

A FÓLIÁS VÍZSZÁRNYAS TARTÁS TAKARÍTÁSI ÉS FERTŐTLENÍTHETŐSÉGI VIZSGÁLATA



Tartalomjegyzék

Előzmények.....	3
Vizsgálat	4
Eredmények	5
Telep 1. - Csólyospálos.....	5
Kezelés 1 – Panadditív (2019.07.25.).....	5
Kezelés 2 – HAT-AGRO (2019.07.24.).....	10
Tisztítás és lemosás.....	10
Fertőtlenítés.....	10
Kezelés 3 – telepi gyakorlat (2019.07.22).....	14
Kiemelve és összesítve az ólak padozatáról vett minták vizsgálati eredményei	18
Telep II. - Bócsa	19
Kezelés 1 – Panadditív (2019.07.23.).....	19
Kezelés 2 – HAT-AGRO (2019.07.22.).....	24
Tisztítás és lemosás.....	24
Fertőtlenítés.....	24
Kezelés 3 – telepi gyakorlat (2019.07.23.).....	28
Kiemelve és összesítve az ólak padozatáról vett minták vizsgálati eredményei	32
Telep III. - Csenger.....	33
Kezelés 1 – Panadditív (2019.10.11.).....	33
Kezelés 2 – telepi gyakorlat (2019.10.11.).....	39
Kezelés 3 – HAT-AGRO (2019.10.11.).....	45
Kiemelve és összesítve az ólak padozatáról vett minták vizsgálati eredményei	51
Összefoglaló.....	53
Képes dokumentáció a fertőtlenítési eljárásokról.....	55

Előzmények

A hazai víziszárnyas ágazat 2018.-ban mintegy 157 ezer tonna élőbaromfit bocsátott ki, mely termék komoly mértékben járult hozzá a hazai mezőgazdaság termelési értékéhez, s kiemelten annak exportmérlegéhez. Több ezer család megélhetését biztosítják vidéken, segítve a vidék népességmegtartó képességének növelését.

A termékelőállításban jelentős a hányada extenzívebb ún. „fóliás” tartásnak, mely értelmezésünk szerint az 1/2017. számú (II.16) határozat alapján 2019. december 31-ig a fólia sátrak padozatánál az aljzat betonozását jelentené, mely óriási költséggel jár és megvalósíthatatlan elvárás (az építőipari kapacitások, sóder igény stb.), mindamelllett, hogy a beton aljzat nem feltétlenül jár együtt jobb higiénias körülményekkel.

j.) Az állattartó telep padozatát úgy kell kialakítani, hogy az könnyen mosható, fertőtleníthető legyen. Az általános és helyi járványvédelmi körülményeket figyelembe véve, ezen feltételek teljesítése az ellenőrző hatóság egyedi döntésével megvalósítási határidőhöz – legkésőbb 2019. december 31-ig – köthető, amennyiben az nem jár a járványvédelem indokolatlan és aránytalan kockáztatásával.

Ugyanakkor:

1. a hazai víziszárnyas termelés jelentős hányada folyik ilyen termeléstechológiában (becslésünk szerint a pecsenyekacsa termelés nagyjából 50-60%-a, májkacsa előnevelés mintegy 60%-a, májliba előnevelés 50-60%-a).
2. Ebből adódóan ez jelentős számú vidéki tagunkat érinti, akiknek nincs (sem anyagi sem egyéb) lehetőségük más típusú termelésre történő átállásra (szilárd falazatú és aljzatú baromfitelep létesítésére).
3. A fóliás tartás járványhelyzetben (madárinfluenza!) még mindig lényegesen kisebb kockázatot jelent, mint a teljesen extenzív tartás, hiszen a madarak fedett etetése, itatása, szükség szerinti zárt tartása lehetővé válik.

A Magyar Lúdszövetség és a Magyar Kacsaszövetség ezért egy olyan vizsgálatot tervezett és valósított meg, amely különböző fertőtlenítő eljárások mellett vizsgálja meg a termelés nagyobb arányát kitevő fóliás pecsenye kacsa, húsliba tartás mikrobiológiai állapotát.

A vizsgálatot 2019. július – október között végezzük el. s reményeink szerint pedig olyan eredménnyel zárulnak, mely laboratóriumi adatokkal támasztja majd alá, hogy megfelelő fertőtlenítési protokoll mellett a fóliás tartásnak igen is van létjogosultsága.

A Magyar Lúdszövetség és Magyar Kacsaszövetség határozatban (1/2019.04.05 ML.KGY sz. határozat és 1/2019.04.05 ML.KGY sz. határozat) rögzítette egy olyan vizsgálat lebonyolítását, melyben a fóliás kacsa és lúdtartás különböző fertőtlenítési eljárások melletti mikrobiológiai állapotáról nyújt információt, független laboratórium mintavételével és adatai alapján. A vizsgálat 2019 június-október között, a termékpálya meghatározó integrációinak bevonásával történt.

Vizsgálat

Figyelembe véve a vizsgálatok időigényét, valamint a fajok érintettségét is két fertőtlenítőszer gyártóval vettük fel a kapcsolatot (Panadditív Kft, HAT-AGRO Kft), mely cégek az általuk javasolt fertőtlenítési eljárást alkalmazták, ugyanakkor kíváncsiak voltunk az integrációban a mindennapi gyakorlatban legelterjedtebb fertőtlenítési technológiák eredményességére is.

Mindkét fertőtlenítőszer forgalmazó vállalkozás a vizsgálatba vont telepek és technológia megtekintését és megismerését követően adott javaslatot az adott telep fertőtlenítésre, azt saját eszközeivel, vegyszereivel a leírt technológiának megfelelően végezte el. A fertőtlenítést fényképpel, videóval dokumentálják.

A fóliákból a fertőtlenítést követően (24-48 óra múlva) a Mikrolab Kft. szakemberei fólia sátranként 10-15 mintát vettek, elsősorban az esetleges hibák felderítésére törekedtek. Az egyes minták esetében összecsíraszámot, valamint indikátor baktériumok jelenlétét (*Salmonella* ssp.; *E.Coli*), mennyiségét vizsgálták. *Salmonella* esetében szerotipizálás is történt.

Eredmények

Telep 1. - Csólyospálos

Kezelés 1 – Panadditív (2019.07.25.)

A ludakat 14 db. félkör alakú fóliasátorban tartják, amelyek 60 m hosszúak, 8 m szélesek, a legnagyobb magasság 3,2 m. Ezekből az adatokból kiszámolható, hogy 480 m² földes felület és 630 m² fólia felület (a tető és a két vég) van egy ólban, összesen 1100 m². A sátor térfogata pedig 960 m³.

A szerviz időszakban szokásos tisztítási- és fertőtlenítési technológia leírása:

1. Mélyalmos (forgács/szalma) tartásból származó trágya eltávolítása géppel, majd gereblyezés, seprűzés. Általában az aljzat ezután teljesen száraz, trágya maradványok alig fordulhatnak elő.
2. Előfertőtlenítés kémiai tartályos magasnyomású géppel történik közepes nyomással, az 5 literes kémiai tartályba 1 liter Disinflex fertőtlenítőszer kerül 4 liter vízhez. A szer a felületeken kis mértékben habosodik, koncentrációja kb. 1%.
3. Kb. 5 perc után a fertőtlenítő hab hideg vizes lemosása következik.
4. Tényleges fertőtlenítés Disinflex 4-5%-os oldatával habosító pohár és habképző pisztoly segítségével. 3 liter Disinflex-et habosítanak ólanként a hab mindent befed.

(Ez azt jelenti, hogy 60-70 liter oldat fogy 1100 m²-re, ez csupán 55-64 ml 4-5%-os oldatot jelentene m²-enként. Ez nagyon kevés lenne, valószínű, hogy nincs 4-5% koncentráció, csak 1-1,2%, és akkor 1 m²-re már 200-300 ml oldat jut - sima felületre is ez a minimális mennyiség, amelyre szükség van, hogy teljesen befedje a felületeket. Vagy csak a fólia belső felületeit, a 630 m²-t habosítják, és akkor elérheti a 2%-os koncentrációt az oldat).

5. A talajt még külön is fertőtlenítik vagy klórmésszel, 20 kg/500 m² mennyiségben, ami nagyon kevés, csupán 40 gramm/m²-t jelent, vagy H-lúggal 20 litert 200 literre hígítva sátranként, ez pedig 0,4 liter/m² munkaoldat kijuttatást jelent – ez ugyan a burkolt felületekre meghatározott mennyiség, de harmadik fertőtlenítő lépésként elegendő lehet.
6. Végül tiszta homokkal is beszórják a talajt, majd bealmoznak friss alommal.
7. A telepen az itatórendszert belülről is tisztítják és fertőtlenítik D-Water nevű hidrogénperoxidot tartalmazó készítménnyel. A rendszer feltöltése a kúttól gyógyszeradagolóval történik 1%-ra állítva. Minden sátorban kb. egy 50 méter hosszú itatócső van, a 14 sátorra összesen 5 liter D-Water szokott elfogyni. (1%-os oldattal számolva ez összesen 500 liter oldatot jelent az összesen 14 x 50 m = 700 méter hosszú itatócsövekhez. Ez nagyon soknak tűnik...).
8. Kerékfertőtlenítésre is a Disinflex fertőtlenítőszerrel használják kb. 1%-os koncentrációban.

A fenti technológia alkalmasnak tűnik a megfelelő eredmény eléréséhez, mi a következő változtatásokkal próbálnánk még ezeken javítani, amelyre legközelebb 2019. augusztus 5-6-án lenne lehetőség:

- A Disinflex fertőtlenítőszer képességeit nem tudjuk megbecsülni, mivel nincs rajta a gyártóktól független német DVG fertőtlenítőszer listán. Az állattartásra vonatkozó standard tesztjei szintén ismeretlenek, nem tudjuk vannak-e egyáltalán, milyen körülmények között, és akkreditált független helyen végezték-e el őket. Ezért ezt az **Intercid®** fertőtlenítőszerre cserélnék le, amely minden szempontból ellenőrizhető és megfelelő eredményekkel rendelkezik. Mind az

előfertőtlenítés, mind a fő- utó-, és kerékfertőtlenítések során ennek a szernek az 1%-os oldatát kérjük használni, a koncentráció beállításában és ellenőrzésében, valamint a szükséges mennyiségű munkaoldat meghatározásában és ellenőrzésében szeretnénk részt venni.

- Hasonlóképpen lecserélnénk a D-Water-t az **Aqua-Clean®** -re az itatórendszer fertőtlenítése során, amely 30 helyett 50%-ban tartalmaz ezüst-komplex-el stabilizált hidrogénperoxidot. A feltöltés hatékonyságát több ponton is peroxid teszttel ellenőrizzük.
- A fő fertőtlenítés után H-lúg helyett szintén az **Intercid®** 1%-os oldatát szeretnénk használni a traktoros talajpermetezéshez, 2 litert 200 literre hígítva sátranként, így nem változtatva a szokásos kijuttatott munkaoldat mennyiségen.
- Végül, ha lehetséges, a szokásosnál több tiszta homokot szóratnék be az almozás előtt, 15 IFA plató/fóliasátor helyett 20-at.

A fertőtlenített fóliaistálló néhány felületének mikroba szennyezettsége (mikrobaszám/100 cm² relatív értékek)					
Mintavétel helye	Minta jelzése	E.coli	Egyéb enterobaktérium	Összélőcsíra /CFU/	Penész
2. istálló - fémlemez borítás	1	<1	<1	16 ae.sp	<1
2. istálló - fólia alja elől	2	<1	<1	44 ae.sp	<1
2. istálló - fólia alja közepén	3	<1	<1	5 ae.sp	<1
2. istálló - fólia felül 2 m magasan	4	<1	<1	5 ae.sp	<1

Eredmények

Enterobaktérium nem mutatható ki.

Az össz-élőcsíraszám (CFU) alacsony.

