

ENERGIATAKARÉKOS BROILERNEVELŐ ÉPÜLET MIKROKLÍMÁJA

DR. BICSÉRDY GYULA—DR. FACSAR IMRE

Az AGROBER Vállalat tervezte a B-i Előre Tsz-ben felépített „energiatakarékos” broilernevelőt. A MEZŐFA vázszerkezetű épület 12 m széles, 84 m hosszú (3 m-es szekciókból áll) 1008 m² alapterületű, tehát 20 000 csirke elhelyezésére alkalmas. A szigetelt oldalfalakon keresztirányban ellentétesen 2,70×1,60 m-es nagyságban megnyitható részek vannak. Tetőzete hullámapla, alatta szigeteléssel. Padozata teherbíró beton. Kívülről csatlakozó épületben helyezték el a két hőlégfűvő berendezést. A meleg levegő egyenletes eloszlásáról az egyik hosszanti fal mellett végig húzódó fólia légszűrő gondoskodik. Az ellentétes oldalon pedig 7 db, egyenként 8000 m³/h névleges teljesítményű fordulatszabályozós elszívó ventilátort helyeztek el.

A fűtés-szellőzés üzemeltetéséhez a tervező pontos leírást adott téli, átmeneti és nyári időszakokra vonatkozóan.

Az épület szerkezete lehetővé teszi különböző technológiai berendezés beépítését. A mélyalmos nevelőbe Delta önitatókat és önetetőket szereltek be. Csak zárójelben jegyzem meg, hogy az önetetőket nagyon gyakran kellett javítani. Végül is konstrukció-módosítás után jól üzemel a berendezés.

Kontrollként a közelben álló, teljesen zárt, 1300 m² alapterületű, korszerűnek tartott broilernevelő szolgált, melyet a kísérleti épülettel egy időben azonos keltetőből származó naposcsibével telepítettek be.

Mindkét épület hosszstengelye az É—D-i iránnyal 20 fokos szöget zár be.

A bioklimatológiai minősítő vizsgálatot 1983. február—július között végeztük. Egyéb célra azóta is gyűjtöttünk és gyűjtünk adatokat.

Két nevelési — egy-egy téli-átmeneti és nyári — időszakon át folyamatosan regisztráltuk a levegő száraz hőmérsékletét és relatív páratartalmát. Pillanatmérések során meghatároztuk ezenkívül a légáramlás sebességét, a száraz lehűlési értéket és a levegő káros gáz (CO₂, NH₃, H₂S) koncentrációját.

Amikor az épület oldalfalai már nyitottak voltak, több alkalommal részletesen értékeltük a klímajellemzők kiegyenlítetttségét.

Az így felhalmozódott mérési adatok alapján a következő megállapításokra jutottunk.

1. A két nyári felnevelési turnusban az energiatakarékos épület valóban energiatakarékosnak bizonyult. Azonos alapterületre vetítve a két időszak alatt összesen 39,5%-kal kevesebb elektromos energiát és 4%-kal kevesebb fűtőolajat használtak fel. Az adatokat turnusonkénti bontásban értékeltük. Részletes elemzés bizonyítja, hogy fűtőolajban további megtakarítás is elérhető!

2. Három turnus alatt a kísérleti és kontrollépületben az elhullás érdemben azonos nagyságú volt.

A turnusok átlagában az energiatakarékosban 21,76 csibét, a kontrollóban 18,53 csibét helyeztek el négyzetméterenként. Hol az egyik épületben, hol a másikban volt kevesebb az elhullás. Összességében az energiatakarékosban 0,1%-kal volt alacsonyabb. A különbség nem szignifikáns.

3. Klimamérések.

3.1. A levegő száraz hőmérsékletének és relatív páratartalmának, valamint káros gázkoncentrációjának alakulása.

Megállapítható, hogy sem az energiatakarékos, sem pedig a hagyományos, kontrollépületben nem lehetett egyforma klímát biztosítani valamennyi helyen. Az egyes épületek közötti eltérésekről röviden az alábbi adatok is tájékoztatnak:

Mindkét épületnek a közepe (a fűtő légszűrő belépése) a legmelegebb. A napi középhőmérsékletben a közép és a végek közötti legnagyobb különbség

| | kísérleti | kontroll |
|------------|-----------|------------|
| 1. időszak | 8 | 14 |
| 2. időszak | 4 | 6 °C volt. |

Tehát a kísérleti ólban kisebb ingadozást mutat a hőmérséklet. A klíma kiegyenlítettebb voltát bizonyítja az egyes mérési pontok heti középhőmérsékleti különbségeinek összehasonlítása is.

| | Kísérleti | | Kontroll | |
|------------|------------------|------------|-----------|------------|
| | legkisebb | legnagyobb | legkisebb | legnagyobb |
| | különbség °C-ban | | | |
| 1. időszak | 1,7 | 5,3 | 2,8 | 12,3 |
| 2. időszak | 0,7 | 4,9 | 0,7 | 6,0 |

A mérési helyek relatív páratartalmi értékeinek heti átlagai közti különbségek alakulása.

| | Kísérleti | | Kontroll | |
|------------|-----------------|------------|-----------|------------|
| | legkisebb | legnagyobb | legkisebb | legnagyobb |
| | különbség %-ban | | | |
| 1. időszak | 1,7 | 16,4 | 10,4 | 23,4 |
| 2. időszak | 3,3 | 27,5 | 3,0 | 16,0 |

Ebből láthatjuk, hogy a második időszakban, amikor már többször használták a természetes szellőztetést, a vizsgált épületben jobban érezhető volt a külső levegő hatása.

