

BAROMFI HÍRMONDÓ

34. szám/2018./3. negyedév



27.
FARMER
EXPO

**TAKARMÁNY
OPTIMALIZÁLÁS**

AVIAN METAPNEUMOVIRUS

TARTÁSTECHNOLÓGIA

TOLLCSIPKEDÉS

KANNIBA-

LIZMUS

AZ AGROFEED KFT.
34. BAROMFI HÍRLEVELE

27. FARMEREXPO [2.] • KORSZERŰ PREMIXÉSKOMPLETT **TAKARMÁNYOPTIMALIZÁLÁS** A TERMELÉSI KÖLTSÉGEK CSÖKKENTÉSE ÉRDEKÉBEN [3-7.] • GYAKORLATI BROJLER **TARTÁSTECHNOLÓGIA** [3.rész] [8-11.] • A PULYKÁK **AVIAN METAPNEUMOVIRUS** OKOZTA BETEGSÉGÉRŐL [12-14.] • KIS TOJÁS – NAGY TOJÁS [15-16.] • **TOLLCSIPKEDÉS ÉS KANNIBALIZMUS MEGELŐZÉSE** ALTERNATÍV TARTÁSÚ ÁRUTOJÓ ÁLLOMÁNYOK ESETÉBEN (1. rész) [17-19.]



27. FarmerExpo

Debrecen

2018. augusztus 17-20.



Samu Imre, Agrofeed Kft. baromfi üzletág vezető



A **Farmer-Expo** Magyarország egyik vezető nemzetközi mezőgazdasági és élelmiszeripari szakkiállítása, mely első pillanattól kezdve céltudatosan az agráripari ágazatcsoport részeseinek és partnereinek igyekszik minél szélesebb körű és minél hatékonyabb lehetőségeket biztosítani a kapcsolatteremtésre, a kapcsolatok elmélyítésére, a megmérettetésre, egyszóval az előrelépésre.

A kiállítás ennek megfelelően fórumot biztosít a közvetlenül mezőgazdasági termeléssel foglalkozó, illetve az ehhez a szférához kapcsolódó, azzal partneri viszonyban álló hazai és külföldi cégeknek, vállalkozásoknak és szervezeteknek a termékeik, szolgáltatásaik bemutatására.

Emellett a program évről évre bővülő palettáján olyan szakmai rendezvények is szerepelnek, amelyek az egyes, szűkebb területein tevékenykedő szakemberek számára adnak módot az új, fontos ismeretek elsajátítására, a legújabb kutatási, termelési eredmények vagy egyéb, a gyakorlatban közvetlenül hasznosítható tapasztalatok megismerésére.

A **Farmer-Expo** helyszínénél 1993-tól minden évben a Debreceni Egyetem Agrártudományi Központ szolgál.

A növekvő kiállítás kapcsolódó rendezvényei között a nemzetközi üzletember-találkozótól a növényne-

mesítő szimpóziумokon keresztül az agrárpolitikai fórumokig a legkülönbözőbb események is megtalálhatóak.

A kiállítás szakmai program tematikájára jellemző, hogy minden évben kiemelésre kerül egy-egy, az agráriumot érintő kérdés, melyet konferencia keretében, külföldi szaktekintélyek bevonásával vitatnak meg a hazai szakemberek. A szakmai rendezvényeket minden évben gyakorlati bemutatók, üzletember-találkozók és termékbemutatók színesítik. Az állattenyésztési kiállítást európai színvonalú szarvasmarha, ló, sertés, és juh showbíráló teszi még értékesebbé.

Az utóbbi évek kiemelt szakmai rendezvényei sorába a 2018-as **Farmer-Expo** Szakkiállításon Baromfi tenyésztési konferencia is helyet kapott: **A baromfitenyésztés aktuális kérdései** címmel.

A konferencián az ágazat jelentős piaci szereplőinek szakmai előadásai kaptak helyet, melyek között az Agrofeed Kft. is szerepelt.

Mezőlaki Ákos kollégánk a **„Korszerű premix és komplett takarmány optimalizálás a termelési költségek csökkentése érdekében”** című előadását olvashatják a továbbiakban. ■





KORSZERŰ PREMIX ÉS KOMPLETT TAKARMÁNY OPTIMALIZÁLÁS A TERMELÉSI KÖLTSÉGEK CSÖKKENTÉSE ÉRDEKÉBEN

Az idei évben is megrendezésre került a **27. Farmer Expo** szakkiállítás és vásár, amely kiváló lehetőséget adott az ágazat szereplői számára a találkozásra, a tapasztalataik megbeszélésére és a kiállítók által bemutatott technológiák, állatok és termékek megtekintésére.



Mezőlaki Ákos, baromfi-takarmányozási szaktanácsadó



A rendezvény alatt többek között az Agrofeed Kft. is lehetőséget kapott szakmai előadások megtartására baromfi, sertés és szarvasmarha takarmányozás témakörében egyaránt. A következőkben a baromfi konferencián megtartott „Korszerű premix és komplett takarmány optimalizálás a termelési költségek csökkentése érdekében” című előadást mutatom be.

Az 1. ábra a különböző takarmány alapanyagokat és kiegészítőket, valamint azok költség elemeit mutatja be, látható hogy egy korszerű takarmány milyen összetett, milyen sok alapanyagból áll össze.

Takarmány alapanyagok és kiegészítők meghatározó költség elemei (1. ábra)



A felsorolásban szereplő alapanyag és kiegészítő csoportok közül a legnagyobb költséghányaddal a fehérje hordozók bírnak, ezért erre a csoportra fektettem a hangsúlyt és az ebben a témakörben rejlő alternatív megoldásokat ismerttettem az előadás során. A genetikai előrehaladásnak köszönhetően az elmúlt évtizedekben óriási mértékben változtak a brojler hizlалást alapvetően meghatározó termelési mutatók, fajlagos paraméterek, mint például az elkészülési idő, a vágási testtömeg és a fajlagos takarmány felhasználás. A világ élvonalában lévő, magas szintű genetikai kutatómunkát folytató állattenyésztő vállalatok a genetikai előrehaladással párhuzamosan folyamatosan vizs-

gálják a legkorszerűbb hibridek maximális teljesítményéhez szükséges táplálóanyagok mennyiségét, összetételét és az egymáshoz viszonyított arányát. A pecsenyecsirke piacon jelenleg a két leginkább meghatározó genetika a Ross 308 és a Cobb 500-as hibridek. A tenyésztő vállalatok által közzétett szükséges esszenciális aminosav szinteket és azok egymáshoz való arányát mutatja be az 1. és a 2. táblázat.

Ideális fehérje – Ross 308 ajánlás alapján

Ross 308		Indító 0-10 nap	Nevelő 11-24 nap	Befejező 1 25-42 nap	Befejező 2 42-
Em. AS					
Lizin, 2007	%	1.27	1.10	0.94	0.89
Lizin, 2014	%	1.28	1.15	0.98	0.93
M+C, 2007	Rt*	74	76	78	78
M+C, 2014	Rt*	74	76	78	78
Treonin, 2007	Rt*	65	66	67	67
Treonin, 2014	Rt*	67	67	67	67

1. táblázat: Esszenciális aminosav ajánlások a lizin%-ában (Ross 308)

Ideális fehérje – Cobb 500 ajánlás alapján

Cobb 500	Indító 0-10 nap	Nevelő 11-22 nap	Befejező 1 23-42 nap	Befejező 2 43-
Lizin	100	100	100	100
Methionin	38	40	41	41
Met+Cisz	75	76	78	78
Triptofán	16	16	18	18
Treonin	65	66	68	68
Arginin	105	105	108	108
Valin	75	76	77	77
Izoleucin	67	67	68	68

2. táblázat: Esszenciális aminosav ajánlások a lizin%-ában (Cobb 500)

A múltban alkalmazott nyersfehérje alapú takarmányozás helyett ma már aminosav alapon (vagy emészthető aminosav alapon) történik az optimalizálás. Az ideális fehérje elv figyelembe vételének, szintetikus aminosavak használatának előnyei:

- Kevesebb felesleges fehérjét kell lebontania a szervezetnek.
- Kedvezőbb lesz a súlygyarapodás és a takarmány értékesítés.
- Javul a húsmínőség, csökken a zsírtartalom.
- A takarmány nyersfehérje-tartalma optimálisra csökkenthető.
- Az emésztési rendellenességek kiküszöbölhetőek.
- Kevesebb lesz a kiválasztott nitrogén mennyisége (környezet!).
- Felhasználásuk gazdaságos.

Az előadás során két brojler takarmányozási javaslatot hasonlítottam össze: a 3. táblázat egy nyersfehérje alapon összeállított javaslatot, míg a 4. táblázat egy aminosav alapon optimalizált javaslatot mutat be.