A fertőtlenítés hatékony.

A fertőtlenített fóliásitálló néhány felületének és mikroökológiai kamrájának (niche) mikroba szennyezettsége (mikorbaszám, relatív értékek)					
Mintavétel helye	Minta jelzése	Salmonella	E.coli / egyéb enterobaktériumok	Összélőcsíra /CFU/	Enterococcus
2. istálló - Itató - itatóvíz	1	negatív	<1	90	<1
2. istálló - Itató - vízvezeték	2	negatív	<1	2,4x10 ²	<1
2. istálló - Itató - itató reduktor	3	negatív	<1	4,0x10	<1
2. istálló - Tampon minták - fólia alja I	4	negatív	<1	<1	<1
2. istálló - Tampon minták - fólia alja II	5	negatív	<1	<1	<1
2. istálló - Tampon minták - fólia alja III	6	negatív	<1	18	<1
2. istálló - Tampon minták - fólia 2 m magasan I	7	negatív	<1	<1	<1
2. istálló - Tampon minták - fólia 2 m magasan II	8	negatív	<1	<1	<1
2. istálló - Tampon minták - fólia 2 m magasan III	9	negatív	<1	<1	<1
2. istálló - Pohár minták - aljzattalaj fólia tövében	10	pozitív	9,0x10 ² /4,2x10 ⁴ E	7,0x10 ⁵	1,3x10 ²
2. istálló - Pohár minták - aljzattalaj ól közepén száraz	11	negatív	<1/<1,0x10 ² E	6,0x10 ⁵	<1
2. istálló - Pohár minták - aljzattalaj ól közepén nedves	12	negatív	<1/1,6x10 ⁵ E	>1,0x10 ⁶	1,4x10 ²
2. istálló - Pohár minták - sérült fólia, talaj belül	13	pozitív	2,0x10 ⁴ /4,0x10 ⁴ E	>1,0x10 ⁶	5,0x10 ³
2. istálló - Törlet minta - fólia	14	negatív	<1,0x10 ²	>1,0x10 ⁴	1,0x10

Jelzések, rövidítések: D – dúsítás; (f) – fizikai szennyeződés; E – egyéb enterobaktérium; ae.sp – aerob spóráképzők; STA – staphylococcus; e – ezer; Nv – nem vizsgált; ■ - figyelmet érdemel; ■ - a higiéniai program eredményes

Eredmények

Tampon minták

Salmonella nem mutatható ki.

E.coli nincs jelen.

Egyéb enterobaktérium nem izolálható.

Enterococcus a kimutathatósági határ alatt.

Az össz -élőcsíra (CFU) alacsony.

Pohár minták

Salmonella két területről mutatható ki: aljzattalaj (10. sz. minta); sérült, lógó fólia által határolt aljzattalaj (13. sz. minta).

Az izolált törzsek O:10 szerovariánsok (Salmonella Regent).

E.coli két mintát szennyezett (10. és 13. sz. minták).

Enterococcus három mintából tenyésztett ki: aljzattalaj (10., 12. és 13. sz. minták).

Az össz -élőcsíra (CFU) az aljzattalajokban számottevő (10., 12. és 13. sz. minták).

Értékelés

A higiénia program korrekcióra szorul.

Valamennyi talajminta mikrobiológiai szempontból szennyezett volt.

Salmonellát két vizsgált területről lehetett izolálni. Gyakoribb aljzattalaj csere és/vagy részleges fedőtalaj réteg alkalmazásától jelentős javulás remélhető.

Az izolált salmonella törzs az Országos Salmonella Referencia Laboratórium meghatározása alapján:

K70 jelű minta O:10 Salmonella Regent

2. sz. ól - 13. sz. minta

Kezelés 2 – HAT-AGRO (2019.07.24.)

Tisztítás és lemosás

Az istálló fóliával borított belső felületeit Karcher HD 650 típusú nagynyomású vizes tisztítóberendezéssel és habszóró pisztollyal a **Kenosan** habosítható lúgos tisztítószer 1%-os vizes oldatával fentről lefelé, belülről kifelé haladva habosítottuk kb. 0,5 cm vastagságú habréteggel. A habszóró pisztolyt a tisztítószer kijuttatását követően tiszta vízzel alaposan átöblítettük. Kb. 30 perc hatóidő letelte után a kijuttatott tisztítószeret lemostuk a felületekről. A vizet a telep saját fűt kútjából nyertük.

Ezt követően az istállóban a **Dm-Cid S** habosítható klórtartalmú lúgos tisztítószer kb. 5%-os töménységű munkaoldatával a homokréteg padozatot géppel permeteztük. Ebben az esetben azért használtunk ilyen magas dózist, mert itt nem került sor friss homokréteg pótlására. A habszóró pisztolyt a tisztítószer kijuttatását követően tiszta vízzel alaposan átöblítettük.

Fertőtlenítés

A fóliaistálló belső felületét (a teljes fóliával borított felületet, a technológiát és a padozatot) a **Virocid** fertőtlenítőszer 0,5-1%-os oldatával fentről lefelé, belülről kifelé haladva habosítottuk nagynyomású mosóberendezés és habszóró pisztoly segítségével. A habszóró pisztolyt a fertőtlenítőszer kijuttatását követően tiszta vízzel alaposan átöblítettük. A **Virocid** habot hagytuk a felületekre száradni.

Ezt követően kerül sor a környezethigiéniai minták levételére a Mikrolab és SPF Kft. által.

Megjegyzés: A mintavételt követően az új állomány érkezése előtt még sor kerül majd az istálló, a technológiai elemek és a frissen behordott alom melegködképző berendezés használatával történő záró fertőtlenítésére (Virocid 20%-os koncentrációban).

A fertőtlenített fóliaistállók néhány felületének mikroba szennyezettsége (mikrobaszám/100 cm ² relatív értékek)					
Mintavétel helye	Minta jelzése	E.coli	Egyéb enterobaktérium	Összélőcsíra /CFU/	Penész
3. istálló - fémlemez borítás	1	<1	<1	<1	<1
3. istálló - fólia alja elől	2	<1	<1	<1	<1
3. istálló - fólia alja közepén	3	<1	<1	3	<1
3. istálló - fólia felül (2 m magasan)	4	<1	<1	2	<1

Eredmények

Enterobaktérium nem mutatható ki.

Az össz-élőcsíraszám (CFU) alacsony.

A fertőtlenítés hatékony.

A fertőtlenített fóliasitáló néhány felületének és mikroökológiai kamrájának (niche) mikroba szennyezettsége (mikorbaszám, relatív értékek)					
Mintavétel helye	Minta jelzése	Salmonella	E.coli / egyéb enterobaktériumok	Összélőcsíra /CFU/	Enterococcus
3. istálló - Itató - itatóvíz	1	negatív	<1	<1	<1
3. istálló - Itató - itató reduktor	2	negatív	<1	1,0x10	<1
3. istálló - Tampon minták - fólia alja I	3	negatív	<1	<1	<1
3. istálló - Tampon minták - fólia alja II	4	negatív	<1	<1	<1
3. istálló - Tampon minták - fólia alja III	5	negatív	<1	<1	<1
3. istálló - Tampon minták - fólia 2m magasan I	6	negatív	<1	<1	<1
3. istálló - Tampon minták - fólia 2m magasan II	7	negatív	<1	<1	<1
3. istálló - Tampon minták - fólia 2m magasan III	8	negatív	<1	<1	<1
3. istálló - Pohár minták - aljzattalaj fólia tövében	9	negatív	4,0x10 ⁴ /5,0x10 ⁵ E	>1,0x10 ⁶	3,0x10 ³
3. istálló - Pohár minták - aljzattalaj ól közepén	10	negatív	<1/<9,0x10 ³ E	>1,0x10 ⁶	7,0x10 ²
3. istálló - Pohár minták - aljzattalaj nedves itatók alatt	11	negatív	<1/5,0x10 ⁵ E	>1,0x10 ⁶	2,0x10 ²
3. istálló - Törlet minta - fólia	12	negatív	<1,0x10 ²	Nv	<1,0x10

Jelzések, rövidítések: D – dúsítás; (f) – fizikai szennyeződés; E – egyéb enterobaktérium; ae.sp – aerob spóráképzők; STA – staphylococcus; e – ezer; Nv – nem vizsgált; ■ - figyelmet érdemel; ■ - a higiéniai program eredményes

Eredmények

Tampon minták

Salmonella nem mutatható ki.

E.coli nincs jelen.

Egyéb enterobaktérium nem izolálható.

Enterococcus a kimutathatósági határ alatt van.

Az össz- élőcsíra (CFU) nem számottevő.

Pohár minták

Salmonella nem mutatható ki.

E.coli egy mintát szennyezett (9. sz. minta).

Enterococcus indikátor baktérium mindhárom aljzattalaj mintából kitenyésztett (9., 10. és 11. sz. minta).

Az össz -élőcsíra érték (CFU) az aljzattalajokban számottevő (9., 10. és 11. sz. minta).

Értékelés

A higiéniai program korrekcióra szorul.

Valamennyi talajminta mikrobiológiai szempontból szennyezett volt.

Salmonellát egyetlen vizsgált területről sem lehetett izolálni. Ennek okát az előző állomány kedvező salmonella státuszában vagy még inkább a kétszeri talajfertőtlenítésben kell keresni. Egy részleges fedőtálcák réteg csere tovább növelhetné a majdan belepített állomány állategészségügyi biztonságát.

Kezelés 3 – telepi gyakorlat (2019.07.22)

A fólia hibátlan. Külön műanyag lapokból kialakítható lábazat nincs.

Talajcserét többnyire nem végeznek. Az elhasznált almot gépi úton távolítják el, majd az aljzattalajt boronálással frissítik. Az aljzattalaj fertőtlenítését a növényvédelemben használatos szántóföldi permetezővel végzik (alkalmazott szer: Aldekol 2% oldat, 450 l/ól). A szokásos néhány cm rétegvastagságban felhordott fedő homokrétegzést nem alkalmaznak.

Az aljzattalaj közepén száraz, a fólia tövében nedves, magas vízaktivitású területekkel tarkított.

Az ól felkészítése gondosan megtörtént. Hiányosság: néhány itatótál kívül fizikailag szennyezett maradt.

Hullamegsemmisítés: ATEV.

A telep bekerített. A vizsgálat idején a fertőtlenítőszeres belépők még nem voltak kihelyezve.

Meg kell jegyezni, hogy az itt leírt talajfertőtlenítést a többi ólban is elvégezte.

Kerékmosás: Disinflex fertőtlenítő szerrel

Istállómosás: Disinflex fertőtlenítő szeres mosás

Mosás után: Klór meszet juttat az istálló padozatára, azaz a talajra.

Víz és itatórendszer fertőtlenítése: D-water a víz és itatórendszer fertőtlenítő

Rágcsálóirtás: szabványos vegyszeres telepi rágcsálóirtás

istállóban ultrahangos rágcsálóriasztó

Szervízidőszak: utónevelő sátrak: 2 hét

előnevelő sátrak: 3 hét

A fertőtlenített fóliaistállók néhány felületének mikroba szennyezettsége (mikrobaszám/100 cm ² relatív értékek)					
Mintavétel helye	Minta jelzése	E.coli	Egyéb enterobaktérium	Összélőcsíra /CFU/	Penész
1. istálló - fémlemez borítás	1	<1	<1	26 ae.sp	1
1. istálló - fólia alja elől	2	<1	<1	60 ae.sp	2
1. istálló - fólia alja közepén 2 m magasan	3	<1	<1	46 ae.sp	<1
1. istálló - hőlégbefúvó	4	<1	<1	40 ae.sp	<1

Eredmények

Enterobaktérium nem mutatható ki.

Az össz-élőcsíraszám (CFU) alacsony.

A fertőtlenítés hatékony.

