésükre vagy a földekre való kihordásukra sor nem kerül. Az előírt kapacitás függ az éghajlattól, valamint azon időszakoktól is, amikor a földeken való alkalmazás nem lehetséges. A sertés trágyára vonatkozóan például a kapacitás megfelelhet 4 – 5 hónap alatt képződött mennyiségnek a mediterrán éghajlati öv alatt, 7 – 8 hónap alatt képződött mennyiségnek az óceáni vagy a kontinentális viszonyok között, illetve akár 9 – 12 hónapnyi is az északi vidékeken. A baromfitrágya esetén az előírt kapacitás ugyancsak függ a az éghajlattól, valamint azon időszakoktól is, amikor a földeken való felhasználás nem lehetséges.

Mindig azonos helyen levő trágyarakások esetén, akár magán a telepen, akár kint a földeken, elérhető legjobb technikának tekintendő:

- beton alapzat alkalmazása az elfolyó folyadékok összegyűjtésére szolgáló rendszerrel és tartállyal, valamint
- minden új trágyatároló terület olyan módon történő kijelölése, hogy a lehető legkevesbé legyen valószínű, hogy az a bűzzel zavarja a közelben lakókat, figyelembe véve azok távolságát és az uralkodó szélirányt is.

Amennyiben baromfitrágya tárolása válik szükségessé, akkor elérhető legjobb technikának tekintendő a megszáritott baromfitrágyának vízzáró padlózatú csűrben való tárolása, valamint a gondoskodás a megfelelő szellőzésről.

Sertés- vagy baromfitrágya ideiglenes, a földeken történő tárolása esetén elérhető legjobb technikának tekintendő a trágyarakás olyan módon történő elhelyezése, hogy az távol legyen a lakóktól és olyan vízfolyásoktól (beleértve a szántóföldi vízvezető árkokat is), amelyekbe bejuthatnak az elfolyó folyadékok.

A sertés hígtrágya beton vagy acéltartályban való tárolására elérhető legjobb technika a következő:

- stabilis tartály, amely képes ellenállni a valószínűsíthető mechanikai, hő- és kémiai hatásoknak
- a tartály alapja és falai vízzáró anyagúak és a korrózió ellen védettek
- a tárolót rendszeresen, lehetőség szerint évente kiürítik, hogy megvizsgálhassák és karbantarthassák
- ikercsöveket (szelepeket) használnak minden, a tárolóból kimenő és szeleppel ellátott pontnál
- a hígtrágya felkavarására csak a tartály kiürítése, pl. a földeken való alkalmazás előtt kerül sor.

Elérhető legjobb technikának számít a hígtrágya tartályokat lefedni az alábbi módszerek valamelyikével:

- merev anyagú fedél, tető vagy sátorszerkezet, vagy
- úszó fedőréteg, pl. szecskázott szalma, természetes kéreg, kanavász, fólia, tőzeg, duzzasztottanyag-könnyűadalékos beton (LECA), vagy habosított polisztirol (EPS).

A fent felsorolt lefedési módszerek mindegyikét alkalmazzák, de mindegyiknek vannak műszaki és alkalmazásbeli korlátai. Ez azt jelenti, hogy a döntést arra vonatkozóan, hogy milyen típusú lefedést alkalmazna mindig az adott esetre vonatkozóan lehet csak meghozni.

A hígtrágya tárolására derítő éppúgy alkalmazható, mint tartály, amennyiben a derítőnek vízzáró alapja és falai vannak (megfelelő agyagtartalom vagy műanyaggal való kibélelés) és emellett vizsgálják az esetleges szivárgásokat, valamint gondoskodnak a lefedésről.

Elérhető legjobb technikának számít a hígtrágyát tartalmazó derítők lefedése az alábbi módszerek valamelyikével:

- műanyag fedő, vagy
- úszó fedőréteg, pl. szecskázott szalma, duzzasztottanyag-könnyűadalékos beton (LECA) vagy természetes kéreg.

A fent felsorolt lefedési módszerek mindegyikét alkalmazzák, de mindegyiknek vannak műszaki és alkalmazásbeli korlátai. Ez azt jelenti, hogy a döntést arra vonatkozóan, hogy milyen típusú lefedést alkalmazna mindig az adott esetre vonatkozóan lehet csak meghozni. Egyes helyzetekben túlságosan költséges vagy műszakilag kivitelezhetetlen egy már meglévő derítő lefedése. A nagy méretű vagy a szabálytalan alakú derítők lefedésének költségei igen magasak lehetnek. Az is előfordulhat, hogy műszakilag nem lehetséges a lefedés, például ha a töltésprofil nem alkalmas a fedő rögzítésére.