Brojler takarmány javaslat –nyersfehérje alapon

		INDÍTÓ	NEVELŐ 1	NEVELŐ 2	BEFEJEZŐ
	Ft/kg				
Kukorica	45	42,61	44,57	46,82	50,87
Búza	45	15,00	15,00	15,00	15,00
Szójadara	112	36,00	33,20	30,80	26,80
Olaj	225	2,30	3,50	3,90	4,20
L-lizin HCl	400	0,33	0,23	0,19	0,20
DL-metionin	800	0,37	0,31	0,26	0,25
L-threonin	440	0,12	0,08	0,06	0,06
Mész	10	1,30	1,25	1,15	1,00
MCP	130	1,05	0,95	0,90	0,70
Só	20	0,27	0,27	0,27	0,27
Szóda	80	0,15	0,15	0,15	0,15
Indító premix	1 200	0,50			
Nevelő premix	1 000		0,50	0,50	
Befejező premix	750				0,50
		100,00	100,00	100,00	100,00

Ft/kg		83,87	82,12	80,64	77,10
Nyersfehérje	%	22,30	21,00	20,00	18,50
ME/B	MJ/kg	12,50	12,90	13,10	13,40
Lizin	%	1,45	1,29	1,20	1,10
Methionin	%	0,70	0,63	0,58	0,55
Meth.+cisztin	%	1,07	0,98	0,91	0,86
Threonin	%	0,97	0,86	0,80	0,74

3. táblázat. *A javaslatot készítette: Mákné Brasch Klára

Brojler takarmány javaslat – aminosav alapon

		INDÍTÓ	NEVELŐ 1	NEVELŐ 2	BEFEJEZŐ
	Ft/kg				
Kukorica	45	44,69	47,69	50,03	52,38
Búza	45	15,00	15,00	15,00	15,00
Szójadara	112	34,00	30,10	27,70	25,30
Olaj	225	2,10	3,30	3,60	4,10
L-lizin HCl	400	0,40	0,33	0,30	0,25
DL-metionin	800	0,39	0,34	0,29	0,27
L-threonin	440	0,16	0,13	0,10	0,08
Mész	10	1,30	1,25	1,15	1,00
MCP	130	1,05	0,95	0,90	0,70
Só	20	0,27	0,27	0,27	0,27
Szóda	80	0,15	0,15	0,15	0,15
Indító premix	1 200	0,50			
Nevelő premix	1 000		0,50	0,50	
Befejező premix	750				0,50
		100,00	100,00	100,00	100,00

Ft/kg		82,70	80,46	78,84	76,31
		-1,17	-1,66	-1,80	-0,79
Nyersfehérje	%	21,70	20,00	19,00	18,00
ME/B	MJ/kg	12,50	12,90	13,10	13,40
Lizin	%	1,45	1,29	1,20	1,10
Methionin	%	0,70	0,63	0,58	0,55
Meth.+cisztin	%	1,07	0,98	0,91	0,86
Threonin	%	0,97	0,86	0,80	0,74

4. táblázat. *A javaslatot készítette: Mákné Brasch Klára

A takarmányozási javaslatok hagyományos nyersfehérje alapon történő összeállításakor (3. táblázat) elsősorban a fehérjehordozó alapanyagok nagyobb százalékos arányával, és csak egy minimális aminosav kiegészítéssel állítjuk be a szükséges nyersfehérje mennyiségét a megfelelő aminosav szintek eléréséhez. Ebben az esetben az optimálisához képest nagyobb arányú a legdrágább fehérjehordozó alapanyag, vagyis a szója felhasználásunk, ami költségnövelő tényező. Ezzel párhuzamosan tovább terheljük az állat szervezetét és a környezetet a minimálisan szükséges nyersfehérje szintnél jóval magasabb értékek felesleges lebontásával és az egyéb negatív ökológiai hatásokkal, mint például a túlzott N-terheléssel és kiválasztással.

A szintetikus aminosavak használatán alapuló takarmányozási javaslatok összeállításánál (4. táblázat), az esszenciális aminosav szinteket és azok arányát a szintetikus aminosavakkal állítjuk be, a minimálisan szükséges nyersfehérje szintet a fehérjehordozó alapanyagok csökkentett arányával alakítjuk ki. Optimális, költséghatékony, valamint az állati szervezet és a környezet számára kevésbé megterhelő megoldást eredményez.

A legmagasabb költség hányaddal bíró „fehérje hordozó” alapanyagok részleges kiváltására, illetve arányainak csökkentése érdekében egyre nagyobb jelentőséggel bírnak az úgynevezett alternatív fehérjeforrások. Az alternatív fehérjehordozó alapanyagok fontosabb képviselői.



Napraforgó dara

- Nagy mennyiségben áll rendelkezésre (viszonylag olcsó)
- Alacsony energiatartalom
- Alacsony lizin tartalom
- Magas rost tartalom
- Brojler: max 10% (nevelő és befejező fázis)
- Tojótúyú: max 15% (tojó fázis)



Repce dara

- Egyre nagyobb mennyiségben áll rendelkezésre (biodízel)
- Alacsony energiatartalom
- Antinutritív anyagok
- Magas rost tartalom
- Brojler: max 8-10%
- Tojótúyú: max!! 6-8%



DDGS – szárított gabonatörköly

- Alternatív fehérje forrás
- Hozzáférhető foszfor forrás
- Alacsony lizin tartalom
- Értékes xantofill forrás
- Brojler: max 6-8%
- Tojótúyú: max 8-10%



A jövőre nézve nagy valószínűséggel egyre jelentősebb szerepet fognak betölteni ezek az alapanyagok.

Az 5. és 6. táblázat szemlélteti a leggyakrabban, valamint a ritkábban alkalmazott takarmány alapanyagok ajánlott maximum korlátját az állatok hasznosítási típusának és életkorának megfelelően.

Takarmány alapanyagok javasolt korlátai I.

Takarmány alapanyagok	Fiatal baromfi 0-4. hét	Idősebb baromfi 4. hét után	Tojó
Kukorica	%	Nincs maximális korlát	
Búza	%	20	25
Búza+enzim	%	40	50
„Új Búza”	%	Csak néhány hét pihentetés után és enzimmel	
Árpa	%	(0) 10-15	15-20
Árpa+enzim	%	20 (30)	30 (40)
Rozs	%	0-5	0-8-10
Tritikálé	%	0-2	15
Tritikálé+enzim	%	4 (10)	30 (40)
Zab	%	5	10-15
Búza korpa	%	5	10
Fullfat szója	%	10-15	15-20
Fullfat szója+szója	%	32	32
Fullfat szója+szója+enzim	%	36	36

5. táblázat: Takarmány alapanyag korlátok I.



Alternatív alapanyagok javasolt korlátai II.

Takarmány alapanyagok	Fiatal baromfi 0-4. hét	Idősebb baromfi 4. hét után	Tojó
Napraforgó dara	%	0	10-15
Napraforgó dara +enzim	%	5	20
Repce dara 00	%	3	0-8
Borsó	%	5	10
Csillagfűrt	%	5	15
Lóbab	%	0	15
Len	%	5	10
Glutén	%	5	5
DDGS	%	0	8
DDGS+enzim	%	5	15-20
CGF	%	3	8
Élesztő	%	5	5
Lucerna/fű széna liszt	%	3	6

6. táblázat: Takarmány alapanyag korlátok II.

A következőkben bemutattam két komplett brojler takarmányozási javaslatot. A 7. táblázatban látható receptúra klasszikus alapanyagokat tartalmaz, míg a 8. táblázatban látható javaslatban alternatív alapanyagokat is felhasználtunk. Mindkét takarmányozási javaslat esetében a Ross-308 ajánlásait vettük figyelembe, ennek megfelelő aminosav szintek és arányok lettek beállítva. A két takarmányozási javaslat között kizárólag az alapanyagok megválasztásában van különbség.

Brojler takarmány javaslat – általános

		INDÍTÓ	NEVELŐ 1	NEVELŐ 2	BEFEJEZŐ
	Ft/kg				
Kukorica	45	42,61	44,57	46,82	50,87
Búza	45	15,00	15,00	15,00	15,00
Szójadara	112	36,00	33,20	30,80	26,80
Fullfat szója	130				
Napraforgódara	54				
DDGS	55				
Olaj	225	2,30	3,50	3,90	4,20
L-lizin HCl	400	0,33	0,23	0,19	0,20
DL-metionin	800	0,37	0,31	0,26	0,25
L-threonin	440	0,12	0,08	0,06	0,06
Mész	10	1,30	1,25	1,15	1,00
MCP	130	1,05	0,95	0,90	0,70
Só	20	0,27	0,27	0,27	0,27
Szóda	80	0,15	0,15	0,15	0,15
Indító premix	1 200	0,50			
Nevelő premix	1 000		0,50	0,50	
Befejező premix	750				0,50
		100,00	100,00	100,00	100,00

Nyersfehérje	%	22,30	21,00	20,00	18,50
ME/B	MJ/kg	12,50	12,90	13,10	13,40
Lizin	%	1,45	1,29	1,20	1,10
Methionin	%	0,70	0,63	0,58	0,55
Meth.+cisztin	%	1,07	0,98	0,91	0,86
Threonin	%	0,97	0,86	0,80	0,74

7. táblázat. *A javaslatot készítette: Mákné Brasch Klára

Brojler takarmányozási javaslat - alternatív

		INDÍTÓ	NEVELŐ 1	NEVELŐ 2	BEFEJEZŐ
	Ft/kg				
Kukorica	45	42,61	41,22	41,84	44,86
Búza	45	15,00	15,00	15,00	15,00
Szójadara	112	36,00	25,00	19,30	13,40
Fullfat szója	130		6,00	7,00	8,00
Napraforgódara	54		3,00	5,00	6,00
DDGS	55		3,00	5,00	6,00
Olaj	225	2,30	3,00	3,30	3,50
L-lizin HCl	400	0,33	0,30	0,31	0,35
DL-metionin	800	0,37	0,30	0,24	0,23
L-threonin	440	0,12	0,09	0,07	0,07
Mész	10	1,30	1,25	1,15	1,00
MCP	130	1,05	0,95	0,90	0,70
Só	20	0,27	0,25	0,24	0,24
Szóda	80	0,15	0,15	0,15	0,15
Indító premix	1 200	0,50			
Nevelő premix	1 000		0,50	0,50	
Befejező premix	750				0,50
		100,00	100,00	100,00	100,00
Nyersfehérje	%	22,30	21,00	20,00	18,50
ME/B	MJ/kg	12,50	12,90	13,10	13,40
Lizin	%	1,45	1,29	1,20	1,10
Methionin	%	0,70	0,63	0,58	0,55
Meth.+cisztn	%	1,07	0,98	0,91	0,86
Threonin	%	0,97	0,86	0,80	0,74

8. táblázat. *A javaslatot készítette: Mákné Brasch Klára

Az alternatív alapanyagok felhasználásával elkészített takarmányozási javaslat gazdasági előnyeit részletesen szemlélteti a 9. táblázat.

