



Sisteme de adăpost pentru păsări

Standarde de fermă



Recomandabil pentru utilizare în cadrul Programului Național de Dezvoltare Rurală 2007-2013



KNOWLEDGE CENTRE FOR AGRICULTURE
Danish Agricultural Advisory Service

Titlu: Sisteme de adăpost pentru păsări. Standarde de fermă
Autori: Niels Finn Johansen, Karen Marghrete Balle, Leonard Constantin Stafie,
Adrian Cristinel Greculescu, Mihai Călin Mașinistru

Lideri de proiect: Henry Joergensen
Coordonatori MADR: Cornelia Mihai, Simona Steriu
Traducători: Cornelia Roșoga, Oana Tănăsache
Grafică: Adrian Greculescu

Fotografii: Danish Agricultural Advisory Service
Tipărit de: Danish Agricultural Advisory Service

Agro Food Park 15
DK-8200 Aarhus N
Denmark
www.vfl.dk
Telefon: +45 8740 5000
Prima ediție – Iunie 2010

Manual elaborat în cadrul Proiectului "Modernizarea Sistemului de Informare și Cunoaștere în Agricultură (MAKIS), implementat de Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale și finanțat de Banca Mondială

Manualul are avizul oficial al următoarelor instituții publice:
Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale
Ministerul Mediului și Pădurilor
Autoritatea Națională Sanitară Veterinară și pentru Siguranța Alimentelor
Agenția Națională de Consultanță Agricolă

Grupurile de lucru din cadrul instituțiilor au fost alcătuite din: Dr. Anca Kramer, Dr. Dan Daraban, Ing. Daniela Catană, Ing. Elena Gavriluță, Ing. Radu Galiș, Ing. Vladimir Stoianovici și Dr. Sorin Liviu Ștefănescu. Coordonarea acestora a fost realizată de către doamna Rodica Matei.

Sisteme de adăpost pentru păsări

Standarde de fermă



Prefață

Manualul „Sisteme de adăpost pentru păsări. Standarde de fermă” prezintă exemple de adăposturi pentru păsări și o serie de recomandări pentru realizarea acestora. Manualul cuprinde tehnici moderne pentru construcții, pornind de la cerințele legislative europene și naționale. De asemenea, manualul ia în considerare experiența fermierilor europeni.

Recomandările prezentate îndeplinesc cerințele Uniunii Europene referitoare la protecția mediului, bunăstarea animalelor și dezvoltarea durabilă.

Manualul a fost elaborat în cadrul contractului “Asistență tehnică pentru dezvoltarea Standardelor de Fermă pentru România”, UMP MAKIS – MAPDR 04/QCBS/2008 – nr. 3166, finanțat de Banca Mondială.

Echipa care a conceput și elaborat manualul a fost formată din experți români și danezi din cadrul organizației Danish Agricultural Advisory Service. De asemenea, aceștia au fost susținuți de o echipă compusă din specialiști, personal administrativ, interpreți, traducători și editori.

O contribuție importantă a fost adusă de grupurile de lucru formate din specialiști din cadrul Ministerului Agriculturii și Dezvoltării Rurale, Ministerului Mediului și Pădurilor, Autorității Naționale Sanitare Veterinare și pentru Siguranța Alimentelor și a Agenției Naționale de Consultanță Agricolă.

Manualul a fost elaborat în perioada martie – iunie 2010. Suntem conștienți de faptul că în următorii ani atât cadrul legislativ european, cât și cel național vor fi completate și îmbunătățite. De aceea, beneficiarii acestui manual trebuie să se informeze permanent despre eventualele modificări legislative. Datorită condițiilor pedo-climatice specifice diverselor regiuni din România, cerințele referitoare la construcții pot fi diferite.

Obiectivul proiectului a constat în elaborarea unor manuale care cuprind recomandări referitoare la amenajarea construcțiilor de fermă pentru depozitarea furajelor și a dejecțiilor, precum și pentru construcția adăposturilor pentru bovine, porcine, cabaline, ovine și păsări, în vederea respectării standardelor comunitare. Recomandările propuse îndeplinesc cerințele Uniunii Europene și dau posibilitatea fermierilor români să-și conducă într-un mod eficient și profitabil afacerile din agricultură.

Iunie 2010

Henry Joergensen
Lider de proiect

Cuprins

1. Reglementări privind producția păsărilor	6
1.1. Introducere	6
1.2. Legislație europeană	6
1.3. Legislație românească	9
2. Metode de producție, parametri tehnologici și de producție	10
2.1. Structura sectorului și situația actuală din România	10
2.2. Clima României	12
2.3. Puii de carne	13
2.4. Sisteme extensive pentru creșterea puilor de carne	18
2.5. Creșterea găinilor ouătoare la sol pe așternut permanent	22
2.6. Creșterea găinilor ouătoare la sol cu acces liber în padoc	25
2.7. Creșterea în baterii deschise	26
2.8. Creșterea găinilor ouătoare în sistem ecologic	27
2.9. Creșterea găinilor ouătoare în baterii îmbunătățite	27
2.10. Creșterea puicuțelor ouătoare la sol sau în baterii	30
2.11. Standarde pentru comercializarea ouălelor	34
3. Proiectarea adăpostului	35
3.1. Introducere	35
3.2. Norme și reglementări cu caracter general	35
3.3. Construcția adăposturilor pentru păsări – informații generale	38
3.4. Biosecuritatea	39
3.5. Adăposturi pentru creșterea puilor de carne în sistem intensiv	42
3.6. Sisteme de adăpost pentru creșterea extensivă a puilor de carne	63
3.7. Creșterea găinilor ouătoare la sol: pe așternut permanent și cu acces liber în padoc	70
3.8. Creșterea găinilor ouătoare în ferme ecologice	85
3.9. Creșterea găinilor ouătoare în baterii îmbunătățite	86
3.10. Găini ouătoare în baterii deschise – Aviaries	94
4. Managementul unei ferme avicole	95
4.1. Introducere	95
4.2. Producția de pui de carne	95
4.3. Creșterea puicuțelor pentru producția de ouă	110
4.4. Găinile ouătoare	114
5. Protecția mediului	124
5.1. Legislația europeană	124
5.2. Legislația românească	124
5.3. Cele mai bune tehnici disponibile (Best Available Technics - BAT)	125
5.4. Manipularea dejecțiilor	126
6. Bibliografie	129

1 Prevederi legale privind creșterea și exploatarea păsărilor (aspecte generale)

1.1 Introducere

În România trebuie să se acorde o atenție deosebită adaptării sistemelor de creștere și exploatare a păsărilor la cerințele Uniunii Europene. În același timp, este necesar să se protejeze – ori de câte este posibil – acele caracteristici ale creșterii și exploatarei păsărilor care reprezintă avantaje competitive în termeni de calitate a produselor și impact asupra mediului înconjurător. În faza dezvoltării de soluții noi este important să se depună cât mai multe eforturi în vederea promovării sistemelor de producție prietenoase pentru mediul înconjurător, obiectiv realizabil având în vedere că suprafața agricolă a României este insuficient exploatată. Este important ca diversele soluții să răspundă tuturor cerințelor privind protecția mediului înconjurător, în vederea conservării arealului natural al României, adeseori unic în ansamblul european. Pentru a îndeplini aceste cerințe, echipamentele pot fi modernizate prin accesarea fondurilor structurale europene. Acest manual este destinat crescătorilor și producătorilor, făcând accesibile informațiile tehnice și legale cât și cele cu privire la organizare. Acestea fac posibilă evitarea unor erori fundamentale în activitatea de modernizare a adăposturilor existente și la construcția de ferme noi, cu respectarea standardelor de bunăstare a animalelor.

1.2 Legislația europeană

Directiva Consiliului 1999/74/CE din 19 iulie 1999 formulează standardele minime privind protecția:

- Găinilor ouătoare crescute în baterii (neîmbunătățite și îmbunătățite) și
- Găinilor ouătoare crescute la sol pe așternut permanent cu acces liber în padoc (pe și în sisteme ecologice).

Aceste reglementări se aplică oricărui producător de ouă, indiferent dacă ouăle sunt sau nu comercializate, folosind un cod de identificare al metodei de producție.

Regulamentul Consiliului (CEE) nr. 1907/90 (cu amendamentele ulterioare) formulează standardele de comercializare a ouălelor. Cu respectarea anumitor condiții, ouăle pot fi marcate astfel:

- numărul 3 pentru “Ouă provenite de la găini crescute în baterii”: la comercializarea ouălelor nu se face distincție între bateriile îmbunătățite și cele convenționale.
- numărul 2 pentru “Ouă provenite de la găini crescute la sol”: creștere la sol pe așternut permanent fără acces în padocuri.
- numărul 1 pentru “Ouă provenite de la găini crescute în sistem extensiv”: creștere pe așternut permanent, cu acces liber în padoc.
- numărul 0 pentru găini ouătoare crescute în sisteme ecologice (ferme ecologice).

Implementarea în România a standardelor comunitare de comercializare prezintă următoarele avantaje:

- Consumatorul primește informații sigure cu privire la condițiile de producere a ouălelor;
- Standardele UE asigură o bază pentru diferențierea prețurilor conform metodelor de producție;
- Standardele UE asigură o bază pentru diferențierea producției de ouă în sistemele de creștere la sol, precum și în baterii.

Găini ouătoare crescute în baterii neîmbunătățite

Directiva Consiliului 1999/74/CE din 19 iulie 1999 pentru stabilirea standardelor minime pentru protecția găinilor ouătoare, transpusă în legislația românească prin Ordinul ANSVSA nr. 73 din 15 august 2005 stipulează următoarele: "De la 1 ianuarie 2003, utilizarea de baterii neîmbunătățite este ilegală. Mai mult, de la 1 ianuarie 2012, utilizarea bateriilor neîmbunătățite deja existente pentru producția de ouă este ilegală".

În consecință, în acest manual nu este prezentat un exemplu de construcție al unui sistem de creștere în baterii neîmbunătățite. În același timp, este important să se sublinieze că de la 1 ianuarie 2003 chiar și bateriile neîmbunătățite existente trebuie să răspundă următoarelor cerințe:

- Să asigure cel puțin 550 cm² spațiu în baterie pe cap de găină ouătoare;
- Să asigure cel puțin 10 cm front de furajare pe cap de găină ouătoare;
- Să existe cel puțin două adăpători prin picurare sau două adăpători cu pahar colector în fiecare cușcă;
- Să aibă cel puțin 40 cm înălțime a cuștii la peste 65% din suprafața cuștii și nu mai puțin de 35 cm în orice punct.
- La pardoseli cu suprafața înclinată, panta nu trebuie să depășească 14% și bateriile trebuie prevăzute cu dispozitive de scurtare a ghearelor.

Găini ouătoare crescute în baterii îmbunătățite

De la 1 ianuarie 2012, creșterea găinilor ouătoare în baterii se poate face numai în sisteme de baterii îmbunătățite.

Bateriile îmbunătățite trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- Să asigure cel puțin 750 cm² de spațiu în cușcă pe cap de găină ouătoare, din care 600 cm² suprafață utilizabilă și cel puțin 45 cm înălțime în cușcă;
- Suprafața totală în cușcă trebuie să fie de minim 2.000 cm²;
- Să asigure cel puțin 12 cm front de furajare pe cap de găină ouătoare;
- Să existe cel puțin două adăpători prin picurare sau două adăpători cu pahar colector în fiecare cușcă;
- Înclinația pardoselii nu trebuie să depășească 14%;
- Să fie dotate cu stîngii de odihnă, asigurându-se minim 15 cm de stîngie per pasăre;
- Să fie dotate cu un cuibar și o zonă cu așternut, iar înălțimea cuștii deasupra cuibarului și a zonei cu așternut trebuie să fie de minim 20 cm;
- Să existe o alee cu lățimea minimă de 90 cm între liniile de baterii;
- Distanța dintre pardoseală și baza unui nivel al bateriei trebuie să fie de cel puțin 35 cm;
- Să fie prevăzute cu dispozitive de scurtare a ghearelor.

Găini ouătoare în sisteme ecologice

Directiva Consiliului 1999/74/CE din iulie 1999 și Regulamentul Consiliului (CEE) nr. 1907/90 (cu amendamentele ulterioare) se aplică și producției de ouă în sisteme ecologice.

Totuși, o serie de prevederi specifice sunt formulate în Regulamentul Consiliului (CE) Nr. 834/2007 din 28 iunie 2007 cu privire la producția ecologică și Regulamentul Comisiei (CE) Nr. 889/2008 din 5 septembrie 2008 care stabilește norme detaliate cu privire la producția ecologică.

Producătorii de ouă ecologice trebuie să îndeplinească o serie de condiții, dintre care:

- Ouăle pot fi marcate ca fiind produs ecologic dacă ferma este "autorizată". Autorizarea și controlul anual trebuie efectuate de către un organism de control național, în conformitate cu reglementările UE menționate mai sus
- Numărul de găini ouătoare dintr-un adăpost (efectivul) nu poate depăși 3.000 de capete;
- În sisteme ecologice găinile nu pot fi ținute în baterii;

- În sistemele ecologice găinile trebuie să aibă acces liber în padoc/spații exterioare cel puțin o treime din perioada de viață;
- Cel puțin o treime din suprafața netă a adăpostului trebuie să fie cu așternut;
- Densitatea maximă în adăpost este de 6 găini ouătoare pe m² de suprafață netă;
- Densitatea maximă în padoc/(spațiile exterioare) este de 2.500 găini ouătoare pe hectar;
- 95% din hrana de origine agricolă trebuie să fie ecologică. Începând cu 1 ianuarie 2012 furajele trebuie să fie 100% ecologice;
- Este interzisă utilizarea de tratamente preventive;
- Este interzisă utilizarea de “aditivi” sintetici și produse care conțin OMG;
- Debecarea este permisă doar în cazul unor probleme care afectează bunăstarea;
- Minim 18 cm de stînghie de odihnă pe cap de găină;
- Minim 1 cuibar la 7 găini sau 120 cm² suprafață de cuibar în cuibarele colective;

Legislația UE nu conține reglementări speciale cu privire la creșterea puicuştelor pentru găini ouătoare.

Puii de carne

Directiva Consiliului nr. 2007/43 din 28 iunie 2007 stabilește o serie de standarde minime pentru protecția puilor destinați producției de carne. Acestea se referă la respectarea anumitor condiții, activități de inspecție, monitorizare și urmărire în sistemele de producție intensivă. Standardele nu se aplică pentru creșterea la sol pe așternut permanent, creșterea la sol cu acces liber în padocuri exterioare și producția ecologică de pui de carne.

Conform directivei CE 2007/43, statele membre trebuie să se asigure că densitatea de populare într-o exploatație (într-un adăpost) nu depășește 33 kg/m². Densitatea admisibilă de către autorități poate crește până la 39 kg/m², cu condiția ca proprietarul sau crescătorul să respecte anumite cerințe suplimentare. Având în vedere condițiile de climat și dotările tehnologice din fermele din România, este de așteptat ca unele exploatații să funcționeze la limita inferioară a densității de populare (33 kg/m²), iar altele să fie capabile să îndeplinească cerințele pentru limita superioară a densității de populare admisibile, respectiv 39 kg/m².

Directiva 43/2007/CE permite o densitate de populare sporită până la maxim 42 kg/m², dacă sunt îndeplinite standarde excepționale privind bunăstarea, pentru o perioadă îndelungată de timp. În prezent, aplicarea acestei derogări în România nu este realistă, dar este posibil ca unele dintre exploatațiile noi și cu un management performant să îndeplinească aceste criterii privind densitatea sporită. În cazul în care proprietarul sau crescătorul dorește să aplice o densitate de populare mai mare de 33 kg/m² greutate în viu, acest lucru trebuie comunicat autorităților competente cu cel puțin 15 zile înainte de popularea adăpostului.

Regulamentul Consiliului nr. 1906/90 din iunie 1990 referitor la standarde de comercializare a cărnii de pasăre și Regulamentul Comisiei nr. 1538/91 din 5 iunie 1991 care introduce norme detaliate pentru implementarea regulamentului 1906/90, amendat prin Regulamentul Comisiei nr. 1980/92, stabilesc standardele de comercializare a puilor de carne crescuți în “sisteme extensive în spații închise (creștere la sol pe așternut permanent)” și “sisteme extensive cu creștere la sol cu acces liber în padoc”.

Regulamentul Consiliului (CE) nr.834/2007 din 28 iunie 2007 privind producția ecologică și Regulamentul Comisiei (CE) nr. 889/2008 din 5 septembrie 2008 stabilesc normele pentru producția ecologică de pui de carne.

Informații detaliate cu privire la diversele sisteme de producție pentru pui de carne pot fi consultate în secțiunea 2.4.

1.3 Legislația românească

Legislația românească transpune în întregime prevederile legislative europene cu privire la creșterea și exploatarea păsărilor.

Legislația românească stabilește standardele minime pentru creșterea găinilor ouătoare în baterii îmbunătățite și la sol.

Ordinul ANSVSA nr. 136 din 16 iunie 2006 stabilește standardele minime privind protecția găinilor ouătoare. Acest ordin transpune Directiva Consiliului 1999/74/CE care stabilește standardele minime pentru protecția găinilor ouătoare.

Producția de pui de carne este reglementată prin Ordinul ANSVSA nr. 30 din 30 martie 2010 pentru aprobarea Normei sanitare veterinare privind stabilirea normelor minime de protecție a puilor destinați producției de carne publicat în Monitorul Oficial nr. 212 din 2 aprilie 2010. Acest ordin transpune Directiva Consiliului 2007/43/CE din 28 iunie 2007 de stabilire a normelor minime privind protecția puilor destinați producției de carne.

Producția avicolă din România este reglementată prin următoarele acte legislative:

1. Ordinul nr. 147 din 21 iunie 2006 pentru aprobarea Normei sanitare veterinare privind condițiile de biosecuritate în exploatarea avicole comerciale și a Procedurii privind mișcarea păsărilor vii, a produselor, subproduselor și a gunoiului de la păsări;
2. Ordinul nr. 16 din 16 martie 2010 privind aprobarea Normei sanitare veterinare privind procedura de înregistrare/autorizare sanitară veterinară a unităților/centrelor de colectare/exploatarea de origine și a mijloacelor de transport din domeniul sănătății și al bunăstării animalelor, precum și a unităților implicate în depozitarea și neutralizarea subproduselor de origine animală care nu sunt destinate consumului uman și a produselor procesate.
3. Ordinul nr.13 din 21 februarie 2008 pentru aprobarea Normei sanitare veterinare privind cerințele minime pentru înregistrarea de informații cu ocazia inspecțiilor în exploatarea în care animalele sunt ținute în scopuri zootehnice.
4. Ordinul nr.75 din 15 August 2005 pentru aprobarea Normei sanitare veterinare privind protecția animalelor de fermă.
5. Ordonanța de urgență nr. 108 din 27 iunie 2001 privind exploatarea agricole (criteriile de diferențiere).

2 Metode de producție, parametri tehnologici și de producție

2.1 Structura sectorului și situația actuală din România

Producția de ouă, găini ouătoare

În perioada de tranziție de la epoca comunistă la economia de piață, o serie de ferme avicole din România au fost desființate. În prezent, majoritatea fermelor avicole sunt în proprietate privată. La momentul actual, producția este de 334.600 tone de ouă. Potrivit datelor Eurostat, în 2009 în România exista un efectiv de 36.166.400 găini ouătoare. Din totalul de exploatații comerciale în sistem intensiv, doar 17% utilizează creșterea în baterii, în timp ce restul de 83% utilizează sisteme de creștere la sol pe așternut permanent. Datele din 2004-2009 indică o tendință descrescătoare în evoluția numărului de găini ouătoare.

Dintr-un total de 2.927.400 ferme înregistrate în 2005, doar 50 de ferme aveau efective mai mari de 30.000 de găini ouătoare, 40 ferme între 25.000 și 29.000 de capete, 30 de ferme aveau o capacitate de 10.000 – 24.000 de capete, iar restul de 2.927.320 de ferme dețineau efective de de 1,000 până la 10,000 găini ouătoare.

Tabelul 2.1 Evoluția numărului de găini ouătoare din România

Anul	Număr de găini ouătoare (1.000)
2004	51.888,9
2005	49.724,5
2006	51.888,9
2007	49.724,5
2008	43.253,0
2009	36.166,4

Sursa: Eurostat

Tabelul 2.2 Numărul de găini ouătoare din România în funcție de mărimea exploatației

Număr capete găini ouătoare (1.000)	Nr. exploatații	
	2003	2005
1 – 9,999	3.007.104	2.927.320
10,000 – 24,999	20	30
25,000 – 29,999	0	10
>= 30,000	40	50
Total	44.780	40.810

Sursa: Eurostat

Datorită numărului mare de exploatații cu mai puțin de 25 capete găini ouătoare, o oportunitate pentru trecerea de la o agricultură de subzistență la o agricultură bazată pe principii economice o reprezintă sistemele de creștere și exploatare a găinilor ouătoare la sol pe așternut permanent cu acces liber în padocuri exterioare, precum și creșterea ecologică. Pentru creșterea în baterii o soluție alternativă este dată de sistemele de baterii deschise (aviaries).

Creșterea găinilor ouătoare în baterii îmbunătățite

Începând cu 1 ianuarie 2012, toate bateriile pentru găini ouătoare trebuie să fie baterii îmbunătățite.

Bateriile îmbunătățite trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- să asigure cel puțin 750 cm² de spațiu în baterie pe cap de găină ouătoare, din care 600 cm² suprafață utilizabilă și cel puțin 45 cm de înălțime în cușcă;
- suprafața totală în cușcă trebuie să fie de minim 2000 cm²;
- să asigure cel puțin 12 cm front de furajare pe cap de găină ouătoare;
- să existe cel puțin două adăpători prin picurare sau două adăpători cu pahar colector în fiecare cușcă;
- înclinația pardoselii nu trebuie să depășească 14%;
- să fie dotate cu stinghii de odihnă, asigurându-se minim 15 cm de stinghie per cap;
- să fie dotate cu un cuibar și o zonă cu așternut, iar înălțimea cuștii deasupra cuibarului și a zonei cu așternut trebuie să fie de minim 20 cm;
- să existe o alee cu lățimea minimă de 90 cm între rândurile de baterii;
- distanța dintre pardoseală și baza unui nivel de baterie trebuie să fie de cel puțin 35 cm;
- să fie prevăzute cu dispozitive de scurtare a ghearelor.

Creșterea găinilor ouătoare în sisteme ecologice

Directiva Consiliului 1999/74/CE din iulie 1999 și Regulamentul Consiliului (CEE) nr. 1907/90 (cu amendamentele ulterioare) se aplică și producției de ouă în sisteme ecologice.

Totuși, o serie de prevederi specifice există în Regulamentul Consiliului (CE) Nr. 834/2007 din 28 iunie 2007 cu privire la producția ecologică și Regulamentul Comisiei (CE) Nr. 889/2008 din 5 septembrie 2008 care stabilește norme detaliate cu privire la producția ecologică.

Producătorii de ouă ecologice trebuie să îndeplinească o serie de condiții, dintre care:

- ouăle pot fi marcate ca fiind produs ecologic dacă ferma este "autorizată". Autorizarea și controlul anual trebuie efectuate de către un organism de control național, în conformitate cu reglementările UE menționate mai sus;
- numărul de găini ouătoare dintr-un adăpost (efectivul) nu poate depăși 3.000 de capete;
- în sisteme ecologice găinile nu pot fi ținute în baterii;
- în sistemele ecologice găinile trebuie să aibă acces liber în padoc cel puțin o treime din perioada de viață;
- cel puțin o treime din suprafața netă a adăpostului trebuie să fie cu așternut;
- densitatea maximă în adăpost este de 6 găini ouătoare pe m² suprafață utilă;
- densitatea maximă în padoc este de 2.500 găini ouătoare pe hectar;
- 95% din hrana de origine agricolă trebuie să fie ecologică. Începând cu 1 ianuarie 2012 furajele trebuie să fie 100% ecologice;
- este interzisă utilizarea de tratamente preventive;
- este interzisă utilizarea de "aditivi" sintetici și produse care conțin OMG;
- debecarea este permisă doar în cazul unor probleme care afectează de bunăstarea;
- minim 18 cm de stinghie de odihnă pe cap de găină;
- minim 1 cuibar la 7 găini sau 120 cm² suprafață de cuibar pentru cuibarele colective.

Producția de pui de carne

În anul 2005, conform datelor statistice, în România au fost obținute 282.000 tone carne de pasăre, reprezentând echivalentul unui efectiv de aproximativ 128.181.818 capete pui de carne. Peste 90% din efective au fost crescute în sistem intensiv de creștere la sol pe așternut permanent.

Soluția alternativă recomandată pentru fermele de subzistență este creșterea puilor de carne*) în sistem ecologic.

*) conform sistemelor extensive prezentate în secțiunea 2.4.

2.2 Clima României

Datorită poziției geografice în sud-estul continentului european, România are o climă temperat-continentală. Condițiile climaterice sunt influențate într-o anumită măsură și de formele de relief prezente. Munții Carpați blochează influențele continentale în câmpia din nord, ceea ce favorizează iernile geroase și reducerea precipitațiilor în regiunile sudice și sud-estice. În extremitatea sud-estică, Marea Neagră asigură o climă mai blândă, maritimă. Temperatura medie anuală este de 11°C în regiunile sudice și central-sudice și de 8°C în cele nord-estice.

Căderile de precipitații, deși relativ uniforme în întreaga țară, scad de la vest la est și din regiunile de munte către cele de câmpie. Cantitatea medie anuală de precipitații este de circa 635 mm în Transilvania centrală, 521 mm în Moldova și doar 381 mm în regiunea Mării Negre.

Datorită apropierii de mare, România are o climă temperat continentală. Verile variază de la calde la fierbinți, cu o valoare medie a temperaturilor maxime în jurul a 29°C. În regiunile joase, minima se situează în jurul valorii de 18°C, dar la altitudini mai mari minima și maxima se reduc substanțial. Iernile sunt relativ reci cu temperaturi maxime medii care nu depășesc 3°C nici măcar în regiunile joase și sub -15°C în zonele înalte de munte, pe vârfurile cele mai înalte existând regiuni cu îngheț permanent.

Cantitatea de precipitații este în general modestă, cu o medie care depășește 750 mm doar în zonele montane vestice cele mai înalte, unde cea mai mare parte cade sub formă de zăpadă. În regiunea Deltei Dunării, căderile de precipitații sunt reduse, cu o medie de circa 370 mm, în timp ce în regiunile joase situate mai la vest, precum Bucureștiul, media se situează în jurul valorii de 530 mm.

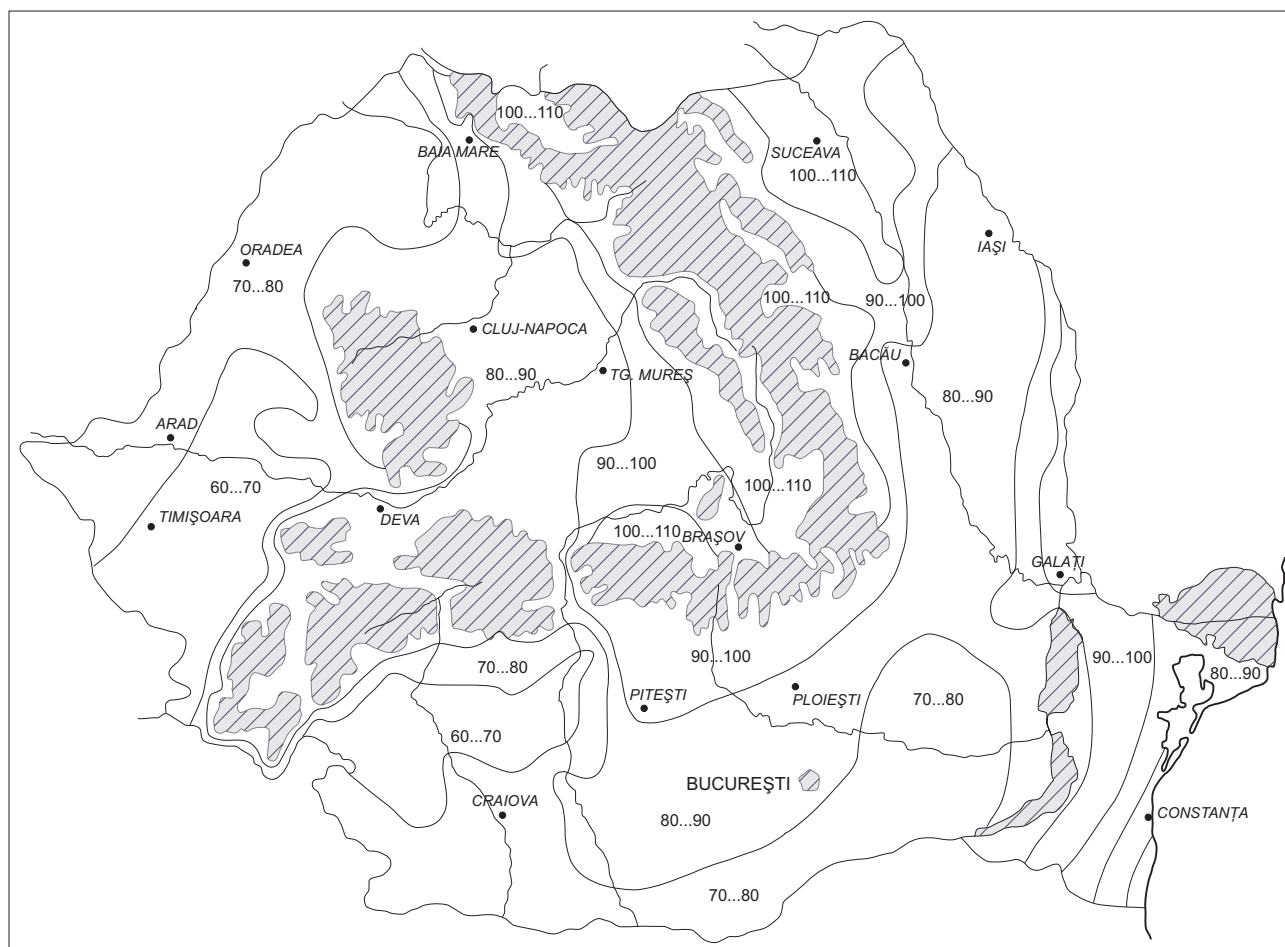


Figura 2.1 Adâncimea de îngheț pe regiuni ale României – conform STAS 6057-77

2.3 Puii de carne

2.3.1 Descrierea procesului tehnologic

Puii se întrețin pe așternut uscat și friabil (se fărâmițează) (conform 2007/43/CE) de la vârsta de o zi până ating greutatea necesară. Este recomandat ca puii de carne să fie ținuti în construcții fără ferestre și fără acces în aer liber. În mod evident, aceste recomandări nu se aplică sistemelor de creștere cu acces liber în padoc și sistemelor ecologice. De asemenea, este recomandat ca adăposturile să fie încălzite și dotate cu un sistem de ventilație, conectat la un sistem de rezervă pentru alimentarea cu energie electrică. Este necesar ca sistemul de ventilație să aibă o capacitate suficient de mare pentru a evita supraîncălzirea și, acolo unde este cazul, să fie folosit în combinație cu un sistem de încălzire pentru a elimina excesul de umiditate (2007/43/CE). În plus, în perioadele cu temperaturi ridicate este indicat să se utilizeze un sistem de răcire. Este important ca instalațiile să asigure un microclimat propice în adăpost – schimb de aer, temperatură, iluminat și nivel de zgomot, corespunzător cu nevoile fiziologice și etologice (comportamentale) ale păsărilor (2007/43/CE).