A sertés- és baromfitrágya telepen történő kezelése

A trágyát kezelhetik a földeken való alkalmazása előtt vagy helyett az alábbi okokból:

1. a trágyában fellelhető maradékenergia (biogáz) kinyerése
2. a szagok tárolás és/vagy a földeken való alkalmazás során történő emissziójának a csökkentése
3. a trágya nitrogéntartalmának csökkentése azzal a céllal, hogy megakadályozzák az földeken való alkalmazás eredményeképpen esetlegesen előálló talaj- vagy felszíni víz szennyezést, valamint a szagok csökkentésére
4. a trágya egyszerű és biztonságos szállításának lehetővé tétele távolabbi helyekre vagy olyan esetekben, amikor azt más eljárásokban kell alkalmazni.

Számos trágyakezelési rendszert alkalmaznak, habár az EU-ban a gazdaságok többsége képes a trágya kezelésére az alábbiakban felsorolt technikák alkalmazása nélkül is. A trágyának a gazdaságban történő kezelése mellett a sertés- és baromfitrágyát lehet (tovább) kezelni is a gazdaságon kívüli, ipari létesítményekben, ahol elégetik, komposztálják vagy szárítják azt. A gazdaságon kívül történő kezelés kívül esik ezen BREF tárgykörén.

A sertés- és baromfitrágyának a telepen történő kezelésére alkalmazott technikák a következők:

- mechanikai elkülönítés
- a hígtrágya levegőztetése
- a sertés hígtrágya biológiai kezelése
- a szilárd trágya komposztálása
- a baromfitrágya komposztálása fenyőkéreggel
- a trágya anaerob kezelése
- anaerob derítők
- a sertés hígtrágya elpárologtatása és szárítása

- a broilertrágya elégetése
- adalékanyagok hozzáadása a trágyához.

Általában véve a trágyának a telepen történő feldolgozása csak bizonyos feltételek teljesülése mellett tekinthető elérhető legjobb technikának (azaz feltételes elérhető legjobb technika). A telepen történő trágyafeldolgozás feltételei, melyek meghatározzák, hogy a technika elérhető legjobb technika-e olyan tényezőktől függenek, mint a rendelkezésre álló földterület, a helyi tápanyagtöbblet vagy hiány, a műszaki segítség rendelkezésre állása, a zöld energia piaci lehetőségei, valamint a helyi jogszabályok.

Az alábbi 2. számú táblázat néhány példát ad a sertéstrágya feldolgozásban az elérhető legjobb technikák feltételeire vonatkozóan. A felsorolás nem teljes, és egyéb technikák is tekinthetők elérhető legjobb technikának bizonyos feltételek teljesülése esetén. Ugyancsak lehetséges, hogy a kiválasztott technikák ugyancsak elérhető legjobb technikának tekintendők más feltételek mellett.

Az alábbi feltételek mellett	példa az elérhető legjobb technikára:
<ul style="list-style-type: none"> • a gazdaság olyan területen helyezkedik el, amely tápanyagokban gazdag, de elegendő (alacsonyabb tápanyagtartalmú) földterület van a közelben a folyékony részek kiszórására, és • a szilárd részek kiszórhatók távolabbi, tápanyaghiányos területeken vagy alkalmazhatók más folyamatokban 	a sertés hígtrágya mechanikai elkülönítése zárt rendszer segítségével (pl. centrifuga vagy csigás prés) az ammónia kibocsátás minimalizálására (Izd. a 4.9.1. szakaszt).
<ul style="list-style-type: none"> • a gazdaság olyan területen helyezkedik el, amely tápanyagokban gazdag, de elegendő földterület van a közelben a kezelt folyékony részek kiszórására, és • a szilárd részek kiszórhatók távolabbi, tápanyaghiányos területeken, és • a gazdálkodó technikai segítséget kap az aerob kezeléletesítmény megfelelő telepítéséhez. 	a sertés hígtrágya mechanikai elkülönítése zárt rendszer segítségével (pl. centrifuga vagy csigás prés) az ammónia kibocsátás minimalizálására, majd a folyékony rész jól kontrollált aerob kezelése (Izd. a 4.9.3. szakaszt), az ammónia és a N ₂ O képződés minimalizálása érdekében.
<ul style="list-style-type: none"> • van piac a zöld energiára, és • a helyi jogszabályok lehetőséget adnak a (más) szerves hulladékokkal való együttes fermentálásra és az így kapott termék kiszórására a földeken. 	a trágya anaerob kezelése biogáz telepen (4.9.6. szakasz)