Általános javaslat

		INDÍTÓ	NEVELŐ 1	NEVELŐ 2	BEFEJEZŐ
Alapanyag ár	Ft/kg	83,87	82,12	80,64	77,10
Takarmány fogyasztás	kg/madár	0,30	0,80	1,50	1,70
Takarmány fogyasztás össz.	kg/madár	4,30			
Takarmány költség/madár		25,16	65,70	120,97	131,08
Takarmány költség/madár	Ft/madár	342,90			
Takarmány átlagár	Ft/kg	79,74			

Alternatív javaslat

		INDÍTÓ	NEVELŐ 1	NEVELŐ 2	BEFEJEZŐ
Alapanyag ár	Ft/kg	83,87	81,60	79,11	75,26
Takarmány fogyasztás	kg/madár	0,30	0,80	1,50	1,70
Takarmány fogyasztás össz.	kg/madár	4,30			
Takarmány költség/madár		25,16	65,28	118,67	127,94
Takarmány költség/madár	Ft/madár	337,05			
Takarmány átlagár	Ft/kg	78,38	(-1,36)		

9. táblázat: A receptúrák gazdasági összehasonlítása

*A táblázatot készítette: Mákné Brasch Klára

Elmondható, hogy a két takarmányozási ajánlat közül az alternatív alapanyagokat is felhasználó ajánlat lényegesen költséghatékonyabb megoldást kínál. A költség megtakarítás mellett biztosítja az ideális beltartalmi értékeket a madarak számára.

Az előadás során röviden bemutattam a holland, Schothorst takarmányozási kutató központ tevékenységét is. Az Agrofeed Kft. az innováció jegyében döntött úgy, hogy az intézettel a sertés ágazatban már meglévő sikeres szakmai együttműködését ebben az évben kiterjeszti a baromfi üzletágra is. A Schothorst Feed Research intézet által folytatott legfontosabb tevékenységek:

- A gazdasági haszonállatok (baromfi, sertés, kérődzők) modern takarmányértékelési rendszereinek fejlesztése.
- A takarmányozási alapanyagok nyersanyag-értékelésének folyamatos vizsgálata.
- A különböző hasznosítású állatállományok táplálóanyag-igényének meghatározása (vitamin- és mikroelem szintek).
- A legújabb kutatási eredmények mielőbbi gyakorlati hasznosításának érdekében folytatott szaktanácsadások és szakmai tréningek szervezése.

A Schothorst Feed Research többek között sokat foglalkozik a különböző hasznosítású baromfiállományok táplálóanyag-igényeinek vizsgálataival. Az egyik aktuális témakör mind a brojler, mind pedig a tojóhibridek esetében a vitamin- és a mikroelem szükségletek pontos meghatározása.

A 10. táblázatban a brojler állományok különböző takarmányozási fázisokra osztott vitamin- és mikroelem ajánlásait mutatom be, tojóhibridek esetében kifejezetten a tojás termelési fázisokra vonatkozó ajánlások láthatóak (11. táblázat).





	ROSS			COBB			HUBBARD		
IU/kg Feed	Starter	Grower	Finisher	Starter	Grower	Finisher	Starter	Grower	Finisher
Vitamin A	12.000	10.000	9.000	13.000	10.000	10.000	15.000	12.500	10.000
Vitamin D ₃	5.000	4.500	4.000	5.000	5.000	5.000	3.000	2.500	2.000
Vitamin E	80	65	55	80	50	50	50-100	30-100	30-100
Vitamin K ₃	3,2	3	2,2	3	3	3	3	2	2
Vitamin B ₁	3,2	2,5	2,2	3	2	2	3	2	2
Vitamin B ₂	8,6	6,5	5,4	9	8	6	8	6	6
Niacin	65	60	45	60	50	50	60	40	40
Pant.acid	20	18	15	15	12	10	15	10	10
Vitamin B ₆	4,3	3,2	2,2	4	3	3	4	3	3
Biotin	0,22	0,18	0,15	150	120	120	0,2	0,1	0,1
Vit. B ₁₂	0,017	0,017	0,011	0,02	0,015	0,015	0,02	0,01	0,01
Folic acid	2,2	1,9	1,6	2	2	1,5			
Cholin+Bet	Total: 1.700 - 1.500			500	400	350	700	600	600
Mn	120	120	120	100	100	100	80	80	80
Zn	110	110	110	100	100	100	80	80	80
Fe	20	20	20	40	40	40	60	60	60
Cu	16	16	16	15	15	15	10	10	10
J	1,25	1,25	1,25	1	1	1	1	1	1
Se	0,3	0,3	0,3	0,35	0,35	0,35	0,2	0,2	0,2

10. táblázat: Vitamin és Mikroelem ajánlások brojlerok számára

	Hy-Line	Lohmann	Tetra
IU/kg Feed	Layer-1	Layer-1	Layer-1
Vitamin A	8.000	10.000	13.000
Vitamin D ₃	3.300	2.500	3.300
Vitamin E	20	15-30	30
Vitamin K ₃	2,5	3	2
Vitamin B ₂	5,5	4	6
Niacin	30	30	30
Pant.acid	8	10	8
Vitamin B ₆	4	3	3
Biotin	75	50	100
Vit. B ₁₂	23	25	20
Cholin+Bet	110	400	400
Mn	90	100	100
Zn	80	60	80
Fe	40	25	50
Cu	8	5	8
J	1,2	0,5	1
Se	0,22	0,2	0,3

11. táblázat: Vitamin és Mikroelem ajánlások tojóhibridek számára

ÖSSZEFOGLALÁS

- Az esszenciális aminosavakon alapuló ideális fehérje elv szerinti takarmányadag összeállításról elmondhatjuk, hogy maximálisan megfelelünk az állati szervezet igényeinek, valamint a környezetvédelmi és a gazdaságossági szempontoknak egyaránt.
- A jövőben számíthatunk az alternatív takarmány alapanyagok használatának egyre

nagyobb mértékű gazdasági jelentőségére a gyakorlati takarmányozás területén.

- A Schothorst Feed Research-el történő együttműködésnek köszönhetően partnereink irányába tovább erősödik a teljes körű szakmai támogatás a termelés gazdaságosabbá tétele és az eredményesség növelése érdekében. ■



Schothorst Feed Research



GYAKORLATI BROJLER TARTÁSTECHNOLÓGIA (általános)

3. rész



Hankovszky Zsolt, brojler szaktanácsadó

HIZLALÁS

A növekedés irányítása megvalósítható a takarmányfelvétel közvetlen szabályozásával, a megvilágítási idő csökkentésével (a takarmányfelvétel közvetett korlátozása) vagy a takarmány tápanyagtartalmának csökkentésével.

Ezek a módszerek a nagy súlyra hizlalt brojlerek (> 2,5 kg) esetén különösen hasznosak, ahol a lassúbb korai növekedési ütem (Cobb lábprobléma) előnyös az élettartamra. A növekedést úgy szabályozzuk, hogy az állomány az első három hétben kissé a genetikai potenciálja alatt teljesítsen, ez főleg a Cobb fajtára vonatkozik. De mostanában a Ross fajtánál is komoly gondot okoz a lábasodás, ezért itt is fontos, hogy az első három hétben ne legyenek extra magas súlygyarapodások. A növekedést módosító programok csak jó fejlődést mutató, egyöntetű brojler állománynál alkalmazhatók sikeresen, mely a jó tartástechnológiának köszönhetően elérte az előirányzott első heti élősúlyt.

Egyöntetűség

Mint bármely biológiai rendszerben, a brojler állomány élősúlya is normális eloszlást mutat.

A populáció változékonysága a variációs koefficienssel (CV%, azaz

szórás%) határozható meg, mely az állomány átlagsúlyától való eltéréseinek (SD) százalékos kifejezése.

Szórt állományoknak magas a variációs koefficiense, míg az egyöntetű állományoké alacsonyabb.



Az egyes ivaroknak az élősúly normál eloszlású, míg a vegyes ivarú állományok szórása nagyobb.

A szórás % értékéből előre látható, hogy az adott állományban mennyi az átlagos élősúlyú vagy az átlaghoz közeli brojlerek száma, következésképpen az egyöntetűség jelentős javulása csak egyivarú állományok hizlalásával valósítható meg.

Minél kisebb a szórás %, azaz minél egyöntetűbb az állomány, annál több brojler éri el az előirányzott testsúlyt. Ugyanakkor a legszűkebb élősúlysávnál (azaz 1800-2000 g) még 8%-os szórásnál is csak a brojler 58%-a éri el a kellő élősúlyt. A biológiai változékonyság hatásainak a megértése képezi az alapját a feldolgozóüzemek hatékony tervezésének.

Az ivar szerint elkülönített hizlalás akkor a legeredményesebb, ha a kakasokat és a jércéket külön istállóban hizlaljuk, hogy mindkét ivarnak a leghatékonyabb tartástechnológiát biztosítsuk az etetés, a világítás és az állománysűrűség terén.

Az ivar szerint elkülönített hizlalás további előnye, hogy az ivarok eltérő tápanyagigényeit ki tudjuk elégíteni. A kakasok gyorsabban nőnek, jobb a takarmányértékesítésük és kevésbé zsírosodnak, mint a jércék. A megnövelt fehérjeenergia arány nagyobb hatást vált ki a növekedési ütemükben, mint a jércékben.

Mérlegelés

A pontos információk az állomány élősúlyáról, egyöntetűségéről elengedhetetlenek a vágási életkor megtervezéséhez, hogy minél több brojler essen kívánt súlykategóriákba a vágást követően.



A fejlődési ütem növekedése és a hizlalási idő csökkenése miatt súlygyarapodás 4-5 napon túli előrejelzése pontatlan.

Vágáskori élő súly pontos felbecsülése és előrejelzése érdekében több alkalommal mérjük nagyszámú mintát (100-nál több) a vágáskorhoz közelálló (2 napon belül) állományokból. Amikor a végeredmény tervezése érdekében szabályozzuk a takarmány és tápanyagbevitelt, illetve világítási programokat alkalmazunk, figyelni kell a brojler válaszütemét a tartástechnológia bármely változtatására, és ellenőrizni kell a testsúlyát.

Az állományt mérhetjük mechanikus (hagyományos kézi) és automatikus mérlegekkel. Vizsgáljuk ki a súly bármilyen váratlan változását.