Puii de o zi sunt livrați de la stația de incubație în cutii de carton sau plastic, transportați în camioane cu sisteme de ventilație și descărcați într-un adăpost de pui de carne deja pregătit, decontaminat și încălzit. De-a lungul ciclului de producție, păsărilor trebuie să li se asigure condiții de acces la hrană și apă corespunzătoare.

Durata ciclului de producție depinde de greutatea de livrare, stabilită de comun acord cu beneficiarul (abatorul, fabrica de procesare). În funcție de acest parametru, păsările sunt livrate în unul sau două loturi (la intervale de câteva zile). Livrarea în două loturi se numește “depopulare parțială”. Această metodă permite creșterea producției de carne pe m², fără a se depăși limita densității de populare în faza finală de îngrășare.

Din multitudinea de adăposturi pentru pui de carne existente, în continuare au fost selectate și supuse unei evaluări următoarele exemple de construcții:

- A – adăpost de ~ 1.000 m² - cel mai popular până în prezent
- B – adăpost de ~ 1.900 m².

Principalii parametri ai adăpostului A (în interior):

- lățime 12 m,
- lungime 84 m,
- suprafața de producție ~ 1.000 m²

Principalii parametri ai adăpostului B (interior):

- lățime 19 m,
- lungime 100 m,
- suprafața de producție ~ 1.900 m²

Densitatea la populare

Asigurarea unei suprafețe de pardoseală suficiente pentru fiecare pui de carne este un factor esențial pentru dezvoltarea, sănătatea, calitatea carcasei și bunăstarea generală a acestuia. În Uniunea Europeană, densitatea maximă admisibilă este stabilită prin legislație. În funcție de condițiile și bunăstarea asigurate de sistemul de adăpost, densitatea la populare admisibilă este de 33 sau 39 kg pe m². Se poate autoriza o creștere a densității până la maxim 42 kg pe m², în condițiile în care sunt îndeplinite standarde de bunăstare foarte înalte pentru o perioadă îndelungată de timp (2007/43/CE) directivă transpusă în legislația națională de Ordinul 30 din 30 martie 2010 pentru aprobarea Normei Sanitare Veterinare privind stabilirea normelor minime de protecție a puilor destinați producției de carne.

Densitatea din adăposturi depinde de o combinație a următorilor factori: greutatea puiului la sacrificare, estimarea ratei mortalității, tipul de sistem de adăpost, regiunile climaterice și perioada anului. În consecință, atunci când se stabilește capacitatea de producție a puilor de carne, este esențial să se cunoască dimensiunile interioare ale tuturor adăposturilor.

Adăposturile cu microclimat controlat permit optimizarea confortului pentru pui, dacă sunt dimensionate pentru controlul temperaturii interioare și umidității în orice perioadă a anului.

Densitatea la populare se stabilește în funcție de greutate medie cerută de abator, precum și de dotările tehnologice (de exemplu capacitatea de ventilație) ale adăpostului. Atunci când sistemul de ventilație nu asigură un schimb de aer corespunzător, este indicat ca numărul de capete de pui pe m² să scadă.

O densitate la populare prea mare poate avea un impact negativ asupra profitului exploatațiilor, cauzând pierderi economice considerabile.

Tabelul 2.3 Recomandări privind diversele densități la populare recomandate de companiile producătoare de hibrizi de carne

Hibridul	Greutatea în viu la sacrificare, kg	Nr. de pui de o zi pe m²
ROSS	1,0	34,2
	1,4	24,4
	1,8	19,0
	2,0	17,1
	2,2	15,6
	2,6	13,2
	3,0	11,4
	3,4	10,0
	3,8	9
Hubbard ISA	1,2	26-28
	1,4	23-25
	1,8	19-21
	2,2	14-16
	2,7	12-14
	3,2	10-12
Arbor Acres	1,0	32
	1,5	21
	1,8	18
	2,0	16
	2,5	13
	3,0	11
	3,5	9
Cobb 500	1,25	27,2
	1,50	22,7
	1,75	19,4
	2,00	17,0
	2,25	15,0
	2,50	13,6
	2,75	12,4
	3,00	11,3
	3,50	9,7

Sursa: ROSS – Ghid de management pui de carne r, 2002, Hubbard ISA- Ghid de management, 2002, Hubbard ISA- Ghid de management 2002, COBB 500 Ghid de management, 2008

Așa cum reiese din tabel, densitatea la populare a unităților de producție recomandată variază în funcție de tipul de hibrid. Prin urmare se recomandă ca înaintea achiziționării de pui să fie analizate caracteristicile tehnologice ale hibridilor. În acest mod se pot evita eventualele probleme generate de nerespectarea densității la populare.

Se poate aplica și depopularea parțială (rărirea efectivului). În acest caz, 10-20% din efectiv este sacrificat la vârsta de 34 sau 37 de zile. Restul efectivului este sacrificat după 3-7 zile. Utilizarea acestei metode permite o densitate la populare totală mai mare și o mai bună utilizare a adăpostului pentru puii de carne.

2.3.2 Cerințe referitoare la condițiile de microclimat din adăpost

Puii de carne cu performanțe ridicate necesită condiții optime de temperatură și umiditate. Valorile recomandate ale temperaturii și umidității sunt indicate în Tabelul 2.4. De asemenea, se recomandă consultarea indicațiilor din ghidurile tehnologice puse la dispoziție de companiile producătoare de hibridi de carne.

Tabelul 2.4 Valori recomandate ale temperaturii și umidității în adăpost

Săptămâna	Temperatura °C			
	În spațiile cu încălzire locală suplimentară		În spațiile fără încălzire locală	Umiditatea relativă % *)
	sub eleveuză	în restul încăperii		
1	34 – 30	24 – 20	33	50 – 70
2	30 – 26	20 – 28	29	50 – 60
3	26 – 24	20 – 18	25	50 – 70
4	24 – 20	20 – 18	22	55 – 75
5	-	20 – 18	20	55 – 75
În continuare	-	20 – 18	18	55 – 75

*) La densități de populare de peste 33 kg/m², umiditatea medie nu trebuie să depășească 70% în condițiile în care temperatura este sub 10°C.

Sistemul de ventilație trebuie să aibă o capacitate suficient de mare pentru a evita supraîncălzirea și a îndepărta excesul de umiditate (2007/43/CE). Totodată, este necesar să se asigure o ventilație minimă.

În cazul în care densitatea de populare depășește 33 kg/m², pe perioada verii diferența dintre temperatura interioară și cea exterioară nu poate fi mai mare de 3°C (atunci când temperatura de afară depășește 30°C la umbră). Atunci când temperaturile de afară se situează sub 10°C, umiditatea relativă medie din adăpost, măsurată timp de 48 de ore, nu trebuie să depășească nivelul de 70 % (2007/43/CE).

Curenții de aer au un rol deosebit de important în menținerea echilibrului termic al păsărilor. Aceștia au rolul de condiționare a limitelor de variație a temperaturilor critice pentru organismul păsărilor, mărind sau micșorând zona de neutralitate. Astfel curenții mari de aer ajută la pierderea căldurii din organismul păsărilor, micșorând capacitatea de termoizolație a tegumentelor și învelișului plumifer.

În condițiile în care, în adăpost există o temperatură mare și umedă, sunt recomandați curenții de aer cu viteze mai mari, deoarece păsările elimină mult mai ușor surplusul de căldură. Acțiunea curenților de aer asupra efectivelor din halele de producție este strâns corelată cu temperatura și umiditatea din adăposturi. În general, sunt admise ca valori optime al acestui factor de microclimat, următoarele valori:

- a. pe timp de vară 0,3-1,5 m/s;
- b. pe timp de iarnă 0,1-0,3 m/s.

Notă: Este necesar să se sublinieze faptul că viteza fluxului de aer depinde de vârsta păsărilor, greutatea corporală și categoria de producție.

Noxele pot afecta tractul respirator al păsărilor, diminuându-le performanțele de producție. Atunci când densitatea de populare este mare (peste 33 kg/m²), concentrația de amoniac (NH₃) nu trebuie să depășească 20 ppm, iar concentrația de dioxid de carbon (CO₂) 3.000 ppm, valori măsurate la înălțimea capetelor păsărilor (2007/43/CE). În tabelul 2.5. sunt prezentate mai multe efecte produse de noxe.

Tabelul 2.5 Efecte cauzate de gazele nocive (sursa: Aviagen, 2009)

Amoniacul	Poate fi detectat cu ajutorul simțului olfactiv la un nivel de 20 ppm sau mai mare > 10 ppm afectează plămânul la suprafață > 20 ppm crește sensibilitatea / predispoziția la afecțiuni respiratorii > 50 ppm cauzează scăderea ratei de creștere
Dioxidul de carbon	> 3.500 ppm cauzează ascită, iar la valori mai mari este fatal
Monoxidul de carbon	100 ppm reduce legarea oxigenului, iar la valori mai mari este fatal
Praful	Afectează mucoasele tractului respirator și crește sensibilitatea / predispoziția la îmbolnăviri
Umiditatea	Efectele variază în corelație cu temperatura. La peste 29°C și umiditate relativă (> 70%) este afectată rata de creștere

Performanțele puilor variază foarte puțin atunci când temperatura se menține în intervalul 20-25°C. Prin urmare, dacă temperatura exterioară este sub 20°C, o valoare țintă a temperaturii interioare de 20°C asigură un volum maxim de aer proaspăt la un necesar de încălzire minim. În schimb, atunci când temperatura exterioară depășește 25°C, ventilația poate asigura puilor doar un efect de răcire.

Temperaturile exterioare ridicate și căldura emanată din așternut pot face ca temperatura în zona de producție să atingă un prag critic. Atunci când puii ajung la 35 de zile, este de așteptat ca temperatura la suprafața așternutului să fie cu aproximativ 6-8°C mai mare decât temperatura aerului. Răcirea păsărilor se poate realiza prin mai multe metode, întâi prin răcire prin evaporare și, apoi, răcire prin convecție (mișcarea aerului).

Cerințe privind iluminatul interior

Toate adăposturile trebuie să dispună de iluminat cu intensitatea de cel puțin 20 lucși în perioadele de iluminat măsurată la nivelul ochiului păsării. Totodată, trebuie iluminată cel puțin 80% din suprafața utilizabilă (2007/43/CE).

Începând din ziua a șaptea și până la trei zile înainte de sacrificare, iluminatul trebuie să urmeze un ciclu de 24 de ore, incluzând perioade de întuneric care totalizează cel puțin 6 ore, dintre care cel puțin

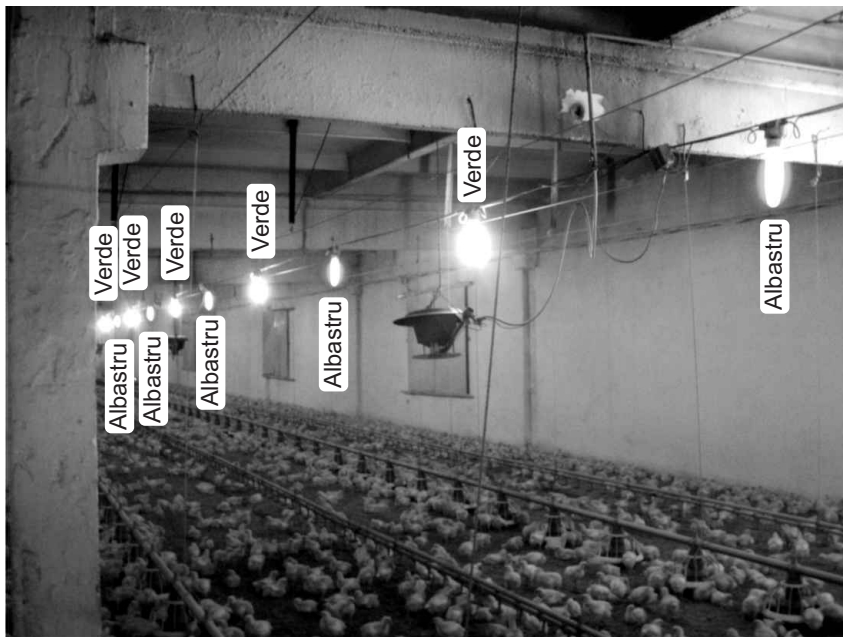
o perioadă neîntreruptă de patru ore, excluzând perioadele de crepuscul (în cazul în care se utilizează sistemul de iluminat care imită răsăritul și apusul soarelui) (2007/43/CE). Este indicat să existe posibilitatea de reducere treptată a intensității luminii. Mai multe informații referitoare la programele de iluminat recomandate pot fi găsite în ghidurile tehnologice ale producătorilor de hibridi de carne.

Iluminatul constituie un aspect deosebit de important, deoarece puii sunt sensibili la intensitatea și durata fluxului luminos. În cazul puilor, lumina reprezintă un stimul fiziologic care influențează comportamentul social și funcționarea sistemului vegetativ. Cel mai puternic stimul este lumina albă, obținută prin amestecarea proporțională a celor șapte culori ale spectrului radiației luminoase.

În România este populară utilizarea luminii verzi sau a combinației dintre lumina verde și cea albastră întrucât:

- Favorizează conversia furajului în carne;
- Crește uniformitatea efectivelor;
- Reduce stresul;
- Scade consumul de energie electrică;
- Diminuează mortalitatea.

Fotografia 2.1 Lumină verde și albastră într-un adăpost pentru pui de carne



În faza de demaraj, lumina verde favorizează consumul de furaje și apă, în timp ce în faza a doua se recomandă lumina albastră. După perioada de demaraj, cele mai bune rezultate au fost obținute prin utilizarea unei combinații între lumina verde și cea albastră.

Parametri tehnologici

În funcție de microclimat și condițiile de bunăstare din adăpost, densitatea de populare maximă poate fi de 33 kg/m², 39 kg/m² sau 42 kg/m². La o greutate la sacrificare de 2.100 de grame (2,1 kg) acest lucru echivalează cu 16 păsări/m², 19 păsări/m² și respectiv, 20 păsări/m².

Durata ciclului de îngrășare este de 35-42 de zile și perioada dintre două serii este de 3-14 zile. Greutatea finală a păsărilor este de 2,0-2,2 kg. Rata mortalității (păsări moarte și sacrificate de necesitate) într-un ciliu este de circa 3-5%. În condiții de furajare la discreție, rata de conversie a furajelor este de aproximativ 1,6-1,9 kg furaje la 1 kg greutate vie.

Furajarea puilor de carne

Compoziția furajelor pentru pui de carne trebuie optimizată pentru a răspunde cerințelor nutritive din fiecare fază de creștere, astfel încât să se asigure eficiență și profitabilitate, fără a pune în pericol bunăstarea animalelor (a se vedea tabelul 2.6).

În perioada de producție se utilizează o serie de rețete de furajare echilibrate. Furajele starter (demaraj) se administrează până în ziua 21, ținând cont de recomandările producătorului de furaje. Apoi, spre exemplu, se poate apela la rețete de furajare pentru creștere și finisare. Rețeta pentru finisare nu trebuie să conțină coccidiostatice sau antibiotice și trebuie administrată cu suficient timp înainte de sacrificare, pentru a evita riscul de reziduuri în carne. În unele cazuri se începe cu o rețetă de tip pre-starter, administrată din ziua 0 până în ziua a 14-a și urmată de o rețetă starter din ziua a 15-a până în ziua a 21-a.

În România, materiile prime specifice folosite în rețetele de furajare pentru pui de carne sunt grâul, porumbul, șrot de soia etc.

Tabelul 2.6 Cerințe nutritive pentru pui de carne crescuți la 2,0 - 2,5 kg (Sursa: Aviagen, 2009)

		Starter (demaraj)		Creștere		Finisare	
Vârsta	zile	0-10		11-24		25-sacrificare	
Valoarea energetică	kcal / MJ	3.025 / 12,65		3.150 / 13,20		3.200 / 13,40	
Proteină brută	%	22-25		21-23		19-23	
Aminoacizi		Total	Digerabil	Total	Digerabil	Total	Digerabil
Lizină	%	1,43	1,27	1,24	1,10	1,09	0,97
Metionină & cistină	%	1,07	0,94	0,95	0,84	0,86	0,76
Metionină	%	0,51	0,47	0,45	0,42	0,41	0,38
Treonină	%	0,94	0,83	0,83	0,73	0,74	0,65
Calciu	%	1,05		0,90		0,85	
Fosfor disponibil	%	0,50		0,45		0,42	

Pentru o distribuție optimă a componentelor se recomandă creșterea densității procentului aminoacizilor până la 5% în toate rețetele

Consumul de apă

În condiții normale de producție, consumul de apă este de 1,6 până la 2 ori cantitatea de furaje consumate. Această relație se poate folosi doar în scop orientativ (nu ca relație fixă), pentru a monitoriza deviațiile în consumul de furaje cauzate de calitatea furajelor, temperatura interioară sau starea de sănătate a puilor și a se întreprinde acțiunile necesare. În prima săptămână, consumul de apă ajunge până la de două ori consumul de furaje și apoi scade, de obicei, sub 1,8 ori.

2.4 Sisteme extensive pentru creșterea puilor de carne

Așa cum a fost menționat mai sus, directiva 2007/43/CE stabilește anumite standarde minime pentru protecția puilor de carne crescuți în sistem intensiv. Aceste prevederi nu se aplică sistemelor de creștere la sol pe așternut permanent - extensiv, creștere la sol cu acces liber în padocur și sistemelor ecologice pentru creșterea puilor de carne. Prin urmare, pentru aceste trei sisteme de creștere nu se aplică o parte din informațiile prezentate în secțiunea 2.3. Pe de altă parte, pentru aceste sisteme de creștere extensivă se aplică norme specifice. Acestea sunt prezentate pe scurt în această secțiune.

Diversele metode de producție sunt sintetizate în tabelul 2.9.

2.4.1 Creșterea la sol pe așternut permanent în sistem extensiv

Termenul de „creștere în spații închise - extensiv” („creștere la sol pe așternut permanent”) se poate utiliza doar acolo unde densitatea pe m^2 de pardoseală nu depășește 12 păsări (și nu mai mult de 25 kg greutate în viu). Vârsta păsărilor la sacrificare trebuie să fie de cel puțin 56 de zile (Regulamentul CE 1538/91).

Parametrii de microclimat sunt similari celor aplicabili la creșterea în sistem intensiv. Având în vedere că perioada de creștere este mai mare, se recomandă utilizarea unor hibrizi pentru carne cu o viteză de creștere mai mică decât hibridii utilizați în sistem intensiv. În tabelul 2.7. este prezentat un exemplu de evoluție a creșterii și a consumului de furaje pentru această categorie de păsări. Rata mortalității medie este 5-6% și consumul mediu de furaje pe kilogram greutate vie este de 2,5 – 2,6 kg furaje pe kg greutate vie.

Tabelul 2.7 Parametrii tehnologici pentru pui de carne crescuți la sol pe așternut permanent în sistem extensiv

Vârsta în zile	Greutatea corporală (g)	Consumul furajer (kg furaje/kg greutate vie)
21	376	1,82
28	617	2,10
35	920	2,29
42	1261	2,41
49	1596	2,46
56	1923	2,50
63	2233	2,54

Sursa: www.sasso.fr

Acest sistem de creștere și exploatare a puilor de carne se recomandă în principal pentru fermele mici și de subsistență fiind o modalitate de transformare a acestora din ferme de subsistență în mici ferme comerciale.

2.4.2 Creștere la sol cu acces liber în padoc

Termenul de „creștere în aer liber / creștere la sol cu acces liber în padocuri exterioare” se poate utiliza doar acolo unde densitatea pe m^2 în adăpost nu depășește 13 păsări (și greutatea vie nu depășește $27,5kg/m^2$) (Regulamentul CE 1538/91). De asemenea, păsările trebuie să aibă, cel puțin jumătate din viața lor, acces continuu / permanent în timpul zilei la spații / padocuri exterioare acoperite în cea mai mare parte cu vegetație, asigurând cel puțin $1 m^2$ pe cap de pui. Adăpostul este prevăzut cu deschideri / trape de ieșire cu o lungime combinată de cel puțin 4 m la $100 m^2$ suprafață de adăpost (Regulamentul CE 1538/91).

Formula de furajare folosită în faza de îngrășare trebuie să conțină cel puțin 70% cereale (Regulamentul CE 1538/91).

Termenul „tradițional – creștere în aer liber” poate fi utilizat doar dacă densitatea pe m^2 nu este mai mare de 12 păsări, fără ca greutatea vie să depășească $25kg/m^2$ (Regulamentul CE 1538/91). Totuși, în cazul adăposturilor mobile a căror suprafață de pardoseală nu depășește $150m^2$ și care rămân deschise pe timpul nopții, densitatea poate crește la 20 de păsări, fără ca greutatea în viu să depășească 40 kg greutate vie pe m^2 (Regulamentul CE 1538/91).

Suprafața utilizabilă totală a adăposturilor pentru păsări dintr-un singur punct de producție nu trebuie să depășească 1.600 m² și fiecare hală pentru pui nu poate avea o capacitate mai mare de 4.800 capete. De asemenea, adăpostul pentru pui trebuie prevăzut cu trape de ieșire cu o lungime combinată de cel puțin 4 m la 100 m² suprafață de adăpost (Regulamentul CE 1538/91).

În același timp, trebuie să se asigure acces continuu în timpul zilei în spații exterioare, cel puțin de la vârsta de 6 săptămâni (Regulamentul CE 1538/91). Este necesar ca spațiile exterioare să aibă o suprafață acoperită în principal cu vegetație care să asigure cel puțin 2 m² pe cap de pui (Regulamentul CE 1538/91). De asemenea, conform aceluiași regulament, păsările destinate îngrășării provin dintr-o rasă recunoscută ca având o creștere lentă, iar vârsta minimă de sacrificare este de 81 de zile. O altă condiție stabilită prin Regulamentul CE 1538/91 este ca rețeta de furajare aplicată în faza de îngrășare să conțină cel puțin 70% cereale.

Termenul „tradițional – libertate totală” se poate utiliza dacă sunt îndeplinite condițiile prevăzute la sistemul „tradițional – creștere în aer liber” și dacă păsările au acces continuu în timpul zilei în spații exterioare cu suprafață nelimitată.

Având în vedere că perioada de creștere este de minim 81 de zile, se utilizează hibrizi de carne speciali creați pentru acest tip de producție. În tabelul 2.8 este prezentat un exemplu caracteristic de evoluție a creșterii și a consumului de furaje la astfel de hibrizi. Rata medie a mortalității este de 6-8% și consumul mediu pe kg greutate în viu este de 3,0 – 3,3 kg furaje.

Tabelul 2.8 Parametri tehnologici pentru păsări cu creștere lentă pentru sisteme de creștere la sol cu acces liber în padoc

Vârsta în zile	Greutatea corporală (g)	Consumul furajer (kg furaje/kg greutate vie)
21	376	1,82
28	617	2,10
35	920	2,29
42	1261	2,41
49	1596	2,46
56	1923	2,50
63	2233	2,54
70	2512	2,60
77	2760	2,71
84	3000	2,87
91	3226	3,10

Sursa: www.sasso.fr

2.4.3 Creșterea puilor de carne în sistem ecologic

Termenul „pui de carne ecologici” poate fi utilizat doar în cazul în care densitatea pe m² în adăpost nu depășește 10 păsări (și nu mai mult de 21 kg greutate vie). Cu toate acestea, în cazul adăposturilor mobile a căror suprafață de pardoseală nu depășește 150 m² și care rămân deschise în timpul nopții, densitatea poate fi crescută la 16 păsări, dar nu mai mult de 30 kg greutate în viu pe m² (Regulamentul CE 889/2008).

Suprafața utilizabilă totală a adăposturilor pentru păsări dintr-o unitate de producție nu trebuie să depășească 1.600 m² și fiecare hală / adăpost nu poate avea o capacitate mai mare de 4.800 de pui. Adăpostul pentru păsări trebuie să fie prevăzut cu trape de intrare / ieșire cu o lungime combinată de cel puțin 4 m la 100 m² suprafață de adăpost. Spațiile exterioare destinate păsărilor trebuie să fie în cea

mai mare parte acoperite cu vegetație, să fie îngrădite și să asigure un acces facil al păsărilor la un număr adecvat de adăpători și hrănitori (Regulamentul CE 889/2008).

Izolația, încălzirea și ventilația adăpostului trebuie să asigure menținerea în limite care nu sunt dăunătoare pentru păsări a următorilor parametri: circulația aerului, nivelul de praf, temperatura, umiditatea relativă și concentrațiile gazelor. De asemenea, construcția adăpostului trebuie să permită ventilarea și iluminarea din abundență, pe cale naturală. Lumina naturală poate fi suplimentată prin mijloace artificiale pentru a asigura maxim 16 ore lumină pe zi, existând o perioadă de odihnă neîntreruptă, fără lumină artificială, de cel puțin 8 ore. Păsările trebuie să beneficieze de stindhii de odihnă, în număr și de dimensiuni proporționale cu mărimea efectivului (Regulamentul CE 889/2008).

Pentru a evita folosirea metodelor de creștere intensivă, păsările trebuie fie crescute până ajung la vârsta minimă de sacrificare, fie să provină din rase (șușe) recunoscute pentru creșterea lentă. Acolo unde nu se utilizează rase (șușe) care au o creștere lentă, vârsta minimă de sacrificare trebuie să fie de 81 de zile. În rația zilnică de furaje trebuie să se adauge furaje grosiere, furaje proaspete sau uscate ori furaje însilozate (Regulamentul CE 889/2008).

Tabelul 2.9 Sinteza prevederilor care se aplică diverselor sisteme de producție extensivă

	Creștere în spații închise - extensiv	Creștere la sol cu acces liber în spații exterioare	Tradițional - creștere în aer liber ¹	Creștere în sistem ecologic
Genetică	-	-	Creștere lentă	Creștere lentă ²
Vârsta minimă la sacrificare	-	-	81 zile	81 zile ²
Densitatea în spații interioare pe m²				
Număr păsări	12	13	12	10
Greutate în viu, kg	25	27,5	25	21
Densitatea în adăposturi mobile pe m²				
Număr păsări ⁴	-	-	20	16
Greutate, kg ⁴	-	-	40	30
Suprafața de producție minimă			1.600 m ²	1.600 m ²
Efectivul maxim			4.800	4.800
Suprafață exterioară pe cap de pui	-	1 m ²	2 m ²	4 m ² (2,5 în adăposturi mobile) ³
Trape la 100 m²		4 m	4 m	4 m
Furaje		70% trebuie să fie cereale	70% trebuie să fie cereale	95 % ecologic (până în 2012) 100 % ecologic (începând din 2012)
Iluminat				Natural + 8 ore întuneric
Stindhii de odihnă				Da

1. „Tradițional – libertate totală” se poate folosi dacă păsările sunt ținute în condiții similare pentru sistemul „tradițional – creștere în aer liber” și au acces în spații exterioare nelimitate
2. Creștere lentă sau 81 de zile
3. A se ține seama de limita pentru azot de 170 kg/N/ha/an.
4. Doar în cazul adăposturilor mobile a căror suprafață nu depășește 150 m² suprafață de pardoseală.

2.5 Creșterea găinilor ouătoare la sol pe așternut permanent

Găinile sunt crescute în adăposturi prevăzute sau nu, cu ferestre. Nu există acces în aer liber. Pardoseala este acoperită cu așternut. Păsările sunt aduse de la unitatea de creștere la 16-18 săptămâni și rămân în adăpost până la finele perioadei profitabile a capacității de ouat. Menținerea unui microclimat propice este asigurat cu ajutorul unor sisteme controlate de ventilație și încălzire.

Iluminatul natural sau artificial trebuie să permită păsărilor identificarea hranei și a apei. Este necesar ca echipamentul tehnologic, precum și păsările să fie inspectate cel puțin o dată pe zi de către personal calificat. Păsările bolnave sau rănite se izolează și orice defecțiune în funcționarea instalațiilor se remediază imediat.

2.5.1 Parametri tehnologici și condițiile de mediu – creșterea la sol pe așternut

Valori țintă/recomandate ale parametrilor de microclimat

• Temperatura	18 – 22°C
• Umiditatea relativă a aerului – nivel optim	60 %
• Umiditatea relativă a aerului – minim	40 %
• Umiditatea relativă a aerului – maxim	70 %
• Schimbul de aer (în funcție de temperatura exterioară)	0,5 – 6,0 m ³ /h/kg
• Viteza fluxului de aer	circa 0,3 m/s (iarna) circa 1,0 m/s (vara)
• Concentrația de gaze toxice admisă	NH ₃ – < 20 ppm CO ₂ – < 5 ppm H ₂ S – 0,0005 % sau 0,008 mg/l ¹⁾
• Intensitatea luminii controlată	5-30 lx

Normele UE menționate anterior stabilesc o densitate de populare de până la 9 găini pe 1 m² de suprafață utilizabilă. Suprafața acoperită cu așternut trebuie să fie de minim 250 cm²/cap de găină. De asemenea, păsările trebuie să aibă acces la stinghii de odihnă, asigurându-se câte 15 cm de stinghie pe cap.