2. számú táblázat: Példák a feltételes elérhető legjobb technikákra a sertéstrágyának a telepen történő feldolgozásában

Egy példa a baromfitrágya feldolgozása kapcsán elérhető legjobb technikára:

- külső szárítóalagút alkalmazása perforált trágyaszállító szalagokkal olyan esetekben, amikor a sertések elhelyezésére szolgáló létesítményben nem áll rendelkezésre a trágya szárítására alkalmas rendszer vagy más technika az ammónia-kibocsátás csökkentésére.

A sertés- és baromfitrágya földekre való kiszórása

Általános rész

A nitrátokról szóló Irányelv minimum rendelkezéseket tartalmaz a trágyának a földeken történő alkalmazására vonatkozóan azzal a céllal, hogy általános védelmet biztosítson a vizek nitrogénvegyületekkel való szennyezése ellen, valamint további rendelkezéseket is tartalmaz a trágya kiszórására vonatkozóan a speciálisan kijelölt érzékeny zónákban. A rendelkezésre álló adatok hiánya miatt a jelen dokumentum nem tér ki ezen Irányelv minden rendelkezésére, azonban az olyan esetekben, amikor tárgyalja ezen kérdéseket, a munkacsoport arra a következtetésre jutott, hogy az elérhető legjobb technikák a hígtrágya tároló tartályok, szilárdtrágya rakások vagy hígtrágya derítők esetén egyaránt érvényesek ezen kijelölt érzékeny zónákon belül és azokon kívül is.

A folyamatnak különböző szakaszai vannak a trágya előkészítésétől az utókezeléséig és végül a földeken való kiszórásáig, amely szakaszokban a kibocsátások csökkenthetők és/vagy ellenőrzés alatt tarthatók. Az alábbiakban felsorolásra kerülnek a különböző, elérhető legjobb technikának tekinthető módszerek, amelyek a különböző szakaszokban alkalmazhatók. Az elérhető legjobb technika elve azonban az alábbi négy tevékenység elvégzésén alapul:

- tápanyag szempontú módszerek alkalmazása
- a kiszórásra kerülő trágyamennyiség összehangolása a rendelkezésre álló földterülettel és a termények igényeivel, valamint az esetlegesen alkalmazott műtrágyával
- a trágya kiszórásának ellenőrzés alatt tartása, és
- csak olyan technikák alkalmazása, amelyek elérhető legjobb technikának tekinthetők a trágyának a földekre való kiszórása során.

Elérhető legjobb technikának tekintendő a trágyából a talajba és a talajvízbe jutó emissziók minimalizálása azáltal, hogy egyensúlyba hozzák a trágya mennyiségét a termény előre látható igényeivel (a növénynek nitrogénnel és foszforral, illetve ásványi anyagokkal való ellátása szempontjából a talajból valamint a műtrágyázásból). Többféle eszköz is rendelkezésre áll a talaj és a vegetáció által felvett teljes tápanyag tartalomnak az összehangolására a trágya teljes tápanyag tartalmával: ilyen például egy talaj tápanyagmérleg vagy az állatok számának a rendelkezésre álló földterülettel való összehangolása.

Elérhető legjobb technikának tekintendő a föld jellemzőinek figyelembe vétele a trágya alkalmazása során, különös tekintettel figyelembe véve a talaj állapotát, típusát és lejtését, az éghajlati viszonyokat, a csapadékmennyiséget és az öntözést, a földhasznosítás módját és az alkalmazott mezőgazdasági gyakorlatokat, beleértve a vetésforgó rendszereket. Elérhető legjobb technikának tekintendő a vízszennyezés csökkentése különösen az alábbi módszerekkel:

- a trágyázás mellőzése olyankor, amikor a föld:
 - vízzel telített
 - elárasztott
 - átfagyott
 - hóval fedett
- a trágyázás mellőzése meredeken lejtős területeken
- a trágyázás mellőzése a vízfolyásokkal határos földterületen (egy kezeletlen földszakasz meghagyása), és
- a trágyázásnak a növény növekedési idejéhez és tápanyagfelvételéhez való minél közelebbi elvégzése.