Az egyes helyek klímaértékeiben olyan eltérést, ami az adott épületrészben nagyobb elhullást, illetve testtömeggyarapodás-elmaradást idézett elő, nem észleltünk.

A levegő káros gázkoncentrációja egyik épületben sem érte el a megengedhető felső értéket, de néhány század százalékkal a kísérleti ólban mindig alacsonyabb volt.

3.2. *Lehülési értékek*, mint komplex klímajellemzők összehasonlítása.

Összevetésben megállapítható, hogy a két részletesen vizsgált nevelési turnus idején (1983. február 19.—május 25. között) az energiatakarékos épületben 39 esetből 6 esetben (15,4%), a kontroll hagyományos, somberekí típusú épületben pedig mindössze 2 esetben (5,2%) mértünk kedvezőtlen — az állapotok igényénél magasabb — lehülési értéket, ami mindkét épület esetében, különös tekintettel arra, hogy az egyik turnus a téli időszakra esett — kedvezőnek minősíthető. Ha az átlagos lehülési értékeket vetjük össze, a két épület között érdemi különbség nem mutatható ki. Kitűnik azonban, hogy egy-egy esettől eltekintve mindkét épületben az előírtnál „melegebb”, kisebb szervezeti hőleadással járó környezetben tartották a csirkéket, ami egyértelműen arra utal, hogy — különösen a nevelési ciklus harmadik hetétől kezdve — kisebb fűtőolaj-felhasználással még kedvezőbb lehülési értékeket és fűtőolaj-megtakarítást lehetne elérni.

3.3. Az energiatakarékos épület klímaki egyenlítettége „nyitott” üzemmódban. A méréseket az épület 21 pontján végeztük.

Megállapítottuk, hogy:

- az istállólevegő száraz hőmérséklete átlagában alig néhány tized fokkal tér el a külső levegőhőmérséklettől, azt jól követi;
- a levegő relatív páratartalma is a külső levegő páratartalma közelében alakul. Épületen belül 14—16% az eltérés az egyes helyek között;
- a légáramlási sebesség maximumai a szélnek kitett oldalon, illetve épületvégnél jóval nagyobbak. A csirkék azonban nem húzódnak el ezekről a területekről sem, a mélyalmon egyenletesen oszlanak el;
- abban az esetben viszont, amikor közvetlen napsugárzás éri a mélyalom egyes területeit a kinyitott panelokon át, a csirkék a közvetlenül napsütötte területről nyáron szintén éles vonalban már elhúzódnak. Ez felveti árnyékolók felszerelésének szükségességét (pl. műanyag hullámlémezből);
- a levegő káros gázzszennyezettsége az esetek nagy részében jóval a megengedhető határérték alatt maradt, illetve csak a nevelési turnus végére közelítette meg a termelési klímazónához tartozó felső gázzszennyezettségi értéket;
- a füstcsövekkel végzett vizsgálatok arra mutatnak — a helyenként nyári hőségnapok idején mért magas 0,8—1,4 m/s légssebességi értékek ellenére is —, hogy a nagy sebességű légáramlás nem keresztirányú az épületben. A percen belül mért nagyarányú légssebesség-ingadozás közvetlenül a külső áramlás sebességének hirtelen változásaira, lökéseire vezethető vissza. Huzathatás nem alakult ki.

Összefoglalva az eddig elmondottakat megállapítható, hogy az épület valóban energiatakarékos és a kontrollépülethez viszonyítva a termelési paraméterekben is állja a versenyt.

MICROCLIMATE OF AN ENERGY-SAVING BROILER-RAISING BUILDING

Dr. Gyula Bicsérdy and dr. Imre Facsar

The energy-saving building was found to meet the basis requirements; it ensures a satisfactory environment for the raising of broiler chickens. Its advantage is the lower energy consumption. This advantage is of even greater significance if the costs of the building are the same as or less than those of the traditional buildings. The heating and ventilation system demands more manual work and operating staff with higher qualifications.

DAS MIKROKLIMA EINES GEBÄUDES ZUR ENERGIESPARSAMEN ZUCHT VON BROILERN

Dr. Bicsérdy, Gyula—Dr. Facsar, Imre

Es kann festgestellt werden, daß das energiesparende Gebäude den grundlegenden Erwartungen entspricht und zur Zucht von Brathähnchen entsprechende Umgebung sichert. Sein Vorteil besteht in der Ersparnis von Energie. Dieser Vorteil tritt in erhöhtem Maße hervor, wenn die Herstellungskosten des Gebäudes die Unkosten der traditionellen Gebäude nicht übersteigen, bzw. unter ihnen bleiben. Das Heizung- und Lüftungssystem verlangt mehr Handarbeit und höhere Qualifikation von den Arbeitern.

МИКРОКЛИМАТ ЗДАНИЯ ЭНЕРГО-ЭКОНОМИЧНОГО ИНКУБАТОРА-БРОЙЛЕРА

Д-р. Бичерду—И. Фачар

Было установлено, что энерго-экономичное здание отвечает основным требованиям, обеспечивает пригодные условия для выведения цыплят. Его преимуществом является более низкое потребление энергии. Это преимущество может постоянно учитываться в том случае, если затраты на строительство здания не превышают строительных затрат традиционных зданий или же ниже этих затрат. Вентиляционно-отопительная система требует большего объема ручного труда и более высокой квалификации рабочих.