Valori recomandate ale parametrilor tehnologici :	
• Selecția materialului pentru producție	Hibrizi potriviți pentru creșterea pe așternut
• Perioada optimă de ouat	Din săptămâna a 21-a de viață până în săptămâna a 72-a de viață
• Consumul de furaj pe găină și ciclu	49 kg/pasăre
• Consumul de furaje mediu zilnic	130 g/pasăre
Capacitatea silozului pentru furaje trebuie să asigure necesarul pentru 10 zile	
• Consumul de apă mediu zilnic	0,2 – 0,3 dm ³ /pasăre sau 0,2 – 0,3 l/zi
• Producția medie de ouă provenite de la 1 găină	293 ouă pe pasăre
• Greutea medie a oului	62,0 g
• Media pierderilor dintr-un ciclu (păsări moarte și sacrificate din necesitate sau mortalitate)	5 – 10 %
ⁿ Pe durata manipulării dejectiilor se poate accepta cu intermitență o concentrație de 0,005 %	

Tabelul 2.10 Rețete de furajare pentru găini ouătoare (Exemple)

	Faza I	Faza II	Faza III
Vârsta în, săptămâni	18 – 30	31 – 45	46 – 72
Valoarea energetică, kcal/kg	2722	2674	2674
Proteină, %	18,0	17,0	16,0
Metionină+cisteină, %	0,72	0,67	0,63
Calciu, %	3,8	3,8	4,0
Fosfor, %	0,6	0,55	0,5
Compoziția furajului, %			
Porumb, maxim	45	45	45
Grâu, maxim	45	45	45
Ovăz, minim – maxim	5 – 10	5 – 15	5 – 15
Orz, maxim	10	10	15
Făină de pește, minim – maxim	2 – 5	0 – 2	0 – 2
Șrot de soia, minim – maxim	0 – 20	0 – 20	0 – 20
Șrot Floarea-soarelui, maxim	5	5	5
Cochilii de stridie, minim	3	3	3

Tabelul 2.11 Producție de ouă medie pe săptămână în % (date utilizabile în scopul planificării)

Săptămâna	21	22	23	24	25-43	44-56	57-65	66-72
Producția de ouă	9,2	33,1	62,6	80,8	87-92	81-85	76-80	71-74
Producția medie					(90,1)	(82,9)	(77,8)	(72,3)

2.5.2 Dimensiunile adăpostului și planificarea producției

Din multitudinea de adăposturi pentru găini ouătoare utilizate în prezent, au fost selectate două adăposturi de găini ouătoare cu dimensiunile următoare (suprafața adăpostului incluzând și camerele tampon): adăpostul A are 1.008 m² și adăpostul B are 1.900 m². Luând în calcul spațiile auxiliare, precum camerele de împachetare și depozitare a ouălelor, suprafața efectivă de producție este pentru adăpostul A de 893 m² din care scăzând suprafața cuibarelor, respectiv 63 m², rămân 830 m². Adăpostul B are o suprafață de producție 1.786 m² din care scăzând suprafața cuibarelor de 126 m², rămân 1.660 m².

Parametrii principali pentru planificarea producției – la o densitate de 9 găini pe 1 m²

	Adăpostul A	Adăpostul B
Densitatea la populare inițială	7.400 păsări	14.800 păsări
Pierderi (în medie 7 %)	520 păsări	1.040 păsări
Densitatea medie	6.880 păsări	13.760 păsări
Consumul de furaje zilnic (mediu)	920 kg	1.840 kg
Consumul de furaje săptămânal (mediu)	6.440 kg	12.880 kg
Capacitatea silozului de furaje trebuie să asigure consumul pe 10 zile		
Consumul de apă zilnic (mediu)	2.075 dm ³	4.150 dm ³
Producția de ouă pe săptămână (a se vedea Tabelul 2.12)		
Producția totală de ouă	2.015.840 ouă	4.031.680 ouă
	124.982 kg	249.964 kg
Consumul de furaje total	334.575 kg	669.150 kg
Consumul de furaje pe ou	165,9 g/ouă	165,9 g/ouă

Tabelul 2.12 Producția zilnică de ouă pe săptămâni ale ciclului de ouat

Săptămâna din ciclu	Adăpost	Producția zilnică		Producția medie zilnică (Nr. de ouă)
		Nr. de ouă, min.	Nr. de ouă, max.	
21	A	-	-	633
	B	-	-	1.266
22	A	-	-	2.277
	B	-	-	4.555
23	A	-	-	4.307
	B	-	-	8.614
24	A	-	-	5.559
	B	-	-	11.118
25-43	A	5.986	6.330	6.199
	B	11.972	12.660	12.398
44-56	A	5.573	5.848	5.704
	B	11.146	11.696	11.408
57-65	A	5.229	5.504	5.353
	B	10.458	11.008	10.706
66-72	A	4.885	5.091	4.974
	B	9.770	10.182	9.948

2.6 Creșterea găinilor ouătoare la sol cu acces liber în padoc

Sistemele de creștere la sol cu acces în padoc sunt sisteme de producție moderne, deoarece combină avantajele sistemului de adăpost cu microclimat controlat cu efectul pozitiv al șederii în aer liber. Din punct de vedere tehnologic, sistemul permite accesul în spații în aer liber, care în conformitate cu legislația europeană și românească trebuie să îndeplinească următoarele criterii:

- Găinile au acces continuu la spații exterioare în timpul zilei, cu excepția cazurilor în care se aplică restricții temporare impuse de autoritatea sanitar-veterinară,
- Spațiile în aer liber sunt în cea mai mare parte acoperite cu vegetație și nu sunt folosite în alte scopuri, excepție făcând livezile, terenurile împădurite și pășunile pentru animale
- Densitatea în spațiile exterioare nu poate depăși niciodată 2.500 de găini pe hectar (1 găină pe 4 m²). În condițiile în care pentru fiecare găină sunt disponibili cel puțin 10 m² și se practică o rotație, găinile având acces liber în întreg spațiul pe durata de viață a efectivului, fiecare îngrăditură trebuie să asigure cel puțin 2,5 m² pe cap de găină.
- Raza padocurilor nu trebuie să depășească 140 metri față de cea mai apropiată trapă de intrare și ieșire; cu toate acestea, raza poate fi extinsă la 350 de metri față de cea mai apropiată trapă de intrare / ieșire, cu condiția să existe adăposturi suficiente și adăpători distribuite uniform – cel puțin 4 adăposturi pe hectar.

Prin utilizarea acestei metode se reduce apariția unor boli tehnologice cum ar fi ciupirea penelor. Printre dezavantaje se numără creșterea consumului de furaj pe ou și scăderea procentajului de ouat. Modul de echipare al halelor de producție, utilajele tehnologice cât și condițiile de microclimat sunt

similare creșterii la sol pe așternut permanent (în funcție de capacitatea de producție). Pentru efectivele mici se utilizează sisteme manuale și semiautomate, în timp ce efectivele mari necesită sisteme complet automatizate. Rețetele furajare trebuie să întrunească cerințele nutriționale recomandate de producătorii de hibridi de găini ouătoare.

Valori țintă ale parametrilor tehnologici:

- Selecția materialului pentru producție: hibridi de găini ouătoare specifici pentru creșterea pe așternut
- Perioada optimă a capacității de ouat din săptămâna a 21-a de viață până în cea de-a 72-a
- Consumul de furaj pe găină într-un ciclu 56,25 kg/pasăre
- Consumul de furaj mediu zilnic 150 g/pasăre

Capacitatea silozului de furaje trebuie să asigure necesarul pentru 10 zile

- Consumul de apă mediu zilnic 0,2 – 0,3 dm³/pasăre sau 0,2 – 0,3 l/zi
- Producție de ouă medie la o găină 270 ouă pe pasăre
- Greutatea medie a oului 62,0 g
- Pierderi medii într-un ciclu (păsări moarte și sacrificate din necesitate) 5 – 11 %

2.7 Creșterea în baterii deschise

Creșterea găinilor ouătoare la sol pe așternut permanent, creșterea la sol cu acces liber în spații exterioare și creșterea ecologică se pot realiza și în sisteme de baterii deschise, dacă nu se depășește densitatea maximă de 9 găini pe m² de suprafață utilizabilă și densitatea maximă de 18 găini pe m² de pardoseală (Directiva Consiliului 1999/74/CE). Pentru producția de ouă ecologice limita este de 6 găini pe m² de suprafață netă. Pentru această metodă de producție nu există cerințe specifice pentru densitatea pe m² de pardoseală (Regulamentul CE 889/2008).

Tabelul 2.13 Parametri tehnologici de bază și dispunerea sistemului de baterii deschise

	Adăpostul A	Adăpostul B
Compact, cuibare integrate	Două nivele	Două nivele
Lățimea unui rând	2,62 m	2,62
Număr de rânduri pe lățimea halei	3	5
Distanța dintre rânduri/	1,03 m	0,99
Numărul de alei (între rânduri)	4	6
Înălțimea sistemului	circa 2,6 m	circa 2,6 m
Număr de găini pe m ² de suprafață utilizabilă	9	9
Număr de găini pe m ² de suprafață de pardoseală	18	18

Tabelul 2.14 Parametri principali pentru planificarea producției (sistem de baterii deschise)

	Adăpostul A	Adăpostul B
Densitatea de populare inițială	16.740 păsări	34.200 păsări
Pierderi (în medie 7 %)	1.172 păsări	2.394 păsări
Densitatea medie	16.154 păsări	33.003 păsări
Consumul de furaj zilnic (mediu)	2.158 kg	4.409 kg
Consumul de furaj săptămânal (mediu)	15.106 kg	30.863 kg
Consumul de apă zilnic (mediu)	3.668 kg	7.495 kg
Consumul de furaj total - 364 de zile	785.512 kg	1.604.876 kg
Consumul de furaj pe găină (364 de zile)	46,9 kg	46,9 kg
Producția de ouă totală (364 de zile)	304.099 kg	621.277 kg

2.8 Creșterea găinilor ouătoare în sistem ecologic

Valori /recomandate ale parametrilor tehnologici (producția de ouă ecologice):

- * Selecția materialului de producție: hibrizi creați pentru creșterea ecologică
- * Perioada de ouat: din săptămâna a 21-a până în săptămâna a 72-a
- * Densitatea de populare inițială: 3.000 de păsări
- * Pierderi (în medie 9 %): 270 de păsări
- * Densitatea de populare medie: 2.865 de păsări

	Pe găină	La 3.000 de capete
Consum de furaj pe ciclu	49,14 kg	147.420 kg
Consum de furaj mediu zilnic	141 g	404 kg
Consum de furaj săptămânal	0,987 kg	2.828 kg
Capacitatea silozului de furaje trebuie să asigure necesarul pe 10 zile	-	4.500 kg
Consumul de apă zilnic	240 ml	688 l
Producția de ouă pe săptămână	5,5 ouă	16.562 ouă
Producția de ouă totală	287 ouă	861.250 ouă

2.9 Creșterea găinilor ouătoare în baterii îmbunătățite

În cele ce urmează, sunt sintetizate cerințele privind microclimatul și informațiile referitoare la creșterea în baterii îmbunătățite.

Din perspectiva numărului optim de rânduri de baterii, în continuare este analizat numai adăpostul B. Dimensiunile adăpostului B sunt:

- lățime (interior) 19m
- lungime (interior) 100,4m
- suprafața de producție 1.908 m²

Consumul de furaje pe găină într-un ciclu (392 zile)	41,5 – 44 kg / pasăre
Consumul de furaj mediu zilnic	108 – 113 g /pasăre
Consumul de apă mediu zilnic ml/găină/zi	200 – 215
Producția de ouă medie la 1 găină, buc./ ciclu.	330 – 333
Greutatea medie a ouălelor de la 1 găină, kg/ciclu	20,6 – 20,9
Greutatea medie a oului, g/ou	62,8 – 62.3
Pierderi medii într-un ciclu (mortalitate)	4-6,0 %
Consum de furaje mediu pe ou	125 – 127 g/ou

Informații tehnologice de bază și dispunerea bateriilor (a se vedea figura 2.5.)

- Tipul de baterie - cu trei nivele, compact, îmbunătățit
- Lățimea liniei - 1,35 m
- Numărul de linii pe lățimea adăpostului - 7
- Lățimea aleilor de deservire - minim 0,9 m
- Numărul de alei de deservire - 8
- Înălțimea bateriei - aproximativ 2,5 m
- Dimensiunile cuștii la interior (inclusiv cuibarul)
 - a) Adâncime/înălțime - 50 cm
 - b) Lungime - 120,5 cm
- Numărul de găini per cușcă - 8
- Suprafața de pardoseală în cușcă pe cap - 750 cm²/cap de pasăre
- Înălțimea minimă a cuștii - 0,50 m
- Stinghii de odihnă - 15 cm/cap de pasăre
- Numărul de păsări pe 1 metru de suprafață de mișcare pe un rând de baterie (respectând densitatea inițială) - 39,8 păsări

Este necesar să existe cuibare și zonă cu așternut.

Directiva Consiliului 1999/74/CE nu stipulează un număr maxim de nivele de baterii, dar prevede următoarele: „Spațiile de cazare compuse din două sau mai multe nivele trebuie prevăzute cu dispozitive adecvate sau trebuie să se ia măsuri pentru ca inspecțiile tuturor nivelelor de baterii să se deruleze fără dificultate și pentru a se facilita îndepărtarea / scoaterea găinilor”.

Tabelul 2.15 Producția de ouă pe săptămâni ale ciclului de producție, (%) - pentru planificare

Sptămâna	21	22	23	24	25-43	44-56	57-65	66-72	73-76
Producția de ouă	40	60	78	89	91-94	83-91	77-82	71-76	67-70
Media	40	60	78	89	92,8	86,9	79,8	73,9	69,5

Parametrii principali pentru planificarea producției

- Densitatea la populare inițială 25.872 păsări
- Pierderi (în medie 6 %) 1.552 păsări
- Densitatea medie 24.320 păsări
- Consumul de furaje zilnic (media) 2.748 kg
- Consumul de furaje săptămânal (media) 19.240 kg
- Consumul de apă zilnic 5.230 kg

Producția de ouă pe săptămână (a se vedea tabelul 2.12)

- Producția totală de ouă (392 zile), buc. 8.025.600 ouă
- Producția totală de ouă (392 zile), kg 500.990 kg
- Consumul de furaje total (392 zile) 1.077.200 kg
- Consumul de furaje pe ou produs 134,3 g/ou

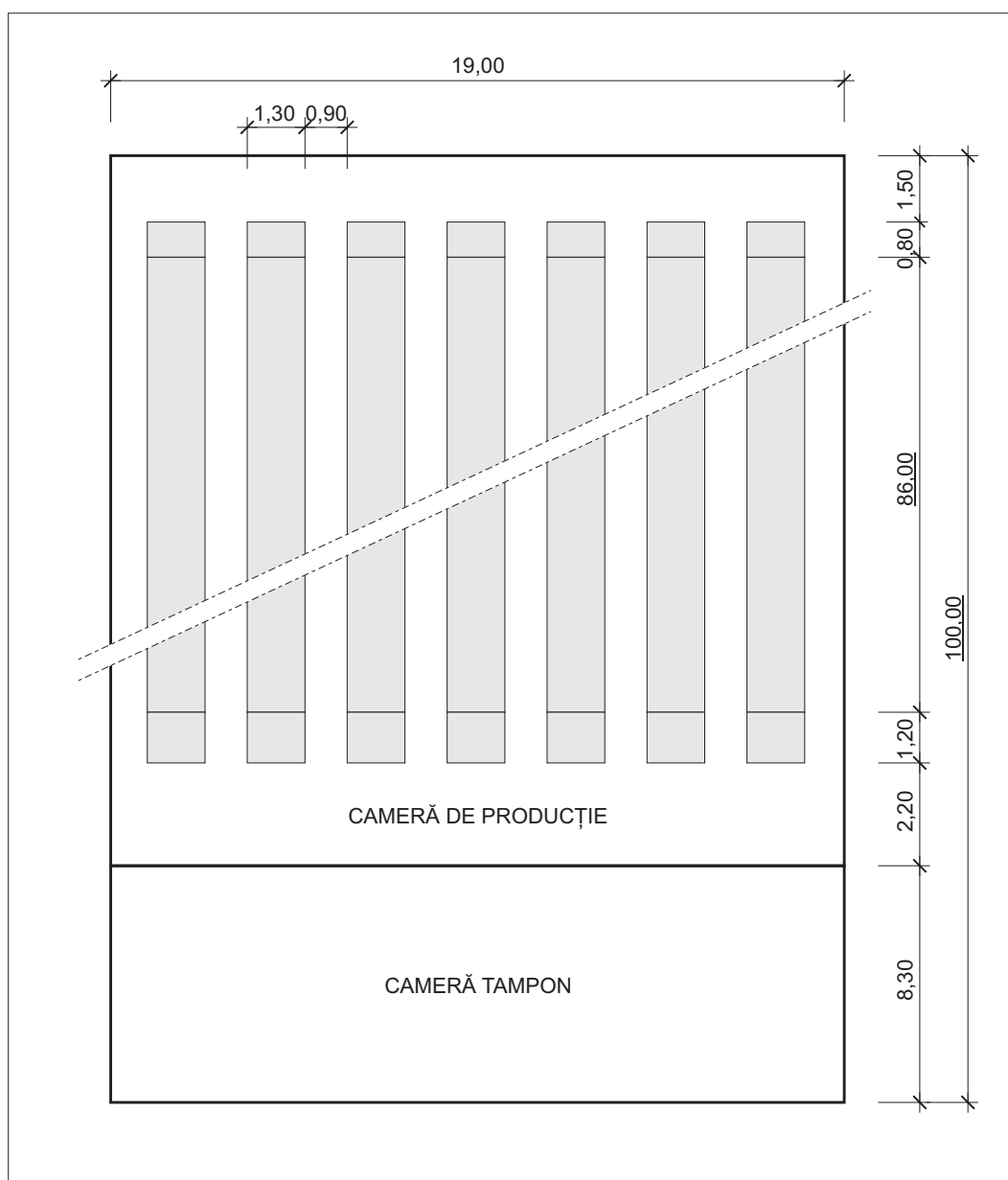


Figura 2.2 Dispunerea bateriilor într-un adăpost cu suprafața de 1.900 m² (dimensiuni exprimate în metri)

2.10 Creșterea puicuțelor ouătoare la sol sau în baterii

Pentru creșterea puicuțelor ouătoare nu există o legislație europeană specială. Totuși, se recomandă ca puicuțele de înlocuire pentru creșterea la sol pe așternut permanent, la sol pe așternut permanent cu acces liber în aer liber sau producția ecologică să fie crescute la sol sau în sisteme de baterii deschise.

Atunci când puicuțele urmează a fi transferate într-un adăpost pentru găini ouătoare echipat cu un sistem de baterii deschise, este absolut necesar să fie crescute în baterii deschise sau un sistem similar.

Creșterea puicuțelor de înlocuire pentru sistemul de producție în baterii se poate realiza în sisteme de creștere la sol sau în baterii de creștere.

Este de așteptat ca de la 1 ianuarie 2012 să se introducă obligativitatea creșterii puicuțelor ouătoare pentru exploatarea ulterioară în sisteme ecologice în conformitate cu principiile ecologice (Regulamentul CE nr. 889/2008). Deocamdată nu au fost stabilite norme detaliate pentru creșterea în sistem ecologic.

Crescătorul trebuie să știe că cea mai dificilă perioadă în creșterea puicuțelor este aceea în care au vârsta cuprinsă în intervalul 0 – 119 zile. Greșelile făcute în această perioadă de exploatare (0 – 119 zile) nu se mai pot corecta în perioada următoare (perioada de ouat), existând riscul ca efectivul să fie compromis parțial sau în totalitate. În general hibridii ouători se pretează deosebit de bine pentru creșterea pe așternut permanent. Puii de o zi destinați producției de ouă sunt vaccinați în stațiile de incubație împotriva bolii lui Marek.

2.10.1 Cerințe privind condițiile de mediu și parametri tehnologici

Parametrii de microclimat din adăpost

Temperatura – dinamica temperaturii din halele de creștere a puicuțelor de înlocuire diferă în funcție de hibridul ouător folosit.

Umiditatea relativă a aerului - este destul de greu de atins o valoare optimă dacă în adăpost nu există instalații speciale de climatizare. Astfel influența mediului exterior asupra microclimatului din halele de creștere și exploatare este deosebit de mare, provocând pierderi economice însemnate. De exemplu, în lunile de vară, când temperatura ambientală este destul de ridicată, în halele de producție umiditatea scade foarte mult, rezultând o deshidratare accentuată a efectivelor de păsări, scăderea consumului de furaje, slăbire accentuată și apariția fenomenului de canibalism.

Ventilația trebuie să asigure un aer curat în adăposturi indiferent de anotimp sau greutatea corporală a păsărilor. În tabelul 2.16 este prezentat un exemplu cu privire la rata ventilației pentru hibridul Albo SL-2000.

Programul de lumină și intensitatea luminoasă constituie cei mai importanți factori care influențează viitoarea producție de ouă. Programele de lumină diferă în funcție de vârstă, și de hibridul ouător. În momentul achiziției puilor la o zi trebuie cunoscută denumirea acestora și consultat ghidul tehnologic specific.

Tabelul 2.16 Rata ventilației pentru hibridul Albo SL 2000 în perioada de creștere

Vârsta în săptămâni	Temperatura exterioară, rata minimă în m ³ /h/puicuță					
	+35	+20	+10	0	-10	-20
1	2	1,4	0,8	0,6	0,5	0,3
3	3	2	1,4	1	0,8	0,6
6	4	3	2	1,5	1,2	0,9
12	6	4	3	2	1,7	1,2
18	8	6	4	3	2,5	1,5

(Sursa: I. Vacaru-Opriș &co., Tratat de avicultură vol.II 2002)

Tabelul 2.17 Intervalul de temperatură și umiditatea relativă a aerului în spațiile de cazare a păsărilor

Vârsta	Temperatura inetrioară (°C)			Umiditatea relativă (%)		
	Cu sursă de încălzire suplimentară		Fără sursă de încălzire	minim	optim	maxim
	Sub		suplimentară			
	eleveuză	În restul încăperii				
Zile						
1 – 3	31 – 33	20 – 24	32	50	68	70
4 – 7	30 – 32	20 – 22	31	50	65	70
Săptămâni						
2	26 – 29	20 – 22	28	60	65	70
3	24 – 26	20 – 22	25	60	65	70
4	20 – 24	20 – 22	22	60	65	70
5-8	-	18 – 22	20	60	65	70
8-10	-	18 - 22	17	55	65	75
peste 11	-	18 - 22	17	55	65	75
peste 20	-	18 - 22	15	55	65	75

Creșterea puicuțelor ouătoare se face pe așternut, la o densitate de populare finală, până în săptămâna a 18-a de 12-15 păsări / m².

Greutatea corporală medie în săptămâna a 20-a **1,63 kg**
 Pierderi (păsări moarte și sacrificate din necesitate) la peste 20 săptămâni **4 %**
 Consumul de furaje la peste 20 de săptămâni (pe cap, la densitate medie) **8,3 kg/pasăre**

Tabelul 2.18 Rețete de furajare pentru puicuțe (Exemple)

	Pre – starter	Starter	Creștere
Perioda de utilizare	Săptămâna 0-4	Săptămâna 5-8	Săptămâna 9-18
Structura furajelor	Fân tăiate/granule	Tăiate/granule	Secțiune mare
Valoare energetică, kcal/kg	2.927	2.832	2.737
Proteină, %	20	19	16
Metionină + cistină, %	0,86	0,76	0,6
Lizină	1,16	0,98	0,74
Calciu, %	1,05	1,0	0,90
Fosfor %	0,75	0,65	0,55
Ingrediente furaj, %			
Porumb, max.	50,0	50,0	50,0
Ovăz, min – max.	5 – 15	5 – 15	5 – 15
Orz, min – max.	5 – 15	5 – 15	5 – 15
Grâu, max.	50,0	50,0	50,0
Făină de pește, min. – max.	2 – 5	2 – 5	2 – 5
Sămânța de rapiță, max.	5,0	5,0	5,0
Făină de soia	0 – 20	0 – 20	0 – 20
Floarea soarelui, max.	5,0	5,0	5,0

Consumul furajelor zilnic – valoarea medie pe săptămâni

Săptămâna	Consum de furaj mediu g/zi/pasăre	Consumul de apă mediu g/zi/pasăre
1 – 3	17	33
4 – 6	35	74
7 – 8	48	99
9 – 15	63	104
16 – 18	71	116
18 – 20	86	125

În general, consumul de apă se consideră optim la un nivel de 1,6-1,8 litri de apă la 1 kg furaj consumat.

2.10.2 Mărirea adăpostului și planificarea producției

Creșterea la sol

Pentru creșterea puicuțelor, a fost ales un adăpost cu dimensiuni similare adăpostului "B". Lungimea adăpostului este redusă la 60 m plus camerele tampon care sunt dispuse la capătul halei, la fel ca la adăposturile pentru pui de carne. Pentru acest exemplu, suprafața de producție a adăpostului este de 1.140 m². Capacitatea adăpostului va fi de 14.800 puicuțe pe ciclu de creștere (la o densitate de 13 puicuțe pe m²).

Suprafața de producție totală *)	1.140 m ²
Densitatea finală necesară	14.800 păsări
Nr. păsări moarte pe ciclu – 4%	600 păsări
Densitatea inițială	15.400 păsări
Densitatea medie	15.100 păsări
Consumul de furaje săptămânal (kg/săptămână):	
Săptămâna 1 – 3	1,79
Săptămâna 4 – 6	3,69
Săptămâna 7 – 8	5,072
Săptămâna 9 – 15	6.660
Săptămâna 16 – 18	7,505
Săptămâna (19 – 20)	9,085

- Se recomandă: capacitatea silozului de furaje să asigure necesarul pentru 10 zile (11.500 kg).
- Se recomandă utilizarea stinghiilor de odihnă.
- Numarul de cicluri pe an: 2,5.
- Este indicat ca durata vidului sanitar să fie de 2-3 săptămâni, în funcție de datele de transfer al puicuştelor în adăpostul pentru găini ouătoare,

*) Valori calculate pentru adăpostul pentru puicuşte sau cel pentru găini ouătoare

Organizarea procesului de creștere este similară celei aplicate la producția de pui de carne (a se vedea secțiunea 2.3.1).

2.10.3. Creșterea puicuştelor în baterii (doar pentru exploatarea ulterioară în baterii)

Pentru creșterea puicuştelor ouătoare în baterii s-a optat pentru un exemplu de adăpost cu dimensiuni similare adăpostului „B”. Lungimea adăpostului este redusă la 60 metri și camerele teampon/spațiile de serviciu sunt amplasate la capătul construcției, la fel ca la adăposturile pentru pui de carne. Suprafața de producție a adăpostului este de 1.140 m². Capacitatea adăpostului pentru creșterea puicuştelor este de 62.720 capete puicuşte pe ciclu de producție (la o densitate de 55 puicuşte pe m²).

Un adăpost cu o suprafață de 1.140 m², prevăzut cu sisteme de baterii pentru creștere poate asigura efective de puicuşte pentru 2,4 adăposturi pentru găini ouătoare de tip „B”.

Parametri tehnologici de bază și modul de dispunere a bateriilor

- Tipul de baterie - patru nivele, compact,
- Lățimea rândului/liniei - 1,60 m
- Numărul de rânduri / linii pe lățimea clădirii - 7
- Lățimea aleilor de deservire - 1,11 m
- Numărul de alei de deservire - 8
- Înălțimea unei baterii - circa 2,6 m
- Dimensiunile spațiului din interiorul bateriei (inclusiv cuibarul)
 - a) lățimea - 63 cm
 - b) lungimea - 100,4 cm
- Număr de pui per baterie - 20
- Suprafața de pardoseală în baterie per găină - 316 cm²/bird
- Înălțimea bateriei - 0,41 m

Principali parametri pentru planificarea producției

Densitatea de populare inițială	64.000 păsări
Pierderi (în medie 4 %)	2.560 păsări
Densitatea medie	62.740 păsări
Consumul de furaje zilnic (mediu)	3.163 kg
Consumul de furaje săptămânal (mediu)	22.143 kg
Consumul de apă zilnic (mediu)	5.219 kg
Consumul de furaje total - 119 zile	376.440 kg
Consumul de furaje pe cap de puicuță (119 zile)	6,00 kg

2.11 Standarde pentru comercializarea ouălor

În Ordinul nr. 73 din 15 august 2005 pentru aprobarea Normei sanitare veterinare privind înregistrarea exploatațiilor care dețin găini ouătoare și Regulamentul (CE) nr. 2295/2003 din 23 decembrie 2003 de stabilire a normelor de aplicare a Regulamentului Consiliului (CEE) nr. 1907/90 privind anumite norme de comercializare aplicabile ouălor sunt prezentate în detaliu standardele de punere în vânzare a ouălor pentru consumul uman.

Conform legislației românești armonizate cu legislația europeană ouăle trebuie să fie ștampilate cu un număr distinctiv pentru a asigura trasabilitatea ouălor comercializate pentru consumul uman.

2.11.1 Numărul distinctiv

Numărul distinctiv trebuie să fie compus dintr-o cifră care indică metoda de creștere, urmată de codul României (RO) și un număr de identificare definit de România, prin care este localizată unitatea.

Metodele de creștere practicate în exploatație și definite de către Regulamentul 1274/91 în versiunea sa modificată trebuie să fie indicate prin următorul cod:

1. Sistem extensiv (Creșterea găinilor ouătoare pe așternut permanent cu acces liber în padoc);
2. Creșterea la sol (Creșterea găinilor ouătoare pe așternut permanent);
3. Creșterea în baterii

Metoda de creștere practică în exploatație a cărei producție se desfășoară în baza condițiilor menționate în Regulamentul 2092/91 trebuie să fie indicată prin:

0 – producție ecologică

2.11.2 Identificarea unității

Autoritatea sanitară veterinară centrală din România a implementat un sistem ce atribuie un număr unic fiecărei exploatații care se înregistrează (conform Directivei Comisiei 2002/4/CE). Autoritatea sanitară – veterinară centrală poate să adauge și alte caractere la numărul de identificare, pentru identificarea de efective ținute în clădiri separate ale unității.

3 Proiectarea adăpostului

3.1 Introducere

În acest capitol este tratată proiectarea adăposturilor pentru păsări. În continuare este analizată proiectarea adăposturilor pentru creșterea puilor de carne, creșterea găinilor ouătoare la sol pe așternut permanent, tradițională, în sistem ecologic, sisteme de creștere în baterii și în baterii îmbunătățite. Capacitatea echipamentelor și a dotărilor suplimentare are în vedere respectarea normelor și reglementărilor UE. Acolo unde este necesar, sunt prezentate cerințe din legislația europeană.

3.2 Norme și reglementări cu caracter general

3.2.1 Norme europene

Nu există reglementări europene speciale cu privire la aspectele de natură tehnică privind arealul fermei. Activitatea de construcție este reglementată de coduri naționale privind standardele de construcție, care formulează prevederi referitoare la materialele de construcție, măsuri de protecție împotriva incendiilor, ieșiri în caz de urgență, cerințe privind izolația etc.

Prevederile referitoare la ventilație sunt stabilite în legislația UE privind protecția animalelor, respectiv Directiva Consiliului 98/58/CE din 20 iulie 1998 cu privire la protecția animalelor de fermă. Anexa acestei directive stabilește cerințe privind echipamentele automate sau mecanice.