Elérhető legjobb technikának tekintendő a trágyakiszórás ellenőrzés alatt tartása olyan szempontból, hogy minél kisebb legyen a közelben lakóknak okozott kellemetlenség, ezen belül különösen:

- a kiszórás napközben történő elvégzése, amikor a közelben lakók kisebb valószínűséggel vannak otthon, a trágyázás mellőzése hétvégeken és ünnepnapokon, és
- a szélirány figyelembe vétele a közelben levő lakóházak viszonylatában.

A trágya kezelhető a szagkibocsátás minimalizálására, ami aztán nagyobb fokú rugalmasságot ad az alkalmas területek és időjárási viszonyok azonosítására a földekre való kiszórásra.

Sertétrágya

Az ammóniának a földek trágyázása során a levegőbe történő emissziója csökkenthető a megfelelő eszköz kiválasztásával. A referenciatechnika a hagyományos trágyaszóró (szórva vető) gép, melyet nem követ gyors trágyabeforgatás. Általánosságban véve azok a technikák, melyek csökkentik az ammónia-kibocsátást, ugyancsak csökkentik a szagok emisszióját is.

Mindegyik technikának megvannak a maga korlátai és nem alkalmazhatók bármely viszonyok és/vagy bármely típusú föld esetén. A hígtrágya befecskendezését alkalmazó technikák

biztosítják a legnagyobb mértékű csökkenést, de az olyan technikák, melyek során a hígtrágyát a földfelszínen terítik el, majd röviddel ezután beforgatják, ugyanilyen mértékű emisszió csökkenést tudnak felmutatni. Ez azonban munka- és energia- (és ezáltal költség-) igényes, és csak a könnyen megművelhető szántóföldekre vonatkozik. Az elérhető legjobb technikára vonatkozó következtetéseket a 3. számú táblázat tartalmazza. Az elért emisszió-csökkentési szintek nagy mértékben függenek az adott helyszíntől, és csak a potenciális csökkentések illusztrálására szolgálnak.

Földhasznosítás	Legjobb elérhető technika	Kibocsátás csökkentése	Trágya típusa	Alkalmazhatóság
gyep és szántóföld 30 cm-nél alacsonyabb <u>növény-</u> <u>magassággal</u>	vontatott tömlő (sávos szórás)	30 % vagy kevesebb, ha gyepre alkalmaz- zák, melynek ma- gassága >10 cm	híg- trágya	lejtős terület (<15 % tartályos, illetve <25 % tömlős rendszereknél); nem alkalmazható viszkózus vagy nagy szalmatartalmú hígtrágya esetén; a földterület mérete és alakja lényeges
főleg gyep	vontatott csoroszllya (sávos szórás)	40 %	híg- trágya	lejtős terület (<20 % tartályos, illetve <30 % tömlős rendszereknél); nem viszkózus hígtrágya; földterület mérete és alakja lényeges tényezők; legfeljebb 8 cm magas gyep
gyep	sekély befecskendezés (nyitott rés)	60 %	híg- trágya	lejtés <12 %, korlátozottabb a talaj típusa és állapota szempontjából, nem alkalmazható viszkózus hígtrágyával
főleg gyep, szántóföld	mély befecskendezés (zárt rés)	80 %	híg- trágya	lejtés <12 %, korlátozottabb a talaj típusa és állapota szempontjából, nem alkalmazható viszkózus hígtrágyával
szántóföld	sávos szórás és beforgatás 4 órán belül	80 %	híg- trágya	a beforgatás csak olyan földterületeken alkalmazandó, amelyek könnyen megművelhetők, minden más esetben az elérhető legjobb technika a sávos szórás beforgatás nélkül.
szántóföld	sávos szórás és mielőbbi, de legalább 12 órán belüli beforgatás	4 órán belül: 80 % 12 órán belül: 60 – 70 %	szilárd sertés- trágya	csak könnyen művelhető föld esetén

3. számú táblázat: Elérhető legjobb technikák a sertétrágya kiszórására alkalmazott berendezések viszonylatában

A munkacsoport tagjainak többsége egyetértett abban, hogy a befecskendezés vagy a sávos trágyaszórás és beforgatás (amennyiben a föld könnyen művelhető) 4 órán belül elérhető legjobb technikának tekintendő a hígtrágya szántóföldi alkalmazására, azonban ezen következtetés tekintetében megoszlott nézett született (ld. az alábbiakban).

