

# AZ ISTÁLLÓÉPÍTÉS ÉS TERMELÉS KAPCSOLATA A SZARVASMARHA ÉS SERTÉSTARTÁSBAN\*

TOMORY LÁSZLÓ

Agrártudományi Egyetem, Budapest

Az Agrártudományi Egyetem Mezőgazdasági Építészeti Tanszéke, mely megalakulása óta a nagyüzemi állattartási épületek és telepek biológiai, üzeme-  
lési és építészeti kérdéseivel foglalkozik, örömmel vette tudomásul az Akadé-  
mia Elnökségének az állategészségügyi feladatok kutatásainak kiemelésére  
vonatkozó határozatát, s kutatói tevékenységét súllyal ennek a szolgálatába  
állította.

Az MTA által kiemelt kutatási terület napjainkban már nem nélkülöz-  
heti a mezőgazdasági gépész- és építészmérnök közreműködését. A közelmúlt-  
ban elterjedt nagy termőképességű fajtákra, a minél gazdaságosabb termelés  
érdekében rákényszerített zsufoltabb, kevés mozgást lehetővé tevő elhelyezés  
szükségessé tette a környezetszolgáltató mesterséges módszerek (világítás,  
szellőztetés, fűtés, hűtés stb.) kifejlesztését.

Az állat azonban nemcsak „tartózkodik” az istállóban, hanem a tartás-  
módtól függően mozog, táplálkozik, pihen stb. és így kapcsolatba kerül annak  
szerkezetével, berendezésével. Az állat kiszolgálása, az üzemi technológia köl-  
csönös viszonyban áll az épület, telep szerkezeti és funkcionális kiképzésével. Ez  
annyit jelent, hogy nemcsak az üzemi technológia ad utasítást arra, hogy hol és  
milyen nagyságú, szerkezetű, elrendezésű épület épüljön. Az épület pavilonos,  
tömbös, egyszintes, többszintes, egy- vagy többsoros elrendezésével, oszlop-  
állásaival, szerkezeiteinek különböző tulajdonságaival nagymértékben vissza-  
hat az üzem sikerére, nemcsak a beruházási és folyamatos költségek, hanem az  
üzem gazdaságossága és a benne elhelyezett állatok termelékenységé tekinté-  
tében is.

Az istállóban elhelyezett állat környezeti tényezői közül a hőmérséklet,  
páratartalom és légszennyező mértékét az állatok hő- és nedvességleadása, az  
épület hőtechnikai értéke, a padló minősége, végül a szellőztetés módja és  
mértéke alakítja ki. Ezeknek a tényezőknek a mérésére számos kipróbált mód-  
szer áll rendelkezésre, azonban e három jellemző értéket a teljes istállóra nézve  
együtt nem ábrázolják.

Tanszékünk az Egyetem Állathigiéniai és Élettani Tanszékével (dr. Szép

\* Hozzászólás az MTA közgyűlési rendezvényeiből. 1967. május 3.

Iván professzorral) a F. M.-től kapott megbízás alapján vizsgálatokat végzett az állattartási épületek minősítési módszertanának kidolgozására. Ennek keretében ún. mérőrács szerint mértük meg számos istálló téli és nyári légállapotát. E mérési pontok mindhárom jellemző értékének a rögzítésére Bocsor Géza tudományos főmunkatárssal oly térbeli mérőrendszert szerkesztettünk, melyben az egyes állatfajta részére előírt komfort- és tűrés zóna is ábrázolható. Az itt jelölt pontok, illetve pontpárok halmaza jól kimutatja egy istállóépület hőtani viselkedését.

Tanszékünk 1965-ben egy kétsoros, 108 férőhelyes tehénistálló téli és nyári légállapotát vizsgálta meg. A téli mérési adatok rögzítése alapján kiderült, hogy hőmérséklet tekintetében a pontok zöme a komfortzóna határain belül van. Nem kielégítő az istálló páratartalma, mely túlnyomórészt 80–90% relatív értékeket mutat. Néhány pontnál a légmozgás is felette áll a megengedettnek, ami különösen magas páratartalom mellett károsnak mondható. Ugyanezen istálló nyári klímaadatait is rögzítettük a mérőrendszeren. A hőmérsékleti értékek a tűrés zóna felső határa közelében, a kívánatos minimális légmozgás nélkül nem mondhatók kedvezőeknek és feltétlenül az állati termelés csökkenését idézik elő.