A fertőtlenített fóliaistálló néhány felületének és mikoökológiai kamrájának (niche) mikroba szennyezettsége (mikorbaszám, relatív értékek)					
Mintavétel helye	Minta jelzése	Salmonella	E.coli / egyéb enterobaktériumok	Összélőcsíra /CFU/	Enterococcus
1. istálló - Itató - itatóvíz	1	negatív	<1	<1	<1
1. istálló - Itató - itatótálka, víz	2	negatív	<1	2,0x10 ⁴	<1
1. istálló - Itató - itatótálka	3	negatív	<1/1,8x10E	5,0x10 ²	<1
1. istálló - Itató - itatótálka alja (f)	4	negatív	<1	Nv	D+
1. istálló - Itató - itató reduktor	5	negatív	<1/DE+	9,4x10	1
1. istálló - Tampon minták - fólia alja I	6	negatív	<1	6,0x10	1
1. istálló - Tampon minták - fólia alja II	7	negatív	<1	1,2x10 ²	<1
1. istálló - Tampon minták - fólia alja III	8	negatív	<1	2,4x10	<1
1. istálló - Tampon minták - fólia 2 m magasan	9	negatív	<1	9	<1
1. istálló - Tampon minták - fóliasérülés	10	negatív	<1	3,0x10	D+
1. istálló - Tampon minták - hőlégbefúvó belül és csatlakozó (f)	11	negatív	2/5,5x10E	>10e	11
1. istálló - Tampon minták - hőlégbefúvó teteje (f)	12	negatív	<1/DE+	1,8x10 ²	<1
1. istálló - Pohár minták - aljzattalaj fólia tövében	13	pozitív	2,0x10 ³ /5,0x10 ⁴ E	2,0x10 ⁶	9,0x10 ²
1. istálló - Pohár minták - aljzattalaj, ól eleje	14	pozitív	2,0x10/1,1x10 ³ E	7,0x10 ⁵	<1
1. istálló - Pohár minták - aljzattalaj, ól közepén	15	pozitív	1,5x10 ⁴ /5,0x10 ⁴ E	5,4x10 ⁵	<1
1. istálló - Pohár minták - hulladék fa, szennyezett	16	negatív	<1/DE+	2,5x10 ⁴	<1
1. istálló - Törlet minta - fólia		negatív	negatív	Nv	15

Jelzések, rövidítések: D – dúsítás; (f) – fizikai szennyeződés; E – egyéb enterobaktérium; ae.sp – aerob spóráképző; STA – staphylococcus; e – ezer; Nv – nem vizsgált; ■ - figyelmet érdemel; ■ - a higiéniai program eredményes

Eredmények:

Tampon minták

Salmonella nem mutatható ki.

E.coli nincs jelen.

Egyéb enterobaktérium négy műszaki berendezési mintában fordult elő: itatótálka itató (3. sz. minta), reduktor (5. sz. minta), hőlégbefúvó (11. és 12. sz. minták).

Enterococcus az alábbi területeken jelzett: itatótálka alja (4. sz. minta), itató reduktor (5. sz. minta), fólia alja (6. sz. minta), fóliasérülés (10. sz. minta) és hőlégbefúvó belül és csatlakozó (11. sz. minta).

Az össz- élőcsíra (CFU) többnyire alacsony. Kivétel: hőlégbefúvó belül és csatlakozó (11. sz. minta).

Pohár minták

Salmonella három területről mutatható ki: aljzattalaj (13., 14. és 15. sz. minták). Az izolált törzsek O:10 szerovariánsok (Salmonella Regent).

E. coli három mintát szennyezett: (13., 14. és 15. sz. minták).

Enterococcus egy mintából tenyésztett ki: aljzattalaj (13. sz. minta).

Az össz- élőcsíra (CFU) az aljzattalajokban számottevő (13., 14. és 15. sz. minták).

Értékelés:

A higiéniai program korrekcióra szorul. (Talajcsere???)

Valamennyi talajminta mikrobiológiai szempontból szennyezett. Salmonella az összes vizsgált területen jelen volt. Úgy tűnik, hogy a gépi gereblyezés és fertőtlenítés önmagában nem elégséges higiéniai beavatkozás. Itt jegyzem meg, hogy talaj-elhasználódás jeleként a talajminták penész fertőzöttsége magas (táblázatban külön nincs feltüntetve). Ez a penész dúsulás önmagában nem feltétlenül jelent rosszat (pl. antagonista hatás), de mindenképpen többszöri almozásra, régi, elhasznált talajra is vall egyszersmind.

A tesztelt technológiában egy csíraszegény fedőhomok réteg alkalmazása valószínű nem lesz elkerülhető.

Az izolált salmonella törzs az Országos Salmonella Referencia Laboratórium meghatározása alapján:

K66 - Salmonella Regent

1. sz. ól - 13. sz. minta

Kiemelve és összesítve az ólak padozatáról vett minták vizsgálati eredményei

A fertőtlenített fóliasítálló néhány felületének és mikroökológiai kamrájának (niche) mikroba szennyezettsége (mikorbaszám, relatív értékek)					
Mintavétel helye	Minta jelzése	Salmonella	E.coli / egyéb enterobaktériumok	Összélőcsíra /CFU/	Enterococcus
2. istálló - Pohár minták - aljzattalaj fólia tövében	10	pozitív	9,0x10 ² /4,2x10 ⁴ E	7,0x10 ⁵	1,3x10 ²
2. istálló - Pohár minták - aljzattalaj ól közepén száraz	11	negatív	<1/<1,0x10 ² E	6,0x10 ⁵	<1
2. istálló - Pohár minták - aljzattalaj ól közepén nedves	12	negatív	<1/1,6x10 ⁵ E	>1,0x10 ⁶	1,4x10 ²
2. istálló - Pohár minták - sérült fólia, talaj belül	13	pozitív	2,0x10 ⁴ /4,0x10 ⁴ E	>1,0x10 ⁶	5,0x10 ³
3. istálló - Pohár minták - aljzattalaj fólia tövében	9	negatív	4,0x10 ⁴ /5,0x10 ⁵ E	>1,0x10 ⁶	3,0x10 ³
3. istálló - Pohár minták - aljzattalaj ól közepén	10	negatív	<1/<9,0x10 ³ E	>1,0x10 ⁶	7,0x10 ²
3. istálló - Pohár minták - aljzattalaj nedves itatók alatt	11	negatív	<1/5,0x10 ⁵ E	>1,0x10 ⁶	2,0x10 ²
1. istálló - Pohár minták - aljzattalaj fólia tövében	13	pozitív	2,0x10 ³ /5,0x10 ⁴ E	2,0x10 ⁶	9,0x10 ²
1. istálló - Pohár minták - aljzattalaj, ól eleje	14	pozitív	2,0x10/1,1x10 ³ E	7,0x10 ⁵	<1
1. istálló - Pohár minták - aljzattalaj, ól közepén	15	pozitív	1,5x10 ⁴ /5,0x10 ⁴ E	5,4x10 ⁵	<1

Jelzések, rövidítések: D – dúsítás; (f) – fizikai szennyeződés; E – egyéb enterobaktérium; ae.sp – aerob spóráképzők; STA – staphylococcus; e – ezer; Nv – nem vizsgált; ■ - figyelmet érdemel; ■ - a higiéniai program eredményes

Telep II. - Bócsa

Kezelés 1 – Panadditív (2019.07.23.)

A pecsenye kacsza telepen a kiskacsák fogadására szolgáló 420 m²-es fóliasátorban történt a tisztítási és fertőtlenítési technológia végrehajtása a szerviz-periódusban az általunk javasolt módosításokkal:

- A technológiai elemeket (etetők, itató-vályúk) kihordták a fóliasátrakból. Ezek tisztítása és fertőtlenítése az ólakon kívül történt. Az etetőgumikat beáztatták egy nagy, 2000 literes tartályban, javaslatunkra az **Intercid®** fertőtlenítőszer 1 %-os oldatába kb. 10 órán át. Utána tiszta vízzel lemosták őket.
- Az almos trágyát eltávolították, a kisebb mennyiségű maradékot felgereblyézték, és kézi erővel kihordták. Utána megvárták, hogy az aljzat teljesen kiszáradjon.
- A fóliasátor belső felületét magasnyomású hideg vízzel tisztították meg, tisztítószert nem használtak.
- A mosás után a fertőtlenítés előtt homokot szórtak a teljes talajfelületre.
- A fertőtlenítést motoros permetezőgéppel végezték, mind a fólia, mind a talaj felületeket bepermetezték az **Intercid®** 10%-os oldatával: 20 literes a tartályba 2 dl fertőtlenítőszerrel öntöttek. Összesen 5 x 20 liter fertőtlenítő oldatot permeteztek be. A 420 m² alapterület a fóliafelületekkel együtt nagyjából 960 m² összes felületet jelent, erre 100 liter munkaoldat jutott. Így 100 ml munkaoldat került 1 m²-re. A viszonylag kevés munkaoldat-felhasználást kompenzáltuk a fertőtlenítőszer 10%-os koncentrációjával (a szokásos 1% helyett).
- A fóliasátrat mindkét végén lezárták, és egy napig állni hagyták.
- A fertőtlenítés után a szintén fertőtlenített technológiai elemeket visszahordták, majd kézzel beszalmáztak friss alommal.
- Az önitatók belső tisztítását citromsavval végezték.

A fertőtlenített fóliaistállók néhány felületének mikroba szennyezettsége (mikrobaszám/100 cm ² relatív értékek)					
Mintavétel helye	Minta jelzése	E.coli	Egyéb enterobaktérium	Összélőcsíra /CFU/	Penész
1. fogadóistálló - lábazat	1	<1	<1	4 ae.sp	6
1. fogadóistálló - tálca	2	<1	<1	5 ae.sp	11
1. fogadóistálló - fólia felül	3	<1	<1	16 ae.sp	11
1. fogadóistálló - kazán teteje (fém)	4	<1	<1	50 ae.sp	20

Eredmények

Enterobaktérium nem mutatható ki.

Az össz-élőcsíraszám (CFU) alacsony.

A penész-szennyezettség a kazán tetején kissé magas.

A fertőtlenítés hatékony.

A fertőtlenített fóliaistálló néhány felületének és mikroökológiai kamrájának (niche) mikroba szennyezettsége (mikorbaszám, relatív értékek)					
Mintavétel helye	Minta jelzése	Salmonella	E.coli / egyéb enterobaktériumok	Összélőcsíra /CFU/	Enterococcus
1. fogadóistálló előtér - Tampon minta - Oldalfal, fólia	1	negatív	<1	55	<1
1. fogadóistálló előtér - Tampon minta - Térrelválasztó, fa	2	negatív	<1	<1	<1
1. fogadóistálló előtér - Tampon minta - Kéménytartó idomvas belül (f)	3	negatív	<1>eE	>10e	<1
1. fogadóistálló előtér - Pohár minta - Aljzat homok gyógyszeradagolónál	4	negatív	<1DE+	3,6x10 ⁴	<1
1. fogadóistálló előtér - Pohár minta - Aljzat homok	5	negatív	<1DE+	1,2x10 ⁴	<1
1. fogadóistálló termelő terület - Tampon minták - Lábazat, műanyag I	6	negatív	<1	<1	<1
1. fogadóistálló termelő terület - Tampon minták - Lábazat, műanyag II	7	negatív	<1	<1	<1
1. fogadóistálló termelő terület - Tampon minták - Lábazat, műanyag III	8	negatív	<1	<1	<1
1. fogadóistálló termelő terület - Tampon minták - Vízcső védőcső (f)	9	negatív	<1/3eE	>10e	D+
1. fogadóistálló termelő terület - Tampon minták - Itató	10	negatív	<1	6	<1
1. fogadóistálló termelő terület - Tampon minták - Vízsűrő inverz oldal	11	negatív	<1	28	<1
1. fogadóistálló termelő terület - Tampon minták - Itató reaktor (f)	12	negatív	<1	Nv	<1
1. fogadóistálló termelő terület - Tampon minták - Tartóoszlop rés	13	negatív	<1	400	<1
1. fogadóistálló termelő terület - Tampon minták - Oldalfal, fólia alja	14	negatív	<1	<1	<1
1. fogadóistálló termelő terület - Tampon minták - Fólia I	15	negatív	<1	<1	<1

Jelzések, rövidítések: D – dústítás; (f) – fizikai szennyeződés; E – egyéb enterobaktérium; ae.sp – aerob spóráképzők; STA – staphylococcus; e – ezer; Nv – nem vizsgált; ■ - figyelmet érdemel; ■ - a higiéniai program eredményes

Mintavétel helye	Minta jelzése	Salmonella	E.coli / egyéb enterobaktériumok	Összélőcsíra /CFU/	Enterococcus
1. fogadóistálló termelő terület - Tampon minták - Fólia II	16	negatív	<1	<1	<1DSTA+
1. fogadóistálló termelő terület - Tampon minták - Fólia szigetelő	17	negatív	<1	<1	<1DSTA+
1. fogadóistálló termelő terület - Tampon minták - Vízcső alommaradék (f)	18	negatív	<1	<1	D+
1. fogadóistálló termelő terület - Pohár minták - Aljzat homok, altalaj	19	pozitív	<1DE+	Nv	Nv
1. fogadóistálló termelő terület - Pohár minták - Aljzat fedőhomok fekvőkémény alatt	20	negatív	<1	1,6x10 ⁴	<1
1. fogadóistálló termelő terület - Pohár minták - Aljzat fedőhomok a lábazat tövében	21	negatív	<1	2,3x10 ³	<1

Eredmények

Tampon minták

Salmonella nem mutatható ki.