Kézi mérleg használatakor az állományt heti forduló napokon mérjük. Vannak vállalkozások, ahol ötnaponkénti mérlegelést alkalmaznak. Alkalmanként minden egyes istállóban 3-4 helyen az állomány legalább 1%-át mérjük meg.



Súlymérésre automatikus mérőeszközök is rendelkezésre állnak.

Ezeket a mérlegeket ott helyezük el, ahol a csirkék nagy számban gyűlnek össze és elég sokáig tartózkodnak ahhoz, hogy a súlyukat rögzíteni lehessen.



Az idősebb és nehezebb kakasok ritkábban hajlandóak használni az automata mérlegeket, ami az állomány átlagsúlyát lefelé módosíthatja.

Az automata mérlegek beállításait, illetve a rögzített adatokat rendszeresen ellenőrizzük, és a kapott átlagsúlyt legalább hetente egyszer kézi mérlegeléssel vizsgáljuk felül.

Világítási programok

A brojlereket régebben hagyományosan napi 23-24 óra megvilágítás mellett hizlalták.

Az elmúlt 10 évben elterjedt a napi 23 óránál rövidebb megvilágítási programok bevezetése.

A módosított világítási programok 2 fő kategóriába tartoznak: **a rövid nappalos világítási program és a váltakozó világítási program.**

A **rövid nappalos világítási programot** általában 4. napos kortól javasolják és az állomány egész életén keresztül fenntartható. A **váltakozó világítási programok** ún. "időblokkokra" oszthatók, melyek világos és sötét időszakokból állnak és a nap 24 órájában többször ismétlődnek.

Világítási programok bevezetésekor győződjünk meg az állomány kifogástalan fejlődéséről. Ha a madarak jelentősen súly alattiak 4. napos korban, akkor a csökkentett megvilágításból adódó korlátozott takarmányfelvétel maradandóan csökkentheti a növekedési ütemet.

A rövid nappalos világítási programról úgy gondolták, hogy előnyösebb a brojlereknek, mint a váltakozó programok, de a genetikai fejlődések – rövidebb nevelési idő, egyre nagyobb heti súlygyarapodás, növekvő kihozatali mutatók, és az ezekhez kapcsolódó fejlődési rendellenességek – megváltoztatták ezt a szemléletet.

A rövidített világítási programokat általában hatékonyabbnak tekintjük, de mindkét programnak megvannak az előnyei:

- Az állomány aktivitása növekszik. Ez rendszerint jelentős javulást eredményez a láberősségben, ezáltal csökkentve az elhullást.
- A lassabb korai fejlődési ütem javítja a vérkeringés funkciót, csökkentve a hasvízkór és a hirtelen szívhalál előfordulását.
- Javul a takarmányértékesítés a kevesebb takarmányvesztés és a jobb életképesség következtében.
- Az összes elhullás csökken.

A brojlereknek is előnyös a világos és sötét (nappal és éjszaka) meghatározott rendje, a nyugalmi és az aktív tevékenység határozottan elkülönülő időszakaival. A világos és a sötét időszakok meghatározott ciklusai lehetővé teszik, hogy a csirkék a fejlődés természetes rendjét kövessék.

A 16 óránál rövidebb világítás szignifikánsan csökkenti a takarmányfelvételt és a súlygyarapodást a folyamatos vagy 23 órás megvilágítással összehasonlítva. A rövidített világítás a súlygyarapodás szabályozásában különösen hatékony a 7-14 napos életkorban. A csontozat, a keringési és az immunrendszer kifejlődik, mielőtt az izomszövet-gyarapodás maximális igénye jelentkezne.

A világításvezérlésbe beszerelt automata fényerősség szabályozó kapcsolók lehetővé teszik a hajnal és az alkony szimulálását. Az „**alkony**” megtanítja, figyelmezteti a madarakat a sötét időszak közeledtére. A „**hajnal**” elkerüli tülekedést az etetőknél és itatóknál.

A világosból a sötétbe (és fordítva) történő átmenetet 40-50 perces időtartam alatt végezzük el, legalább 5 lépésben.

A megfelelő világítási program kidolgozása során az alábbi szempontokat szükséges mérlegelni:

- A telepen rendszeresen visszatérő elhullási problémák mértéke és jellege
- Tervezett vágósúly
- Vágási program (beleértve az elővágást, ritkítást)



- Az ivarokat együtt vagy külön hizlaljuk
- Tápanyagellátás és takarmányozás
- Az istálló fényzárságának hatékonysága.

A megfelelő program megtervezésének ún. „alkalmazkodó folyamatnak” kell lennie. A helyi tapasztalat határozza meg a legmegfelelőbb programot, és az állományok folyamatos ellenőrzése további finomítások beépítését teszi lehetővé.

Az egyes hizlalási igények ideális világítási programja olyan fokozatos változtatások során formálódik ki, melyek eleget tesznek a kívánt teljesítményjavulásoknak.

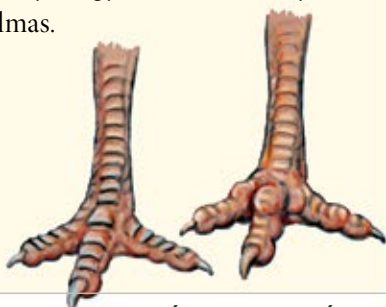
Az elősúlyokat hetente legalább egyszer ellenőrizzük, hogy a tervezett elősúly elérését a naphossz későbbi beállításaival biztosítani tudjuk. Fokozatosan növekvő rövid nappalos világítási programra, 2,5 kg/db átlagsúlyú vegyes ivarú állományok hizlalásánál van szükség.

Kor	Világítás (óra)	Sötét (óra)
0-4 nap	23	1
5-7* nap	20	4
8-14 nap	19	5
15-35 nap	18	6
36 - kivágásig	23	1

*A fejlődést szabályozó programokat 7 napos kor előtt csak akkor kezdhethük el, ha a brojlerok elérték a tervezett testsúlyt.

A váltakozó világítási programokat olyan helyzetekben alkalmazzák, ahol a lábproblémák előfordultak.

A programok célja a lábproblémák kiküszöbölése a súlygyarapodás csökkenése nélkül. A váltakozó világítási programnak számos variációja bizonyult sikeresnek. Váltakozó világítási program, mely 2,50 kg/db átlagsúlyú vegyes ivarú állományokra alkalmas.



Kor	Világítás/sötét (óra)	Világítás/sötét (óra)	Világítás/sötét (óra)	Világítás/sötét (óra)
0-6 nap	23 + 1	-	-	-
*7-34 nap	4 + 2	4 + 2	4 + 2	4 + 2
35-39 nap	5 + 1	5 + 1	5 + 1	5 + 1
40-kivágásig	23 + 1	-	-	-

Kor	Világítás (óra)	Sötét (óra)	Sötét (óra)	Sötét (óra)
0-6 nap	23 + 1	-	-	-
*7-34 nap	6 + 2	6 + 2	6 + 2	-
35-39 nap	7 + 1	7 + 1	7 + 1	-
40- kivágásig	23 + 1	-	-	-

*A fejlődést szabályozó programokat 7 napos kor előtt csak akkor kezdhethük el, ha a madarak elérték a tervezett testsúlyt.

A váltakozó világítási programok nagy jelentőséggel bírhatnak a hő stressz teljesítmény-csökkentő hatásainak mérséklésében.

Kor	Világítás (óra)	Sötét (óra)
0-6 nap	24	-
7-21 nap	23	1
22 - kivágásig	2	2
	1	3 (naponta 3 x ismétlődik)

Extrém nyári melegben nappal, (22 napos kortól, kb. 10-16 óra között) elegendő külső fénybeszűrődés mellett

a világítást lekapcsolhatjuk, (sziesztáz-tatás) és éjszaka mikor hűvösebb van, világítsunk végig, hogy az állomány tudja pótolni a nappal elmaradt takarmányfogyasztást.

A világítási programok alkalmazásánál vegyük figyelembe, hogy milyen fajtát nevelünk (Cobb, Ross, Hubbard), mert eltérőek a programok, még fajtán belül is. Mindig vegyük figyelembe az adott fajtára vonatkozó technológiai ajánlásokat.

VÁGÁS ELŐTTI FELADATOK

A hizlalási folyamat végén a brojlereket optimális kondícióban, sérülésmentesen kell a vágóhídra szállítani. A rakodás és a szállítás folyamán a brojler minőségének megőrzése érdekében fokozott figyelmet kell fordítani a tartástechnológiai körülmények optimalizálására és a kíméletes állatmozgatásra. A munkafolyamatok ésszerű tervezésével és hatékony szervezésével biztosíthatjuk a kíméletes rakodás és szállítás feltételeit. Növekedést szabályozó világítási programok alkalmazásakor a **vágás megkezdése előtt legalább 2-3 nappal térjünk**

vissza fokozatosan a 23 órás megvilágításra. A kivágás előtt elegendő ideig etessünk befejező tápot, hogy a hús kokcidiosztatikum maradványtól mentes legyen. Vegyük figyelembe a kokcidiosztatikum gyártóinak az élelmezés-egészségügyi várakozási időre vonatkozó utasításait. Ha az állományt nem egyszerre vágatjuk le (pl. elővágás, ritkítás) a befejező táp etetésének kezdetét az első vágás időpontja alapján kell meghatározni. **A vágás megkezdése előtt 8-10 órával a brojlereteket ne etessük.** Ez az időtartam a rakodás és a szállítás idejét is magába foglalja.





Korlátlanul biztosítsunk ivóvizet a rakodás megkezdéséig. Az itatókat csak a rakodás megkezdése előtt kb. 15 perccel emeljük fel.



A takarmánymegvonás következtében elkerülhetetlen némi súlycsökkenés a kiürült bélcsatorna miatt, mely azonban a vágott súlyra csak csekély hatással van (a vágási kihozatal javul). A túl hosszú takarmánymegvonás növeli a kiszáradás lehetőségét, amely csökkenti a vágási kihozatalt és rontja a brojlerek komfortérzetét. A rövid koplaltatás nem eredményez teljes takarmány kiürülést, a vágóhídon a begyartalom miatt súlylevonást alkalmaznak, de a legnagyobb gond a feldolgozás következtében előforduló hússzenyeződés.