A tehénistállók téli és nyári klímaadatainak bemutatott helyzete általában jellemző mai istállóinkra, és megállapíthatjuk, hogy különösen nyári értékeivel nem lehetünk elégedettek. Egyértelműen le lehet tehát rögzíteni, hogy korszerű tehénistállók nyáron ma már nem nélkülözhetik a mesterséges szellőztetést még karámozás mellett sem. Erre utalnak elméleti szám adatok is. 100 fh-es tehénistálló nyári szellőztetési igénye óránkénti 12 000 m<sup>3</sup> levegő mozgását teszi szükségessé, ami természetes úton már nem lehetséges.

További megfontolásokat a Bratke—Buxtorf diagramm segítségével tehetünk. Ebbe munkatársaim (Jelinek István és Péchy László) a szarvasmarha zónahatárain kívül az emberi komfortzóna határokat is bejelölték. A diagrammból leolvasható, hogy az ember kényelmi igényei szerint szabályozott mesterséges légszere nem eredményezhet az állat számára kielégítő klímát, hanem valamilyen automatikus vezérlés szükséges. Az animális hővel fűtött istállóokban a bioklimatológiai igényeket kielégíteni, illetve megközelíteni csupán a légszere mértékének a változtatásával lehet. Másféleképpen szabályozott automatikát igényel azonban a nyári és mást a téli szellőztetés az elérendő célok különbözősége miatt.

A téli szellőztetés alacsonyabb külső hőmérséklet mellett — kétsoros istállóinkban — gravitációval megoldható és kisebb hőfokváltozás mellett zsaluállítással szabályozható. Nagyobb változás már ventilátor-rendszerek fokozódó bekapcsolását igényli, hogy a szükséges légszere a bioklimatológiai igényekhez elméletileg megállapított görbéhez igazodjék. A ventilátorok automatikusan tudják követni a levegő hőmérsékletváltozásait, s megszervezésük sem különösen drága. E rendszer szerint több szarvasmarha és sertés-

istálló automatizált szellőztetését ez év folyamán vezetjük be a F. M. Műszaki Fejlesztési Főosztály támogatásával.

Tanszékünk több vizsgálatot végzett az állattartási telep (épület) és az üzemi technológia közti összefüggés kimutatására. Eredeti célkitűzéseink, valamint a MTA kiemelt kutatási feladatának jegyében többek között szarvasmarha (tehenészeti) telepek és sertéshizlaldai telepek üzemét vette komplex vizsgálat alá. E vizsgálatok kiterjedtek az egyes épületek biológiai és környezeti tényezőinek megállapításán kívül az üzemi technológiai tényezőre (gépesítés, élőmunka), végül az építészeti adottságokra (beruházás, karbantartás, felújítás). Ezeknek számos eredményéből a következő megállapításainkat ismeretném:

1. Állattartási telepeink közül a legújabbaknak is hiányossága kiépítetlen voltuk és nem megfelelő üzemeltetésük. Szinte az egész országban nem található oly épület és telep, mely a tervezők által előírt módon került volna kivitelezésre, és előírásuk szerint lenne üzemben. Az elmaradt út, burkolat, rossz üzem, az épület gyors elhasználódását, az állatállomány gyors tönkremenetelét, végül nagyon rossz üzemi-gazdasági eredményeket hoz létre.

2. Üzeink túlnyomó része 30–50 év előtti elhelyezésű és technológiájú. Ezeknek az üzemeknek korszerűsítése, rekonstrukciója egyenértékű feladat az új épületek, telepek létesítésével és végrehajtása rendkívül sürgős.

E vizsgálataink és kialakult állásfoglalásaink jegyében tanszékünk több üzemi és építészeti megoldásra tett javaslatot.

Az MTA martonvásári kísérleti gazdaságának tehenészeti telepén a Mezőgazdasági Gépészmérnöki Kar javaslata alapján kialakított, teljesen áthajtos rendszerű (takarmánykiosztás és trágyakitólás traktorral) tehenészet működik. Ennek három tehénistállójához, még hagyományos üzemelési épületet is kapcsolni kellett. Az istálló belső szélessége azonban csupán 9,60 méter. Javaslatunk ezért egy kombinált etetőasztal volt (munkatársaim Bocsor Géza és Várad József), melynek jászolrésze egyben a kiosztókocsi keréknyoma is. Ez a megoldás sem tette azonban lehetővé a középhosszú állás kialakítását, ezért az állást és trágyautat közös lejtővé képeztük ki. A takarmánykiosztás és pihenőidő alatt az állatnak bőven jut álláshely, míg etetés alatt a traktoros trágyakitólás lehetséges. Az istálló mintegy fél év óta balesetmentesen van üzemben, nem kíván több almot a többi istállóénál, padlója száraz, és benne a munka termelékenysége elérte a többi három istállót. Elmaradtak végül a középhosszú állásos istállónál gyakori lábsérülések is.