Atunci când sănătatea și bunăstarea animalelor depind de funcționarea unui sistem de ventilație artificial, adăpostul trebuie echipat cu un sistem de urgență care să garanteze un schimb de aer suficient în cazul în care se defectează sistemul principal. De asemenea, în caz de defecțiune trebuie să existe un sistem de alarmă. Sistemul de alarmă trebuie testat cu regularitate (98/58/CE).

Nu există reglementări europene speciale privind adăposturile și echipamentele pentru creșterea puilor de carne. Totuși, construcția și amenajarea spațiilor de producție trebuie să respecte anumite standarde prevăzute în Directiva Consiliului 2007/43/CE din 28 iunie 2007, care stabilește standardele minime pentru protecția puilor destinați producției de carne.

Creșterea găinilor ouătoare este reglementată prin Directiva Consiliului 1999/74/CE din 19 iulie 1999, care stabilește normele minime de protecție a găinilor ouătoare.

Directiva conține următoarele definiții:

- “găini ouătoare”: găini din specia Gallus care au ajuns la maturitate pentru ouat și sunt crescute pentru producția de ouă care nu sunt destinate incubăției;
- “cuibar”: spațiu separat pentru ouat, componente ale pardoselii – excluzând elementele realizate din plasă de sârmă care pot veni în contact cu păsările – pentru o singură găină sau un grup de găini (cuibare colective)
- “așternut”: orice material friabil care permite găinilor să-și satisfacă nevoile etologice;
- “suprafață utilizabilă”: un spațiu cu lățimea de cel puțin 30 cm și suprafață înclinată la care panta nu depășește 14 %, cu înălțimea de construcție de cel puțin 45 cm. Suprafața de cuibare nu este inclusă în suprafața utilizabilă.

Prevederi aplicabile sistemelor de creștere alternative:

Statele membre trebuie să se asigure că, începând cu 1 ianuarie 2012, toate sistemele de producție nou construite sau renovate, prezentate în acest capitol și toate sistemele date în exploatare pentru prima dată, respectă cel puțin următoarele cerințe:

1. Toate sistemele trebuie dotate astfel încât toate găinile ouătoare să aibă acces la:
 - a. Hrănitore liniare care asigură cel puțin 10 cm front de furajare pe cap sau hrănitore circulare care asigură cel puțin 4 cm pe cap;
 - b. Adăpători liniare care asigură un front de adăpare de 2,5 cm pe cap de găină sau adăpători circulare care asigură 1 cm pe cap de găină.

În cazul în care se utilizează adăpători prin picurare sau adăpători cu pahar colector este recomandat să existe cel puțin o adăpătoare prin picurare sau o adăpătoare cu pahar colector la fiecare 10 găini. Atunci când dispozitivele de adăpare sunt suspendate se recomandă ca găinile să aibă acces la cel puțin două adăpători cu pahar colector sau două adăpători prin picurare;

- să existe cel puțin un cuibar la fiecare 7 găini. Dacă se utilizează cuibare colective, trebuie să existe cel puțin 1 m² suprafață de cuibar pentru maxim 120 de găini;
- să existe stîngii de odihnă corespunzătoare, fără margini ascuțite și cel puțin 15 cm de stîngie pe cap. Stîngiile nu trebuie instalate deasupra zonei cu așternut, distanța pe orizontală dintre stîngii trebuie să fie de cel puțin 30 cm, iar distanța pe orizontală dintre stîngie și perete de cel puțin 20 cm;
- să existe cel puțin 250 cm² de suprafață cu așternut pe cap, așternutul reprezentând cel puțin o treime din suprafața la sol.

2. Pardoselile pentru instalații (platforma, a se vedea capitolul 2.1) trebuie realizate astfel încât să asigure puncte de sprijin adecvate pentru ghearele orientate anterior de la fiecare picior.

3. Pe lângă cerințele prevăzute la punctele 1 și 2 se aplică următoarele:

Pentru sistemele de producție în care găinile se pot mișca liber între niveluri:

- să nu existe mai mult de patru niveluri așezate față în față;
- spațiul de trecere dintre nivele trebuie să aibă o înălțime de cel puțin 45 cm;
- echipamentele de adăpare și furajare trebuie distribuite astfel încât să ofere acces egal pentru toate găinile;
- nivelurile trebuie dispuse astfel încât să nu permită căderea dejecțiilor la un nivel inferior.

În cazul în care găinile ouătoare au acces în padocuri:

- trebuie să existe mai multe deschideri pentru accesul direct în padocuri, care să aibă cel puțin 35 cm înălțime și 40 cm lățime și să fie dispuse pe toată lungimea adăpostului; la un efectiv de de 1.000 de găini, deschiderile trebuie să totalizeze 2 m;
- pentru a evita contaminarea, padocurile trebuie adaptate la densitatea de populare și la natura solului, echipate cu adăpost de vreme rea și prădători și, dacă este necesar, jgeaburi pentru adăpare corespunzătoare.

4. Densitatea de populare nu trebuie să depășească 9 găini pe m² de suprafață utilizabilă. Totuși, dacă suprafața utilizabilă corespunde suprafeței de teren disponibile, statele membre pot, până la 31 decembrie 2011, să autorizeze o densitate de populare de 12 găini pe m² de suprafață disponibilă pentru exploatațile care aplică acest sistem la data de 3 august 1999.

Statele membre trebuie să se asigure că aceste cerințe minime prevăzute la alineatul (1) se aplică la toate sistemele alternative începând cu data de 1 ianuarie 2007.

Prevederi aplicabile creșterii în baterii neîmbunătățite:

Statele membre se asigură că de la 1 ianuarie 2003 toate sistemele de baterii la care se face referire în prezentul capitol îndeplinesc cel puțin următoarele cerințe:

1. Asigură cel puțin 550 cm² suprafață de cușcă pe găină, măsurată în plan orizontal; găinile să poată utiliza suprafața cuștii fără restricții. Totuși, pentru fiecare nivel trebuie să se asigure discuri/tăvițe pentru a evita risipirea furajelor, care pot însă limita suprafața disponibilă.
2. Trebuie să se pună la dispoziția găinilor o hrănitore liniară cu acces liber. Lungimea hrănitorei trebuie să fie de cel puțin 10 cm înmulțit cu numărul total de găini din cușcă.

3. Dacă nu există adăpători prin picurare sau pahare colectoare, fiecare cușcă trebuie prevăzută cu o adăpătoare liniară, cu lungime similară hrănitorei liniare menționate la punctul (2). Acolo unde se utilizează dispozitive suspendate, în fiecare cușcă trebuie să existe cel puțin două adăpători prin picurare sau două adăpători cu pahar colector
4. Cuștile trebuie să aibă cel puțin 40 cm înălțime pe cel puțin 65% din suprafața cuștii și nu mai puțin de 35 de cm în orice punct.
5. Pardoseala cuștii trebuie realizată astfel încât să asigure puncte de sprijin pentru fiecare gheară orientată anterior de la fiecare picior. Panta pardoselii nu poate depăși 14% sau 8%. În cazul în care pardoselile nu sunt prevăzute cu plase de sârmă dreptunghiulare, statele membre pot permite înclinații mai mari.
6. Bateriile trebuie prevăzute cu dispozitive corespunzătoare de scurtare a ghearelor.

Statele membre se vor asigura că utilizarea bateriilor de creștere la care se face referire în prezentul capitol este interzisă de la 1 ianuarie 2012. În plus, începând cu 1 ianuarie 2003, este interzisă construcția sau darea în exploatare pentru prima dată a bateriilor menționate în prezentul capitol.

Prevederi aplicabile creșterii în baterii îmbunătățite:

Statele membre se asigură că de la 1 ianuarie 2003 toate sistemele de baterii la care se face referire în prezentul capitol îndeplinesc cel puțin următoarele cerințe:

1. Găinile ouătoare trebuie să aibă la dispoziție:
 - cel puțin 750 cm² suprafață de baterie per găină, din care 600 cm² suprafață utilizabilă, în timp ce înălțimea cuștii, cu excepția suprafeței utilizabile, trebuie să fie de cel puțin 20 cm în orice punct; nicio cușcă nu poate avea o suprafață totală mai mică de 2.000 cm²;
 - un cuibar
 - așternut care permite ciugulitul și scurmatul
 - stîngii de odihnă care asigură cel puțin 15 cm per cap .
2. Trebuie să se pună la dispoziția găinilor o hrănitore liniară cu acces liber. Lungimea acesteia trebuie să fie de cel puțin 12 cm înmulțit cu numărul de găini din cușcă.
3. În fiecare cușcă trebuie să existe un sistem de adăpare corespunzător cu mărimea efectivului; acolo unde se utilizează adăpători prin picurare, trebuie să existe cel puțin două adăpători prin picurare sau două adăpători cu pahar colector accesibile fiecărei găini.
4. Pentru a facilita inspecția, popularea și depopularea, între rândurile de baterii trebuie să existe o alee de deservire cu o lățimea minimă de 90 cm, iar între pardoseala adăpostului și nivelul inferior al bateriei să se asigure un spațiu de cel puțin 35 cm.
5. Bateriile trebuie prevăzute cu dispozitive corespunzătoare de scurtare a ghearelor.

Prevederi aplicabile creșterii în sistem ecologic:

Cerințele prezentate mai sus cu privire la creșterea în sisteme alternative (la sol) se aplică și pentru sistemele ecologice, dar producătorii de ouă ecologice trebuie să se supună și prevederilor conținute în Regulamentul Consiliului (CE) nr. 834/2007 și Regulamentul Comisiei 889/2008:

1. Păsările nu pot fi ținute în cuști
2. Adăposturile trebuie prevăzute cu trape de intrare / ieșire corespunzătoare cu dimensiunile păsărilor, iar lungimea acestor trape trebuie să totalizeze 4 m la 100 m² suprafața de adăpost la dispoziția păsărilor.
3. Orice adăpost nu poate fi populat cu efective mai mari de 3.000 găini ouătoare.
4. Construcția adăposturilor pentru păsări trebuie să faciliteze accesul păsărilor în padocuri.
5. Adăposturile pentru păsări trebuie prevăzute cu ferestre.
6. Densitatea maximă este de 6 găini/m² suprafață netă în adăpost aflată la dispoziția găinilor.
7. Adăpostul trebuie prevăzut cu stîngii de odihnă – 18 cm de stînghie pe cap de găină
8. Trebuie să existe cel puțin 1 cuibar individual la 7 găini sau, în cazul utilizării de cuibare colective, 120 cm² suprafață de cuibar pe cap de găină.

9. În sistem ecologic, găinile trebuie să aibă zilnic acces la o suprafață în padoc de 4 m² pe cap, atunci când condițiile meteorologice permit acest lucru. Nu trebuie să se depășească limita de acumulare a nitraților de 170 kg N/hectar.

3.2.2 Reguli pentru construcțiile zootehnice

Pentru înființarea de noi exploatații avicole se vor lua în considerare următoarele principii:

- respectarea principiului izolării și orientarea corectă a adăposturilor cu privire la protecția față de vânturile predominante cât și pentru îmbunătățirea bilanșurilor termice a acestora. Conform Ordinului MAIA nr. 76/1979 coeficientul de transmisie termică trebuie să fie de $K=1,0/\text{kcal}/\text{m}^2/\text{h}^\circ\text{C}$ pentru pereți, $0,8/\text{kcal}/\text{m}^2/\text{h}^\circ\text{C}$ pentru tavan și pardoseală cu așternut permanent și $3-5/\text{kcal}/\text{m}^2/\text{h}^\circ\text{C}$ pentru ușile exterioare.
- Amplasarea corectă a aleilor de deservire
- Satisfacerea condițiilor sanitară – veterinară de igienă cât și a condițiilor de prevenire și stingerea incendiilor.

Din punct de vedere al proiectării, adăposturile pentru păsări pot fi proiectate și construite în mai multe modalități:

- Construcții noi, cu parter sau parter plus etaj;
- Modernizarea clădirilor vechi;
- Construcții destinate altor sectoare, dar readaptate pentru sectorul avicol.

Conform legislației în vigoare, construcțiile zootehnice destinate creșterii și exploatării puilor de carne trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- Încărcare cu zăpadă de 100 daN/cm²;
- Temperatură exterioară de calcul -15°C;
- Rezistența terenului la fundare de 2,4 daN/cm²;
- Presiunea la vânt de 55 daN/cm²;
- Gradul de seismicitate 7;
- Rezistență la foc, până la gradul V.

3.3 Construcția adăposturilor pentru păsări – informații generale

Adăposturile pentru păsări trebuie prevăzute cu termoizolație, conform coeficienților menționați mai sus. În plus, construcția trebuie să fie etanșă, în special la îmbinarea dintre două elemente de construcție, pentru a permite funcționarea ventilației mecanice care asigură evacuarea aerului viciat din adăpost. În cele mai multe cazuri se utilizează sisteme de ventilație prin presiune negativă. Atunci când adăpostul este populat cu pui, temperatura interioară este ridicată și aerul proaspăt introdus poate fi uneori considerabil mai rece; de aceea, este important să existe posibilitatea de a controla mișcarea aerului în interior. În caz contrar, așternutul se deteriorează și este imposibil să se creeze un microclimat optim pentru păsări.

Pentru a se asigura condiții de igienă, construcția trebuie să fie ușor de curățat după fiecare lot și înainte de repopulare.

În adăpost, pardoseala trebuie să aibă o pantă de 1-2%, orientată către canalele de scurgere amplasate de-a lungul axei longitudinale a construcției, la distanțe de 10-15 m între ele.

În toate camerele tampon este necesar să existe, pe lângă instalațiile sanitare, canale de scurgere. Apa reziduală menajeră poate fi preluată de sistemul de canalizare (dacă există). Este indicat ca reziduurile rezultate în procesul de producție (de exemplu apa uzată) să fie drenate către un rezervor fără evacuare.

Panoul electric, inclusiv întrerupătoarele de circuit, precum și computerul, imprimanta fermei, etc. sunt amplasate în camerele tampon, lângă fereastra de inspecție. Acest lucru este evidențiat în figura 3.1, la adăpostul pentru creșterea puilor de carne. Generatorul de rezervă poate fi amplasat în camera boilerului.

3.4 Biosecuritatea

Biosecuritatea se referă la totalitatea normelor, tehnicilor și măsurilor organizatorice de prevenire și combatere a bolilor în cadrul fermelor avicole. Prevenirea ia în considerare condițiile tehnologice, comportamentul uman și igiena.

O atenție deosebită trebuie să se acorde circulației dinspre și în adăpostul pentru păsări. Fiecare adăpost trebuie privit ca o entitate de sine stătătoare, adică să aibă propria intrare și propriile spații tampon. În figura 3.1 (adăpost pentru pui de carne) este prezentat un exemplu de poziționare a intrărilor. Procedurile zilnice de acces în adăpost – intrare și ieșire – sunt foarte importante și trebuie aplicate de fiecare dată. Aceste activități de rutină sunt prezentate în secțiunea 3.4.

Se recomandă ca adăpostul să fie prevăzut cu două intrări, pentru a respecta „principiul unidirecțional”. O intrare este folosită pentru introducerea materialelor noi, puilor de o zi, puicuțelor etc. Cealaltă intrare este destinată livrării păsărilor pentru sacrificare, evacuării dejecțiilor etc. Camioanele de la abator, fabrica de nutreț combinat și de la centrele de împachetare a ouălelor constituie factori de risc.

Este recomandat ca silozul pentru furaje să aibă o construcție închisă și să fie amplasat în afara adăpostului. Eventualele furaje risipite lângă siloz se îndepărtează imediat, pentru a nu atrage păsările sălbatice și rozătoarele. De asemenea, containerele pentru păsările moarte se amplasează cât mai departe posibil de adăpostul pentru păsări.

Padocul este considerat zonă igienizată. În consecință, acesta trebuie împrejmuit pentru a nu permite accesul animalelor sălbatice, câinilor și persoanelor neautorizate.

Pentru a se limita pe cât posibil apariția bolilor contagioase dintr-o fermă, este recomandat să se aplice, cel puțin la nivel de adăpost, principiul „totul plin, totul gol”. De preferat este ca acest principiu să fie aplicat la nivelul fermei, ceea ce presupune înlocuirea întregii populații avicole. Curățarea și dezinfectarea temeinică în perioada dintre două populări este esențială. De aceea, este necesar ca activitatea de curățare să fie avută în vedere încă din faza de proiectare a adăpostului – suprafețe ușor de curățat, un sistem de drenare eficient și platforme în afara construcției.

În principiu, starea de sănătate a populațiilor avicole din cadrul exploatațiilor este influențată de mai mulți factori:

- Normele de zooigienă;
- Furajarea corectă cât și igiena furajului;
- Programele de profilaxie aplicate;
- Condițiile tehnologice de exploatare a efectivelor.

Din punct de vedere funcțional, se delimitează două zone distincte în cadrul fermei: zona administrativă și zona de producție. Delimitarea celor două zone se realizează cu ajutorul unui gard. Trecerea în zona de producție se efectuează numai prin filtrul sanitar. Pentru efective mici de păsări filtrul sanitar se amplasează la intrarea în adăpost.

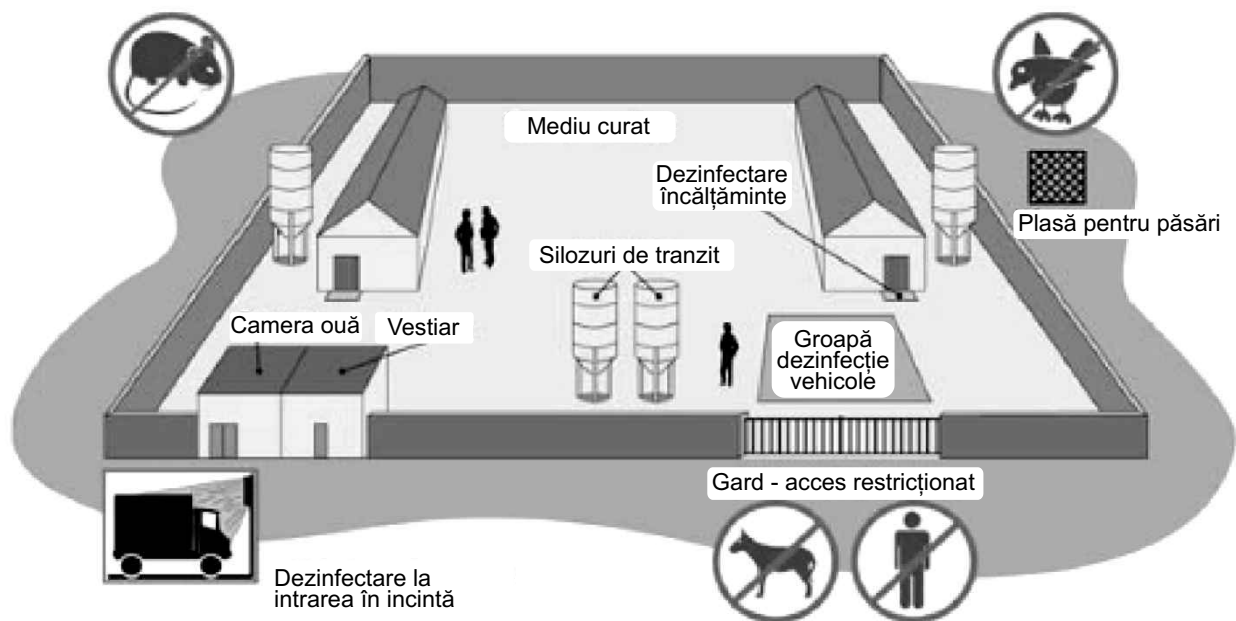


Figura 3.1 Securizarea unei ferme avicole (Sursa: Hubbard ISA-Ghid de management 2002)

Protecția împotriva agenților de contaminare a fermelor

Personalul și vizitatorii:

Oamenii sunt vectorul cel mai frecvent pentru transmiterea agenților patogeni. Astfel, accesul vizitatorilor și tehnicienilor sau livrarea echipamentelor nu se poate realiza decât cu autorizație. Personalul angajat nu trebuie să se deplaseze de la o fermă la alta, decât dacă este absolut necesar și după trecerea prin filtrul sanitar.

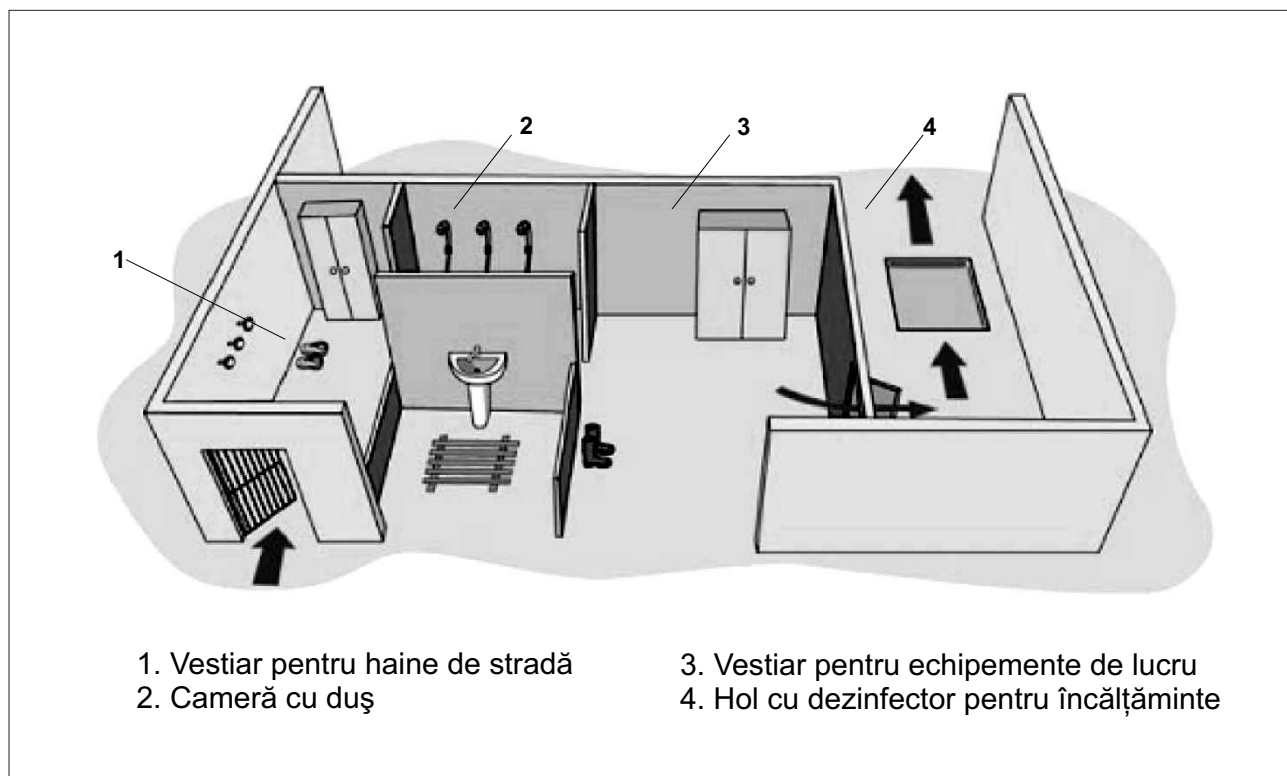


Figura 3.2 Organizarea și funcționarea filtrului sanitar-veterinar (Sursa: Hubbard ISA - Ghid de management 2002)

Atenție: În mod obligatoriu la toate intrările din perimetrul fermei, halelor de producție, etc. trebuie să existe dezinfectoare pentru încălțăminte. Dezinfectoarele pentru încălțăminte sunt tăvițe din diferite materiale, cu diverse dimensiuni, în care se introduce un material absorbant (rumeguș, burete, resturi textile etc.) și o soluție decontaminantă.

Ordinul nr. 147 din 21 iunie 2006 pentru aprobarea Normei sanitare veterinare privind condițiile de biosecuritate în exploatațile avicole comerciale, precum și a procedurii privind mișcarea păsărilor vii, a produselor, subproduselor și a gunoiului de la păsări stipulează următoarele:

- a) asigurarea asistenței sanitare – veterinare permanente a exploatației și a dotării necesare pentru activitatea medicului veterinar;
- b) asigurarea următoarelor condiții de biosecuritate:
 1. asigurarea spațiilor de cazare bine delimitate, etanșe, sectorizate pe categorii de exploatare;
 2. împrejmuirea compactă a adăposturilor în scopul prevenirii accesului animalelor și al persoanelor străine, cu verificarea periodică a integrității acestora;
 3. asigurarea dezinfecteurilor rutier sau covorului cu substanță decontaminantă ;
 4. amenajarea și funcționarea filtrului sanitar-veterinar ;
 5. asigurarea dezinfectoarelor pentru dezinfecția încălțăminte și a unui sistem pentru spălarea și dezinfecția mâinilor;
 6. asigurarea respectării principiului ”totul plin totul gol”, a vidului sanitar și a repopulării spațiilor de exploatare după cel puțin 7 zile;
 7. asigurarea amenajărilor necesare pentru eliminarea dejecțiilor și a apelor reziduale după inactivarea acestora;
 8. asigurarea controlului eficienței decontaminării de către laboratoarele autorizate sanitar-veterinar;
 9. respectarea prevederilor Programului acțiunilor de supraveghere, profilaxie și control al bolilor la animale, a celor transmisibile de la animale la om, protecția animalelor și protecția mediului;
 10. colectarea și eliminarea zilnică a păsărilor moarte și a deșeurilor de la stația de incubație și dirijarea acestora la o unitate de profil (în baza unui contract încheiat cu aceasta) sau distrugerea acestora în incineratorul propriu;
 11. depozitarea gunoiului de grajd separat de cadavre, în platforme amenajate, bătăle speciale și împrejmuite (gropi pentru depozitarea diverselor reziduuri), pentru o perioadă care asigură sterilizarea;
 12. întocmirea evidențelor sanitar-veterinare și zootehnice obligatorii:
 - (i) registrul de fermă;
 - (ii) registrul mijloacelor de transport al păsărilor, furajelor și al diverselor materiale;
 - (iii) registrul de consultații și tratamente;
 - (iv) registrul imunologic;
 - (v) evidențe privind efectuarea decontaminării spațiilor ;
 - (vi) registrul cuprinzând pierderile prin moarte, fișele de lot;
 - (vii) registrul pentru efectuarea necropsiilor;
 - (viii) evidența privind necesarul consumului de hrană și apă;
 - (ix) evidențe referitoare la înregistrarea cantităților de cadavre și subproduse în corelație cu cantitățile dirijate pentru distrugere într-o unitate specializată (pentru efective mari);
 - (x) interzicerea comercializării păsărilor vii și a ouălor pentru incubație direct de la poarta exploatației avicole către persoanele fizice;
- c) existența evidențelor privind certificarea competenței profesionale a managerilor și îngrijitorilor și a programului de control pentru certificarea sănătății angajaților.

3.5 Adăposturi pentru creșterea puilor de carne în sistem intensiv

3.5.1 Norme și reglementări

Directiva CE 2007/43 stabilește standardele minime de protecție a puilor destinați producției de carne în sistem intensiv.

Înainte de înființarea unei exploatații avicole, este necesar să se aibă în vedere următoarele aspecte: situația financiară, posibilitățile de achiziție a materiilor prime și caracteristicile pieței de desfacere.

Adăposturile de păsări trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- Satisfacerea unor condiții impuse de procesul biologic specific populațiilor avicole;
- Realizarea unor condiții de microclimat specifice activității de creștere și exploatare a păsărilor (umiditate, factori chimici, variații de temperatură, etc.);
- Rezistență în timp a construcției, posibilitatea de readaptare a profilului pentru care a fost concepută clădirea;
- Costuri de construcție cât mai mici.

Adăposturile pentru păsări sunt construcții zootehnice destinate creșterii puilor de carne și găinilor ouătoare. Aceste construcții sunt concepute în funcție de producția urmărită (carne sau ouă), soluția tehnologică referitoare la sistemele de întreținere, sistemul de furajare și adăpare, evacuarea dejecțiilor, gradul de mecanizare și automatizare a proceselor de producție. Analizând aceste date, se stabilesc datele pentru proiectarea halelor de producție: spațiile destinate păsărilor, camerele tampon, organizarea interioară a adăpostului, condițiile de microclimat (temperatură, umiditate, viteza aerului, iluminarea etc.), condițiile de furajare, adăpare. De asemenea se stabilesc parametri geometrici corespunzători construcției: deschideri, înălțimi, condiții higrometrice ale elementelor de închidere (acoperiș, pereți, pardoseală) precum și sistemul de execuție, rezultă din analiza tuturor caracteristicilor, prezentate anterior, pe care trebuie să le îndeplinească halele de producție.

În cazul realizărilor de noi exploatații avicole trebuie avute în vedere o serie de norme ce trebuie respectate pentru a păstra o bună stare de sănătate a efectivelor, pentru confortul populației din zonă și desfășurarea în condiții optime a proceselor tehnologice. Deoarece construcția de noi adăposturi pentru exploatarea păsărilor necesită investiții mari, iar durata de funcționare este mare, se impune ca amplasamentul și sistematizarea fermelor avicole să fie gândite în perspectiva dezvoltării localităților învecinate, cât și a fermei. Condițiile naturale pe care le oferă terenul trebuie exploatate la maxim de către fermier.

Pentru a organiza în condiții optime o nouă exploatație avicolă trebuie realizate o serie de studii, precum:

- Studii tehnico-economice;
- Studii edilitare;
- Studii sanitare;
- Studii sanitar-veterinare;
- Studii de mediu.

Studiile tehnico--economice au în vedere amplasarea exploatațiilor avicole pe terenuri compromise pentru agricultură, în zone în care nu există acest tip de investiție dar există condiții adecvate pentru creșterea păsărilor, există forța de muncă specializată în avicultură, accesul ușor la căi de comunicație și utilități.

Studiile edilitare urmăresc ca noile investiții să se încadreze armonios în planul general de sistematizare a zonei respective cât și direcțiile de dezvoltare pe termen mediu și lung al zonei.

Studiile sanitare urmăresc ca exploatațiile avicole să nu reprezinte un vector de transmitere a bolilor, prin nerespectarea tehnologiilor, a biosecurității fermei sau a distanțelor optime de protecție față de

zonele locuite.

Studiile sanitar-veterinare au în vedere împiedicarea răspândirii bolilor în zonele învecinate, soluțiile tehnice pentru respectarea normelor sanitar-veterinare specifice și nespecifice privitoare la biosecuritatea fermelor avicole.

Studiile de mediu urmăresc ca întreg procesul tehnologic să nu polueze mediul și să nu creeze disconfort populației din zonă.