E.coli nincs jelen.

Enterococcust két területről lehetett izolálni. Előfordulási számuk nem jelentős (9. és 18. sz. minták).

Az össz- élőcsíra (CFU) alacsony, többnyire a kimutathatósági határ alatt van. Kivétel: idomvas belül (3. sz. minta) és vízcső védőcső (9. sz. minta).

Pohár minták

Salmonella egy területről mutatható ki (19. sz. minta).

E. coli nincs jelen.

Enterococcus többnyire a kimutathatósági határ alatt van.

Az össz- élőcsíra (CFU) egy területen magas (20. sz. minta).

Értékelés

A higiénia program megfelelő.

Samonella kizárólag egyetlen területen volt jelen: az előző állományból származó altalaj (19. sz. minta).

A fedőhomok réteg csíraszegény: sem indikátor baktériumokat, sem pedig enterális eredetű kórokozót nem tartalmaz (20. és 21. sz. minták).

Az ól felkészítése az eredeti ütemtervnek megfelelően folytatódhat. A szalma almozás tovább fogja növelni a fedőhomok réteg által már amúgy is létrehozott altalaj izolációját. Ez által az egyetlen nem teljes mértékben kontrollálható rizikófaktor - a korábban már felhasznált altalaj - által fennálló kockázat minimalizálható.

Az izolált salmonella törzs az Országos Salmonella Referencia Laboratórium meghatározása alapján a következő:

K61 sz. törzs O:10 Salmonella Anatum izolálva: 1. fogadóistálló, aljzattalaj (19. sz. minta)

Kezelés 2 – HAT-AGRO (2019.07.22.)

Tisztítás és lemosás

A tisztítást megelőzően az istálló padozatára kb. 5 cm vastagságú friss homokréteget terítettek.

Az istálló fóliával borított belső felületeit Kärcher nagynyomású vizes tisztítóberendezéssel és habszóró pisztollyal a **Kenosan** habosítható lúgos tisztítószer 1%-os vizes oldatával fentről lefelé, belülről kifelé haladva habosítottuk kb. 0,5 cm vastagságú habréteggel. A habszóró pisztolyt a tisztítószer kijuttatását követően tiszta vízzel alaposan átöblítettük. Kb. 30 perc hatóidő letelte után a kijuttatott tisztítószeret lemostuk a felületekről. Az istálló köré korábban kihordott etetőket szintén lehabosítottuk a **Kenosan** tisztítószer 1%-os vizes oldatával, majd a hatóidő letelte után lemostuk a felületekről.

Ezt követően a **Dm-Cid S** habosítható klórtartalmú lúgos tisztítószer 2%-os töménységű munkaoldatával áztattuk át a friss homokréteg padozatot és az oldalfal alsó kb. 40 cm-es részét. A habszóró pisztolyt a tisztítószer kijuttatását követően tiszta vízzel alaposan átöblítettük.

Fertőtlenítés

A fóliaistálló belső felületét (a teljes fóliával borított felületet, a technológiát és a padozatot) a **Virocid** fertőtlenítőszer 0,5-1%-os oldatával fentről lefelé, belülről kifelé haladva habosítottuk nagynyomású mosóberendezés és habszóró pisztoly segítségével. A habszóró pisztolyt a fertőtlenítőszer kijuttatását követően tiszta vízzel alaposan átöblítettük. A **Virocid** habot hagytuk a felületekre száradni.

A korábban leszerelt, tisztított (Kenosan 1%-ban) és fertőtlenített (Virocid 1%) mozdítható elemeket, etetőket később vissza kell vinni az istállóba, majd az istállót be kell zárni.

Ezt követően másnap került sor a környezethigiéniai minták levételére a Mikrolab és SPF Kft. által.

Megjegyzés: A tisztításkor-fertőtlenítéskor a nagynyomású mosóberendezést egy mobil benzinmotoros aggregátorról üzemeltettük (Güde GSE 6700), mert a 220 V telepi feszültség rendszerint ingadozik a telepen. A vizet a telep saját fűrt kútjából nyertük.

A fertőtlenített fóliaistállók néhány felületének mikroba szennyezettsége (mikrobaszám/100 cm ² relatív értékek)					
Mintavétel helye	Minta jelzése	E.coli	Egyéb enterobaktérium	Összélőcsíra /CFU/	Penész
52. istálló - kazáncső (fém)	1	<1	<1	4	7
52. istálló - lábazat	2	<1	<1	<1	3
52. istálló - fólia	3	<1	<1	<1	<1
52. istálló - fólia felül (2 m magasan)	4	<1	<1	2	1

Eredmények

Enterobaktérium nem mutatható ki.

Az össz-élőcsíraszám (CFU) alacsony.

A fertőtlenítés hatékony.

A fertőtlenített fóliasitálló néhány felületének és mikoökológiai kamrájának (niche) mikroba szennyezettsége (mikorbaszám, relatív értékek)					
Mintavétel helye	Minta jelzése	Salmonella	E.coli / egyéb enterobaktériumok	Összélőcsíra /CFU/	Enterococcus
52. istálló - Tampon minták - lábazat, műanyag I	1	negatív	<1	<1	<1
52. istálló - Tampon minták - lábazat, műanyag II	2	negatív	<1	<1	<1
52. istálló - Tampon minták - fólia I	3	negatív	<1	<1	<1
52. istálló - Tampon minták - fólia II	4	negatív	<1	<1	<1
52. istálló - Tampon minták - fólia III	5	negatív	<1	<1	<1
52. istálló - Tampon minták - fólia IV szalmatárolónál	6	negatív	<1	2	<1
52. istálló - Tampon minták - fólia V javítás, sarokban	7	negatív	<1	200	D+ / >150STA
52. istálló - Tampon minták - itató reduktor (f)	8	negatív	<1	17	<1
52. istálló - Tampon minták - etető	9	negatív	<1	12	<1/DSTA+
52. istálló - Tampon minták - kapcsoló (f)	10	negatív	<1+DE+	3,0x10 ³	<1D+
52. istálló - Pohár minták - aljzat homok altalaj	11	negatív	<1+DE+	2,5x10 ⁵	<1
52. istálló - Pohár minták - aljzat homok fedőtálaj	12	pozitív	<1/+DE+	2,8x10 ⁵	<1
52. istálló - Törlet minta - fólia	13	negatív	<1	<1	<1

Jelzések, rövidítések: D – dúsítás; (f) – fizikai szennyeződés; E – egyéb enterobaktérium; ae.sp – aerob spóráképzők; STA – staphylococcus; e – ezer; Nv – nem vizsgált; ■ - figyelmet érdemel; ■ - a higiéniai program eredményes

Eredmények

Tampon minták

Salmonella nem mutatható ki.

E. coli egy területen fordult elő (10. sz. minta).

Enterococcust két területről lehetett kimutatni (7. és 10. sz. minta).

Az össz -élőcsíra érték (CFU) alacsony, többnyire a kimutathatósági határ alatt van. Kivétel a javított fólia (7. sz. minta) és a villanykapcsoló (10. sz. minta).

Pohár minták

Salmonella egy területről mutatható ki: fedőtálap (12. sz. minta). Az izolált törzs O:4 szerovariáns, Salmonella Indiana.

E. coli mindkét talajmintában előfordult (11. és 12. sz. minta).

Enterococcus szám a kimutathatósági határ alatt maradt.

Az össz -élőcsíra érték (CFU) a vizsgált talajmintákban magas volt (11. és 12. sz. minták).

Értékelés

A higiéniai program néhány területen finomításra szorul.

Salmonella egyetlen területen volt jelen: fedőtálap (12. sz. minta).

Az izolált törzs O:4 szerovariáns, Salmonella Indiana.

A fedőhomok réteg összcsíra száma magas, ugyanakkor az indikátor baktériumok csak ritkán fordultak elő (12. sz. minta).

A javított fólia területek higiéniai programja több odafigyelést igényel.

Az izolált salmonella törzs az Országos Salmonella Referencia Laboratórium meghatározása alapján a következő:

K63 sz. törzs O:4 Salmonella Indiana izolálva: 52. istálló, fedőtálap (12. sz. minta)

Kezelés 3 – telepi gyakorlat (2019.07.23.)

A technológiai elemek kihordása, magas nyomású géppel mosása, az etető gumik áztatása 20 hl-es tartályban. Az áztatóvíz 1,25%-os fertőtlenítő szerves oldat. A tisztítás végeztével fertőtlenítés motoros háti permetezővel az alábbiak szerint.

Kitrágyázás homlokrakodó géppel.

A kisebb alom maradékokat felgereblyézik és kihordják.

Az aljzatot és a belső fólia felületet 1,25%-os fertőtlenítő oldattal, motoros háti permetezővel lepermetezik. Az oldat bekeverése gépenként történik, 20 l vízhez 2,5 dl Virocid-ot, vagy Disinflex-et kevernek. A fertőtlenítőszerturnusonként váltják.

Fertőtlenítés után homokkal szórják fel vékonyan az aljzatot.

Ezek után kezdődhet a technológiai elemek behordása, beszalmázás.

Eddig kizárólag kézi szalmázással történt az almozás, nemrég az előnevelés második, illetve az utónevelési fázisokban áttértek a gépi szalmázásra. Ez a párás fólia felületeken nagyobb szennyezéssel jár. Az apró szalma részecskék és a por megtapad a fólián, ezért beépítik a takarítás folyamatába a fólia felületek takarítását is, nagynyomású mosóval.

A fertőtlenített fóliaistállók néhány felületének mikroba szennyezettsége (mikrobaszám/100 cm ² relatív értékek)					
Mintavétel helye	Minta jelzése	E.coli	Egyéb enterobaktérium	Összélőcsíra /CFU/	Penész
42. istálló - lábazat	1	<1	<1	<1	<1
42. istálló - fólia	2	<1	<1	<1	1
42. istálló - fólia felül	3	<1	<1	2	1
42. istálló - etető	4	<1	10	20	34

Eredmények

Enterobaktérium egy mintában mutatható ki (4. sz. minta).

Az össz-élőcsíraszám (CFU) alacsony.

A penész-szennyezettség az etetőben kissé magas.

A fertőtlenítés hatékony.