Rakodás

A brojlerek megfogása és rakodása jelentős stressz hatást vált ki, melyet a munkafolyamat megfelelő szervezésével csökkenthetünk. A vágóhídi kobzások zöme a vágást megelőző 24 óra problémáira vezethető vissza, ezért a rakodást és szállítást gondosan tervezzük meg, és szigorúan ellenőrizzük.



A rakodás előtt az etető berendezéseket emeljük fejmagasság fölé, hogy a munkát végző személyeket ne akadályozza. Nagyobb istállókban a brojlereket rekesszük le több egységbe, előzzük meg a szükségtelen összezsúfolódást, lefulladást.

A fényintenzitást olyan minimális szintre csökkentjük, melynél a rakodás még biztonságosan végrehajtható.



Kék fény használata javasolt a rakodás időtartama alatt. A legjobb eredményt akkor érjük el, ha fényintenzitás csökkentése után a brojlereket hagyjuk nyugodtan elhelyezkedni és a rakodást az állomány túlzott zavarása nélkül végezzük. Ha nappal történik a rakodás, az istálló végajtóinál elhelyezett függönyökkel csökkenthető a fényerősség. Az ajtók nyitása és a brojlerek mozgatása befolyásolja a hőmérséklet-érzékelésen alapuló automata szellőzés vezérlést. A rakodás alatt is gondosan ellenőrizzük és szabályozzuk a szellőztetési rendszert (kézi vezérléssel).

Rakodásnál a brojlereket csak testfogással fogjuk meg. A brojlereket óvatosan helyezzük a ketrecekbe.



Magas külső hőmérséklet esetén csökkentjük a madarak sűrűségét a ketrecekben, alkalmazzunk hűtőventilátorokat a gépkocsiknál.



Védjük az állományt a szélsőséges időjárási hatásoktól a berakodás és a szállítás folyamán. Olyan szállítójárműveket használunk, melyek megvédik a brojlereket az időjárás viszontagságaitól. A szállítási stressz csökkenthető, ha a szállítójármű felépítése biztosítja a rekeszek közötti szabad levegőáramlást.

EGÉSZSÉG ÉS HIGIÉNY

A teljes genetikai potenciál kiaknázása a növekedés és a hatékonyság tekintetében csak olyan állományoknál lehetséges, amelyek betegségtől és fertőzéstől mentesek. A brojler csibék olyan szülőpárállományból származnak, melyek kiváló egészségi állapotúak. A szülőpároknak magas és egységes anyai ellenanyagszintet kell átadniuk a napos csibéknek azokkal a betegségekkel szemben, amelyek csökkenthetik azok teljesítményét. A brojler napos csibék tartási környezete legyen tiszta, kórokozóktól mentes.

A technológiai berendezéseket úgy kell beszerezni, hogy a brojlerek akadálytalanul tudjanak enni és inni. Legyen az etetett takarmány tápanyagokban kiegyensúlyozott és kórokozóktól vagy minden más olyan tényezőktől mentes, amelyek feltételezhetően teljesítménycsökkenést okoznak (pl. mikotoxinok).

Speciális menedzsmentmódszerekkel növelni lehet a teljesítményt, csökkenteni lehet a szervezet fiziológiai folyamatainak károsodását (pl. hasvíz-kór) javítani tudjuk a láberőséget. A fogyasztók igénye, hogy a hús baktériumos fertőzésektől (pl. szalmonella, campylobakter stb.) és maradványanyagoktól mentes legyen (pl. kokcidiosztatikumok vagy antibiotikumok).

A hatóságok és a fogyasztók növekvő minőségi igényeinek eleget téve a baromfitermelésben engedélyezett gyógyszerek számát folyamatosan csökkentik. Ez szükségessé teszi újabb betegségmegelőző programok kidolgozását és alkalmazását. ■

A PULYKÁK AVIAN METAPNEUMOVIRUS OKOZTA BETEGSÉGÉRŐL

1985-ben új **légzőszervi betegséget** ismertek fel először **pulykákban**, majd rövidesen **csirkékben** is.

Dr Horváth-Papp Imre - baromfi szakállatorvos



Dél-Afrikából indult ki a megbetegedés, hamarosan azonban minden jelentősebb baromfitermelő országban megjelent. A vírust a pneumovírusok közé sorolták, és a TRT (*turkey rhinotracheitis*) vírus nevet adták neki. Később változott a név, jelenleg az Avian Metapneumovirus a hivatalos elnevezés. Ez az eddig leírt első és egyetlen pneumovírus madarakban. A Paramyxoviridae család (*ide tartozik a baromfipestis*) Metapneumovirus nemzetségebe tartozik. A genom egyszálú negatív, szegmens-nélküli RNS. Nincs haemagglutininje és neuraminidáza, kevésbé patogén, mint a baromfipestis vírusa.

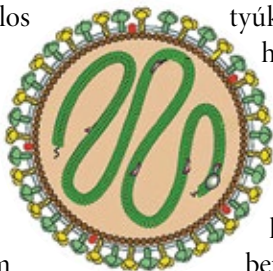
A vírusnak egy szerotípusa ismert. A szerotípuson belül azonban (A és B) alcsoportok vannak, ezek között a keresztvédelem jó. Az antigénkülönbségek azonban befolyásolhatják az ELISA eredményeket. Európában főleg a B alcsoport fordul elő, ez jóval patogénebb, mint az A alcsoport vírusa. Amerikában izolálták a C alcsoportot. Egy D alcsoportot kimutattak kacsákból Franciaországban.

A vírus nagyon ragályos, minden korú pulykát képes megfertőzni, a kitörés bármely életkorban előfordulhat. Egy állományban ismételt felleléhet.

Bár a gazda elsősorban a pulyka, a fertőzésre a csirkék is fogékonyak. A csirkék bármely korban fertőzhetőek, mégis a leggyakrabban 3-4 hetes korban betegszenek meg, tapasztalataim alapján a 24-30 napos kor a leggyakoribb. Fácánok és gyöngytyúk is fertőzhetőek. Gyöngytyúkok, verebek, struccok hordozók lehetnek. Ezen madarak és egyéb vándormadarak szintén terjeszthetik a vírust. A vírus főleg madarak közötti közvetlen kapcsolattal terjed. Emberek, fertőzött ragályfogó tárgyak is terjeszthetik, különösen több korcsoport esetén. A vertikális fertőzés még nem bizonyított.

Érdekes módon kezdetben csirkékben nem okozott súlyos megbetegedést a vírus, mára azonban erősen patogénné vált, és néhány országban

komoly veszteséget okoz. Elsősorban ott, ahol nincsenek meg az egyszerre telepítés és ürítés feltételei, pl. túl nagy telepekről van szó (Oroszország, Ukrajna), vagy nagyon sok kis telep van megfelelő járványvédelem nélkül (Törökország, Kína). Ezen országokban a kis telepeken egy-két ól van, és bár ez egyszerre telepíthető, a szomszéd termelő igen közel van, kerítés nincs, és ott már más korcsoport brojler van, tehát biológiai értelemben több korcsoportos a helyzet. Hazánkban a helyzet viszonylag kedvező, kevés a nagy telep, az egyszerre telepítés és ürítés, valamint a szervízperiódus viszonylag rendben van, így csirkében a pneumovírus ritkán fordul elő, még szeropozitivitás szempontjából is jó a helyzet. Ez persze a felismerést nehezíti, senki sem gondol pneumovírus fertőzésre.



1. ábra



A vírus a belélegzés során fertőzi a madarakat. Az inkubációs periódus rövid, pár nap. Gyorsan terjed az ólban és a telepen. A maternális ellenanyagok nem adnak elegendő védelmet a fertőzés és klinikai tünetek ellen, ugyanakkor interferálhatnak a vakcinázással. A szérum ellenanyagok nem védik a madarakat. A vírus a felső légutakban telepszik meg, az orrüregben, légcsőben, ritkábban a tüdőben. A légzőhámsejtekben szaporodik, roncsolja a csillós sejteket, ezzel az immunvédelem lényeges részét teszi tönkre. A következmény, hogy a felső légutak védtelenek másodlagos fertőzésekkel szemben.

A klinikai tünetek elsősorban légzőszerviék. Korai esetekben nagyon hasonlóak a klinikai mycoplasmosishoz. Szörtyögés, tüszögés, híg, szürkés, vízszerű, később sűrűbb orrfolyás figyelhető meg. A sinusok duzzadtak (1. és 2. ábra).



2. ábra

Az orrfolyás hamar megszűnik, de a tüszögés hetekig fennmaradhat. Néhány egyedben krónikus kötőhártyagyulladás maradhat. A váll körüli tollak szennyezettek. Az érintett pulykák nem esznek, nem isznak, meglehetősen letargikusak. A morbiditás a 100%-ot is elérheti. 2-3 hét alatt az elhullás felmehet 20%-ra, de előfordult már 70% feletti elhullás is. A legtöbb veszteség 4-6 hetes korban fordul elő. Amennyiben nincsenek komplikációk, a madarak viszonylag gyorsan gyógyulnak. A betegség súlyossága jelentősen függ a súlyosbító tényezőktől:

- magas telepítési sűrűség
- ammónia
- stressz
- különféle légúti fertőzések, vakcinázás



3. ábra



4. ábra



5. ábra



6. ábra

Ezek mind fokozzák a betegség súlyosságát és a másodlagos fertőzések gyakoriságát is. Mivel az *E. coli* főleg a porszemcsékkel terjed, a relatív páratartalom is nagyon fontos.

A kórképhez gyakran társul vékonybél kokcidiózis. Krónikus esetekben szívelégtelenség, hasvízkór figyelhető meg, és vágáskor még járulékos veszteségek is vannak.