În concluzie, terenurile pe care sunt amplasate noile exploatații avicole trebuie să asigure următoarele condiții:

- Suprafața utilă să răspundă cerințelor tehnologiilor aplicate;
- Pentru o bună expunere la soare și o colectare eficientă a precipitațiilor, terenul trebuie să aibă o pantă de 1-3% pe direcția sud, sud-est, sud-vest;
- Pentru evitarea scurgerilor de dejecții lichide și de apă contaminată în zonele învecinate, terenul trebuie să fie situat sub nivelul acestora;
- Să nu fie pe marginea apelor curgătoare și în zone inundabile;
- Solul să aibă o permeabilitate mare cu o capacitate de reținere a apei și capilaritate redusă și să nu prezinte riscul de alunecări de teren;
- Pentru prevenirea poluării apei freactice, nivelul acesteia se fie de minim 1,5 m adâncime;
- Terenul să nu fie infestat cu germeni anaerobi sau microroganisme parazitare;
- Trebuie evitate zonele cu ceață permanentă sau cu ape stătătoare;
- Pentru protejarea împotriva înzăpezirii sau a vânturilor predominante reci se vor alege pantele opuse acestora;
- Vânturile dominante să nu poată antrena eventualele emisii de gaze din exploatații spre localitățile învecinate;
- Sursa furajeră să fie în apropiere;
- Exploatația să nu fie traversată de o rețea de înaltă tensiune;
- Accesul la apă curentă, curent electric și alte utilități să fie facil;
- Distanța față de căile de acces auto trebuie să fie de minim 22 metri față de drumuri naționale, 20 m de drumuri județene și 18 m de drumuri comunale;
- Să nu fie amplasate în zone industriale, mari poluatoare;
- Drumurile publice, conducte de gaze, canalizare publică sau alte tipuri de construcții de transport nu pot traversa perimetrul fermei;
- Realizarea de zone de protecție în jurul fermei;
- Distanța minimă față de locuințe trebuie să fie de 500 m în cazul în care nu există studii de impact asupra mediului în care să fie precizate alte distanțe.

Alegerea amplasamentului pentru sistemele de adăpost trebuie să se facă cu atenție, deoarece o decizie eronată duce la cheltuieri suplimentare pentru îmbunătățirea izolației.

Ca și poziționare, latura cea mai mică a construcției trebuie situată pe direcția vânturilor predominante, în funcție de regiune (Figura 3.3). Pentru a expune clădirea cât mai puțin la curenții de aer și a menține un mediu curat este necesar să se realizeze perdelele de protecție (prin plantarea de pomi).

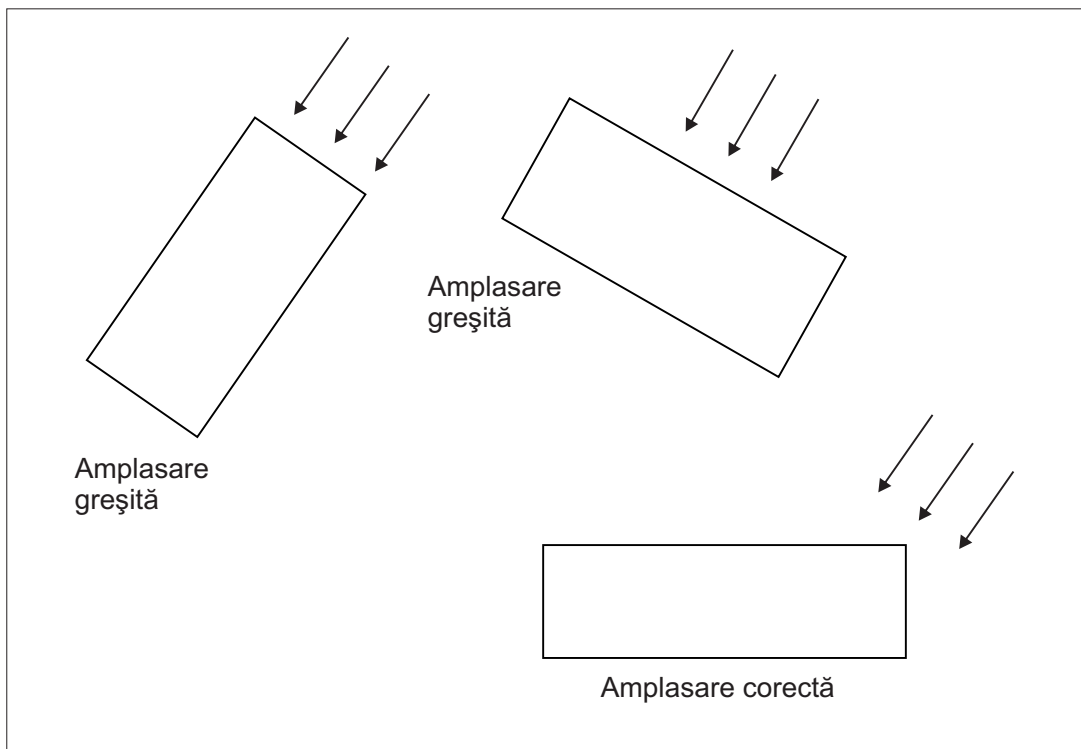


Figura 3.3 Modalități de poziționare a unităților de producție în raport cu direcția vânturilor predominante

Pentru construcția adăposturilor se pot utiliza materiale precum lemnul, zidăria portantă, betonul armat monolit, prefabricatele din beton armat, metalul, etc. Alegerea materialului este influențată în primul rând de parametrii dimensionali, de condițiile de execuție cât și de prețul acestora.

Din punct de vedere al construcției, adăposturile trebuie să fie bine izolate termic pentru a evita pierderile de energie termică cât și pentru menținerea constantă a factorilor de microclimat (temperatură, umiditate, curenți de aer). Suprafețele din interiorul adăposturilor trebuie să fie ușor lavabile pentru a permite o decontaminare ușoară și eficientă, rezistente la umezeală și la acțiunea agenților chimici din adăpost.

3.5.2 Planul adăpostului

Indiferent de capacitatea de producție, o fermă de păsări trebuie să dispună de un filtru sanitar-veterinar. Rolul acestuia este explicat în secțiunea anterioară.

Pentru fermele cu capacități de producție mari se realizează un filtru sanitar-veterinar la intrarea în perimetrul fermei (a se vedea figura 3.4)

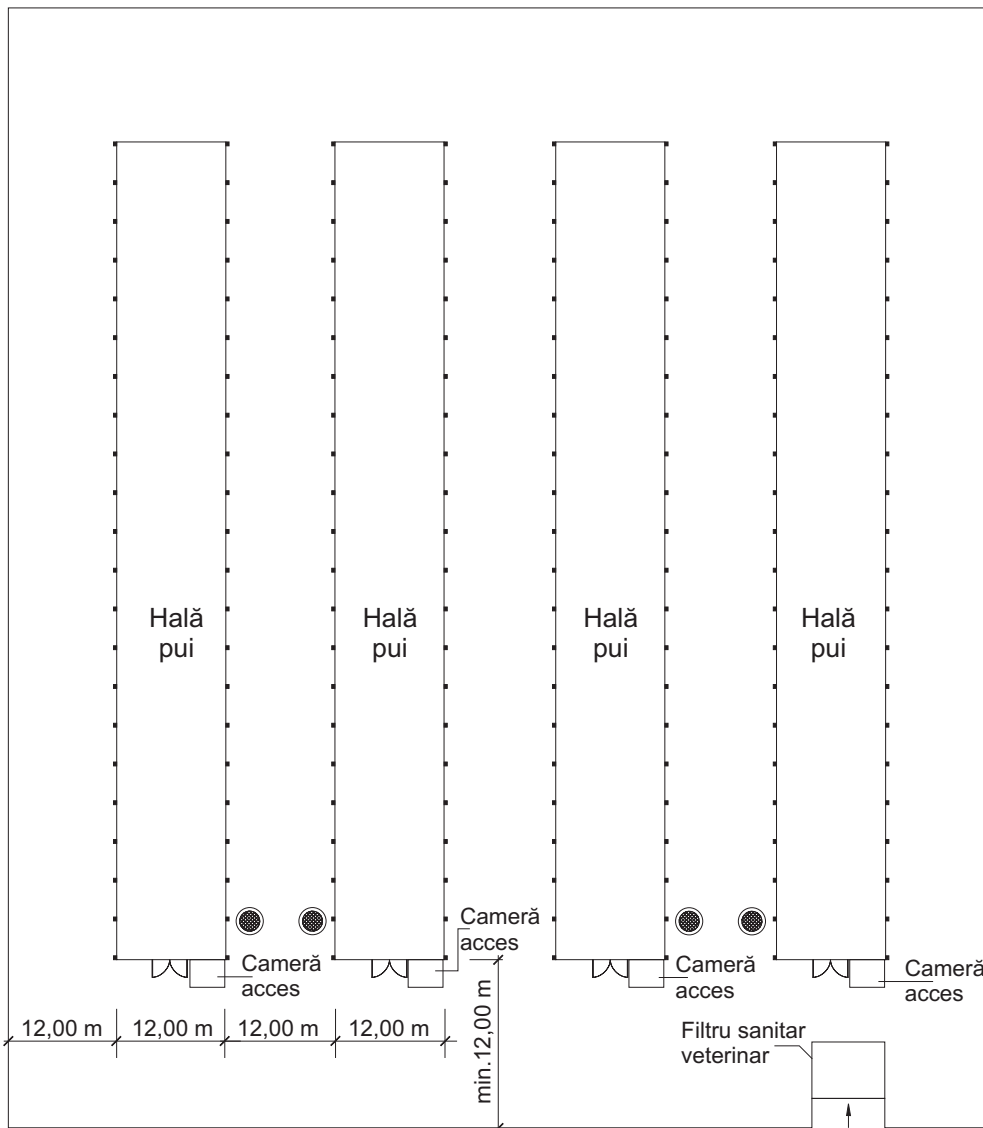


Figura 3.4 Amplasarea filtrului sanitar-veterinar la intrarea în fermă



Figura 3.5 Amplasarea filtrului sanitar-veterinar la intrarea în hala de producție

În cazul fermelor de capacitate mică, cu un singur adăpost, filtrul sanitar-veterinar va fi amplasat la intrarea în hala de producție (a se vedea figura 3.5)

Indiferent de capacitatea de producție, intrarea în adăpostul pentru păsări se realizează printr-o singură cameră de acces, care are și rol de camera tehnică.

Pentru a limita la minim riscul de transmitere a bolilor contagioase din mediul înconjurător trebuie stabilită o procedură de acces în unitățile de producție.

Construcția unui adăpost pentru pui de carne trebuie să asigure o temperatură de 18-20°C, o umiditate relativă a aerului sub nivelul de 70-80% și o intensitate a luminii minimă de 75 lucși. Pardoseala trebuie să fie ușor de curățat, dar nu alunecoasă. Pentru situațiile în care temperatura scade sub 10°C, este necesar să se aibă în vedere prevederile Directivei europene 2007/43/CE.

Într-un adăpost pentru pui de carne, consumul de apă este estimat la 1 m³ pe 100 m² pentru o serie de creștere.

3.5.3 Camera tehnică (camera tampon)

Camerele tehnice conțin dispozitivele de control și măsurare, precum și instrumentele de bază pentru întreținerea instalațiilor, incluzând în special:

- sistemul de control pentru ventilație, încălzire și răcire;
- sistemul de control al iluminatului;
- sistemele de cântărire și distribuție a furajelor;
- sistemul de măsurare și control al apei furnizate;
- un ansamblu de relee și microprocesoare conectat la un computer care controlează parametrii și înregistrează datele;
- spații pentru păstrarea produselor chimice, farmaceutice și dezinfectanților etc. (se aplică doar pentru micile ferme).

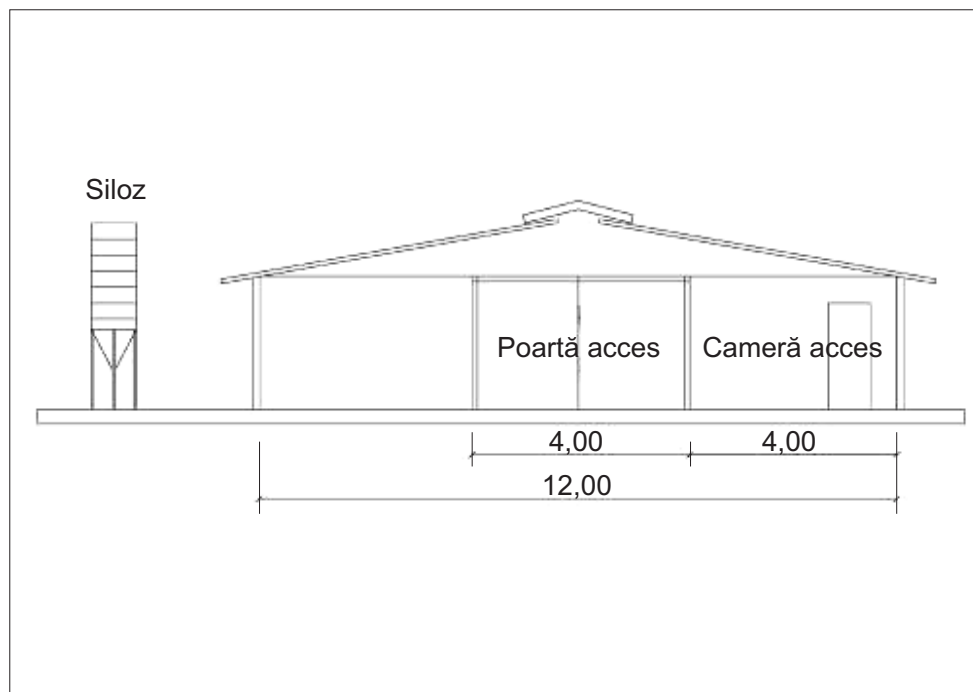


Figura 3.6 Reprezentare schematică a modalităților de acces în adăpost

Canalele de scurgere și instalațiile de apă și canalizare

Toate camerele tehnice trebuie prevăzute cu canalele de scurgere pentru apa de spălat, care este evacuată într-un rezervor de colectare. În plus, toaleta, dușurile și chiuvetele trebuie conectate la același rezervor colector.

3.5.4 Proiectarea spațiilor pentru popularea și livrarea puilor de carne

Pe cât posibil, adăpostul de pui de carne trebuie să aibă două intrări, câte una la fiecare capăt, precum și două uși de acces în exterior (o ușă normală și o ușă cu deschidere pe jumătate). Una din intrări – din “spațiul neigienizat” – este utilizată pentru colectarea puilor, evacuarea dejectiilor și curățenie, în timp ce restul activităților de pregătire se efectuează folosind cealaltă ușă – din “spațiul igienizat”. Ușa normală trebuie amplasată la același capăt ca și poarta din “spațiul igienizat”. Puii de o zi sunt transferați în adăpost folosind această ușă. Ușa cu deschidere pe jumătate este așezată la același capăt cu poarta din spațiul “neigienizat”. Astfel, puii morți pot fi evacuați într-un container prin partea superioară a acestei uși, fără ca lucrătorii să fie nevoiți să iasă din adăpost.

Zona exterioară ușilor și porților poate să fie betonată și să aibă o suprafață înclinată spre exteriorul adăpostului. Camionul de transport al puilor de o zi, camionul cu stivuitor de la abator, precum și alte vehicule, trebuie să aibă la dispoziție un spațiu de parcare betonat, ceea ce înseamnă că platforma trebuie să fie suficient de mare. Drumurile de acces se execută pe o fundație rezistentă și bine drenată.

3.5.5 Sisteme de furajare pentru păsări

Sistemele de furajare și adăpare trebuie să răspundă următoarelor cerințe privind buna funcționare:

- Să asigure fronturi de adăpare și de furajare suficient de mari pentru toate păsările;
- Să fie construite astfel încât să mențină igiena furajului și a apei;
- Să existe o distribuție uniformă a dispozitivelor de furajare și de adăpare în hala de producție;
- Să reducă la minim împrăștierea furajelor și a apei;
- Să funcționeze corespunzător pe durata programului de lumină;
- Să fie ușor de curățat.

În prezent, cele mai populare sisteme de distribuție a furajelor în interiorul adăpostului sunt transportoarele spiralate și transportoarele cu lanț. Primele sunt utilizate în adăposturile în care se pot trasa linii drepte și există un număr considerabil de linii de furajare. Transportoarele cu lanț pot fi dispuse în configurații relativ complexe și nu creează probleme circulației pe o direcție transversală.

Silozul de furaje exterior este amplasat adiacent cu unul din pereții adăpostului; din siloz, furajele sunt transportate de preferat cu ajutorul unui transportor spiralat (a se vedea fotografia 3.1). Una sau mai multe conducte de transport, care pornesc de la linia de furajare spre buncăr, aduc furajul prin intermediul tuburilor telescopice direct în hrănitore. Hrănitorele sunt instalate direct pe conducta pentru furaje. Înălțimea se reglează la nivel centralizat printr-un set de cabluri din oțel, scripeți și o macara acționată electric sau manual.



Fotografia 3.1 Siloz pentru furaje



Fotografia 3.2 Hrănitore circulare

Un sistem de furajare cu transportor spiralat utilizează hrănitore liniare dispuse paralel cu axul longitudinal al clădirii. Fiecare linie de furajare are ca punct de plecare un buncăr de alimentare, uneori cuplat la sistemul de acționare al transportorului; cel mai frecvent, sistemul de acționare este însă amplasat la capătul liniei de furajare. Hrănitorele sunt instalate direct pe tubulatura transportorului. Buncărele sunt alimentate direct din siloz, tot de către un transportor spiralat.

În general, se utilizează două tipuri de dispozitive de furajare: hrănitore circulare și hrănitore liniare.

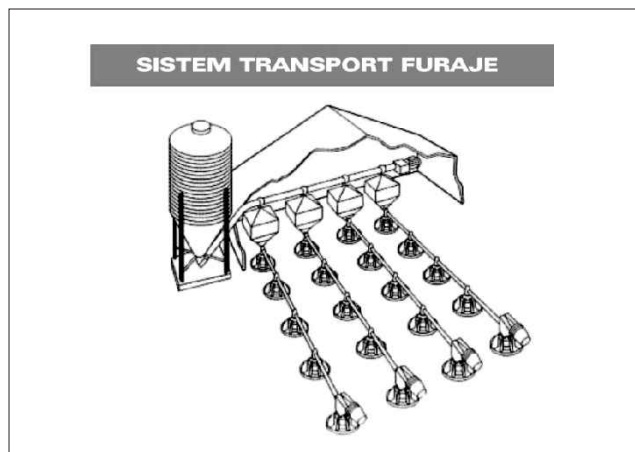


Figura 3.7 Sistem de stocare și transport al furajelor Figura 3.8 Hrănitore liniare

Se recomandă ca pentru fiecare adăpost să existe unul sau două silozuri de alimentare, cu o capacitate care să permită golirea în maxim 10 zile (de preferat 7 zile), în special acolo unde există variații mari de temperatură. La păsările aflate în creștere, silozul se umple doar parțial în faza de demaraj. Este de preferat ca silozul să fie ridicat pe fundație separată, la o distanță de aproximativ 1 m față de peretele adăpostului. Acesta trebuie să fie prevăzut cu protecție anticorozivă, să fie ușor de curățat și dotat cu orificiu de evacuare a aerului, trapă cu capac, scară cu balustradă și vizor. Consumul de furaje maxim într-o perioadă de 7 zile este indicat în tabelul 3.1. Capacitatea silozului se stabilește în funcție de aceste cantități.

Tabelul 3.1 Consumul de furaje maxim într-o perioadă de producție de 7 zile

Suprafața unității de producție (m ²)	Densitate de populare maximă (kg/m ²)	Densitate de populare la livrare (pui de carne/m ²)	Efectiv total de pui de carne pe unitatea de producție	Consumul de furaje maxim (g/pui de carne/zi)	Consumul total de furaje pe efectiv (kg)	Cantitatea de furaje pentru 7 zile (tone)
1000	33	15	15.000	210	3.150	22,05
	39	18	18.000	210	3.780	26,46
2000	33	15	30.000	210	6.300	44,10
	39	18	36.000	210	7.560	52,92

În cazul în care se utilizează grâu integral, este recomandat să se instaleze un siloz suplimentar. În prezent, în România nu se obișnuiește furajarea cu grâu integral, dar este recomandat ca sistemul de furajare să fie pregătit pentru utilizarea în viitor a două componente.

Sistemul de furajare, inclusiv linia de furajare, poate fi conectat la un computer care controlează numărul zilnic de furajări.

De asemenea, sistemul de furajare poate fi dotat cu diverși senzori, inclusiv un senzor care oprește automat sistemul de furajare atunci când este plin. Linia de furajare trebuie echipată cu un buncăraș. Aceasta transmite impulsuri electrice sistemului de monitorizare a consumului de furaje.

Transportorul trebuie să aibă capacitatea de a distribui furajele automat. Transportoarele, care fac legătura între linia de furajare și sistemul de furajare trebuie prevăzute cu o deschidere, care poate fi închisă pentru fiecare linie de hrănitore circulare (sau fiecare buncăraș din componența sistemului de furajare cu lanț).

Sistemul de furajare este montat pe un ax de oțel cu cabluri pentru ridicare după depopularea adăpostului. Sistemul este ridicat cu ajutorul unei macarale acționate manual sau mecanic. Elementele de acționare deserveșc întreaga clădire și au comandă centrală. Toate motoarele trebuie dotate cu siguranțe. Alimentarea cu energie electrică poate fi oprită prin întrerupătoare.

În general, sistemul de furajare trebuie să poată rezista la curățarea cu presiune mare, folosind apă și săpun. De asemenea, trebuie să se poată aplica decontaminarea prin termonebulizare, cu formol sau alți dezinfecțanți asemănători.

În tabelele 3.2, 3.3 și 3.4 se regăsesc recomandări cu privire la frontul de furajare și cel de adăpare.

Tabelul 3.2 Recomandări privind frontul de furajare și de adăpare (1 - 21 zile)

Tipul hibridului	Furajare		Adăpare	
	Hrănitore liniare	Hrănitore circulare	Adăpători liniare	Adăpători prin picurare
Ross	2,5 cm/ pui	70-80 pui	2,0 cm	8-10 pui
Lohmann Meat	2,5 cm/ pui	70-80 pui	2,0 cm	8-10 pui
Hubbard Isa	3,5 cm/ pui	100 pui	2,0 cm	8-10 pui
Arbor Acres	2,5 cm/ pui	70-80 pui	2,0 cm	8-10 pui
Hybro PN	2,5 cm/ pui	70-80 pui	2,0 cm	8-10 pui
Cobb 500	2,5 cm/ pui	60-70 pui	0,6 cm (după 6 zile crește cu 1,25 cm)	10 pui

(Sursa: Management guide Ross, Cobb, Lohmann Meat, Arbor Acres, Hybro, 2004)

Tabelul 3.3 Recomandări privind frontul de furajare și de adăpare (22-35 zile)

Tipul hibridului	Furajare		Adăpare	
	Hrănitore liniare	Hrănitore circulare	Adăpători liniare	Adăpători prin picurare
Ross	7,5 cm/ pui	60-70 pui	3,5 cm	8-10 pui
Lohmann Meat	7,5 cm/ pui	60-70 pui	3,5 cm	8-10 pui
Hubbard Isa	7,5 cm/ pui	60-70 pui	3,5 cm	8-10 pui
Arbor Acres	7,5 cm/ pui	60-70 pui	3,5 cm	8-10 pui
Hybro PN	7,5 cm/ pui	60-70 pui	3,5 cm	8-10 pui
Cobb 500	7,5 cm/ pui	60-70 pui	3,5 cm	10 pui

(Sursa: Management guide Ross, Cobb, Lohmann Meat, Arbor Acres, Hybro, 2004)

Tabelul 3.4 Recomandări privind frontul de furajare și de adăpare (36-42 zile)

Tipul hibridului	Furajare		Adăpare	
	Hrănitori liniare	Hrănitori circulare	Adăpători liniare	Adăpători prin picurare
Ross	7,5 cm/ pui	60-70 pui	3,5 cm	8-10 pui
Lohmann Meat	7,5 cm/ pui	60-70 pui	3,5 cm	8-10 pui
Hubbard Isa	7,5 cm/ pui	60-70 pui	3,5 cm	8-10 pui
Arbor Acres	7,5 cm/ pui	60-70 pui	3,5 cm	8-10 pui
Hybro PN	7,5 cm/ pui	60-70 pui	3,5 cm	8-10 pui
Cobb 500	7,5 cm/ pui	60-70 pui	3,5 cm	10 pui

(Sursa: Management guide Ross, Cobb, Lohmann Meat, Arbor Acres, Hybro, 2004)

3.5.6 Sistemele de adăpare

Este important să se instaleze sisteme de adăpare care asigură păsărilor apă în cantități suficiente și mențin calitatea acesteia.

Se consideră că sistemul de conducte pentru furnizarea apei și presiunea apei sunt similare celor dintr-o rețea obișnuită. De asemenea, sistemul de conducte instalat, care transportă apa de la camera tehnică în centrul adăpostului, include țevi transversale și se termină cu un ventil / robinet la fiecare linie de adăpători prin picurare.

Sistemul de alimentare cu apă trebuie să aibă în componență următoarele elemente:

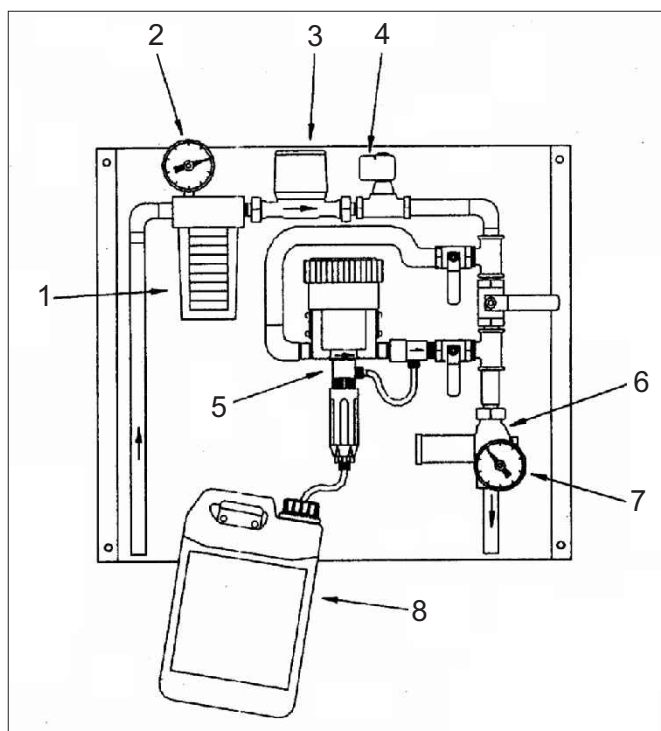


Figura 3.9 Sistem de alimentare cu apă

1. Filtru de apă / filtru care poate fi curățat
2. Manometru pentru presiunea de intrare
3. Apometru de mare precizie
4. Ventil / Robinet solenoid de 220 V conectat la un computer
5. Un medicamentor / pompă externă (0,2-2%)
6. Reductor de presiune, 0,5 – 6,0 bari
7. Manometru pentru presiunea la ieșire
8. Container pentru vitamine / medicamente sub formă de soluție

Dimensiunile sistemului de alimentare cu apă trebuie să se stabilească în funcție de un nivel maxim al consumului de apă zilnic de 3.500 l / 10.000 pui de carne. Valoarea pornește de la premisa unui consum de furaje de 190 grame/pasăre la vârsta de 42 de zile. Se consideră că la un raport apă-furaje de 1,8, consumul de apă estimat este de aproximativ 3.500 litri la 10.000 de pui carne.

Este important ca apometrul electric să nu reducă prea mult racordul de intrare a apei. Acest tip de apometru este necesar pentru a permite înregistrarea consumului de apă din adăpost de către computer. Alimentarea cu apă trebuie conectată la un sistem de alarmă care avertizează fermierul – de exemplu în caz de întrerupere.

În general, adăparea puilor de carne se face din adăpători prin picurare. Mai rar, se utilizează adăpători circulare, în special la adăposturi lungi în care punctele de adăpare și camerele de adăpare sunt amplasate la capătul dinspre fronton. Pentru o funcționare corectă, este necesar ca lungimea liniilor de adăpători cu picurătoare să nu depășească 60 m.

Adăpătorile prin picurare

În general, un sistem de adăpare prin picurare trebuie dimensionat în funcție de nevoile păsărilor. Pentru a menține calitatea așternutului se recomandă adăpătorile prin picurare cu pahar colector. În tabelele 3.2 – 3.4 sunt date recomandări cu privire la consumul de apă oferite de diverse companii producătoare de hibrizi de carne. Aceste recomandări indică mai degrabă valorile maxime ale consumului de apă pe cap de pui. În general în România se instalează o adăpătoare prin picurare la 15-18 păsări.



Fotografia 3.3 Sistem de adăpare prin picurare cu pahare colectoare

Este necesar ca înălțimea sistemului de adăpare să fie reglabilă în funcție de faza de creștere a puilor de carne. Acesta se instalează astfel încât să poată fi ridicat atunci când un lot de pui de carne este scos din adăpost.

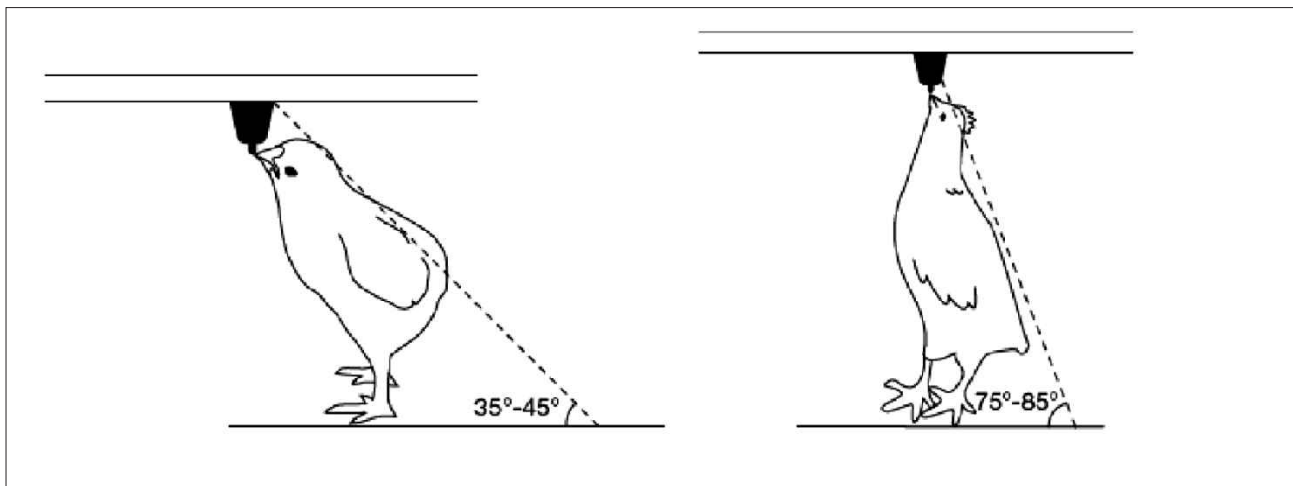


Figura 3.10 Înălțimea adăpătorului prin picurare se reglează în funcție de vârsta păsărilor.
(Sursa: Aviagen 2009)

Rândurile de conducte de apă trebuie montate pe un profil cornier care să împiedice puii mici să se așeze pe conductă; o soluție alternativă poate fi utilizarea unei protecții din sârmă. Sistemul de adăpare este prins cu cabluri de oțel și trebuie instalat cel puțin un trolu (mecanism de ridicare) cu acționare manuală.