A fertőtlenített fóliaistálló néhány felületének és mikroökológiai kamrájának (niche) mikroba szennyezettsége (mikorbaszám, relatív értékek)					
Mintavétel helye	Minta jelzése	Salmonella	E.coli / egyéb enterobaktériumok	Összélőcsíra /CFU/	Enterococcus
42. istálló - Tampon minta - lábazat, műanyag I	1	negatív	<1	<1	<1
42. istálló - Tampon minta - lábazat, műanyag II	2	negatív	<1	<1	<1
42. istálló - Tampon minta - lábazat, műanyag III	3	negatív	<1	<1	<1
42. istálló - Tampon minta - fólia I	4	negatív	<1	<1	<1
42. istálló - Tampon minta - fólia II	5	negatív	<1	<1	<1DSTA+
42. istálló - Tampon minta - Tartóoszlop (fa)	6	negatív	<1	400	<1
42. istálló - Tampon minta - itatócső (f)	7	negatív	<1	6	<1
42. istálló - Tampon minta - vízcső védőcső (f)	8	negatív	<1/3eE	>10e	D+
42. istálló - Tampon minta - itató reduktor (f)	9	negatív	<1	Nv	<1
42. istálló - Tampon minta - itató vályú	10	negatív	<1	Nv	<1
42. istálló - Tampon minta - kapcsoló (f)	11	negatív	<1	Nv	<1
42. istálló - Pohár minta - aljzat homok altalaj	12	pozitív	<1+DE+	2,5x10 ⁵	
42. istálló - Pohár minta - aljzat homok fedőtalaj	13	negatív	<1/DE+	6,0x10 ³	<1
42. istálló - Pohár minta - aljzat homok altalaj tartalék szalma alól	14	negatív	<1DCf+	1,1x10 ⁵	1,1x10 ³
42. istálló - Törlet minta - fólia	15	negatív	Coliform +	Nv	<1

Jelzések, rövidítések: D – dúsítás; (f) – fizikai szennyeződés; E – egyéb enterobaktérium; ae.sp – aerob spóráképzők; STA – staphylococcus; e – ezer; Nv – nem vizsgált; ■ - figyelmet érdemel; ■ - a higiéniai program eredményes

Eredmények

Tampon minták

Salmonella nem mutatható ki.

E.coli nincs jelen.

Enterococcus egy területen fordult elő: vízcső védőcső (8. sz. minta).

Az össz- élőcsíra (CFU) alacsony, többnyire a kimutathatósági határ alatt van. Kivéve a 8. sz. minta.

Pohár minták

Salmonella egy területről mutatható ki (12. sz. minta).

E.coli nincs jelen.

Enterococcus előfordulási szám a tartalék szalma tároló sarok aljzatban magas (14. sz. minta).

Az össz- élőcsíra (CFU) két területen számottevő (12. és 14. sz. minták).

Értékelés

A higiéniai program megfelelő.

Samonella kizárólag egyetlen területen volt jelen: Előző állományból származó altalaj (12. sz. minta).

A fedőhomok réteg csíraszegény, sem indikátor baktériumokat, sem pedig enteriális eredetű kórokozót nem tartalmaz.

A külön higiéniai normák alá tartozónak tekintett tartalék szalmatároló sarkot vagy be kell vonni az eredményesen működő rendszerbe vagy fel kell számolni.

Az izolált salmonella törzs az Országos Salmonella Referencia Laboratórium meghatározása alapján a következő:

K62 sz. törzs O:4 Salmonella Indiana izolálva: 42. istálló, altalaj (12. sz. minta)

Kiemelve és összesítve az ólak padozatáról vett minták vizsgálati eredményei

A fertőtlenített fóliaistálló néhány felületének és mikoökológiai kamrájának (niche) mikroba szennyezettsége (mikorbaszám, relatív értékek)					
Mintavétel helye	Minta jelzése	Salmonella	E.coli / egyéb enterobaktériumok	Összélőcsíra /CFU/	Enterococcus
1. fogadóistálló előtér - Pohár minta - Aljzat homok gyógyszeradagolónál	4	negatív	<1DE+	3,6x10 ⁴	<1
1. fogadóistálló előtér - Pohár minta - Aljzat homok	5	negatív	<1DE+	1,2x10 ⁴	<1
1. fogadóistálló termelő terület - Pohár minták - Aljzat homok, altalaj	19	pozitív	<1DE+	Nv	Nv
1. fogadóistálló termelő terület - Pohár minták - Aljzat fedőhomok fekvőkémény alatt	20	negatív	<1	1,6x10 ⁴	<1
1. fogadóistálló termelő terület - Pohár minták - Aljzat fedőhomok a lábazat tövében	21	negatív	<1	2,3x10 ³	<1
52. istálló - Pohár minták - aljzat homok altalaj	11	negatív	<1+DE+	2,5x10 ⁵	<1
52. istálló - Pohár minták - aljzat homok fedőtala	12	pozitív	<1/+DE+	2,8x10 ⁵	<1
42. istálló - Pohár minta - aljzat homok altalaj	12	pozitív	<1+DE+	2,5x10 ⁵	
42. istálló - Pohár minta - aljzat homok fedőtala	13	negatív	<1/DE+	6,0x10 ³	<1
42. istálló - Pohár minta - aljzat homok altalaj tartalék szalma alól	14	negatív	<1DCf+	1,1x10 ⁵	1,1x10 ³

Jelzések, rövidítések: D – dúsítás; (f) – fizikai szennyeződés; E – egyéb enterobaktérium; ae.sp – aerob spóráképzők; STA – staphylococcus; e – ezer; Nv – nem vizsgált; ■ - figyelmet érdemel; ■ - a higiéniai program eredményes

Telep III. - Csenger

Kezelés 1 – Panadditív (2019.10.11.)

A talaj fertőtlenítést 19.10.11.-én hajtották végre. Az alkalmazott szer: Intercid 2% oldat.

A higiéniai program hatékonyságának ellenőrzésére 19.10.12.-én került sor.

A kb. 800 m²-es fóliasátorral fedett burkolatlan földes terület fertőtlenítése volt a feladat, a cég szerint mással (etető-itató berendezések, fólia, csatorna, kifutók, kerítések) nem kell foglalkozni, így nem locsolták össze a földes területet mosóvízzel. Ez pozitívum, mert azután, hogy a föld megszívja magát vízzel lehetetlen azt fertőtleníteni. A jövőben a tisztítási és fertőtlenítési technológia kialakításánál figyelembe kell venni, hogy ilyen körülmények között nem szabad mást, csak fertőtlenítőszerrel használni a mosásra is, mégpedig olyat, amely tartalmaz a tisztítást segítő, és a biofilmeket megbontó tenzideket is, mint az Intercid fertőtlenítőszer. Hasonló a helyzet a fából készült kerítéssel, száraz lekefézése után egyből az 1%-os Intercid oldattal kellene mosni is és egyben fertőtleníteni, hogy az a fa belső pórusaiba is bekerülhessen.

Hogy a munka egyszerűbb legyen és gyorsabban menjen, vegyszertartállyal ellátott permetező traktor segítségével történt a kijuttatás. Sajnos a szórófejet a munkások hamar leszedték a slag végéről, mert azzal lassan ment a javasolt 1 liter/m² mennyiségű 1%-os Intercid oldat kijuttatása, így mint egy egyszerű slaggal locsoltak, és az oldatot így nem lehetett szétszélesíteni egyenletesen. Az 1 liter/m² mennyiség pontos kijuttatása nem könnyű, gyakorlatot és főleg tapasztalatot igényelne, így az egész ól helyett annak csak a bejárathoz eső háromnegyed részére jutott a fertőtlenítő oldatból. Összesen 20 liter fertőtlenítőszerrel használtak fel. Arra azért felhívtam a munkások figyelmét, hogy a széleket, ahol a fóliasátrat tartó vázszerkezet miatt nem tudják a trágyát tökéletesen eltávolítani alaposabban locsolják be.

További javításokat lehet eszközölni a technológiában és a végrehajtásban a javaslataink szerint. Az általunk javasoltak pontosabb végrehajtása érdekében nem elég a helyszínre érkezve szembesülni az integráció által megszervezett lehetőségekkel, hanem már előzetesen velünk egyeztetett, kipróbált és begyakorolt munkafolyamatokat kell tudni végrehajtani.

A fertőtlenített fóliaistálló néhány felületének és mikroökológiai kamrájának (niche) mikroba szennyezettsége (mikorbaszám, relatív értékek, Pohár minta /g)					
Mintavétel helye	Minta jelzése	Salmonella	E.coli / egyéb enterobaktériumok	Összélőcsíra /CFU/	Enterococcus
1. istálló - Tampon minták - fóliaságor, itató felett	1	negatív	<1/DE+	192/ 90%ae.sp	<1
1. istálló - Tampon minták - fóliasátor, itató felett	2	negatív	<1	140/ 90%ae.sp	<1
1. istálló - Tampon minták - itató	3	negatív	<1/DCf+	>500/ 10%ae.sp	<1
1. istálló - Tampon minták - elektromos doboz (f)	4	negatív	<1/DE+	120 ae.sp	<1
1. istálló - Tampon minták - etető surrantócső belül	5	negatív	<1DE+	50 ae.sp	<1
1. istálló - Pohár minták - aljzattalaj,ól eleje, benapozott /g	6	negatív	<1	2,5x10 ⁵ ae.sp	<1
1. istálló - Pohár minták - talaj, ólon kívül, kezeletlen. Munkagép okozta egyenetlenségek /g	7	negatív	3,0x10 ⁴ / >1,0x10 ⁶ E	>5,0x10 ⁶	1,0x10 ⁴
1. istálló - Pohár minták - aljzattalaj hossz tengely mentén, közepén /g	8	negatív	<1/DE+	1,2x10 ⁵	<1
1. istálló - Pohár minták - aljzattalaj fóliatartó tövében, itatónál /g	9	negatív	<1,0x10 ² / <1,0x10 ² E	1,4x10 ⁶	<1
1. istálló - Pohár minták - aljzattalaj fóliatartó tövében, bal oldal /g	10	negatív	<1	1,0x10 ⁶	3,1x10 ⁴

Mintavétel helye	Minta jelzése	Salmonella	E.coli / egyéb enterobaktériumok	Enterococcus	kf. Coccus
1. istálló - Törlet minta - surrantócső kívül	11	negatív	negatív	negatív	pozitív

Jelzések, rövidítések: Cf - coliform; D – dústítás; Sz – szőnyegszerű növekedés; (f) – fizikai szennyeződés; E – egyéb enterobaktérium; ae.sp – aerob spóráképzők; ■ - figyelmet érdemel; ■ - a higiéniai program eredményes

Eredmények

Tampon minták - Termelési terület

Salmonella nem kimutatható.

E. coli a termelési területen belül nincs jelen.

Egyéb enterobaktérium a termelési területen belül dúsítás útján mutatható ki.

Enterococcus indikátor baktérium nem fordult elő (1-7 sz. minta).

Az össz-élőcsíraszám (CFU) – az itatót leszámítva – alacsony. Fő flóraalkotók: ellenálló szaprofita aerob spóráképzők.

Pohár minták - Szorosan vett termelési terület

Salmonella nem kimutatható.

E. coli indikátor baktérium nem izolálható (6. sz., 8. sz., 9. sz., és 10. sz. minták).

Enterococcus indikátor baktérium bélsárszennyeződést egy területen jelzett: aljzat, fóliatartónál bal oldal (10. sz. minta).

Az össz-élőcsíraszám (CFU) helyenként 10⁶/g nagyságrendű volt (9. és 10. sz. minták).

Pohár minták - Ól eleje, szervizterület, a sor váltó munkagép számára (7. sz. minta)

Salmonella nem kimutatható.

E. coli indikátor baktérium-szám magas, 10⁴/g nagyságrendű.

Enterococcus indikátor baktérium-szám jelentős: 10⁴/g nagyságrend.