A munkacsoport abban is egyetértett, hogy a hígtrágya kiszórására a hagyományos trágyaszóró alkalmazása nem tekinthető elérhető legjobb technikának. Négy tagállam azonban azt javasolta, hogy amennyiben a szórásra alacsony szórási röppályán és alacsony nyomással kerül sor (nagy cseppeket létrehozva és ezáltal elkerülve a porlasztást és a szélhordást) és a hígtrágyát mielőtt (legalább 6 órán belül) beforgatják a talajba, akkor az elérhető legjobb technikának tekintendő. A munkacsoport nem jutott konszenzusra ezen javaslatot illetően.

A szilárd sertétrágya kiszórására vonatkozóan nem volt javaslat csökkentési technikákra. A szilárd trágya kiszórása során jelentkező ammónia-kibocsátás csökkentésében azonban nem a

szórás technikája a fontos tényező, hanem a beforgatás. Gyepes területeken a beforgatás nem lehetséges.

Megoszlott nézetek:

1. Két tagállam nem támogatja azt a konklúziót, hogy a sertés hígtrágya szántóföldi sávos kiszórása és beforgatása az elérhető legjobb technika. Nézetük szerint a sávos kiszórás, melyhez 30 – 40 %-os emisszió-csökkentés kapcsolódik, önmagában is elérhető legjobb technika a sertés hígtrágya szántóföldi alkalmazására. Érveik szerint a sávos kiszórás már önmagában is ésszerű mértékű emisszió-csökkenést eredményez, és a beforgatáshoz szükséges további munkát nehéz megszervezni, az ezáltal elérhető további csökkentés pedig nincsenek arányban a felmerülő többletköltségekkel.
2. A szilárd sertés trágyával kapcsolatosan egy további megoszlott nézet merül fel. Két tagállam nem támogatja azt a következtetést, hogy a szilárd sertés trágya mielőbbi (legalább 12 órán belüli) beforgatása lenne az elérhető legjobb technika. Nézetük szerint elérhető legjobb technika a 24 órán belüli beforgatás, melyhez kb. 50 %-os emisszió-csökkenés kapcsolódik. Érjük az, hogy az ammónia-kibocsátásnak a rövidebb időn belül történő beforgatás esetén jelentkező csökkenése nem áll arányban az ennek a logisztikai megszervezésével felmerülő többletköltségekkel.

Baromfitrágya

A baromfitrágyának magas a nitrogéntartalma, és ezért fontos, hogy egyenletesen kerüljön elosztásra és pontos mértékben alkalmazzák azt. Erre a célra a rotációs elvű trágyaszórók nem megfelelőek. A hátsó üritésű és a kettős célú trágyaszórók sokkal jobbak e tekintetben. A ketreces rendszerekből származó nedves (<20 % dm) baromfitrágya esetében, mint amelyet a 4.5.1.4-es szakasz ír le, az alacsony röppályájú és alacsony nyomáson történő szórás az egyetlen alkalmazható technika. Nem született azonban következtetés arról, hogy melyik szórási technika az elérhető legjobb technika. A baromfitrágya szórása során jelentkező ammónia-kibocsátás csökkentésében nem a szórás technikája a fontos tényező, hanem a beforgatás. Gyepes területeken a beforgatás nem lehetséges.

A szilárd (nedves vagy száraz) baromfitrágya kiszórására vonatkozó elérhető legjobb technika a beforgatás 12 órán belül. A beforgatás csak könnyen művelhető szántóföldek esetén alkalmazható. Az elérhető emisszió-csökkenés 90 %-os is lehet, de ez nagymértékben függ az adott helyszíntől, és csak a potenciális csökkentések illusztrálására szolgál.

Megoszlott nézet:

Két tagállam nem támogatja azt a konklúziót, hogy a szilárd baromfitrágya 12 órán belüli beforgatása az elérhető legjobb technika. Nézetük szerint elérhető legjobb technika a 24 órán belüli beforgatás, melyhez kb. 60 – 70 %-os emisszió-csökkenés kapcsolódik. Érjük az, hogy az ammónia-kibocsátásnak a rövidebb időn belül történő beforgatás esetén jelentkező csökkenése nem áll arányban az ennek a logisztikai megszervezésével felmerülő többletköltségekkel.