A boncolás során elsősorban légcsőgyulladást (3. ábra), légzsákggyulladást (4. ábra), hashártyagyulladást (5. ábra) láthatunk, kialakul a CRD (másodlagos *E. coli* fertőzés, esetenként ORT komplikációval, (6. ábra). A sinusokban fibrin található (7. ábra).



7. ábra

A diagnózis alapjául szolgálnak a klinikai tünetek, kórbonctan, de mivel ezek nem specifikusak, többféle betegség is okozhat hasonló tüneteket, elváltozásokat, feltétlenül szükség van laboratóriumi megerősítésre. Ez lehet direkt (PCR, vírus izolálás), vagy indirekt módszer (ELISA szerológia). A PCR jelenleg nagyon bevált a gyakorlatban, gyors eredményt ad. Az FTA papírra vett minta könnyen küldhető borítékban a laborba. A minta forrása lehet a kötőhártya, orrváladék élő pulykából, illetve a légcsőkaparék (elhullott egyedben). Törekedni kell arra, hogy a minták friss esetből származzanak, a betegség fellépésének első napjaiban.

A vírusizolálás csirke vagy pulyka szövettanyészeten, vagy embrióon történik. A legjobb esélye a tünetek jelentkezésekor, a betegség első napjaiban van. A legjobb minta az orrváladék, friss hullából nyálkahártya kaparék, pl. légcsőből. A minták hűtve szállítandók. Az izolálással tiszta vírus állítható elő, mellyel egyéb vizsgálatok végezhetők, pl. szekvenálás, így az alcsoport megállapítható, a mezei és vakcinavírus is megkülönböztethető. Az izolálás és PCR is megerősítheti a kórokozó jelenlétét, a negatív eredmény azonban nem zárja ki azt. Egyéb fertőzések lehetőségét soha nem szabad kizárni, és mindig vizsgálni kell. A szerológia (ELISA) szintén elterjedt indirekt módszer, a fertőzés utólagos kimutatására alkalmas.



Az elkülönítő diagnózisban figyelembe kell venni más légzőszervi kórokozók szerepét is. Elsősorban a Mycoplasmosist kell kizárni (*M. gallisepticum*, *M. synoviae*). Bár a *M. gallisepticum* valóban nagyon ritkán fordul elő, a *M. synoviae* jelenleg terjedést mutat. Ezen kívül előfordulhat ORT (*Ornithobacterium rhinotracheale*) fertőzés is. Nemrég Oroszországban *Bordetella avium* fertőzöttséget találtunk klinikai megbetegedéssel járó esetben 40-50 napos korban. Ilyen esetekben érdemes PCR

vizsgálatot végeztetni orrváladékból vagy légcső nyálkahártya kaparék mintából ezen kórokozókra is.

A megelőzés leghatékonyabb módja az egyszerre telepítés-ürítés, hatékony szervízperiódussal párosítva. A telepítési sűrűség is jelentősen befolyásolja a veszteségeket. Még a betegség kitörése utáni sűrűség csökkentés is gyakran segít. A súlyosan beteg egyedeket jobb kiselejtezni. Specifikus védekezés valósítható meg vakcinázással. Többféle gyártmányú élő vakcina is kapható. Az alkalmazás módja elsősorban spray módszerrel javasolt. Ivóvízes vakcinázási mód a tapasztalatok alapján meglehetősen gyenge hatékonyságú.

Egyedül vakcinázással a betegség nem számolható fel. Ennek nem az az oka, hogy gyenge minőségűek a vakcinák, hanem a vírus tulajdonsága, hogy fokozott attenuálás (gyengítő) hatás az immunogén hatás jelentős csökkentésével jár együtt. A vírus antigén hatása amúgyis viszonylag gyenge. A vakcinázás nem szorítja ki a vad vírust, még az első hét hétben adott 3 vakcina után is kimutattak mezei törzs terjedést. Vakcinázás után azonban a veszteségek sokkal kisebbek. A fent említett 70% fölötti elhullással járó esetben a hatékony vakcinázás bevezetése után az össz elhullás a normálnak mondható 4-5%-ra csökkent.

A vakcinázás javasolt időpontja a napos kor (keltetőben), a telepi ismételések pedig kb. 3 vagy 4 hetente. Mind a keltetőben, mind a telepen spray módszer javasolt. Volt eset, hogy szembe cseppentették a vakcinát, ekkor azonban enyhébb-súlyosabb vakcinázási reakció fordult elő. Felmerült a kérdés, hogy ez vakcina hatás volt, vagy esetleg a vad vírus. Ez a kérdés PCR-el már nem tisztázható, ezért vírusizolálást végeztünk, mely egyértelműen kimutatta, hogy a vakcinavírus hatásáról volt szó.

A mérsékelt vakcinázási sikerek hátterét gyakran (üzleti megfontolásból) az eltérő alcsoportokkal magyarázzák. Tapasztalataim szerint azonban az antigenitásbeli keresztvédelem jó, a problémák a fent említettekben rejlenek.

A másodlagos *E. coli* fertőzés ellen élő *E. coli* vakcina elérhető, ORT ellen pedig autovakcina.

Azt is megfigyeltük már, hogy nem egy adott életkorban kell a vakcinát adni, hanem a telep összes madarának egy időpontban. Ez jelentős munkaszervezési gondot okoz, de a hatékonyság sokkal jobb. Összességében az egyszerre telepítés és vakcinázás együttes bevezetése általában lényeges javulást hoz.

A betegség fellépésekor antibiotikumos gyógykezelésre van lehetőség a másodlagos fertőzések ellen. Alkalmazása takarmányban, vagy ivóvízben történhet. Elnyújtott hatású injekciós készítmény hasznos lehet, amennyiben az állomány kezelése megvalósítható. De tisztában kell lennünk azzal, hogy csak a másodlagos fertőzéseket kezelhetjük, magát a vírusos betegséget nem. ■

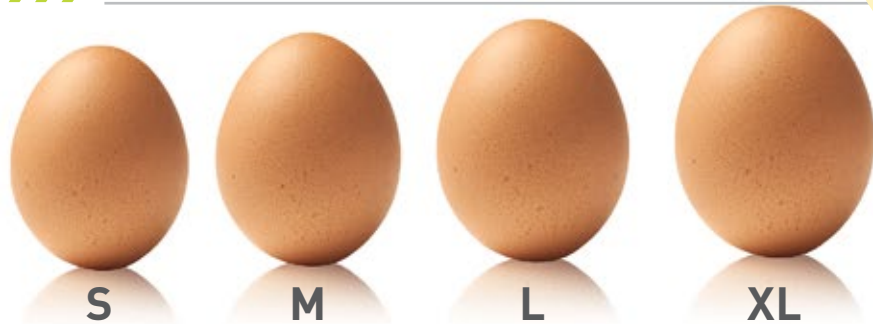


KIS TOJÁS – NAGY TOJÁS

A **tojástermeléssel** foglalkozó kollégáimnak széleskörű **tudással, tapasztalattal** kell rendelkezni a tevékenységükhöz kapcsolódó „tudományok” minden területén.



Dr. Gécs Péter, baromfi üzletkötő, szaktanácsadó



A műszaki, élettani takarmányozástani, etológiai, kereskedelmi, állategészségügyi ismeretek mind az eredményes gazdálkodást segítik.

A termelés és a minőség javítása, magas színvonalú fenntartása rengeteg tudást, tapasztalatot igényel. Ez szükséges ahhoz is, hogy az esetleges hibákat nekünk nem tetsző történéseket kijavítsuk és/vagy (amennyiben nem tudunk változtatni rajta) elfogadjuk. Az idei nyár extrém meleg napjaiban az istálló hőmérséklet csökkenésére – a meleg termelésre gyakorolt káros hatásának kivédésére – csak korlátozott lehetőségek álltak rendelkezésünkre. Tehetetlenek vagyunk a meteorológiai fronthatásokat kísérő szélsőséges légnyomásváltozásokkal szemben is. Hirtelen emelkedésük – csökkenésük jelentősen befolyásolják a madarak közérzetét, termelését.

Ezúttal a tojásmínőség egyik fontos tényezőjével a tojás méretével foglalkozunk.

Mitől függ a megtermelt tojás mérete? Hogyan és milyen módszerekkel tudjuk méretét változtatni igényeink (vásárlóink igényei) szerint?



Itt és most csak a házityúkkal (*Gallus gallus domesticus*) foglalkozunk.

Ismert, hogy egy madár testtömege és kora a tojás méretét alapvetően meghatározza.

Legkisebb hazai madarunk a Sárgafejű királyka (*Regulus regulus*) és a Tüzesfejű királyka (*Regulus ignicapillus*) tojása mindössze 0,7 gramm. Ez is nagyon szép teljesítmény egy 4-7 grammos madártól.



A madárvilág legnagyobb tojását – köztudottan – a Strucc (*Struthio camelus*) tojja. A 100-150 kg-os állat egyetlen tojása mintegy 1,5 kg. (Megfelel kb. 25 db tyúktojásnak.)



Az állat korára nincsen ráhatásunk. Viszont az tény, hogy egy 20 hetes madár – normál körülmények között – 50 hetes korára a megtojt tojás tömegét 25-30 %-kal növeli. (Testtömege ez idő alatt 15-20%-kal növekszik.) Ezért rendkívül fontos, hogy tojó állományuk a beolázás időszakában egyöntetű és a tenyésztők által leírt testtömeg értéket (18. hétre 1450-1500 gramm) mutasson. Az egyöntetűség nagyon fontos! Szórt állománynál a termelés felfutása lassú és a tojások mérete is sokáig változó (összességében alacsony) lesz.

Alacsonyabb termelés és kisebb tojásméret várható abban az esetben, ha az istállót túltelepítjük. Ez esetben – a tyúk komfort érzetének csökkenésén túl – számolhatunk takarmány és vízfelvételi problémákkal



is az etető és itatóhely (relatív) szűkösége miatt. Különösen nagy gond ez nyáron, nagy melegben. Gondoljunk bele: 30°C körül a madarak vízfelvétele akár 50%-kal is növekedhet. A korlátozott vízfelvétel – bármi okból adódjon is – csökkenti a takarmányfelvételt és a tojás méretét. Az ivóvíz hőmérséklete is nagyon fontos tényező. A túl meleg vagy télen a túl hideg ivóvíz is alacsonyabb vízfelvételt eredményez. Mivel a vízfogyasztás mérése viszonylag egyszerű feladat, mindenképpen javasolt a napi vízfogyasztás mérése, annak rendszeres értékelése.