Az össz-élőcsíraszám (CFU) >5,0x10⁶/g.

Törlet minta

Salmonella nem kimutatható.

E. coli indikátor baktérium nincs jelen.

Értékelés

A higiéniai programot az elméletileg kevésbé szennyezett területeken (itató, fólia) egyáltalán nem működtettek. Ennek megfelelően ezen területek higiéniai státusza: igen szennyezett kategória (ld. függelék).

Ugyanakkor – a várakozástól eltérően – az amúgy erősen szennyezett aljzattalaj mikrobiológiai érintettségét szinte minden esetben sikerült a megfelelő szintre csökkenteni. Az indikátor mikrobák előfordulási indexe a következő:

- E. coli= összes vizsgált minta: 5 db. Pozitív minták száma: 1 (20%).
- Enterococcus= Vizsgált minta: 5 db. Pozitív minták száma: 2db (40%).

Salmonella nem kimutatható.

A fóliatartó mentén kevésbé gondozott aljzat mutatkozott. Az itt található laza, egyenetlen aljzattalaj érzékszervi vizsgálattal nedvesebbnek tűnt a konszolidált, átlagos, sima, szilárd aljzatnál. A mikrobák túlélésének és szaporodásának esélye a két oldalt futó elhanyagolt terület-sávban nagyobb (10 sz. minta).

Ebben az ólban alkalmazott aljzat fertőtlenítési eljárás és szer alkalmas lehet az egymást követő generációk közötti fertőzési lánc megszakítására.

Az eredményes higiéniai program kialakításához szervesen kapcsolni kell az ól környezetének rendbetételét is. Például a munkagép által használt szerviz terület a mikrobiológiai mutatók alapján erősen szennyezett (7 sz. minta). A kerék-nyombarázdák által töredezett talajfelszín alkalmas a szerves anyag feldúsulásához és a mikrobák számára kedvező mikrobiológiai kamrák (niche) kialakulásához. A nem kívánatos mikrobaszóródás egyik fő ragályfogó „tárgya” pedig maga a traktor gumi lesz (ld. később).

A megfelelő járványvédelem és a mikrobák rekolonizációjának késleltetése, megakadályozása végett a higiéniai programot ajánlatos volna kiterjeszteni az ól környezetére is, különös tekintettel a szerviz programot segítő munkagép mozgásterületére, az ereszek alatti laza többnyire formázatlan talajra és a kifutókra.

Az egyenetlen, fellazult, nem kellően kontrollálható területek mikrobaszennyezettsége a leginkább kifogásolható. Itt komoly mikroorganizmus rezervoírok alakulhatnak ki. Ezek a következők:

- munkagép szervizterülete az ól elején (7 sz. minta);
- aljzat a fóliatartó oldalfal környezetében (10 sz. minta);

Hengerezéssel történő talajtömörítés a fertőző aljzattalaj kialakulását és a fertőző anyag terjedését akadályozhatná. A hengerezéssel kialakított sima, szilárd aljzat még hatékonyabb felület fertőtlenítést tenne lehetővé.

Összefoglalás és javaslat

Az alkalmazott komplex fertőtlenítőszer a termelési területen jó hatásfokkal működött. A sima, kemény aljzattalaj mikrobiológiai státusza megfelelően alakult.

Kritikus, nem kellő hatékonysággal fertőtleníthetők az egyenetlen felszínű talaj-területek (fóliasátor tartóoszlopok környéke az ólak oldalán, ól szervízterülete előtt).

A megfelelő fertőtleníthetőség biztosítása, javítása végett talajtömörítő gép alkalmazását érdemes számításba venni.

A jelenleg alkalmazott gépek (traktor) ragály-hurcolásának megakadályozása végett rendszeres, gondos, preventív kerékfertőtlenítés bevezetése javasolt.

A fóliaistálló néhány, a higiéniai programból kimaradt, nem fertőtlenített felületének mikroba szennyezettsége					
Lenyomat vizsgálat (mikrobaszám /100 cm ²)					
Mintavétel helye	Minta jelzése	E.coli	Egyéb enterobaktérium	Összélőcsíra /CFU/	Penész
1. istálló - fólia	1	<1	1	300	15
1. istálló - itatócső belül	2	1	1	Sz	>100

Eredmények

E.coli egy területen mutatható ki (2. sz. minta)

Az egyéb enterobaktérium szennyezettség a tűréshatáron belül.

Az össz-élőcsíraszám (CFU) az itatókban magas, szőnyegszerű.

A penész-fertőzőtség néhány területen jelentős. Fő flóraalkotók: Aspergillus flavus, A. fumigatus, A. niger és mucor sp.

Összefoglalás és javaslat

Az alkalmazott komplex fertőtlenítőszer a termelési területen jó hatásfokkal működött. A sima, kemény aljzattalaj mikrobiológiai státusza megfelelően alakult.

Kritikus, nem kellő hatékonysággal fertőtleníthetők az egyenetlen felszínű talaj-területek (fóliasátor tartóoszlopok környéke az ólak oldalán, ól szervízterülete előtt).

A megfelelő fertőtleníthetőség biztosítása, javítása végett talajtömörítő gép alkalmazását érdemes számításba venni.

A jelenleg alkalmazott gépek (traktor) ragály-hurcolásának megakadályozása végett rendszeres, gondos, preventív kerékfertőtlenítés bevezetése javasolt.

Kezelés 2 – telepi gyakorlat (2019.10.11.)

A talaj fertőtlenítést 19.10.11.-én hajtották végre. Az alkalmazott szer: Incimaxx 2% oldat.

A higiéniai program hatékonyságának ellenőrzésére 19.10.12.-én került sor.

A fertőtlenített fóliaistálló néhány felületének és mikroökológiai kamrájának (niche) mikroba szennyezettsége (mikrobaszám, Tampon: relatív értékek; Pohár minta: /g)					
Mintavétel helye	Minta jelzése	Salmonella	E.coli / egyéb enterobaktériumok	Összélőcsíra /CFU/	Enterococcus
2. istálló - Tampon minták - fóliasátor, itató felett	12	negatív	<1	600/200 ae.sp	1,3x10 ³
2. istálló - Tampon minták - fóliasátor, itató felett	13	negatív	<1	800/250 ae.sp	6,0x10 ³
2. istálló - Tampon minták - itató	15	negatív	<1/CDf+	340/30 ae.sp	<1
2. istálló - Tampon minták - elektromos doboz (f)	16	negatív	<1	210 ae.sp	<1
2. istálló - Tmapon minták - etető surrantócsó belül	17	negatív	<1/DE+	40 ae.sp	<1
2. istálló - Pohár minták - aljzattalaj, ól eleje, benapozott /g	18	negatív	<1D/Cf+	5,0x10 ⁶	1,1x10 ⁴
2. istálló - Pohár minták - talaj, ólon kívül, kezeletlen. Munkagép okozta egyenetlenségek /g	19	negatív	1,0x10 ² / >4,0x10 ⁴ E	>5,0x10 ⁵	<100
2. istálló - Pohár minták - aljzattalaj hátul /g	20	negatív	6,0x10 ⁴ / 3,2x10 ⁵ E	>5,0x10 ⁶	6,0x10 ⁴
2. istálló - Pohár minták - aljzattalaj hossz tengely mentén, középen /g	21	negatív	7,0x10 ² / >1,0x10 ⁴ E	>5,0x10 ⁶	1,0x10 ⁴
2. istálló - Pohár minták - aljzattalaj fóliatartó tövében, itatónál /g	22	negatív	1,3x10 ³ / 4,0x10 ⁴ E	7,0x10 ⁵	1,0x10 ²
2. istálló - Pohár minták - aljzattalaj fóliatartó tövében, bal oldal /g	23	pozitív	3,0x10 ² / <1,0x10 ² E	2,7x10 ⁶	1,5x10 ³

Mintavétel helye	Minta jelzése	Salmonella	E.coli / egyéb enterobaktériumok	Enterococcus	kf. Coccus
2. istálló - Törlet minta - surrantócsó kívül	24	negatív	negatív/pozitív	pozitív	pozitív

Jelzések, rövidítések: Cf - coliform; D – dústítás; Sz – szőnyegszerű növekedés; (f) – fizikai szennyeződés; E – egyéb enterobaktérium; ae.sp – aerob spóráképzők; ■ - figyelmet érdemel; ■ - a higiéniai program eredményes

Eredmények:

Tampon minták - Termelési terület

Salmonella nem mutatható ki.

E. coli a termelési területen belül nincs jelen.

Egyéb enterobaktérium a termelési területen belül dúsítás útján mutatható ki.

Enterococcus indikátor baktérium két területen fordult elő: fóliasátor itató felett (12. és 13. sz. minták).

Az össz-élőcsíraszám (CFU) – két területet leszámítva – magas (12., 13. és 15. sz. minták). Fő flóraalkotók: ellenálló G+ Coccusok és szaprofita aerob spóráképzők.

Pohár minták - Szorosan vett termelési terület

Salmonella egy területen fordult elő (23. sz. minta). Az izolált törzs O:9 szerovariáns, Salmonella Enteritidis.

E.coli indikátor baktériumot négy területről lehetett kimutatni (20., 21., 22. és 23. sz. minták).

Enterococcus egy mintából tenyésztett ki: aljzattalaj (13. sz. minta).

Az egyéb, laktáz negatív enterobaktériumok három mintát szennyeztek. Két területen előfordulási számuk magas volt /10⁴ nagyságrend/ (20. és 22. sz. minták).

A bélsárkontaminációt jelző enterococcus indikátor baktériumok valamennyi vizsgált területen jelen voltak (18., 20., 21., 22. és 23. sz. minták).

Az indikátor mikrobák előfordulási indexe a következő:

- E. coli= összes vizsgált minta: 5 db. Pozitív minták száma: 4 (80%),
- Enterococcus= összes vizsgált minta: 5 db. Pozitív minták száma: 5db (100%).

Az össz-élőcsíraszám (CFU) többnyire 10⁶/g nagyságrendű volt

Pohár minták - Ól eleje, szervizterület, a sort váltó munkagép számára (19. sz. minta)

Salmonella nem kimutatható.

E. coli indikátor baktérium szám 10^2 /g nagyságrendű.

Az egyéb enterobaktériumok 10^4 nagyságrendben vannak jelen.

Enterococcus indikátor baktérium- kimutathatósági határ alatt maradt.

Az össz-élőcsíraszám (CFU) 10^5 /g nagyságrendű volt.

Törlet minta

Salmonella nem kimutatható.

E. coli indikátor baktériumot nem lehetett izolálni.

Értékelés

Az elméletileg legkevésbé szennyezett területek (ítató, fólia) a higiéniai programból itt is teljes mértékben kimaradtak. Ennek megfelelően ezen területek higiéniai státusza az igen szennyezett kategóriába sorolható (ld. függelék).

Az aljzattalaj mikrobiológiai szennyezettségét szinte egyetlen esetben sem sikerült a megfelelő szintre csökkenteni. Az indikátor mikrobák előfordulási indexe igen magas:

- E. coli = összes vizsgált minta: 5 db. Pozitív minták száma: 4 (80%),
- Enterococcus = vizsgált minta: 5 db. Pozitív minta: 5db (100%).

Salmonella egy területről mutatható ki. Az izolált törzs invázió, O:9 szerovariáns, Salmonella Enteritidis.

A fóliatartó mentén kevésbé gondozott aljzat mutatkozott. Az itt található laza egyenetlen aljzattalaj érzékszervi vizsgálattal nedvesebbnek tűnt a konszolidált, átlagos, sima, szilárd aljzatnál. A mikrobák túlélésének és szaporodásának esélye a két oldalt futó elhanyagolt terület-sávban nagyobb (22. és 23. sz. minták).

A 2 sz. ólban az aljzat esetében alkalmazott higiéniai eljárás és fertőtlenítőszer a jelen vizsgálati eredmények alapján nem feltétlenül alkalmas az egymást követő generációk közötti fertőzési lánc megszakítására. Az okok feltárása további vizsgálatot igényel.

