

A precíziós állattenyésztés elvi szempontjai

Kömlösi István

Debreceni Egyetem Agrár- és Gazdálkodástudományok Centruma,
Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar,
Állattenyésztéstani Tanszék, Debrecen
komlosi@agr.unideb.hu

ÖSSZEFOGLALÁS

Az állattenyésztés a rendelkezésre álló információk felhasználásával válaszol a vásárlói, törvényi, gazdaságossági kihívásokra, mely a precíziós állattenyésztés rendszerével jellemezhető. Fő elemei a környezeti tényezők és az állat termelésének viselkedésének folyamatos nyomonkövetése, egy algoritmuson keresztül a jelek célállapottal való összevetése, s szükség szerint a környezeti változók igazítása az optimum irányába.

Kulcsszavak: precíziós állattenyésztés

SUMMARY

The application of information technology is the response of the livestock farming to the demand of customer, legal and economical expectations. This technology is the so-called precision livestock farming (PLF). The elements of the PLF are: continuous monitoring of inputs, animal behaviour by sensors, an algorithm which converts these signals into a figure, this figure is compared to an optimum then adjustment of the input is followed, if it is necessary.

Keywords: precision livestock farming

AZ ÁLLATTENYÉSZTÉS KIHÍVÁSAI

Az állattenyésztés állandó kihívása a gazdaságos állati eredetű fehérjetermelés. A 20–21. században ez a következőkkel egészült ki: ellátásbiztonság és élelmiszerbiztonság, nyomonkövethetőség, a társadalom környezetterheléssel, állatjóléttel, állategészségüggyel kapcsolatos elvárásainak való megfelelés. Mindezt a növekvő munkaerőköltség, csökkenő kvalifikált munkavállalói kedv mellett kell megvalósítani és ingadozó jövedelmezőséggel. Miközben a vásárlói elvárják az olcsó, kiegyenlített egyöntetű terméket.

Ennek következtében nő a telepméret és az egy gondozóra jutó állatok száma. Így egyre kevesebb figyelem jut az állatokra. Megnőtt a rutinműveletek kiváltásának igénye megfigyelő és osztályozó rendszerekkel, hogy a kvalifikált munkaerő inkább szellemi munkát végezhesen. A vásárlói elvárások egy része növekvő törvényi szabályzásokban jelenik meg, aminek beépített standard technológiával lehet megfelelni. Nő a megfigyelendő változók száma, melyek mennyiségi, minőségi és gyakorisági változók lehetnek.

A mai „hagyományos” intenzív technológiákban csak környezeti tényezők változására (hőmérséklet, páratartalom, légmozgás, stb) és termékben kifejezett outputok mérésére (liter tej, értékesített súly, stb) van lehetőség.

A PRECÍZIÓS ÁLLATTENYÉSZTÉS

A fentebb felsorolt elvárások kielégítésére egy új fogalomrendszer jelent meg, az ún. Precision Livestock Farming (PLF), precíziós állattenyésztés (1. ábra). Célja olyan technológiák kifejlesztése ami folyamatos megfigyelés mellett az állat egész élete során automatizált módon információt szolgáltat az állattartónak, amiből az állat komfort állapota, attól való eltérés megítélhető legyen. A szükséges beavatkozás a beépített technológiákkal elvégezhető legyen. Mint minden technológiai rendszernek ennek is voltak korai szakaszai, ami a 80-as évekre tehető. Ebben a korai szakaszban a megoldások nem voltak multidiszciplináris megközelítésűek, drágák voltak. Az állattartónak alacsony volt számítógépkezelési, elemzési, és az eredmények értelmezési ismerete. Ezeket az eszközöket többnyire laborban, kísérleti telepen, s nem üzemi körülmények között fejlesztették ki. Mindezek gátolták a technológia elterjedését.

1. ábra: A precíziós (automatizált információtechnológia) állattenyésztés

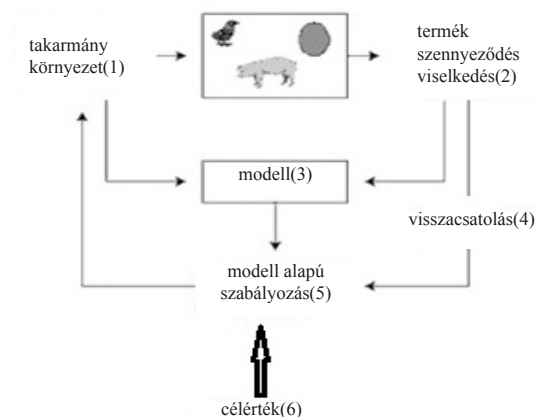


Figure 1: Precision animal husbandry (automated information technology)

Forage environment(1), Product contamination attitude(2), Model(3), Feedback(4), Model-based control(5), Target value(6)

AZ ÁLLAT

A PLF központi eleme, a megfigyelt egysége az állat, ami egy komplex biológiai, egyedenként eltérő, dinamikusan változó rendszer, melynek viselkedése, egészségi állapota változik (Complex Individual Time varying Dynamic System, CITD).

A KÖRNYEZETI VÁLTOZÓK

A környezeti, mért változók a takarmány mennyisége, összetétele; a víz mennyisége összetétele; a hőmérséklet, páratartalom, levegő összetétel, légmozgás, a fényerősség; az állatsűrűség; a padozat; a kórokozók és maga az ember.

ÉRZÉKELŐK, JELADÓK

A környezeti hatásokra az állat válaszol, melyek érzékelőkkel, jeladókkal mérhetők. Mérhető a testsúly, testforma, a mozgás (aktivitás, típus), a testfelszíni és maghőmérséklet, a légzésszám és élettani változók.

ALGORITMUS

A környezeti és az állaton mért jelek értelmezéséhez, az állat várható viselkedésére, teljesítményére való hatásához egy becsülő egyenletre van szükség. Például a tehén várható ellésének becsléséhez felhasználható a napi lépésszám, napi fekvési idő, s ezeknek az elmúlt napokban mért száma, ideje, egymáshoz való viszonya.

GÉP VAGY EMBER?

Felvetődhet a kérdés, hogy a gép akkor mindenben helyettesíteni tudja-e az embert, hacsak a robotfejés példájára is gondolunk. Szükséges a két tényező szerepének újrafogalmazása. A gép nem fárad, memóriája korlátlan, kockázatos és kellemetlen környezetben is működtethető, nem hangulat, de áramfüggő. Az ember rugalmasan alkalmazkodik a környezethez, annak változásához, képzelőerővel bír, s váratlan helyzetekben is dönt.

A JÖVŐ

A precíziós állattenyésztés elsősorban a nagy input nagy output termelési rendszerekben terjed, terjedését a gazdaságosság befolyásolja. Elemei viszont az extenzív, legeltetési rendszerekben is megjelennek, pl. a bendő nyomás és pH, hőmérséklet érzékelők. Ma már posztdoktori pályázatok témájaként, kontinensközi kutatási együttműködésekkel, konferenciákkal találkozunk a témakörben. Cél az állat komfortigényét kielégítő víz, energiatakarékos környezetbarát technológiák kialakítása.