A tehénistállókban ma hazánkban legjobbnak tartott „mobil-traktoros” üzem elterjesztése érdekében megvizsgáltuk a traktorok okozta szénmonoxid koncentrációt és zajhatásokat is. Végzett vizsgálataink szerint (Várad József) általában a traktor által okozott szénmonoxid koncentráció a traktor közelében is csupán 6, illetve 12 mg CO/m<sup>3</sup> volt, a még megengedett 116,7 mg/m<sup>3</sup>-rel szemben. Megnyugtató adatokat szolgáltatott a zajszint mérése is, melyet

Váradi József munkatársam Mikecz István tanszékvezető docenssel végzett. Legzajosabbnak az RS-09 típusú traktor bizonyult, azonban ennek zaja sem lépte túl az egyéb megszokott istálló-zajok értékeit. Megjegyzendő még, hogy a traktor zajhatása egyenletes és nem meglepetésszerű, mit az állatok teljesen meg tudnak szokni.

Jó eredményt ígér a sertéstartás üzemi folyamatainak gazdaságosabbá tételének érdekében a kombinált vályús etetésre tett javaslatunk is (Váradi József). A vályú száraz és nedves etetésre is alkalmas, a szárazdara nedvesítése a vályúban történik, permetező víz adagolással, mechanikus beavatkozás nélkül. A takarmány adagolása gépi kiosztókocsival történik. Az előzőleg lefolytatott modell kísérletek szerint a kombinált vályúból a szóródási veszteség, 1,1%, a hagyományos önetetők 4 fölötti százalékértéke mellett. Előnye továbbá, hogy a takarmánykészítés munkái kizárólag a szárazdara keverésére és kiosztására korlátozódik. A javasolt rendszer üzemi kísérletei most vannak folyamatban, s ennek keretében a higiénias vizsgálatokat az Állatorvostudományi Egyetem Állathigiéniai Tanszéke végzi.

Ismeretes, hogy a szarvasmarha zárt, kötött elhelyezése ellen sok kifogás merült fel mind higiénias, mind üzemi tekintetben. Sok országban keresik az új elhelyezés lehetőségeit, és több helyen megoldásként a zárt, kötetlen tartás különböző módszereit alkalmazzák. Tanszékünknek jutott az a megtisztelő feladat, hogy erre vonatkozó tanulmányai keretében tegyen javaslatot egy nagyüzemi, hazai viszonyok között megvalósítható oly kötetlen tartású tehenészeti telepre, melynek építészeti megoldása is előremutató lehet.

A tehenészeti telepre építészetileg tömbösített elrendezést javasolunk. A tehenek 16 × 16 db pihenőboxban vannak elhelyezve, s mozgásuk az etetőjácsolhoz és a halszállkás fejőteremhez is e 16-os csoportokban történik. A szárazon állók, az involúciós állomány, összesen mintegy 70 állat, valamint az elletőrész a borjúrekeszekkel, a kötetlen tartású istállóhoz kapcsolt külön térben került elhelyezésre. A trágya eltávolítására a közlekedőutak rácspadozatok alatti csatorna szolgál, ún. duzzasztott eltávolítási módszerrel. A pihenőboxok részben szecsakázott almot, részben kísérleti céllal gumipadlót kapnak.

Az épület egész elrendezése, tömbszerű kiképzése módot adott egy újszerű eddig csak az ipari építészetben használt épület kialakítására. Ez a megoldás a fejlett, iparosított építésmódra való áttérésre mutat be egy lehetőséget.

Befejezésül legyen szabad aláhúznom azt a már bebizonyosodott következtelményt, hogy minden olyan kutatási tevékenység, mely az állatok elhelyezésével, kiszolgálásával, környezeti viszonyaival van összefüggésben, nem nélkülözheti a komplex jellegét. E téren megbízható és gazdaságilag is helytálló eredmények elérése csak az állathigiénikus, üzemeltető, valamint műszaki (gépész, építész) szakemberek megértő együttműködése alapján lehetséges. Ehhez a munkához kérem az MTA Agrártudományok Osztályának további megértő segítségét.