A tyúk komfortzónája 15–20°C, 70%-os relatív páratartalom mellett. Minden 1°C hőmérséklet emelkedés 0,1 grammal csökkenti a megtermelt tojás tömegét. Ezért is nagyon fontos a megfelelő szellőztetés. A nem megfelelő hatékonyságú ventilátorok, a rossz minőségű levegő szintén rontják a termelési paramétereket. Ez a téli hidegebb időszakra is érvényes. Összességében megállapítható, hogy a rossz minőségű levegő, a magas környezeti hőmérséklet csökkenti, az alacsonyabb hőmérsékletű friss levegő növeli a tojás méretét.

A fényprogramok fontos szereplői a technológiának. A tojás mérete – szűk határon belül – szabályozható világítással. Ivarérett – de fiatalabb korú – állományok fénystimulálással gyorsan termelésbe állíthatóak, de a tojásméret kisebb lesz. Ez fordítva is igaz. Minél nagyobb a madár testtömege a fényprogram indításakor, annál kevesebb apró tojásra számíthatunk a termelés során. A tenyésztő vállalatok a megvilágítás idejét 14–16 órában maximalizálják 10–15 lux fényintenzitás mellett. Fontos ezen érték betartása a méret szempontjából is. 16 óra megvilágítás felett már számíthatunk a tojástömeg kb. 0,5 grammal csökkenésével.

A takarmány fizikai formája szintén nagyon fontos tényező. A tyúkok az apróra, porosra darált tápot „nem szereti”. Kevesebbet fogyaszt és még jól összeállított takarmány

esetén is csökkenti termelését. A nagy mennyiségben használt mészke liszt is „porosítja” a tápot, rontja annak megfelelő szemcseméretét. A durvább mészke (gritt) sok mindenben segíthet. Jó hatású a növényi olajok használata is. Bekeverésükkel növelhetjük a keveréktakarmány energia- és linolsav tartalmát, csökkenthetjük a keverék porosságát.



Szinte minden tojótelep küzd a madártetű atka (*Dermanyssus gallinae*) – kisebb/nagyobb mértékű – jelenlétével. A parazita jelentős károkat okoz – többek között – azzal, hogy a fertőzött állományoknál a tojástermelés és a méret is látványosan csökken. Korszerű telephigiéniai eljárásokkal – kitartó munkával – jelentősen csökkenthető kártételük.

A takarmányok összetételének, minőségének szintén nagy szerepe van a megfelelő tojásméret kialakításában. Az alábbi paraméterek alapvetően befolyásolják a termelést és a tojás méretét:

- energiatartalom
- linolsav
- metionin + cisztin
- nyersfehérje tartalom.

Ezen paraméterek alacsony szintje esetén biztosan csökken a tojás mérete még akkor is, ha a termelés mennyisége (%-a) megfelelő. A fenti értékek változtatásával módosíthatjuk a termelt tojás méretét. Emelésükkel növelhetjük a méretet. Csökkentésükkel a tojó ciklus végén jelentkező nagyméretű tojások száma kevesebb lesz. Így elkerülhetjük, enyhíthetjük

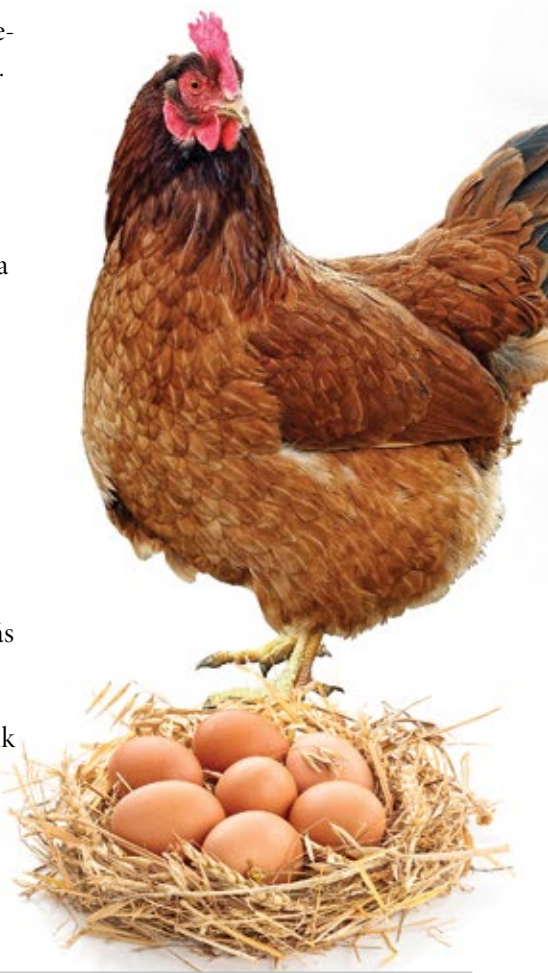
az idősebb állományoknál amúgy is jelentkező héj szilárdsági gondokat.

Tojótyúk takarmányozására sokféle alapanyag, takarmány kiegészítő, aminosav áll rendelkezésünkre. Az esetek nagy részében korrekt, az állat számára megfelelő táp állítható elő.

A partnereink számára megfelelő takarmányozási stratégia kialakításában, a receptek pontos, korrekt számolásában az Agrofeed Kft. munkatársai mindig készséggel állnak rendelkezésükre.

A fent leírtakból látszik, hogy a tojásméret alakítása rendkívül összetett, nehéz mindennapi feladat. Biológiai törvényszerűségek, a telepi menedzsment, a takarmányozás mikéntje mind-mind befolyásolják annak eredményét.

Az Agrofeed Kft. Baromfi üzletágának munkatársaira mindig számíthat kedves Olvasónk! Céljai elérésében segítünk! ■





TOLLCSIPKEDÉS ÉS KANNIBALIZMUS MEGELŐZÉSE ALTERNATÍV TARTÁSÚ ÁRUTOJÓ ÁLLOMÁNYOK ESETÉBEN

A témával a Baromfi Hírmondó előző lapszámaiban már foglalkoztunk, ahol a jércenevelés néhány sarokpontját tekintettük át. **Most a tojástermelési időszak fontosabb témáit vesszük sorra.**



Dr. Bajcsy Előd, baromfi-egészségügyi szakállatorvos

1. rész



A jércenevelő és a tojóistálló üzemeltetőjének össze kell hangolnia a fontosabb paramétereket, mint az etetett takarmány minősége és struktúrája, világítási program (fény kapcsolásának ideje, erőssége, megvilágítási idő hossza), az etető és itatóberendezés lehetőleg azonos típusú legyen a gyors átszoktatás miatt. Volieres tojóistállóba volieres növendék telepen nevelt állomány telepíthető sikerrel. Mélyalmon nevelt állomány lehetőleg mélyalomra kerüljön, a rácspadló-kaparótér kombinációjú tojóistálló részére nevelt jércéknek már a nevelőtelepen biztosítsunk felugrási lehetőségeket (ülőrúd, rácspadló). Azonos korcsoportú, azonos növendékistállóban nevelt, egyenlő fejlettségű (tollazat, taraj szín és méret, testtömeg) állomány kerüljön egy tojóistállóba, amely legalább 80%-os egyöntetűséget érjen el. Az egyöntetűség azt jelenti, hogy a szűrőpróbaszerűen lemért állatok milyen aránya található a +/-10%-os tartományban. Ennek megállapításához az állatok 1%-ának egyedi mérése javasolt. Az átlagsúlytól 10%-ot meghaladó mértékben elmaradó egyedeket nem célszerű betelepíteni. A jelentősen súly alatti egyedeket nem javasolt áttelepíteni, ugyanis a társaik nem engedik az etetőkhöz és legelőször ezeket kezdik csipkedni, ami nyugtalanságot kelt az istállóban. A beolazásra szánt állatok lehetőleg egy növendék állománytól származzanak. Ha ez nem megoldható, akkor legalább azonos életkorú és fejlettségi szintűek legyenek. A beolazásra javasolt időpont: 17-18 hetes életkor, azért, hogy a jércék könnyebben hozzászokjanak az istállókörülményekhez még tojásrakás előtt. (1. ábra)

Az istállót téli időszakban a betelepítés előtt javasolt 20°C-ra felfűteni, ahol lehetséges, ugyanis ez csökkenti a hideg környezet miatti tollcsipkedés és kannibalizmus kockázatát.

Betelepítéskor az állatokat az itató és az etető

berendezések közelébe, az egész istállóra egyenletesen elosztva javasolt kíméletesen lerakni. Olyan megvilágítást alkalmazzunk, hogy az állatok megfelelően tudjanak tájékozódni. Víznek, takarmánynak rögtön rendelkezésre kell állnia, a kaparóteret pedig előzetesen be kell szalmázni (vagy faforgácsot alkalmazni). Szoktassuk őket az itató- és az etetőrendszer használatára (az itatószelepeken jelenjenek meg a vízcseppek, az etetőrendszert pedig gyakran járassuk). Figyeljünk arra, hogy az állatok használják az ülőrudakat és feljussanak az etető és itatóberendezések szintjére. Ehhez az állomány gyakori ellenőrzése szükséges, a kaparótéren tartózkodó állatokat rakjuk fel az etetők és itatók közelébe. Az első héten a kaparótérre ne hintsünk szemes gabonát, mert ezzel megnehezítjük az etető és itatóberendezések használatának megtanulását. Később is csak délután juttassunk szemes gabonát a kaparótérre. Az etetőberendezés zajához, a trágyalehúzó szalag mozgásához vagy egyéb zajjal járó tevékenységhez már az első 2-3 naptól kezdjük az állatokat hozzászoktatni. Ügyeljünk arra, hogy rácspadlós vagy volieres rendszerben az állatok éjszakai pihenésükre ne a kaparóteret válasszák.