În sistemele de adăpători prin picurare, apa este furnizată prin bazin de rupere a presiunii cu rol de limpezire sau printr-un robinet (supapă reductoare) de joasă presiune. La livrare sistemul trebuie să fie complet, cu o țevă care să indice nivelul presiunii cu un ventil atașat, precum și cu fittinguri pentru spălarea instalației.

Sistemul de adăpare dintr-un adăpost de pui de carne trebuie să reziste la curățarea cu jet de mare presiune și la decontaminarea ulterioară.

Trebuie să existe posibilitatea de a folosi dezinfectanți din grupul oxidanților sau agenți din categoria cloramină / hipoclorit, precum clor sau diferiți compuși pe bază de iod.

În plus, este important să se ia în calcul faptul că se vor folosi diferite tipuri de detergenți și acid citric sau substanțe similare pentru curățarea depunerilor de calcar.

Pentru camerele tampon, presiunea de intrare optimă este de minim 2 bari, care asigură atât alimentarea adăpătorilor, cât și spălarea conductelor. Presiunea de funcționare este controlată printr-o unitate de măsurare și control (vezi Fotografia 3.7). La adăpătorii prin picurare, reductoarele sunt instalate la începutul fiecărei linii de adăpare. Liniile de adăpare sunt ridicate cu troliuri / dispozitive de ridicare cu acționare manuală sau mecanică. Pentru o funcționare corectă a adăpătorilor, liniile trebuie menținute în poziție orizontală.

Parametri tehnici de funcționare:

• Apa de curățare în filtrul cu fante (350 μ) la un debit de	3-4 m ³ /h
• Presiunea apei în conducta principală	minim 2 bari
• Presiunea în țevile pe care sunt montate adăpătorile prin picurare	0,1-0,5 bari H ₂ O
• Presiunea în țevile de alimentare a adăpătorilor circulare	0,3-0,5 bari
• Front de adăpare la adăpătorile circulare (găini, pui de carne, puicuțe)	minim 1,0 cm/pasăre
• Adăpători prin picurare – număr de pui de carne per adăpătoare	12-18
• Consumul de apă, pui de carne (în medie)	0,2 l/pasăre/zi

Consumul de apă pentru diverse activități de rutină:

• Spălarea camerelor tampon/spațiilor de serviciu	3 l/m ² /zi
• Apă pentru răcirea periodică (în medie)	0,3-0,5 l/h/m ²
Apa pentru spălarea și decontaminarea adăpostului în perioada vidului	
• sanitar	10 l/m ² de pardoseală

Instalații de apă

Pe lângă sistemul de adăpare a păsărilor, este necesar ca adăpostul să fie prevăzut cu următoarele:

- instalații de furnizare a apei în camerele tampon cu țevi cu diametrul \varnothing 20 mm
- robinete de apă dispuși de-a lungul unuia din pereții lungi ai camerei de producție – \varnothing 32, la fiecare 15 m;
- instalații de mare presiune (până la 100 bari) de-a lungul ambilor pereți lungi ai camerei de producție (deasupra zonelor de ventilație), cu țevi de \varnothing 20 mm și compensator de lungime, pentru instalații cu 120-180 de duze.

Pentru aceste instalații, diametrul conductei principale recomandat este de cel puțin \varnothing 40 mm.

3.5.7 Sistemul de ventilație și de control

În general, sistemul de ventilație trebuie să aibă o capacitate suficient de mare pentru a evita supraîncălzirea și, acolo unde este necesar, să îndepărteze excesul de umiditate în combinație cu sistemul de încălzire. Nivelul de zgomot trebuie redus la minim. Ventilatoarele, sistemul de furajare și alte echipamente trebuie construite, amplasate, puse în funcțiune și întreținute astfel încât să se evite producerea de zgomot (2007/43/CE).

Sistemul de ventilație trebuie să fie computerizat pentru a controla și înregistra automat principalii parametri (greutatea puilor, consumul de furaje și apă etc.)

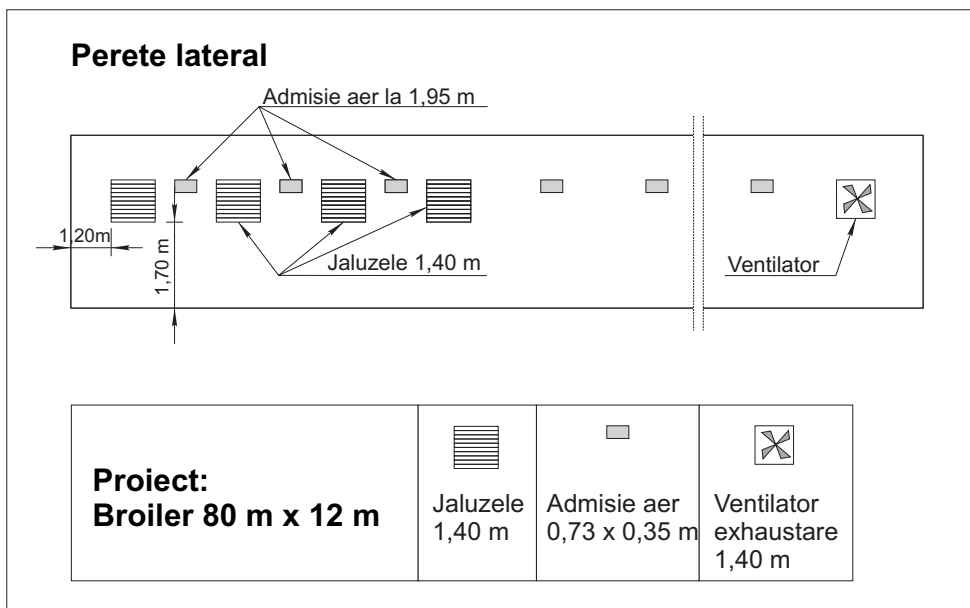
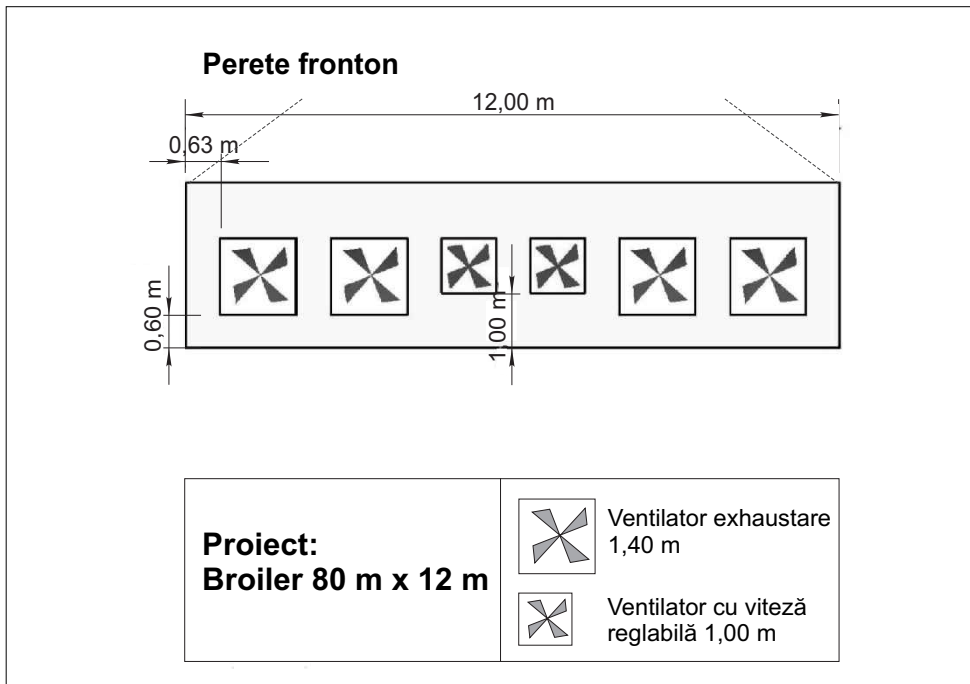
Capacitatea sistemului de ventilație trebuie să asigure un schimb de aer de până la 6,0 m³/oră/kg pui.

Atunci când densitatea de populare este sporită (peste 33 kg/m²), sistemul de ventilație trebuie să nu permită creșterea concentrației de amoniac (NH₃) peste nivelul de 20 ppm și a concentrației de dioxid de carbon (CO₂) peste 3.000 ppm măsurată la nivelul păsărilor. Atunci când temperatura exterioară este mai mare de 30°C măsurată la umbră, temperatura interioară nu trebuie să depășească temperatura exterioară cu mai mult de 3°C. În perioada de iarnă, când temperatura exterioară scade sub 10°C, umiditatea medie (măsurată într-un interval de 48 de ore) nu trebuie să depășească 70% (2007/43/CE).

În România cele mai utilizate sisteme de ventilație sunt de tip "tunel" în presiune negativă pe lungimea adăpostului sau ventilația pe lățimea adăpostului.

Ventilația pe lungimea adăpostului:

Ventilatoarele sunt amplasate la un capăt al adăpostului și gurile de admisie sunt amplasate la celălalt capăt sau / și pe pereții laterali. Admisia se face în mod natural, iar evacuarea forțată cu ajutorul ventilatoarelor.



Figurile 3.11 & 3.12 Amplasarea ventilatoarelor și a deschiderilor de admisie



Fotografia 3.4 Sistem de ventilație pe lățimea adăpostului cu admisia amplasată pe ambii pereți și ventilatoarele amplasate pe ambii pereți

Din punct de vedere constructiv, la ventilația pe lățimea adăpostului, sistemul de admisie este deosebit de simplu, deoarece admisia se realizează natural. În pereții laterali se execută fante, în partea opusă de amplasare a ventilatoarelor de evacuare, în treimea superioară a peretelui, având dimensiunea de 250 mm / 550 mm. Fantele asigură un flux de pătrundere a aerului de 400 – 1.250 m³/oră.

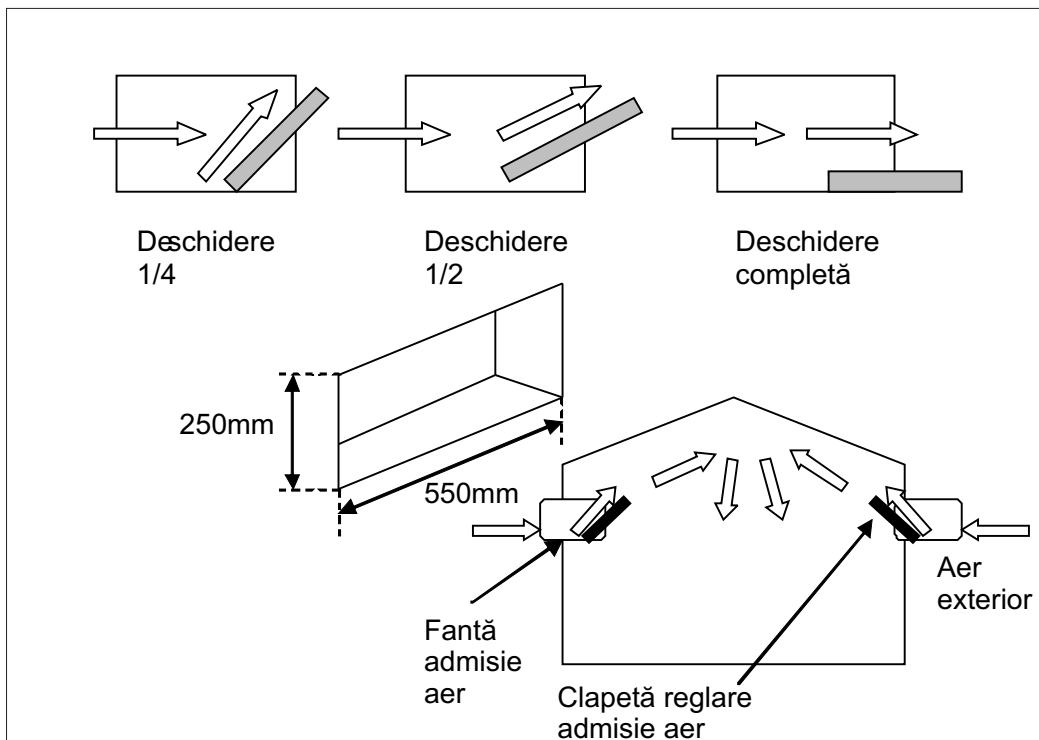


Figura 3.13 Detalii de funcționare a clapetelor de admisie a aerului

Aerul introdus în adăpost este dirijat spre tavanul adăpostului. Acest lucru se face pentru evitarea formării curenților de aer reci la nivelul solului și pentru a permite aerului proaspăt să ajungă la temperatura din interiorul adăpostului.

Se recomandă ca la intrarea aerului în adăpost să se instaleze filtre de reținere a impurităților. La evacuarea aerului din adăpost se pot utiliza separatoare de praf.

În principal, filtrele trebuie să îndeplinească următoarele caracteristici:

- Să asigure un grad de deprăfuire cât mai mare în timpul funcționării instalațiilor;
- Capacitate mare de reținere a prafului;
- Să fie ușor de întreținut.

Din punct de vedere al principiului de funcționare, se disting următoarele tipuri:

- Separarea prafului sub influența forțelor de frecare;
- Separarea prafului sub influența forțelor electrostatice;
- Separarea prafului sub influența forțelor de tensiune superficiale;
- Separarea prafului prin reținere directă datorită dimensiunilor mari ale particulelor de praf în raport cu golurile materialului filtrant.

În cazul în care se utilizează unul din primele trei tipuri de mai sus, îmbăcsirea materialului filtrant se realizează pe toată masa acestuia. În cazul folosirii filtrelor care utilizează principiul prin reținerea directă datorită dimensiunilor, atunci îmbăcsirea materialului filtrant se realizează numai la suprafață și pe partea în care aerul murdar vine în contact. Diverse companii au pus la punct sisteme de deschidere și închidere a fanțelor de admisie a aerului în adăpost complet mecanizate și automatizate.

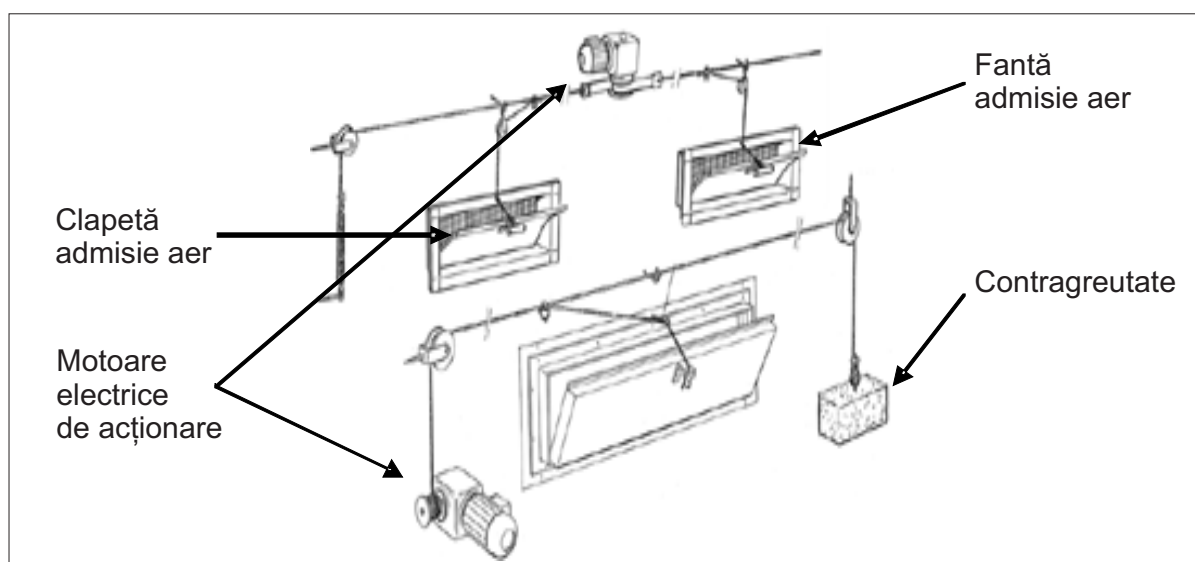
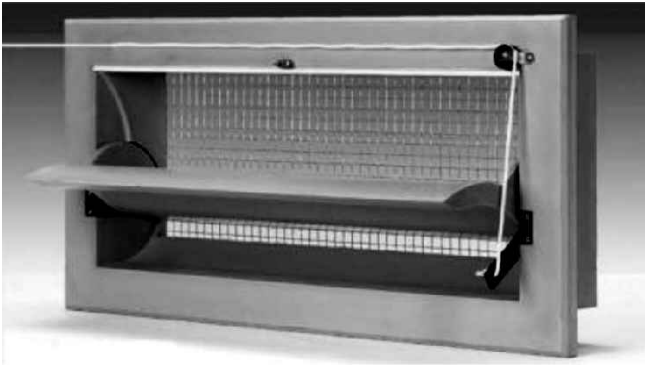


Figura 3.14 Detalii de mecanizare a închiderii și deschiderii clapetelor de admisie a aerului (Sursa: Echipamente avicole, Big Dutchman, 2005)

Sistemul de evacuare a aerului din adăpost se montează pe pereții transversal opus locului unde sunt amplasate fanțele de admisie. Ventilatoarele se instalează în treimea inferioară a peretelui. Capacitatea și numărul de ventilatoare se calculează în funcție de necesarul de aer ce trebuie evacuat, fără a produce curenți de aer. La calcularea ventilației se ia în considerație ca într-o oră, să poată fi înlocuit tot aerul din adăpost.



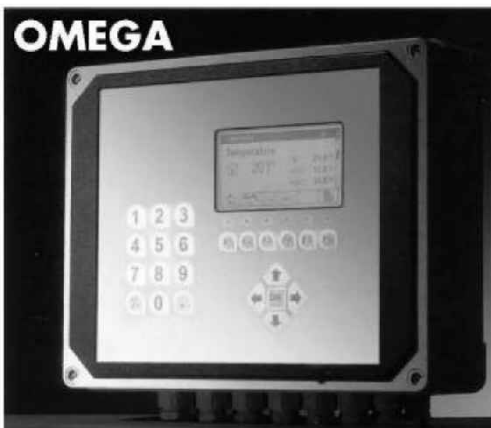
Fotografia 3.5 Fantă de admisie aer
(Sursa: www.poultec.net, 2010)



Fotografia 3.6 Ventilator pentru evacuare
(Sursa: www.poultec.net, 2010)

Ventilație automatizată

Asigurarea unui aer curat cât și pentru reducerea pierderilor de energie termică, necesită automatizarea acestui factor. Cel mai ieftin sistem de automatizare este, prin programarea cu ajutorul releului de timp a deschiderii și închiderii gurilor de admisie cât și a ventilatoarelor. Principalul dezavantaj este dat de producerea de variații mari de temperatură în adăpost. O variantă mai costisitoare de automatizare, dar mult mai precisă, este controlarea a cel puțin doi factori de microclimat (temperatura și umiditatea).



Fotografia 3.7 Unitatea centrală a
unui sistem de ventilație
automatizat (Sursa:
www.poultec.net, 2010)



Fotografia 3.8 Diverse modele de senzori
(Sursa: www.poultec.net, 2010)

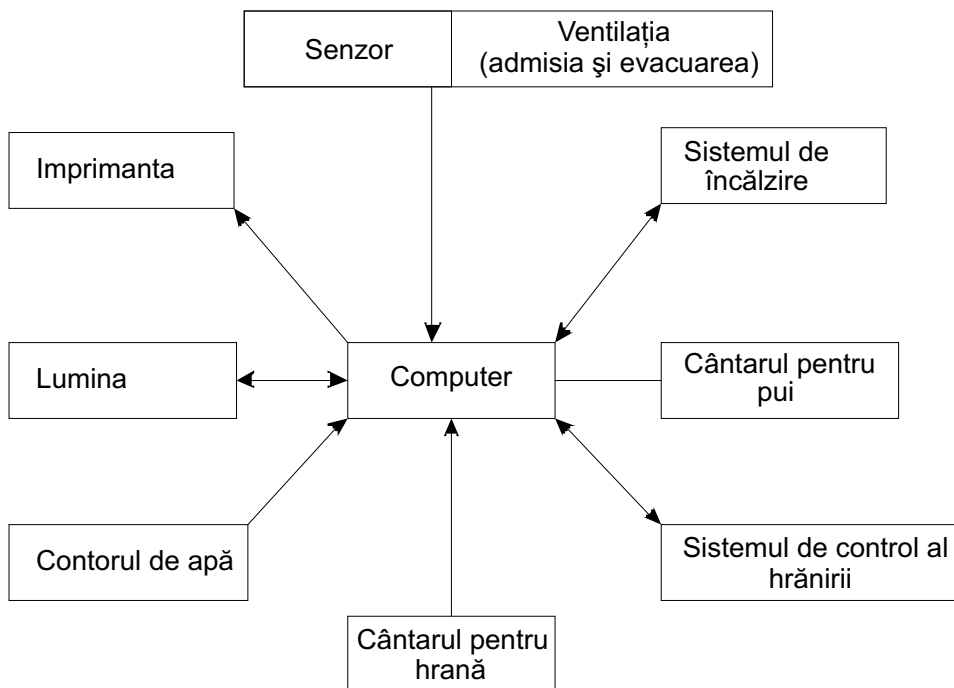


Figura 3.15 Sistemul de control al unui ventilator trebuie să poată indica și colecta o serie de informații

Toate valorile temperaturii și umidității sunt prestabilite în memoria computerului. Computerul primește informații referitoare la temperatura și umiditatea din adăpost, cu ajutorul senzorilor. Apoi, reglează condițiile de climat conform valorilor prestabilite. Computerul poate controla sistemul de furajare și programul de lumină. De asemenea, acesta recepționează parametri de funcționare de la apometru, liniile de furajare și balanțele / cântarele pentru pui.

3.5.8 Sistemul de alarmă și instalațiile de răcire de mare presiune

Alarma

Alarma poate fi concepută ca un sistem de avertizare cu apelare telefonică. Sistemul trebuie să poată transmite avertizarea printr-o sirenă alimentată la 12 V și semnale vizuale.

În caz de alarmă, sistemul telefonic va apela automat, pe rând, o serie de numere înregistrate anterior, până când alarma este oprită. De asemenea, se poate folosi o conectare întârziată a apelurilor telefonice.

Se recomandă ca alarma să fie programată pentru următoarele situații:

- Pană de curent electric
- Omiterea fazei (de furajare / adăpare)
- Depășirea temperaturii minime / maxime
- Depășirea nivelului maxim al umidității
- Defectarea unui senzor
- Întreruperea alimentării cu apă
- Absența furajelor

Sistemul automat de control al factorilor de microclimat trebuie să dispună de un sistem alternativ de energie, în caz de întrerupere a alimentării cu energie electrică – de exemplu un acumulator de 12 V.

Ca o cerință minimă, pentru situații de urgență trebuie să existe un deschizător al fantelor de admisie a aerului, montat pe sistemul de ventilație. Totuși, deschizătorul trebuie controlat, pentru a preveni expunerea la curenți de aer a puilor mici. Totodată, sistemul trebuie să aibă capacitatea să reia controlul de curenților de aer după o pană de curent.

În adăposturile pentru pui de carne, este indicat să se instaleze un generator de urgență care să alimenteze liniile de furajare și adăpare, ventilatoarele etc. pe durata defectării sistemului de alimentare cu energie electrică.

Instalațiile de răcire

În România se utilizează în general două tipuri de sisteme de răcire: prin pulverizarea apei cu ajutorul duzelor și prin pulverizarea apei cu ajutorul duzelor, folosind aer comprimat. Acestea asigură răcirea aerului în perioadele cu temperaturi ridicate. Sistemul de mare presiune poate fi folosit și pentru umezirea adăpostului înainte de curățare și împrăștierea substanțelor decontaminante.

Răcirea și umidificarea aerului din adăposturi se poate realiza prin diverse metode. În continuare sunt prezentate două tipuri de instalații:

- Instalații de pulverizare a apei cu ajutorul duzelor
- Instalații de pulverizare a apei cu ajutorul duzelor, folosind aer comprimat



Fotografia 3.9 Instalatie de racire de mare presiune

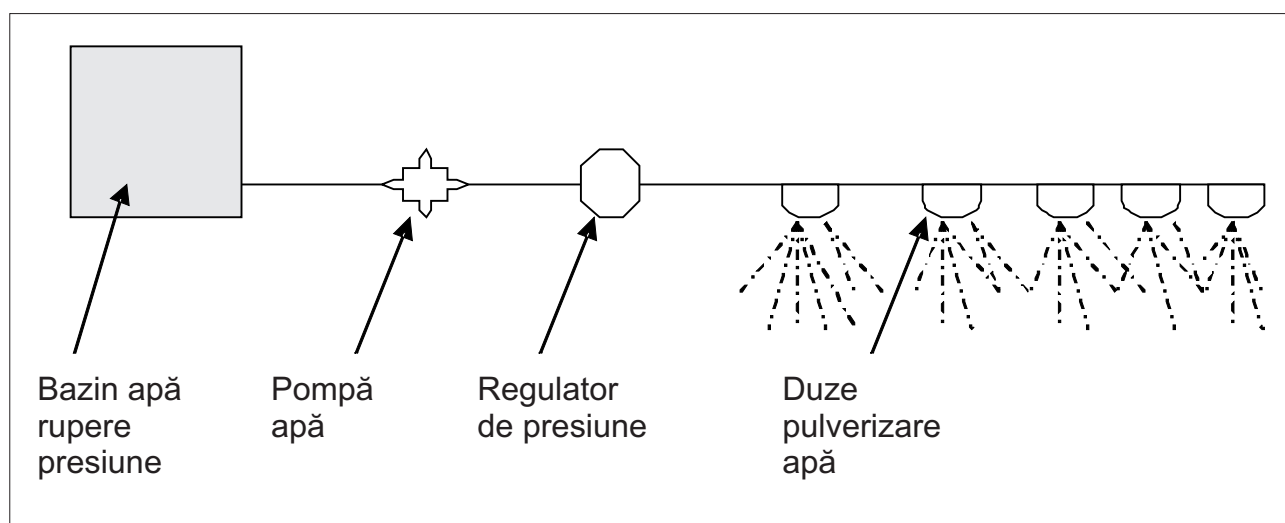


Figura 3.16 Principiul de funcționare al instalațiilor de pulverizare a apei cu ajutorul duzelor

Procedeul este destul de răspândit, dar prezintă ca dezavantaj apariția prematură a ruginii pe părțile metalice, datorită picăturilor de apă. Mărimea picăturilor de apă depinde în cea mai mare parte de tipul duzei, cât și de presiunea apei care trebuie să fie de 3-6 atm. Din punct de vedere practic, o pulverizare absolută, fără apariția picăturilor de apă nu este posibilă. Debitul de apă la nivelul unei duze se încadrează între 30-150 litri/oră. Un sistem mai eficient este folosirea pulverizării apei într-o porțiune de canal de aer.

Pulverizarea apei cu ajutorul duzelor, folosind aer comprimat.

Avantajul acestui sistem este dat de faptul că se poate obține o pulverizare mai bună. Presiunea aerului din instalație este de circa 0,5-1,5 atm. Duzele sunt montate direct în hala de producție, iar datorită unei pulverizări bune debitul de apă scade la 6-30 litri / oră. Debitul de aer comprimat trebuie să fie de 3-6 m³/h.

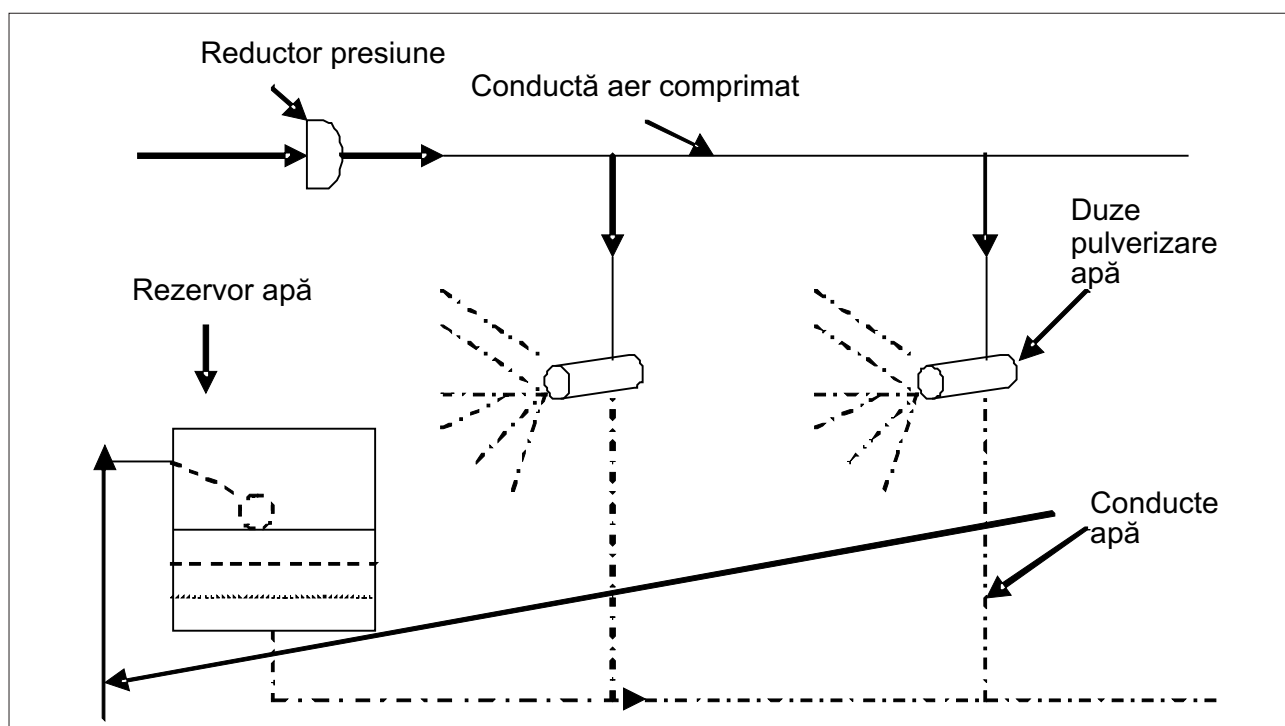


Figura 3.17 Principiul de funcționare al instalațiilor de pulverizare a apei cu ajutorul duzelor, folosind aer comprimat

Pentru a elimina inconvenientele, acest sistem trebuie automatizat.