Záró megjegyzések

Ezen munka egy jellemző vonása, hogy a 4. fejezetben leírt technikákhoz kapcsolódó ammónia kibocsátás csökkentési potenciál relatív csökkenésként kerül feltüntetésre (százalékban) a referenciatechnikához képest. Ennek oka, hogy az állatállomány fogyasztási és kibocsátási szintjei számos tényezőtől függenek, mint pl. az állatok fajtái, az eltérések a takarmány összeállításában, a termelés fázisa és az alkalmazott gazdálkodási rendszer, valamint olyan tényezőktől is mint az éghajlat vagy a talaj jellemzői. Mindennek a következménye, hogy az alkalmazott technikákból – mint pl. az állatok elhelyezése, a trágya tárolása, vagy a trágyának a földeken való alkalmazása – származó abszolút ammónia-kibocsátás széles tartományt fed le és

az abszolút szintek értelmezését nehezzé teszi. Ezért előnyben részesítették a százalékos arányban megadott ammónia-csökkentései szinteket.

A konszenzus szintje

A jelen BREF dokumentumot a munkacsoport legtöbb tagja támogatta, habár öt elérhető legjobb technikáról hozott következtetés esetén megoszlott nézeteket is rögzíteni kellett. A két első megoszlott nézet a párzó/vemhes kocák, illetve a hízósertések elhelyezésére szolgáló létesítményekre vonatkozik. A harmadik megoszlott nézet a sertés hígtrágya sávos trágyaszóró géppel való kiszórására és az azt követő beforgatásra vonatkozik. A negyedik és az ötödik megoszlott nézet a szilárd sertés- és baromfitrágya kiszórása és beforgatása között hagyható időtartamra vonatkozik. A jelen tartalmi összefoglaló mind az öt megoszlott nézetet teljes egészében leírja.

Ajánlások a jövőbeli munkára

A jövőbeli BREF frissítések érdekében a munkacsoport tagjainak és az egyéb érintett feleknek folytatniuk kellene a könnyű összehasonlítást lehetővé tevő formátumban az adatgyűjtést a jelenlegi kibocsátási és fogyasztási szintekről, valamint az elérhető legjobb technikák meghatározásában figyelembe vett technikák teljesítményéről. Az ellenőrzésről (monitoring) nagyon kevés információ állt rendelkezésre, és ezt kulcskérdésnek kellene tekinteni a BREF jövőbeli átdolgozása során. Néhány egyéb konkrét terület, ahol adatok vagy információk hiányoztak:

- specifikus felszereléssel ellátott ketrec rendszerek tojótyúkók számára
- pulykák, kacsák és gyöngytyúkók
- az alom használata a sertések elhelyezésében
- a sertés és baromfi többfázisos takarmányozásának költségei és berendezései
- a trágya telepen történő helyi kezelésének technikái: ez további pontosítást és számszerűsítést igényel az elérhető legjobb technika pontosabb felmérésére
- adalékanyagok használata a trágyában
- zaj, energia, szennyvíz és hulladék
- olyan kérdések, mint a trágya szárazanyag tartalma és az öntözés
- a vízfolyásoktól mért távolságok számszerűsítése a trágya földekre való kiszórása esetén
- a földek lejtősségének számszerűsítése a trágya földekre való kiszórása esetén
- fenntartható vízelvezetési technikák.

Az állatjóléti kérdéseket figyelembe vették a jelen dokumentum elkészítése során. Hasznos lenne azonban értékelési kritériumokat kidolgozni az állatok elhelyezésére szolgáló létesítmények állatjóléti aspektusait illetően.

Javasolt témák jövőbeli K+F projektekre

A BREF dokumentum 6.5. szakasza egy kb. harminc tételből álló felsorolást tartalmaz olyan témákról, melyek potenciális témák lehetnek jövőbeli kutatási és fejlesztési projektekből.

Az Európai Közösség az RTD programjain keresztül egy projektsorozatot indít be és támogat, amely a tiszta technológiákkal, az elfolyó szennyezések kezelésével, valamint újrahasznosítási és hulladékkezelési stratégiákkal foglalkozik. Ezek a projektek hasznos módon járulhatnak hozzá a BREF jövőbeli frissítéseihez. Az olvasókat ezért felkérjük, hogy tájékoztassák az EIPPCB-t bármely olyan kutatási eredményről, amely kapcsolódik a jelen dokumentum tárgyához (ld. még a jelen dokumentum előszavát).