Az eredményes higiéniai program kialakításához elválaszthatatlanul kapcsolni kell az ól környezetének rendbetételét is. Például a munkagép által használt szervíz terület a mikrobiológiai mutatók alapján erősen szennyezett (19. sz. minta). A kerék-nyombarázdák által töredezett talajfelszín alkalmas a mikrobák számára kedvező mikroökológiai kamrák (niche) kialakulásához. A nem kívánatos mikrobaszóródás egyik fő ragályfogó „tárgya” pedig maga a traktor gumi lesz (ld. később).

A megfelelő járványvédelem és a mikrobák rekolonizációjának késleltetése, megakadályozása végett a higiéniai programot ajánlatos volna kiterjeszteni az ól környezetére is, különös tekintettel a szervíz programot segítő munkagép mozgásterületére, az ereszek alatti laza többnyire formázatlan talajra és a kifutókra.

Az egyenetlen, fellazult nem kellően kontrollálható területek mikrobaszennyezettsége a leginkább kifogásolható. Itt komoly mikroorganizmus rezervoírok alakulhatnak ki. Ezek a következők:

- munkagép szervízterülete az ól elején (19. sz. minta),
- aljzat a fóliatartó oldalfal környezetében (22. és 23. sz. minták).

Hengerezéssel történő talajtömörítés, struktúrálás akadályozhatná a fertőző aljzattalaj kialakulását és a fertőző anyag terjedését. A hengerezéssel kialakított sima, szilárd aljzat hatékony felület fertőtlenítést tenne lehetővé.

A fóliaistálló néhány, a higiéniai programból kimaradt, nem fertőtlenített felületének mikroba szennyezettsége Lenyomat vizsgálat (mikrobaszám /100 cm ²)					
Mintavétel helye	Minta jelzése	E.coli	Egyéb enterobaktérium	Összélőcsíra /CFU/	Penész
2. istálló - fólia	3	<1	2	200	1
2. istálló - itatócső belül	4	<1	2	Sz	>50

Eredmények

E. coli nem mutatható ki.

Az össz-élőcsíraszám (CFU) az itatókban magas, szőnyegszerű.

A penész-fertrözöttség néhány területen jelentős. Fő flóraalkotók: *Aspergillus flavus*, *A. fumigatus*, *A. niger* és *mucor* sp.

Az egyéb enterobaktérium szennyezettség a tűréshatáron belül.

Jelzések, rövidítések: Cf - coliform; D – dúsítás; Sz – szőnyegszerű növekedés; (f) – fizikai szennyeződés; E – egyéb enterobaktérium; ae.sp – aerob spóráképzők; - figyelmet érdemel; - a higiéniai program eredményes

Összegzés és javaslat

Az alkalmazott komplex fertőtlenítőszer a termelési területen gyenge hatásfokkal működött. A sima, kemény aljzat talajon sem lehetett megfelelő mikrobiológiai státuszt kialakítani. A fekáli szennyeződést jelző indikátor mikrobák rendszeres flóraalkotók voltak.

Ebben az ólban is igazolódott, hogy a nem kellő gondossággal előkészített, vagy nehezen előkészíthető területek fertőtlenítés –hatékonysága nem kielégítő. Ilyen nem kellő hatékonysággal fertőtleníthető terület a fóliasátor tartóoszlopok környéke, az ól mindkét oldalán végig.

Az ól elején található szervízterületen nem történt kísérlet a szabálytalanul töredezett, barázdált talaj struktúrálására és fertőtlenítésére.

A megfelelő fertőtleníthetőség biztosítása végett talajtömörítő gép alkalmazását érdemes a jövőre nézve számításba venni.

A gépek ragály-hurcolásának megakadályozására rendszeres, gondos preventív kerékfertőtlenítés bevezetése javasolt.

A fertőtlenítés hatékonyságának növelése végett az alkalmazott szer koncentrációját növelni kell.

Kezelés 3 – HAT-AGRO (2019.10.11.)

A talaj fertőtlenítést 19.10.11.-én hajtották végre. A terveknek megfelelően kb. 500 liternyi fertőtlenítőszer munkaoldatot locsoltak ki a fóliás istálló padozatára.

Az alkalmazott szer: Virocid 2% oldat.

A higiéniai program hatékonyságának ellenőrzésére 19.10.12.-én került sor.

A fertőtlenített fóliaistálló néhány felületének és mikroökológiai kamrájának (niche) mikroba szennyezettsége (mikorbaszám, Tampon: relatív értékek; Pohár minta: /g)					
Mintavétel helye	Minta jelzése	Salmonella	E.coli / egyéb enterobaktériumok	Összélőcsíra /CFU/	Enterococcus
3. istálló - Tampon minták - fóliasátor, itató felett /jobb	25	negatív	<1	600/150 ae.sp	<1
3. istálló - Tampon minták - fóliasáro, itató felett /jobb	26	negatív	<1/DE+	>1e	<1
3. istálló - Tampon minták - itató	27	negatív	<1/+CfDE+	117	3
3. istálló - Tampon minták - elektromos doboz	28	negatív	<1	16	<1
3. istálló - Tampon minták - etető surrantócső belül	29	negatív	<1/DE+	40/22 ae.sp	<1
3. istálló - Tampon minták - fóliasátor bal oldal, itató ø	30	negatív	<1/DE+	350/40 ae.sp	<1
3. istálló - Pohár minták - aljzattalaj, ól eleje, benapozott /g	31	negatív	<1/D/E+	95/22 ae.sp	<1
3. istálló - Pohár minták - talaj, ólon kívül, kezeletlen. Munkagép okozta egyenetlenségek. /g	32	negatív	<1/D/E+	5,2x10 ⁵	3,0x10 ²
3. istálló - Pohár minták - aljzattalaj darab, hátul /g Traktor gumi mintázatú	33	negatív	8,0x10 ³ /3,0x10 ⁵ E	2,8x10 ⁶	1,8x10 ⁴
3. istálló - Pohár minták - aljzattalaj hossz tengely mentén, közepén /g	34	negatív	<1/+CfDE+	1,5x10 ⁶	2,6x10 ³
3. istálló - Pohár minták - aljzattalaj fóliatartó tövében, itatónál /g	35	pozitív	8,0x10 ² Cf/1,4x10 ³ E	2,0x10 ⁶	<1,0x10 ²
3. istálló - Pohár minták - aljzattalaj fóliatartó tövében, bal oldal /g	36	negatív	<1,0x10 ² / <1,0x10 ² E	1,5x10 ⁶	<1,0x10 ²

Mintavétel helye	Minta jelzése	Salmonella	E.coli / egyéb enterobaktériumok	Enerococcus	kf. Coccus
3. istálló - Törlet minta - surrantócső kívül	37	negatív	negatív/ pozitív	pozitív	pozitív

Jelzések, rövidítések: Cf - coliform; D – dúsitás; Sz – szőnyegszerű növekedés; (f) – fizikai szennyeződés; E – egyéb enterobaktérium; ae.sp – aerob spóráképzők; ■ - figyelmet érdemel; ■ - a higiéniai program eredményes

Eredmények

Tampon minták - Termelési terület

Salmonella nem mutatható ki.

E. coli nincs jelen.

Egyéb enterobaktérium dúsítás útján mutatható ki.

Enterococcus indikátor baktérium egy mintában fordult elő (27. sz. minta).

Az össz-élőcsíraszám (CFU) – három területet leszámítva – magas (25., 26. és 30. sz. minták). Fő flóraalkotók: ellenálló G+ coccusok és szaprofita aerob spóráképzők.

Pohár minták - Szorosan vett termelési terület

Salmonellát egy területről lehetett izolálni (35. sz. minta). Az izolált törzs O:4 szerovariáns, Salmonella Typhimurium.

E.coli indikátor baktérium egy területen fordult elő (33. sz. minta).

Az egyéb, laktáz negatív enterobaktériumok – jelentősebb számban – két mintát szennyeztek (33. és 35. sz. minták). A 33. sz. minta nyilván reinfekció következménye.

A bélsárkontaminációt jelző enterococcus indikátor baktériumok két vizsgált területen voltak jelen (33. és 34. sz. minták).

Az össz-élőcsíraszám (CFU) többnyire 10^6 /g nagyságrendű volt.

Pohár minták - Ól eleje, szervizterület a sort váltó munkagép számára (32. sz. minta)

Salmonella nem mutatható ki.

E. coli indikátor baktérium nincs jelen.

Enterococcus indikátor baktériumok előfordulási száma jelentős.

Az össz-élőcsíraszám (CFU) magas 10^6 /g nagyságrendű volt.

Törlet minta

Salmonella nem mutatható ki.

E. coli indikátor baktérium nincs jelen.

Értékelés

Az elméletileg legkevésbé szennyezett területek (ítató, fólia) a higiéniai programból itt is teljes mértékben kimaradtak. Ennek megfelelően ezen területek higiéniai státusza az igen szennyezett kategóriába sorolható (ld. függelék).

Az aljzattalaj mikrobiológiai szennyezettségét két esetben sikerült a megfelelő szintre csökkenteni (31. és 36. sz. minták). Az indikátor mikrobák előfordulási indexe közepes:

- E. coli = összes vizsgált minta: 5 db. Pozitív minták száma: 1 (20%) (33. sz. minta). A pozitívítás -igazolhatóan - reinfekció következménye.
- Egyéb enterobaktériumok = összes vizsgált minta: 5 db. Pozitív minták száma: 2 (40%) (33. és 35. sz. minták).
- Enterococcus = összes vizsgált minta: 5 db. Pozitív minták száma: 2db (40%) (33. és 35. sz. minták).

Salmonella egy területről mutatható ki. Az izolált törzs: invázió, O:4 szerovariáns, Salmonella Typhimurium (35. sz. minta).

A fóliatartó mentén kevésbé gondozott aljzat mutatkozott. Az itt található laza egyenetlen aljzattalaj érzékszervi vizsgálattal nedvesebbnek tűnt a konszolidált, átlagos, sima, szilárd aljzathoz. A mikrobák túlélésének és szaporodásának esélye a két oldalt futó elhanyagolt terület-sávban nagyobb (35. és 36. sz. minták).

A 3. sz. ólban az aljzat esetében alkalmazott higiéniai eljárás és fertőtlenítőszer egy vizsgálati eredmény alapján feltétlenül alkalmas az egymást követő generációk közötti fertőzési lánc megszakítására /Aljzattalaj ól eleje, benapozott (31. sz. minta).

A 34. sz. mintavétel pozíciója és a mintázási terület makroszkópos megjelenése igen hasonló volt a fennebb már említett 31. sz. mintázási helyhez. A különbség a benapozottság mértékében volt.

Az eredményes higiéniai program kialakításához elválaszthatatlanul kapcsolni kell az ól környezetének rendbetételét is. Például a munkagép által használt szerviz terület a mikrobiológiai mutatók alapján erősen szennyezett (32. sz. minta). A kerék-nyombarázdák által töredezett talajfelszín alkalmas a mikrobák számára kedvező mikroökológiai kamrák (niche) kialakulásához. A nem kívánatos mikrobaszóródás egyik fő ragályfogó „tárgya” pedig maga a traktor gumi lesz (33. sz. minta).

A megfelelő járványvédelem és a mikrobák rekolonizációjának késleltetése, megakadályozása végett a higiéniai programot ajánlatos kiterjeszteni az ól környezetére is, különös tekintettel a szerviz programot segítő munkagép mozgásterületére, az ereszek alatti laza, többnyire formázatlan talajra és a kifutókra.

Az egyenetlen, fellazult nem kellően kontrollálható területek mikrobaszennyezettsége a leginkább kifogásolható. Itt komoly mikroorganizmus rezervoírok alakulhatnak ki. Ezek a következők:

- munkagép szervízterülete az ól elején (32. sz. minta),
- aljzat a fóliatartó oldalfal környezetében (34., 35. és 36. sz. minták).