Pentru răcirea aerului din adăpost se pot utiliza și sisteme de baterii de răcire amplasate la gurile de intrare a aerului în hala de producție. Prin celulele acestor baterii circulă apă rece, iar prin trecerea aerului cald acesta se răcește.



Fotografia 3.10 Baterie de răcire a aerului (Sursa: www.poultec.net, 2010)

3.5.9 Sisteme de încălzire

Furnizarea căldurii trebuie să fie controlată automat, în funcție de temperatura și umiditatea aerului. Pentru a evita creșterea excesivă a umidității relative faza de finisare, poate fi necesară încălzirea suplimentară. Există diverse metode de încălzire, de exemplu sistem de încălzire centralizată cu țevi de-a lungul pereților, sistem de încălzire centralizată cu aeroterme, duze de gaz acoperite sau arzătoare cu ardere deschisă, pe păcură sau gaz.

Pentru a estima necesarul de căldură, este necesar să se realizeze un calcul al echilibrului termic pentru fiecare proiect, în funcție de poziția geografică și amplasamentul construcției, linia de producție, densitatea de populare și materialele de construcție utilizate.

Este important ca instalațiile să fie proiectate și montate de firme autorizate.

Necesarul de încălzire pentru un adăpost pentru pui de carne cu suprafața de producție de 2.000 m², în condiții extreme, este estimat la circa 300.000 kCal.

Arzătoarele

Folosirea anumitor modele de arzătoare implică un anumit risc de incendiu și, de aceea, fiecare arzător trebuie prevăzut cu dispozitive de captare a scânteilor (parascânteii).

Cel mai întâlnit sistem de încălzire în România este încălzirea locală cu ajutorul radianțelor de infraroșu alimentate cu gaz metan. Din punct de vedere constructiv, acestea sunt elemente ușor de întreținut și asigură confortul biologic al păsărilor. Sistemul de încălzire este complet automatizat și lucrează în condiții deosebit de grele, praf, umiditate ridicată cât și agenți chimici.



Fotografia 3.11 Radiantă de încălzire cu infraroșu

Încălzire centralizată

O altă soluție constă în construcția unei încăperi separate pentru cazanul de încălzire / boiler. La dimensionarea capacității cazanului de încălzire, trebuie luate în calcul și pierderile de căldură la cazan, coșul de fum și țevi. Pierderea totală de căldură se ridică la aproximativ 25.000 Kcal/h.

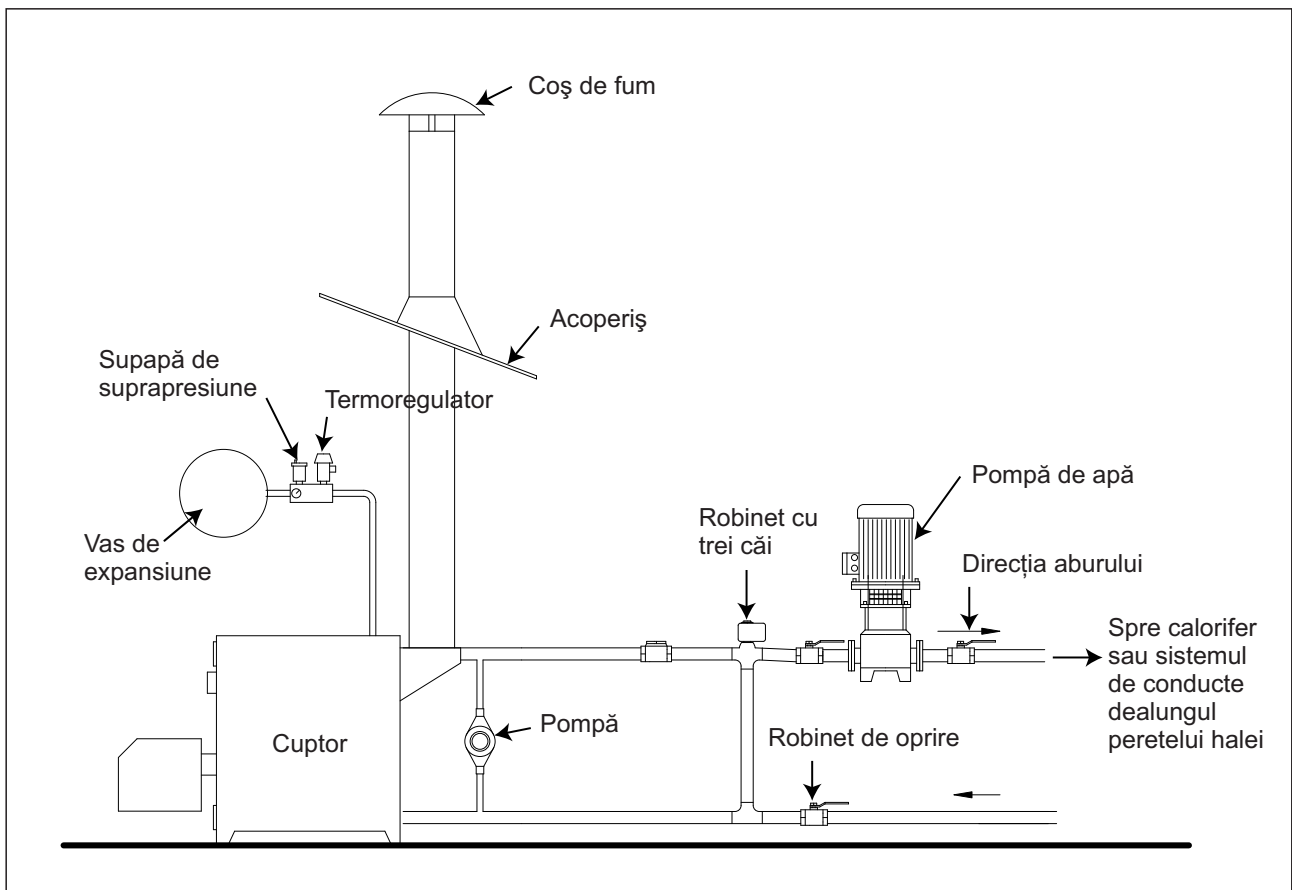


Figura 3.18 Planul unui sistem de încălzire centralizată

Computerul fermei reglează energia termică furnizată printr-o supapă motorizată cu trei căi.

În mod normal, radiatoarele sunt dispuse în adăpost de-a lungul pereților exteriori. Astfel, aerul cald îndepărtează aerul rece provenit de la deschiderile de admisie montate în pereți.

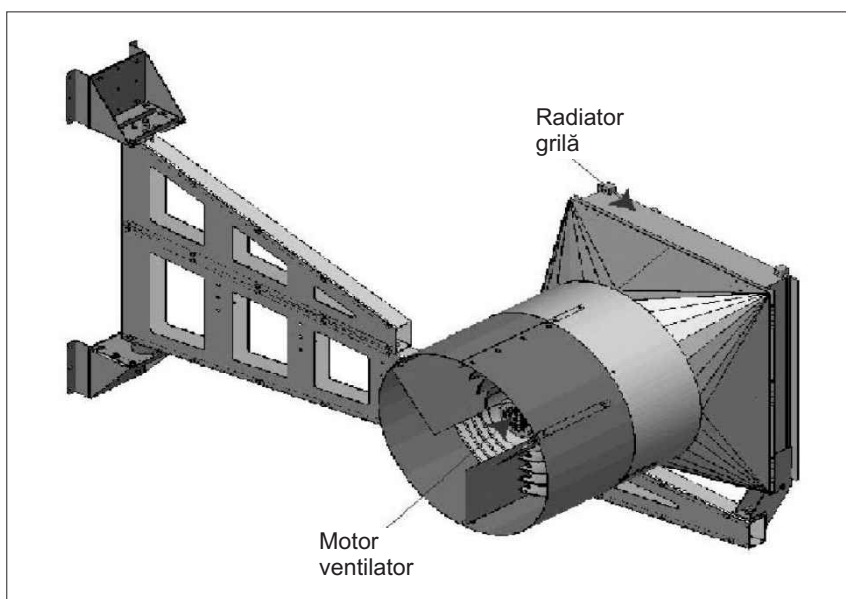


Figura 3.19 Schița unei aeroterme

Baterii de încălzire a aerului

Bateriile de încălzire se pot monta la gurile de admisie a aerului sau în centralele de ventilare.

Bateriile de încălzire preiau de la un agent primar căldura și o cedează aerului introdus în adăpost. În funcție de agentul primar de încălzire, bateriile se clasifică în:

- Baterii de încălzire funcționând cu abur, apă caldă sau fierbinte;
- Baterii de încălzire funcționând cu gaz;
- Baterii de încălzire electrice.

3.5.10 Iluminatul

Toate adăposturile trebuie să dispună de sisteme de iluminat care asigură o intensitatea de cel puțin 20 lucși în timpul perioadelor de iluminare, măsurată la nivelul ochiului păsării, și să aibă iluminată cel puțin 80% din suprafața utilizabilă (2007/43/CE).

Broilerii preferă să beneficieze de cât mai multă lumină. De aceea, este nevoie de sisteme de iluminat care să asigure o distribuție cât mai uniformă. Lumina neuniformă generează o distribuție inegală a puilor de carne, ceea ce poate afecta distribuția dejecțiilor și calitatea așternutului.

Intensitatea luminii influențează activitatea puilor de carne, fiind necesar ca ea să fie controlată. Lumina puternică duce la intensificarea activității. În faza de demaraj, este indicat ca intensitatea luminii să fie de aproximativ 25 lucși. Intensitatea se poate reduce pe durata inspecțiilor și atunci când puii sunt foarte agitați.

În timpul curățării adpostului este de preferat o intensitate mai mare de 25 de lucși. Intensitatea luminii este controlată automat, fiind posibil să se utilizeze un program de lumină și să se producă o atenuare graduală a luminii (semiîntuneric scurt). În termen de șapte zile de la data la care puii sunt instalați în clădire și până la trei zile înainte de data prevăzută pentru sacrificare, iluminatul trebuie să respecte un ritm de 24 de ore și să includă perioade de întuneric care să dureze cel puțin șase ore în total, dintre care cel puțin o secvență neîntreruptă de minim patru ore, excluzând perioadele de semiîntuneric (2007/43/CE). Mai multe informații cu privire la programul de lumină recomandat pot fi găsite în ghidurile de management ale producătorilor de hibrizi de carne.

În adăposturile pentru pui de carne sunt de preferat sursele de iluminat cu lungimi de undă mai mici de 610 nm. Sursele de lumină care generează lumină în spectrul roșu (> 630 nm) sunt de evitat, deoarece această lumină poate diminua rata de creștere a păsărilor.

3.6 Sisteme de adăpost pentru creșterea extensivă a puilor de carne

3.6.1 La sol și cu acces liber în padoc

Un sistem de adăpost pentru 3.000 pui de carne – creștere extensivă

Se consideră un adăpost cu o suprafață de 259,2 m² cu următoarele dimensiuni: 7,2 m lățime, 36 m lungime și o înălțime de 2,2 m, asigurând o densitate de 12 pui / m².

Sistemul de încălzire

Numărul de surse de încălzire se poate calcula după următoarea formulă:

$$P = (V_{\text{aer}} \times 40) / 1000, \text{ unde:}$$

P – puterea surselor;

V_{aer} – volumul de aer al adăpostului;

40 – puterea specifică pe unitatea de volum; se împarte la 1.000 pentru ca rezultatul să fie exprimat în kW/h.

$P = (570,24 \times 40) / 1000 = 22.8 \text{ kW/h}$. În cazul dat sunt necesare 46 surse de încălzire cu o putere de 500 w/h (a se vedea fotografia 3.12). Astfel o sursă de încălzire asigură temperatura pentru o suprafață de 5,6 m² și pentru un număr de aproximativ 65 de pui.



Fotografia 3.12 Radiator ceramic 500 W

Automatizarea se realizează cu ajutorul a 4 termostate (model **AD-025V2S—2TC**). Termostatul utilizează 2 senzori de temperatură.

Iluminatul

Pentru asigurarea intensității luminoase se utilizează 39 de surse de lumină fluorescente, asigurând iluminarea unei suprafețe de 8,64 m².

Ventilația

Instalația de ventilație este compusă din sistemul de admisie și sistemul de evacuare. Sistemul de admisie este deosebit de simplu, deoarece admisia se realizează natural.

Fantele de admisie se execută în pereții laterali, în partea opusă de amplasare a ventilatoarelor de evacuare, în treimea superioară a peretelui, având dimensiunea de 250 mm/550 mm. La aceste dimensiuni se asigură un flux de pătrundere a aerului de 400 – 1.250 m³/oră, în funcție de deschiderea clapetei de admisie.

Formula de calcul a capacității de ventilație:

Cele mai importante gaze nocive luate în calcul sunt degajările de bioxid de carbon (CO₂), amoniac (NH₃) și hidrogen sulfurat (H₂S). Cantitățile totale se determină cu formula $Y_n = c_g N g_n$ în care:

- Y_n – reprezintă cantitatea totală de gaze nocive degajate într-o oră (CO₂, NH₃, H₂S);
- N – numărul de pui de carne;
- g_n – cantitatea de gaze nocive degajată de o pasăre într-o oră;
- c_g – coeficient care ia în calcul că în adăposturile de creștere și exploatare a păsărilor mai există și alte degajări de gaze nocive echivalent cu 1,0.

Aplicând formula rezultă următoarele valori :

Pentru 3000 capete pui de carne la greutatea de 2,2 kg greutate vie

$$Y_n = 1,0 \times 3.000 \times (1.172,6 + 117,26 + 26,18) = 3.948.120 \text{ cm}^3/\text{h}.$$

Volumul de aer din adăpost este de 570,24 m³, limita noxelor admise la m³ de aer fiind de 1025.

$$N_{emise} = (3.948.120 \times 1) / 570,24 = 6.923,6 \text{ cm}^3/\text{h}., D_{aer} = 6.923,6 / 1.025 = 6,75$$

Pentru a păstra limitele admisibile de noxe ventilatoarele trebuie să aibă o capacitate de schimb a aerului de 6,75 ori pe oră, rezultând un debit de 3.849,12 m³/h.

Pentru un adăpost cu o capacitate producție de 3.000 capete, se pot utiliza ventilatoarele pentru uz comercial – Vortice Vario 230/9 AR LL S cu următoarele caracteristici tehnice:

- Debit de aer maxim (m³/h) – 700
- Greutate (kg) – 3,45

Se consideră că o fantă de admisie a aerului are capacitatea de 400 m³/oră, iar un ventilator de evacuare Vortice Vario 150/6 AR are o capacitate de 235 m³/oră. Utilizând datele obținute la calculul debitului de aer, se calculează necesarul de ventilatoare de evacuare și numărul de fante de admisie. Astfel debitul de aer necesar este de 3849,12 m³/h, de unde rezultă că este nevoie de 10 fante de admisie, cu un debit de 400 m³/h și 6 ventilatoare Vortice Vario 230/9 AR LL S, cu un debit de evacuare 700 m³/h.

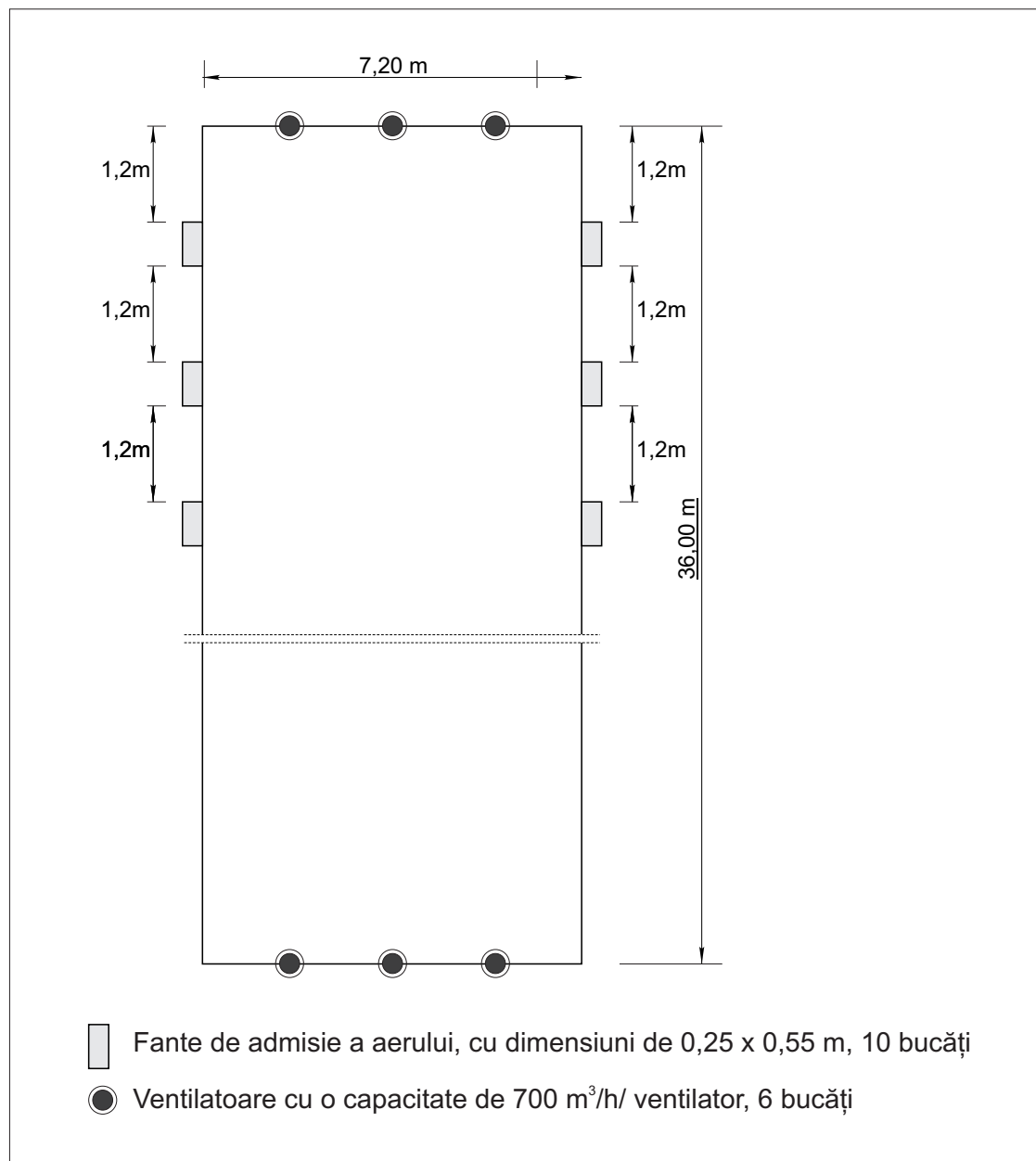


Figura 3.20 Amplasarea deschiderilor de admisie și de evacuare

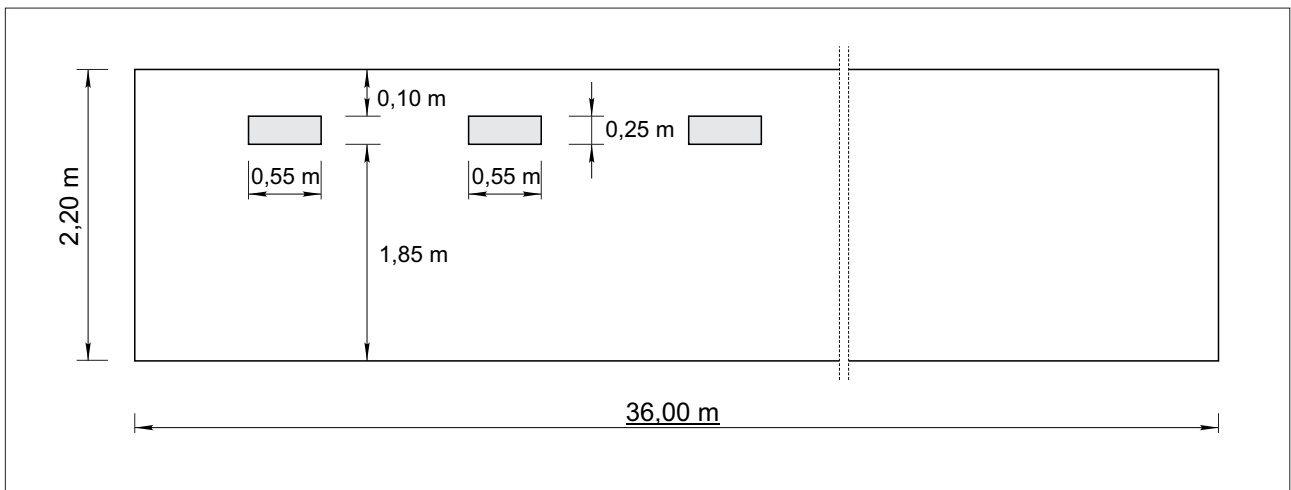


Figura 3.21 Vedere laterală și modul de amplasare a deschiderilor de admisie a aerului

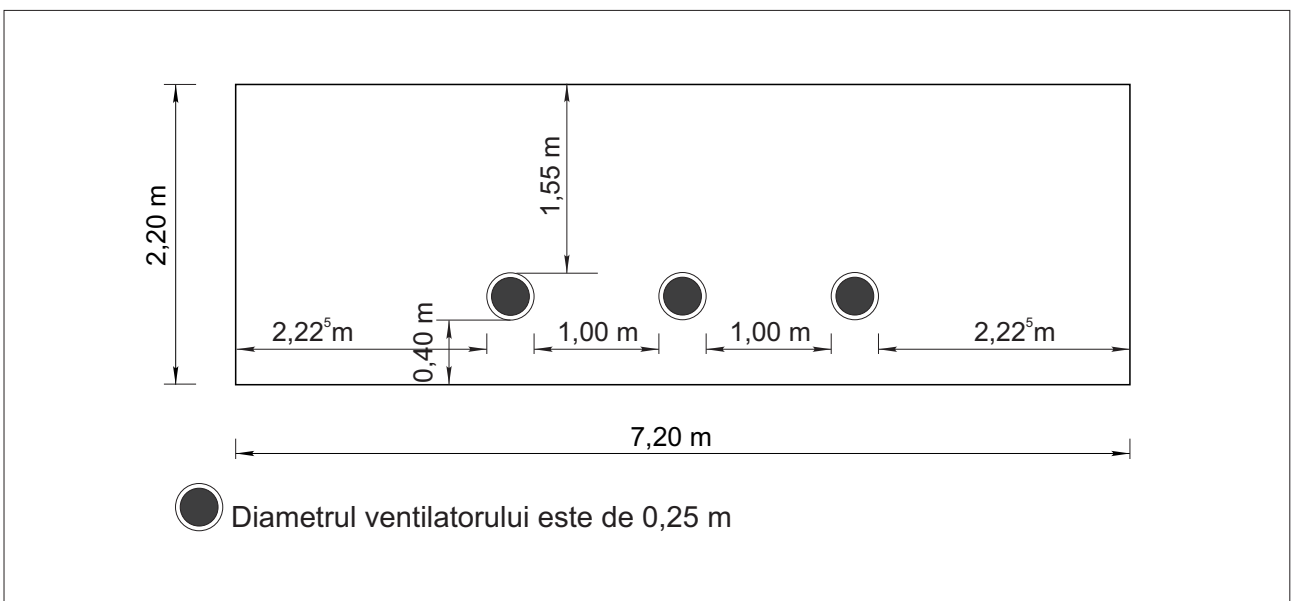


Figura 3.22 Modul de amplasare a ventilatoarelor

Sistemul de furajare

Se utilizează 60 de hrănitore circulare, cu o capacitate de stocare de 5 kg de furaj. O hrănitore asigură frontul de furajare pentru aproximativ 50 de pui (a se vedea Fotografia 3.13)



Fotografia 3.13 Hrănitore

Sistemul de adăpare

Se utilizează 60 de adăpători cu nivel constant, cu o capacitate de 5 litri / adăpătoare. O adăpătoare asigură un front de adăpare pentru aproximativ 50 de păsări.



Fotografia 3.14 Adăpători

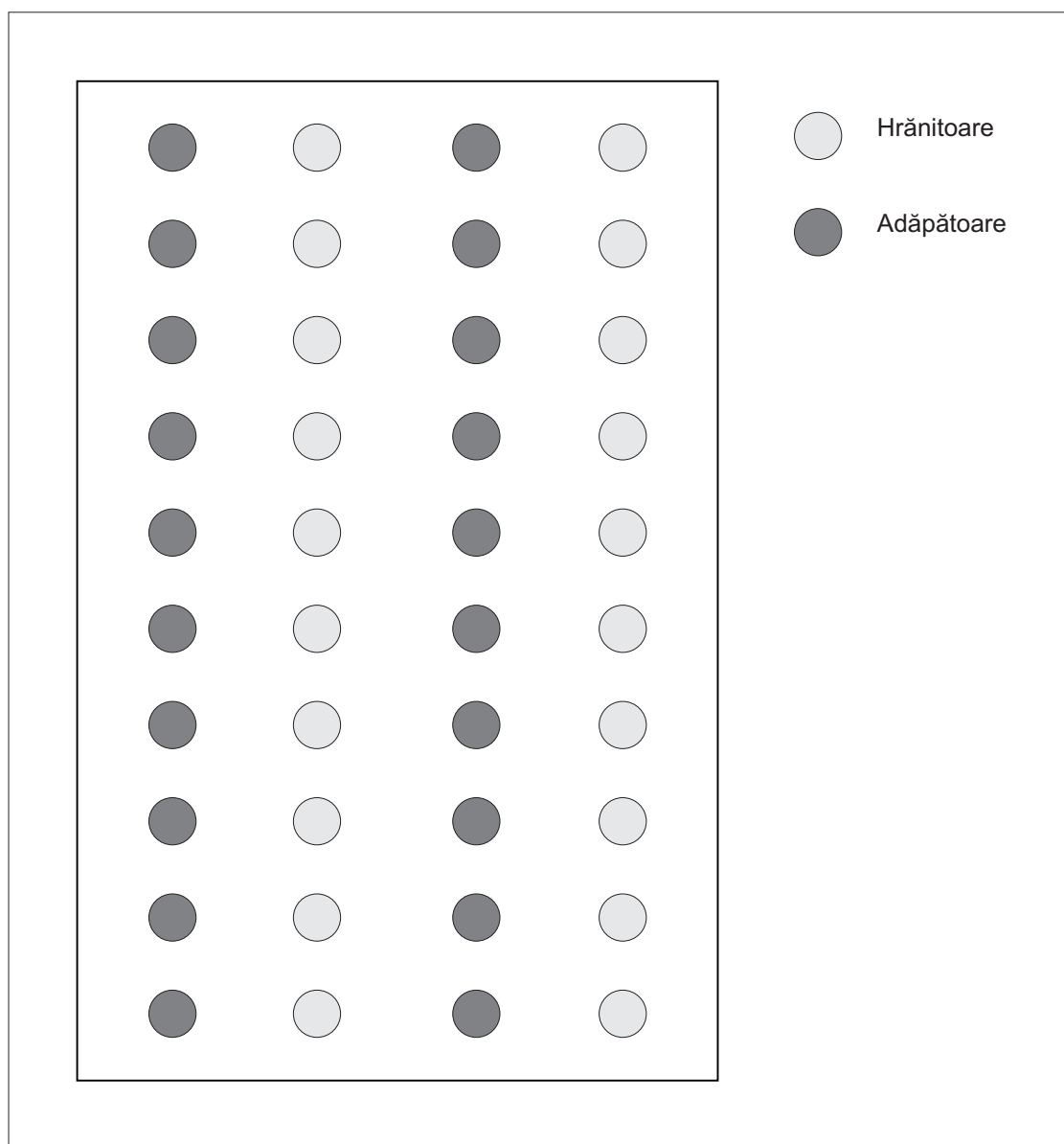
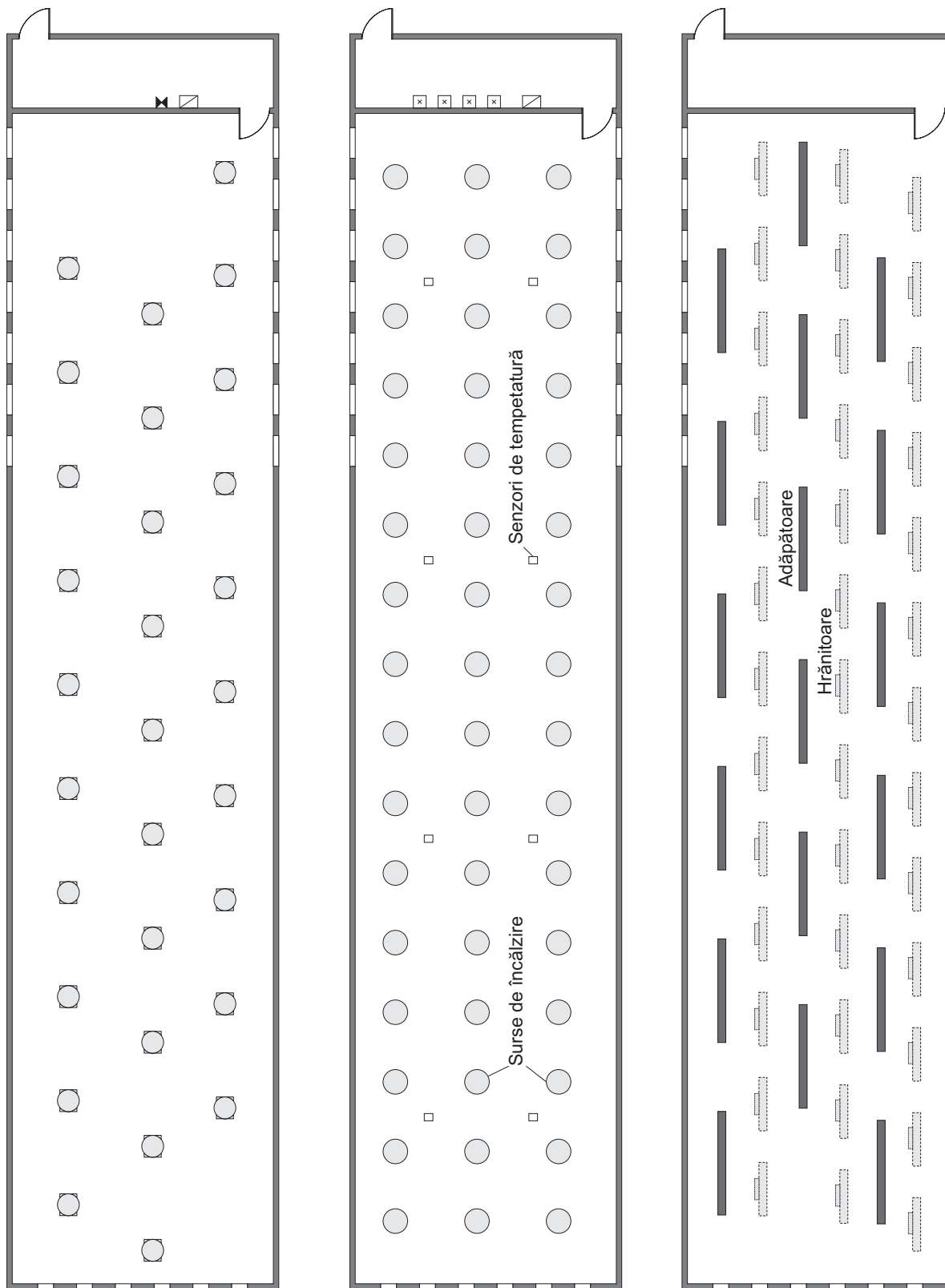


Figura 3.23 Amplasarea sistemului de furajare și adăpare în spațiul de producție



Model de dispunere a surselor de iluminat

Model de dispunere a surselor de încălzire și a senzorilor de temperatură

Model de dispunere a hranitoarelor și a adăpătorilor

Figura 3.24 Imagine de ansamblu a modului de amplasare a echipamentelor

Scurtă descriere

Disponerea echipamentului și a instalațiilor în adăpost:

1. trei linii de iluminat;
2. trei linii de încălzire;
3. trei linii de furajare;
4. trei linii de adăpare.