Szoktassuk őket az ember jelenlétéhez. Töltsünk hosszabb időt az állomány között, különösen akkor, ha idegesség jeleit véljük felfedezni.

Ellenőrizzük a takarmány- és a vízfogyasztást, ügyeljünk arra, hogy az állatok nem veszíthetnek a testsúlyukból. A tápanyagfelvételt az etetőberendezés gyakori járatásával vagy magasabb beltartalmi értékű takarmány adagolásával tudjuk serkenteni. Szabadtartású rendszerekben az állatok kijutását a kifutóba mielőbb lehetővé kell tenni. Heti egyszeri testsúlymérés a 30. élethétig elengedhetetlen. Az állomány 1%-át mérjük le a hét azonos napján és azonos napszakban. Ezt követően a havi egyszeri súlymérés



1. ábra



is elegendő. A testsúly növekedés feleljen meg a fajta tartástechnológiai előírásainak. El kell kerülni az állomány „szétnövését”.

Mélyalmos istállóban 9 állat/m², volières elrendezésben a hasznos istálló alapterületre számolva 18 állat/m² betelepítési sűrűséget javasunk. Amennyiben az istálló fülkékre osztott, a fülkénkénti létszám ne haladja meg a 6000-et. A nagyobb létszám inkább a hátsó fülkébe kerüljön, míg a bejáratához közeli első fülke kisebb létszáma így jobban védett a megriadás miatti esetleges összetömörüléstől, ugyanis a gondozó itt lép be az istállóba és az állatok kíváncsiságából is inkább ide tömörülnek.

Használjunk több szinten is olyan ülőrudakat, amelyeken az állatok éjjel kényelmesen tudnak pihenni, napközben pedig védelmet és kitérés lehetőségét biztosít nekik a társaik agresszióitól. Az ülőrudak lekerekítettek legyenek, kényelmes ülést biztosítsanak, és ne okozzanak sérülést. Az ablakok melletti ülőrudak környezetében is biztosítunk huzatmentességet. 15 cm/állat ülőrúdhossz javasolt.

Az istállóban egyenletesen helyezkedjenek el a tojófészek, amelyek kellő lesötétítésére is ügyelni kell. Ez segíti a beszoktatást, csökkenti az alomtojások számát és a kloákakicsipések gyakoriságát.



A kaparótéren olyan alomanyagot (szalma, faforgács) használunk, amely tiszta, száraz, laza, gombaszennyezettségtől mentes és az állatok könnyen tudják mozgatni. Az alomanyag vastagsága 1-2 cm legyen, ehhez 500-700 g szalma vagy 600-800 g faforgács szükséges m²-enként. Amennyiben az alomanyag túlzott mértékű, lényegesen megnő az alomtojások aránya és az állatok kapirgálással sem tudják már lazán tartani, így ezt mindenképpen kerülnünk. A kaparótérhez való hozzáférést folyamatosan biztosítani kell, ezzel a tollcsipkedések számát és a kannibalizmus előfordulását is minimalizálni lehet. A kaparótéren biztosítsunk olyan anyagokat, amelyekkel az állatok szívesen foglalatoskodnak, amelyeket szívesen csipkednek (szalmabála, szénabála, hálóban vagy kosárban belógatott széna, sárgarépa, szemestakarmány szórás az alomba, belógatott kötél stb...). Amennyiben ezeket az állatok „feldolgozzák”, kis

mennyiségekkel frissítsük fel az almot és a többi foglalatosság elősegítő anyagot. Az elnedvesedett, felkérgeződött alomrészeket távolítsuk el. (2. ábra)

A tyúkok tollápolását és foglalatosságát segíti a porfürdő biztosítása kőműves vödörökben, kiselejtezett autógumikban. A vödörök falán több nyílás vágható, hogy az állatok könnyen hozzáférjenek. (3. ábra)





A kifutós istállókból megközelíthető fedett kaparóteret védeni kell az időjárási körülményektől. Előzzük meg az istálló közelében a sáros talaj kialakulását a csapadékvíz megfelelő elvezetésével. Szabadtartás esetén, az évszaki és időjárási viszonyok figyelembe vételével, az állatok mielőbbi kijutását lehetővé kell tenni. Jobb, ha a zöld terület változatos elrendezését. Biztosítsunk búvóhelyet az állatoknak az időjárási körülmények és a ragadozók ellen. (4. ábra)



4. ábra

alatt (de a 20 ppm-et tartósan nem lépheti túl), oxigén (O_2) 20% felett, szén-dioxid (CO_2) 0,3% (3000 ppm) alatt, szén-monoxid (CO) 40 ppm alatt, kén-hidrogén (H_2S) 5 ppm alatt. A csepegő itatókra is figyelni kell, mert azok nem csak az alom, hanem a levegő minőségét is rontják. Az ajánlott istállóhőmérséklet mélyalmos, volières és szabadtartású állományoknál 16-18°C, azonban kellő hozzászoktatás után jól tollazott állatok esetében télen még a 10°C benti hőmérséklet is jól elviselhető, természetesen ilyen esetben magasabb takarmányfogyasztással kell számolni. A nyári 30°C feletti meleget az állatok viszont kevésbé jól tűrik. A levegő páratartalma 60-70% között legyen, a porkoncentrációt tartuk alacsonyan. „Téli kertés” vagy kifutós tartásmódhoz még a hideg idő beállta előtt szoktassuk folyamatosan az állatokat. Eleinte inkább csak a délutáni órákban nyissuk a kiengedő nyílásokat.

Az ivaréret és a tojástermelésbe indulást a megvilágított órák számával és a megvilágítás erősségével nagymértékben lehet befolyásolni. A csipkedés és kannibalizmus megelőzésében az istállóklíma mellett

a fényviszonyoknak van rendkívül fontos szerepe. Az istálló világítása egyenletes legyen. A fény és árnyék jelenséget el kell kerülni, a kívülről bejutó napfény lehetőleg egyenletesen világítást eredményezzen, a közvetlen napsugárzást kerüljük. A mesterséges világításra az alacsony (50 Hz váltóáram) frekvencián működő fénycsövek és energiatakarékos lámpák nem alkalmasak, ugyanis az állatok ezek működését folyamatos villogásként (disco-gömb effektus) érzékelik, miközben embernél ez a jelenség nem tapasztalható, a madarakat fokozott mértékben idegesíti. A világítás céljára 2000 Hz feletti frekvencián, a meleg fehér spektrumban (2700-3000 K) működő fényforrások alkalmasak. Ha ilyen nincs, a hagyományos izzók is használhatók erre a célra.

Éjszaka legalább 8 óra sötét időszakot kell biztosítani. A sötét időszakban esetlegesen kintről becsűrődő fényerősség ne haladja meg a 0,5 luxot. A sötét időszakot a kinti fényviszonyokhoz igazítsuk. A stressz helyzetek elkerülését szolgálja a hajnal-alkony kapcsoló használata, amely 30-45 perc alatt éri el vagy csökkenti le a fényerősséget az istállóban. A világítási programnak az istálló minden szintjén, az állatok szemmagasságában 20 lux megvilágítási erősséget kell elérnie, ahol lehetőség szerint azonos fényerősséget biztosítsunk. A megvilágított órák száma lépcsőzetesen növelhető 14 vagy 16 óráig. A tojóidőszakban a megvilágított órák száma már nem csökkenthető. ■

A jó istállóklíma is elengedhetetlen, ehhez legalább 4,5 m³/kg/óra kapacitású szellőztető berendezések szükségesek. A nyári hő stressz elleni védekezés miatt a szellőztetési rendszer rendelkezzen bizonyos tartalékokkal, ehhez 10 m³/állat/óra kapacitás ajánlott. A hőmérsékletnek, a páratartalomnak, az alacsony por és káros anyag szennyezésnek is nagy jelentősége van. Nyáron a hűvös levegő beáramlását, az istállóban keletkező hő és pára mielőbbi elvezetését kell megoldani. A huzatos helyzeteket ajánlott elkerülni, azonban az elégtelen szellőzés megnövelheti az alomtojások számát és rontja az alomminőséget. Huzatos istállóban az állatok a melegebb helyeket keresik, ami összetorlódás miatti lefulladásokhoz is vezethet. Télen meg kell akadályozni az istálló gyors lehűlését. Ablakos istállók esetében szellőztetésre ne az ablakokat, hanem a légbeejtőket használjuk, ami a világítási program szempontjából sokkal előnyösebb.

Az istállógázok fontosabb paraméterei: ammónia (NH_3) 10 ppm

A cikk a Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz „Empfehlungen zur Verhinderung von Federpicken und Kannibalismus bei Jung- und Legehennen” című kiadványa alapján készült.

A témát a Baromfi Hírmondó következő lapszámában folytatjuk.



BAROMFI ÜZLETÁGA KÖZÖTT

EGYÜTTMŰKÖDÉS A SCHOTHORST FEED RESEARCH ÉS AZ AGROFEED KFT.

AgroFeed
Tudás, ami táplál



Schothorst Feed Research

BAROMFI HÍRMONDÓ



A **BAROMFI HÍRMONDÓ** az Agrofeed Kft. lapja, készült 500 példányban
Felelős szerkesztő: Neukirchner Renáta • Felelős kiadó: Szekeres István
Szerkesztőség: 9022 Győr, Dunakapu tér 10.
Tel.: (96) 550-620, fax: (96) 550-621 • E-mail: premix@agrofeed.hu • www.agrofeed.hu
Design: arttitude.hu



FAMIqs
European Feed Additive and Premixtures Quality System

Központ:
Agrofeed Kft.
9022 Győr, Dunakapu tér 10.
Tel.: (96) 550-620
Fax: (96) 550-621

Ügyfélszolgálat:
9022 Győr,
Dunakapu tér 10.
Tel.: (96) 550-628
(30) 685-0389

Üzem:
6086 Szalkszentmárton,
Vadas 7.
Tel.: (76) 539-016
Fax: (76) 539-017