Hengerezéssel történő talajtömörítés, struktúrálás akadályozhatná a fertőző aljzattalaj kialakulását és a fertőző anyag terjedését. A hengerezéssel kialakított sima, szilárd aljzat hatékony felület fertőtlenítést is lehetővé tenné.

A fóliaistálló néhány, a higiéniai programból kimaradt, nem fertőtlenített felületének mikroba szennyezettsége Lenyomat vizsgálat (mikrobaszám /100 cm ²)					
Mintavétel helye	Minta jelzése	E.coli	Egyéb enterobaktérium	Összélőcsíra /CFU/	Penész
3. istálló - fólia	5	<1/2 Cf	>90	>300	12
3. istálló - itatócső belül	6	2	80	Sz	14

Eredmények

E. coli egy területen mutatható ki (6. sz. minta)

Az egyéb enterobaktérium szennyezettség az itatócsőben olykor magas (6. sz. minta).

Az össz-élőcsíraszám (CFU) az itatóban magas, szőnyegszerű.

A penész-fertőzőtség néhány területen jelentős. Fő flóraalkotók: Aspergillus flavus, A. fumigatus, A. niger és mucor sp.

Összefoglalás és javaslat

Az alkalmazott komplex fertőtlenítőszer a termelési területen közepes hatásfokkal működött. A sima, kemény aljzattalajon megfelelő mikrobiológiai státuszt lehetett kialakítani. A fekál szennyeződést jelző indikátor mikrobákat nagyobb részben sikerült megsemmisíteni.

Ebben az ólban is igazolódott, hogy a hatékony fertőtlenítés előfeltétele a gondos előkészítés. Az amorf talaj-strukturák nem fertőtleníthetők megfelelő hatékonysággal.

Az ól elején található szervízterületet feltétlenül be kell építeni a higiéniai programba.

A megfelelő fertőtleníthetőség biztosítása végett talajtömörítő gép alkalmazását érdemes a jövőre nézve számításba venni.

A gépek ragály-hurcolásának megakadályozására rendszeres, gondos preventív kerékfertőtlenítés bevezetése javasolt.

Kiemelve és összesítve az ólak padozatáról vett minták vizsgálati eredményei

A fertőtlenített fóliaistálló néhány felületének és mikoökológiai kamrájának (niche) mikroba szennyezettsége (mikorbaszám, relatív értékek, Pohár minta /g)					
Mintavétel helye	Minta jelzése	Salmonella	E.coli / egyéb enterobaktériumok	Összélőcsíra /CFU/	Enterococcus
1. istálló - Pohár minták - aljzattalaj, ól eleje, benapozott /g	6	negatív	<1	2,5x10 ⁵ ae.sp	<1
1. istálló - Pohár minták - talaj, ólon kívül, kezeletlen. Munkagép okozta egyenetlenségek /g	7	negatív	3,0x10 ⁴ / >1,0x10 ⁶ E	>5,0x10 ⁶	1,0x10 ⁴
1. istálló - Pohár minták - aljzattalaj hossz tengely mentén, közepén /g	8	negatív	<1/DE+	1,2x10 ⁵	<1
1. istálló - Pohár minták - aljzattalaj fóliatartó tövében, itatónál /g	9	negatív	<1,0x10 ² / <1,0x10 ² E	1,4x10 ⁶	<1
1. istálló - Pohár minták - aljzattalaj fóliatartó tövében, bal oldal /g	10	negatív	<1	1,0x10 ⁶	3,1x10 ⁴
2. istálló - Pohár minták - aljzattalaj, ól eleje, benapozott /g	18	negatív	<1D/Cf+	5,0x10 ⁶	1,1x10 ⁴
2. istálló - Pohár minták - talaj, ólon kívül, kezeletlen. Munkagép okozta egyenetlenségek /g	19	negatív	1,0x10 ² / >4,0x10 ⁴ E	>5,0x10 ⁵	<100
2. istálló - Pohár minták - aljzattalaj hátul /g	20	negatív	6,0x10 ⁴ / 3,2x10 ⁵ E	>5,0x10 ⁶	6,0x10 ⁴
2. istálló - Pohár minták - aljzattalaj hossz tengely mentén, közepén /g	21	negatív	7,0x10 ² / >1,0x10 ⁴ E	>5,0x10 ⁶	1,0x10 ⁴
2. istálló - Pohár minták - aljzattalaj fóliatartó tövében, itatónál /g	22	negatív	1,3x10 ³ / 4,0x10 ⁴ E	7,0x10 ⁵	1,0x10 ²
2. istálló - Pohár minták - aljzattalaj fóliatartó tövében, bal oldal /g	23	pozítív	3,0x10 ² / <1,0x10 ² E	2,7x10 ⁶	1,5x10 ³
3. istálló - Pohár minták - aljzattalaj, ól eleje, benapozott /g	31	negatív	<1/D/E+	95/22 ae.sp	<1

Jelzések, rövidítések: Cf - coliform; D – dústítás; Sz – szőnyegszerű növekedés; (f) – fizikai szennyeződés; E – egyéb enterobaktérium; ae.sp – aerob spóráképzők; ■ - figyelmet érdemel; ■ - a higiéniai program eredményes

3. istálló - Pohár minták - talaj, ólon kívül, kezeletlen. Munkagép okozta egyenetlenségek. /g	32	negatív	<1/D/E+	5,2x10 ⁵	3,0x10 ²
Mintavétel helye	Minta jelzése	Salmonella	E.coli / egyéb enterobaktériumok	Összélőcsíra /CFU/	Enterococcus
3. istálló - Pohár minták - aljzattalaj darab, hátul /g Traktor gumi mintázatú	33	negatív	8,0x10 ³ /3,0x10 ⁵ E	2,8x10 ⁶	1,8x10 ⁴
3. istálló - Pohár minták - aljzattalaj hossz tengely mentén, közepén /g	34	negatív	<1/+CfDE+	1,5x10 ⁶	2,6x10 ³
3. istálló - Pohár minták - aljzattalaj fóliatartó tövében, itatónál /g	35	pozitív	8,0x10 ² Cf/1,4x10 ³ E	2,0x10 ⁶	<1,0x10 ²
3. istálló - Pohár minták - aljzattalaj fóliatartó tövében, bal oldal /g	36	negatív	<1,0x10 ² / <1,0x10 ² E	1,5x10 ⁶	<1,0x10 ²

Összefoglaló

A fóliás víziszárnyas telepek fertőtlenítésének lehetőségeiről

A 2016/2017 évi madárinfluenza óriási károkat okozott a hazai baromfiágazatnak. A járvány mind darabszámában, mind értékében a legnagyobb pusztítást a víziszárnyas termékpályán okozta, melynek oka e fajok extenzívebb tartási rendszerei, valamint komoly járványvédelmi hiányosságai miatt alakulhatott ki.

A járvány idején szakmai konszenzus alapján született meg az a Főállatorvosi Határozat, mely kialakította azokat a járványvédelmi intézkedéseket, melyekkel a vírus terjedését meg lehet akadályozni, a fertőződés kockázatát pedig csökkenteni lehet. E határozat tartalmazza:

„j.) Az állattartó telep padozatát úgy kell kialakítani, hogy az könnyen mosható, fertőtleníthető legyen. Az általános és helyi járványvédelmi körülményeket figyelembe véve, ezen feltételek teljesítése az ellenőrző hatóság egyedi döntésével megvalósítási határidőhöz – legkésőbb 2019. december 31-ig – köthető, amennyiben az nem jár a járványvédelem indokolatlan és aránytalan kockáztatásával.”

A határozatban szereplő megfogalmazás adta azt a felvetést, hogy a fóliasátrak esetében alkalmazott földpadozat takarításának és fertőtleníthetőségének lehetőségét megvizsgáljuk. A szakmai vizsgálatot a Magyar Lúd Szövetség és Magyar Kacsa Szövetség támogatta, s arra a kérdésre kerestük a választ – független laboratóriumi mintavétel és mintaelemzés mellett – hogy fóliasátras termelés a különböző fertőtlenítési eljárások mellett képes e megfelelő mikrobiológiai állapotokat teremteni a termék-előállításához. A vizsgálatokat a legnagyobb integrációk szerepvállalásával, valamint a piacon két meghatározó fertőtlenítőszer forgalmazó vállalkozás, valamint független laboratórium bevonásával végeztük.

A vizsgálatok eredményei alapján megállapítható, hogy a fóliasátras termelésben, a földpadozaton is megfelelő mikrobiológiai állapotok érhető el, megfelelően alkalmazott takarítási és fertőtlenítési eljárással, talajtípustól függetlenül.

Nem létezik ugyanakkor mindenkire egyformán alkalmazható „protokoll”, egységesen alkalmazható fertőtlenítési eljárás. A kötelező járványvédelmi előírások betartásán túl a vállalkozásoknak törekednie kell arra, hogy a helyi és vállalkozási jellegzetességüknek (talajtípusuknak, gépesítettségüknek) megfelelő takarítási és fertőtlenítési protokollt alakítsanak ki, s annak eredményességét, hatékonyságát önellenőrzés keretében folyamatosan értékeljék, szükség szerint módosítsák.

Könnyebb a dolga azon vállalkozásoknak, ahol laza, homokos talajszerkezet van. Az itt alkalmazott fertőtlenítési eljárások alapvetően jó hatékonysággal működtek, azonban az emberi odafigyelés, a precíz, mindenre kiterjedő odafigyelés, s a hibák kijavítására való törekvés és a kritikus önellenőrzés itt is fontos.

A kötött talajok esetében nehezebb, de nem teljesíthetetlen feladat a fóliasátrak fertőtlenítése, s itt is van lehetőség arra, hogy az állományok fogadására megfelelő mikrobiológiai állapotokat teremtsen egy vállalkozás. Ugyanakkor ehhez komolyabb odafigyelés, sok esetben nagyobb erőforrásfelhasználás szükséges, s tartósan jó eredmény csak innovatív és ellenőrzött útkereséssel, a hibás gyakorlatok „kiszűrésével”, illetve azok módosításával, javításával valósítható meg. A fertőtlenítés hatékonyságának növelése céljából megfontolandó (és vizsgálandó) lehetőség a kötött aljzat talajok további tömörítése, és a felületi egyenetlenségek hengerezéssel történő korrekciója.

Összeségében a vizsgálati eredmények tükrében kijelenthetjük, hogy e termelési megoldás nem jó vagy nem rossz mikrobiológiai szempontból. Sok múlik az adott telep más járványvédelmi intézkedésein (telepi zártság, hullakezelés, takarmánykezelés stb.), a telepi menedzsmenten. A földpadozat és

fóliasátrak megfelelő eljárással, helyesen alkalmazott fertőtlenítési technológiákkal alkalmasak a termelésre. A 2016/2017-es madárinfluenza járvány felszámolásában komoly jelentősége volt az Országos Főállatorvos határozatának, melynek betartása és betartatása a mai napig fontos része a hazai baromfiállományok járványvédelmének.

A határozatban foglaltakkal a Baromfi Termék Tanács teljesen egyetért, kéri ugyanakkor a Főállatorvost, hogy a határozat értelmezésében a jelen vizsgálat eredményeit vegye figyelembe, s e termelési mód esetében követelje meg az igazolt takarítást és fertőtlenítést, szükség esetén írja elő az önellenőrzést. E feltételeket a Baromfi Termék Tanács teljes tagságára ki kívánja terjeszteni, s a 2020. évi tagsági regisztrációjában jogkövetkezményként felhívja tagsága figyelmét, hogy az Országos Főállatorvosi Határozat be nem tartását tagkizárással sújtja.

Képes dokumentáció a fertőtlenítési eljárásokról



PANADDITÍV Kft.





HAT-AGRO Kft.





Telepi gyakorlat