1. Linia de iluminat are în componență 10 becuri fluorescente de 20 wați fiecare, cu o distanță între ele de 3,2 m și o distanță între linii de 2,3 m.
2. Linia de încălzire are în componență 15 surse, plasate la o distanță între surse de 2,4 m și o distanță între linii de 2,2 m.
3. Linia de furajare se compune din 20 de hrănituri cu o distanță între ele de 1,8 m, iar liniile de furajare sunt intercalate cu liniile de adăpare, distanța dintre linii fiind de 1,2 m.
4. Linia de adăpare se compune din 20 adăpători, amplasate la o distanță de 1,8 m între ele.

Pentru cazul în care se optează pentru creșterea puilor de carne pe așternut permanent cu acces liber în padoc, trebuie amenajat un padoc bine înierbat care să asigure o suprafață de minim 1 m² / pui. Padocul va fi împrejmuțit cu un gard de protecție cu dimensiunea ochiurilor de minim 3x3 cm. Din punct de vedere al amenajării adăpostului, principiile sunt similare celor prezentate mai sus.

Adăpători circulare

Există mai multe modele de adăpători circulare. O caracteristică comună este faptul că sunt dispozitive tronconice de plastic, cu un jgheab în partea inferioară. Construcția ventilului / robinetului prin care este reglat debitul apei furnizate variază. Totuși, în cele mai multe cazuri funcționarea ventilelor depinde de greutate și de aceea unele adăpători pot fi gravitaționale sau montabile la nivelul așternutului, în timp ce altele pot fi doar gravitaționale.



Fotografia 3.15 a) Adăpătoare circulară



Fotografia 3.15 b) Adăpătoare circulară gravitațională

Majoritatea adăpătorilor are diametrul în partea inferioară a conului de 35-40 cm, corespunzând unei circumferințe de aproximativ 100-125 cm.

În funcție de metoda de instalare, uneori este de preferat ca adăpătorile să fie încărcate cu balast, devenind mai grele și mai stabile. În acest mod se reduce cantitatea de apă împrăștiată.

3.7 Creșterea găinilor ouătoare la sol: pe așternut permanent și cu acces liber în padoc

3.7.1 Norme și reglementări privind creșterea la sol pe așternut permanent

Proiectarea adăposturilor pentru păsări și a echipamentului trebuie să întrunească cerințele prevăzute în Ordinul nr. 136 din 16 iunie 2006 pentru aprobarea Normei sanitare veterinare privind standardele minime pentru protecția găinilor ouătoare (transpune Directiva Consiliului 1999/74/CE care stabilește standardele minime pentru protecția găinilor ouătoare):

- Densitatea pe m² trebuie să fie de maxim 9 găini ouătoare
- Hrănitorile:
 - hrănitorile liniare trebuie să asigure minim 10 cm/pasăre
 - hrănitorile circulare trebuie să asigure minim 4 cm/pasăre
- Adăpătorile:
 - adăpătorile liniare cu nivel constant trebuie să asigure minim 2,5 cm/pasăre
 - adăpătorile circulare trebuie să asigure minim 1 cm/pasăre
 - adăpătorile prin picurare cu pahar colector sau fără (tip picurător): trebuie să se asigure o adăpătoare la maxim 10 găini
- Cuibarele:
 - să se asigure maxim 7 găini la un cuibar
 - în cazul cuibarelor de grup se vor asigura pentru maxim 120 de găini cel puțin 1 m² de cuibare
- Stinghiile de odihnă:
 - acestea trebuie să asigure un spațiu minim de 15 cm pe cap
 - distanța dintre stinghii să fie de maximum 30 cm
 - distanța dintre perete și stinghiile de odihnă trebuie să fie minim 20 cm; stinghiile de odihnă nu se vor monta deasupra așternutului permanent
- Așternutul:
 - trebuie asigurat minim 250 cm² pe găină ouătoare
- Creșterea în sistem pe mai multe niveluri:
 - sunt interzise mai mult de 4 nivele
 - găinile să se poată mișca liber între diferite niveluri
 - distanța dintre niveluri nu trebuie să fie mai mare de 45 cm
 - sistemele de furajare și adăpare trebuie să fie distribuite uniform și să asigure furaje și apă la tot efectivul
 - nivelurile trebuie aranjate în așa fel încât să prevină căderea găinilor pe nivelele inferioare

3.7.2 Norme și reglementări pentru creșterea la sol cu acces liber în padoc

În completare la cerințele privind creșterea la sol, pentru sistemul de creștere la sol cu acces liber în padoc exterior trebuie îndeplinite următoarele:

- Porțițele de acces în padoc:
 - trebuie să fie mai multe porțițe de acces în padoc pe laturile adăpostului
 - fiecare porțiță de acces trebuie să aibă dimensiunile de 35 cm înălțime și 40 cm lățime
 - porțițele de acces trebuie să fie distribuite uniform pe toată lungimea adăpostului
 - Lățimea totală a porțițelor de acces trebuie să asigure minim 2 m pentru 1000 de găini

- Padocul:
 - găinile să poată beneficia în timpul zilei de posibilitatea permanentă de mișcare în aer liber (cu excepția cazului unor restricții temporare impuse de autoritățile veterinare sau vreme)
 - terenul accesibil găinilor este, în cea mai mare parte, acoperit de vegetație și nu face obiectul nici unei alte utilizări, cu excepția livezilor, zonelor împădurite sau pășunilor, cu condiția ca această ultimă opțiune să fie autorizată de autoritățile competente,
 - densitatea păsărilor nu trebuie în nici un moment să depășească 2.500 găini pe hectar de teren la dispoziția găinilor sau o găină la 4 metri pătrați; cu toate acestea, atunci când fiecare găină dispune de cel puțin 10 metri pătrați, când se practică o rotație și când găinile au acces liber pe tot spațiul pe toată perioada de viață a efectivului, fiecare îngrăditură utilizată trebuie să permită în fiecare moment cel puțin 2,5 metri pătrați pentru fiecare găină;
 - spațiile exterioare nu trebuie să se întindă dincolo de o rază de 150 metri de la trapa de ieșire din clădirea cea mai apropiată.

3.7.3 Planul adăpostului

În cazul sistemului de creștere la sol pe așternut permanent nu există cerințe privind spațiul exterior adăpostului.

În cazul creșterii găinilor la sol pe așternut permanent cu acces liber în padoc, există anumite cerințe:

- să asigure minim 4 m² pe cap de pasăre;
- distanța de la ultima porțiță de acces până la extremitatea cea mai îndepărtată a padocului să fie de maxim 150m;
- spațiul exterior să fie bine înierbat;
- să se poată asigura niște umbrare;
- gardul împrejmuitoare să asigure securitatea păsărilor;

Mai jos este prezentat un exemplu de amenajare a unei exploatații care parctică acest sistem.

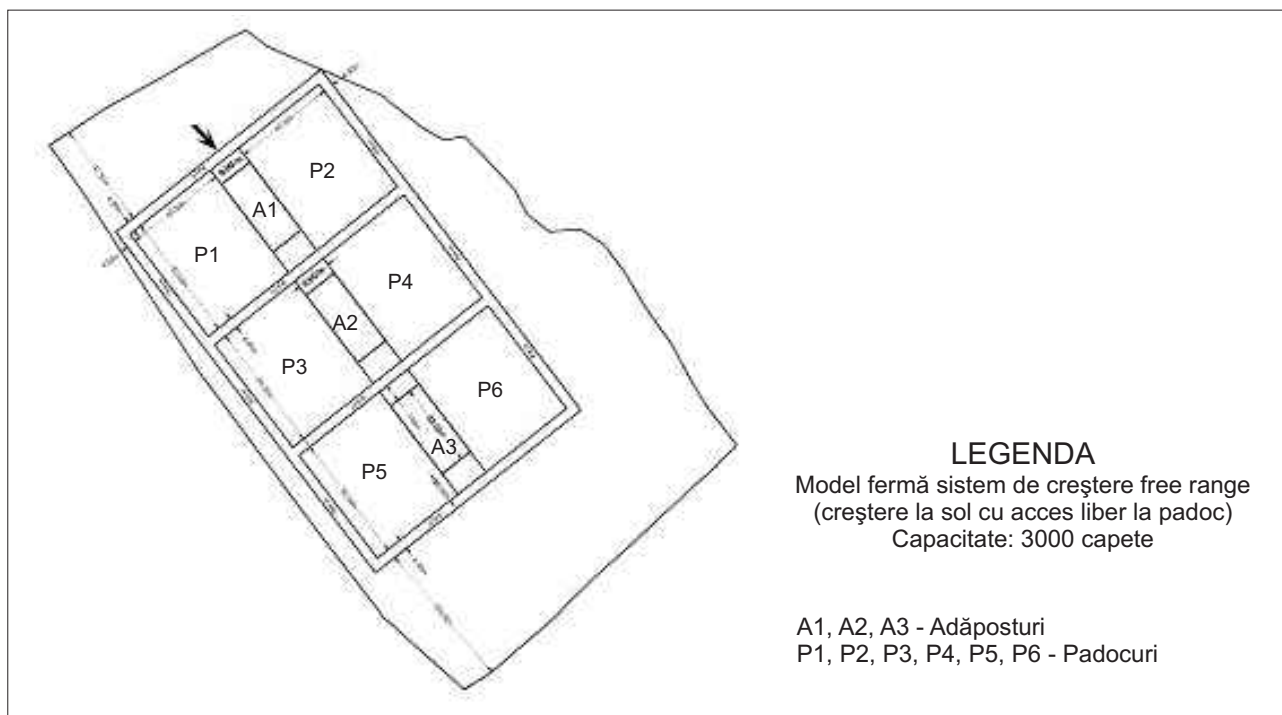


Figura 3.25 Exemplu de amenajare exploatație de creștere a găinilor ouătoare cu acces liber în padoc (3.000 găini ouătoare)

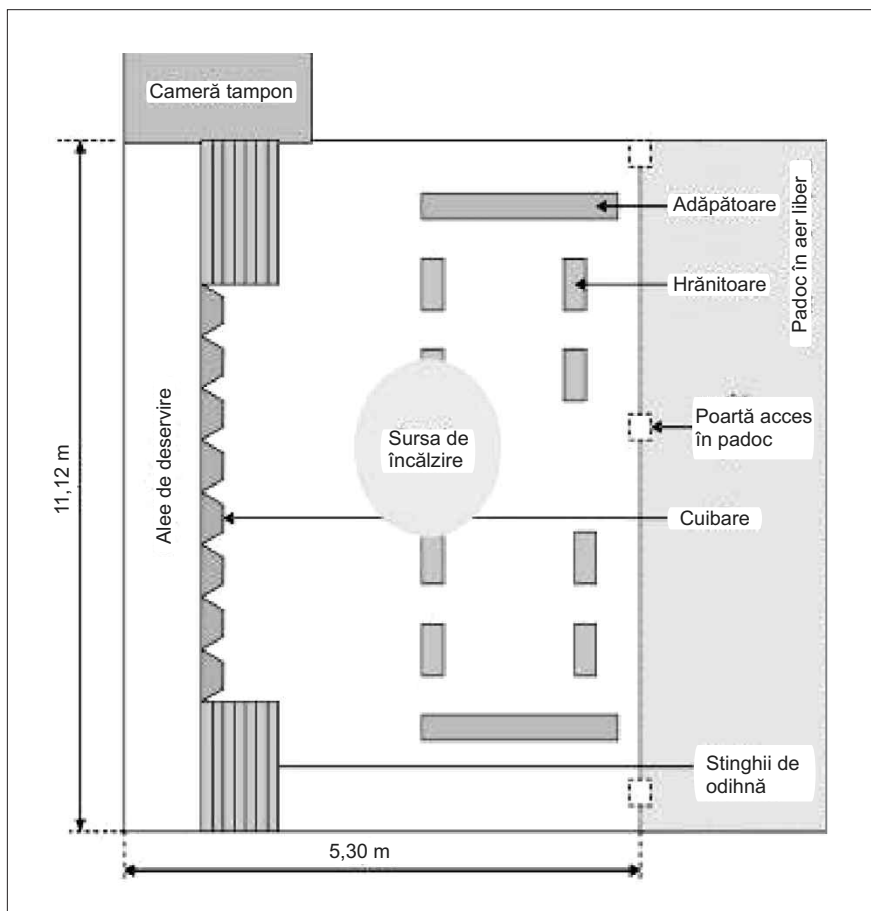
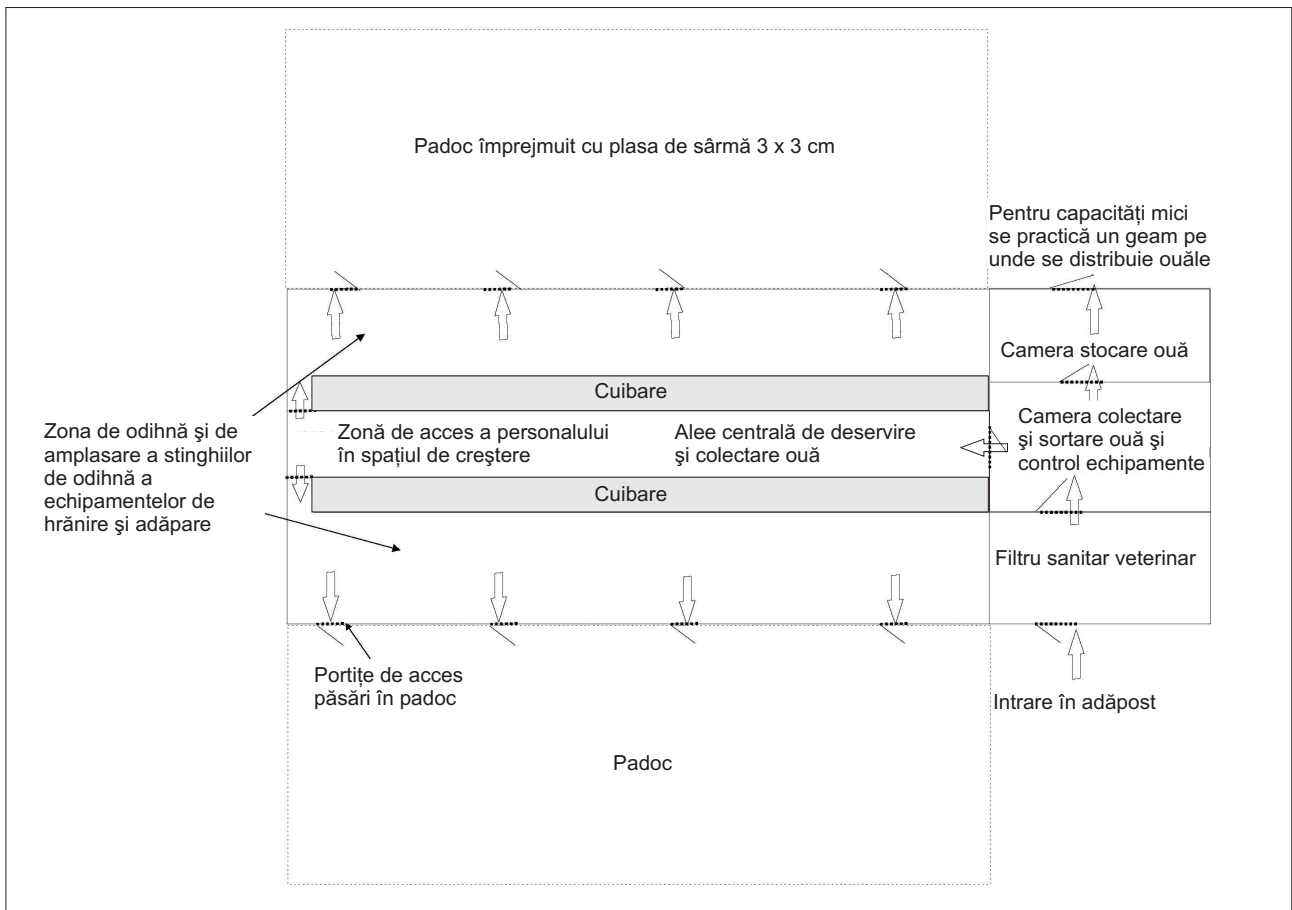


Figura 3.26 Modele de amenajare adăpost pentru creștere la sol cu acces liber în padoc

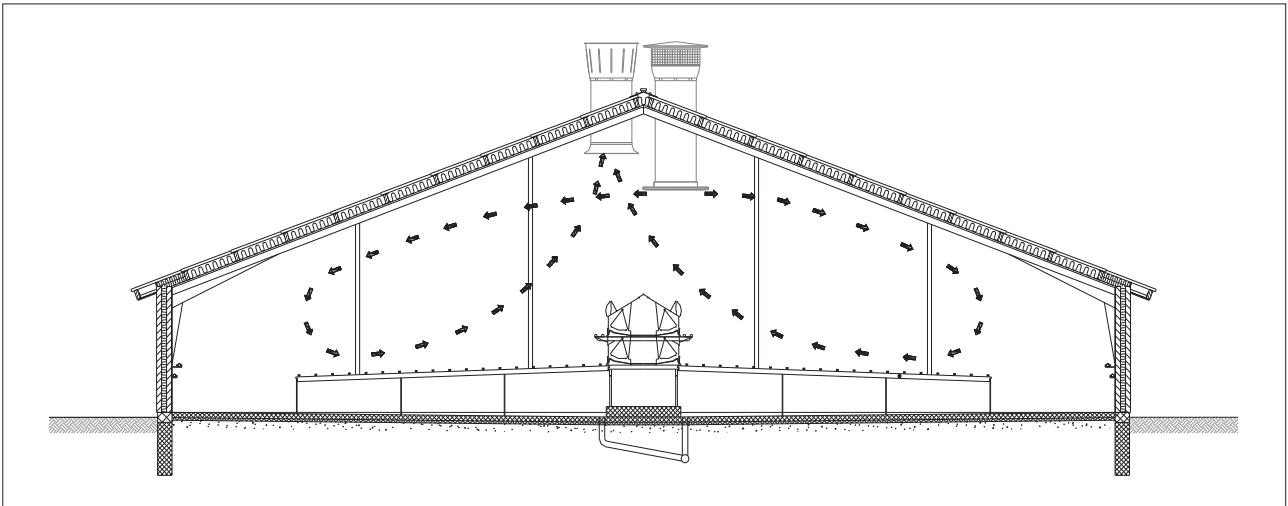


Figure 3.27 Secțiunea unui adăpost - creștere la sol cu un singur rând de cuibare

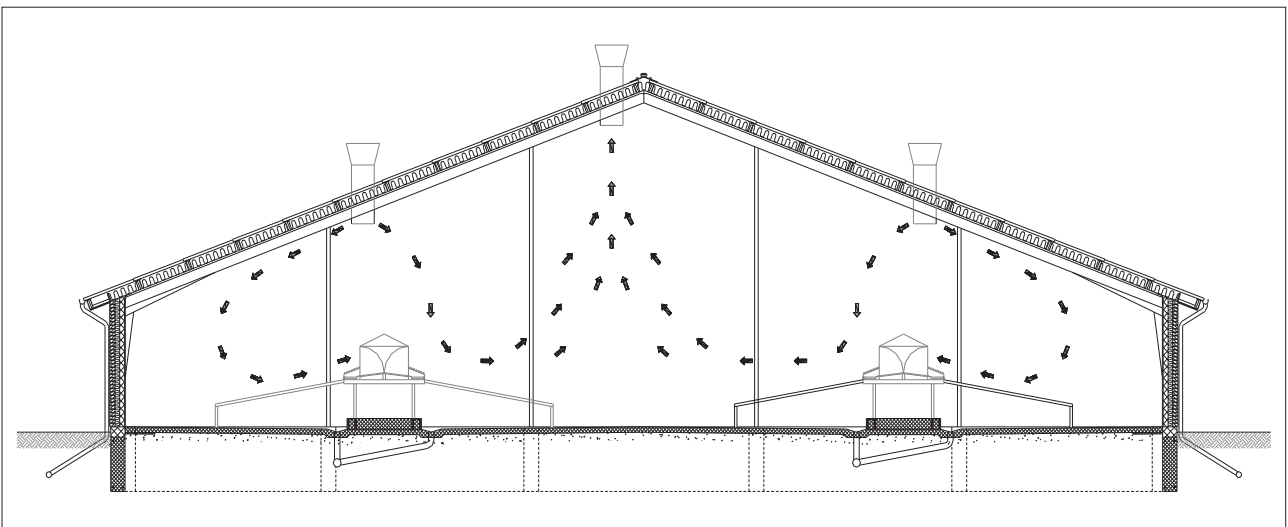


Figure 3.28 Secțiunea unui adăpost - creștere la sol cu două rânduri de cuibare

Camerele tampon (de serviciu) sunt amplasate în capătul decontaminat de lângă fronton. Acestea se compun din:

- Zona de intrare
- Camera de control și pentru boiler
- Camera de ambalare a ouălor (în cazul exploatațiilor mici, camera de control al echipamentelor poate fi înglobată în camera de sortare și împachetare a ouălor)
- Camera de depozitare a ouălor

În centrul capătului opus, există o poartă pentru introducerea păsărilor în adăpost și livrarea către abator, la finele perioadei de producție. Evacuarea dejecțiilor se face în funcție de înlocuirea efectivului de păsări. În exteriorul adăpostului este necesar să se realizeze o platformă betonată, în fața porții, pentru a colecta pierderile de dejecții produse în timpul evacuării din adăpost a acestora.

Odată cu înlocuirea efectivului, adăpostul de găini ouătoare trebuie curățat și spălat. Apa reziduală provenită de la spălare este colectată într-un rezervor cu o capacitate corespunzătoare unei spălări (1 m³ pe 100 m² de adăpost). În timpul funcționării zilnice, rezervorul de colectare poate fi utilizat pentru depozitarea apei uzate din camerele tampon. În toate încăperile tampon trebuie executate canale de scurgere la nivelul pardoselii.

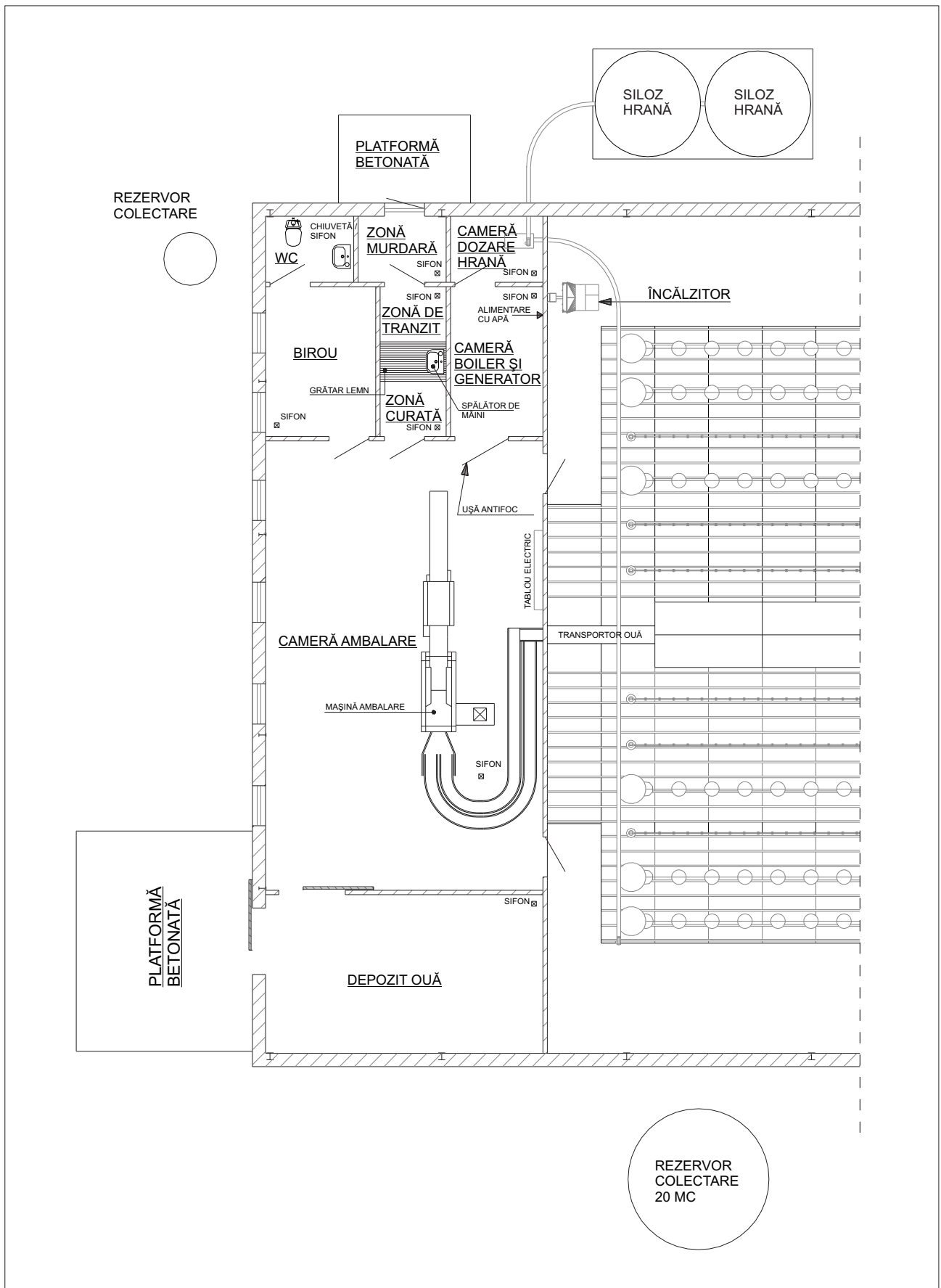


Figura 3.29 Exemplu de dispunere a camerelor tampon într-un adăpost pentru găini ouătoare crescute la sol

Aceste zone sunt concepute și utilizate așa cum a fost explicat în secțiunea referitoare la puii de carne. În majoritatea cazurilor, acestea sunt incluse în construcția principală.

De asemenea, în camerele tampon sunt incluse toaleta și birourile, fiind amplasate în funcție de zona de intrare.

Camera de control și a boilerului

În această zonă a adăpostului se amplasează panoul electric, generatorul de urgență, sistemul de cântărire a furajelor, boilerul (cazanul de încălzire) pentru sistemul de încălzire centralizată, materialele consumabile, etc.

Cerințele privind aceste spații sunt similare celor prezentate în secțiunea pentru pui de carne.

Camera de ambalare / împachetare

În cazul în care se utilizează un sistem automat de colectare și împachetare, în faza de proiectare trebuie să se aibă în vedere durata mare de funcționare a mașinii de împachetat. Atunci când ouăle sunt transportate de la cuibare la camera tampon pe o bandă transportoare, acestea sunt preluate automat și aduse direct la mașina de împachetat.

Cofrajele pentru preambalarea de ouă sunt așezate manual într-un container, care apoi este stocat în camera de depozitare a ouălelor.

Atunci când personalul sortează ouăle, este necesară să existe suficient spațiu în jurul mașinii de ambalat.



Fotografia 3.16 Amenajarea camerei de împachetare a ouălelor

În cazul fermelor mici, colectarea și sortarea ouălelor se realizează manual. Camera de împachetare este prevăzută doar cu o masă pentru sortare.

Camera pentru depozitarea ouălelor

Condițiile optime de depozitare a ouălelor se pot crea doar dacă există o instalație de răcire.

Camera trebuie izolată și dotată cu un sistem de răcire, astfel încât să se asigure o temperatură constantă cu aproximativ 10 – 12°C sau cu 10°C mai mică decât temperatura exterioară camerei. Dacă diferențele de temperatură sunt mai mari, ouăle aduse în camera de depozitare sau scoase din acest spațiu se umezesc din cauza condensului.

Un nivel de umiditate a aerului de 75-85% previne atât deteriorarea calității ouălelor, cât și pierderea de greutate prin evaporare.



Fotografia 3.17 Este recomandat ca în camera de depozitare a ouălor să existe un sistem de răcire



Fotografia 3.18 Este recomandat ca accesul în camera de depozitare a ouălelor să se poată face atât din exterior, cât și din interior

3.7.4 Echipamentul

Cuibarele

În producția de ouă la nivel industrial se utilizează cuibare cu benzi transportoare pentru transportul automat al ouălelor la camera de ambalare. În camera de ambalare, ouăle sunt marcate și împachetate, conform informațiilor prezentate mai sus.

Pentru a menține calitatea ouălor, cuibarele sunt prevăzute cu un sistem de blocare a accesului găinilor în afara perioadei de ouat.



Figura 3.19 Imagine dintr-un adăpost pentru găini ouătoare. Cuibarele sunt dispuse pe mijlocul adăpostului, iar accesul se face pe ambele laturi (cuibare duble)

Este indicat ca găinile să aibă acces la cuibare de pe ambele laturi. Cuibarele pot fi dispuse pe unul sau pe două rânduri. Numărul de rânduri se stabilește în funcție de lățimea adăpostului și trebuie să se respecte reglementările europene.

Legislația UE prevede următoarele:

- Suprafața de cuibare de 1 m² la 120 găini ouătoare



Figura 3.20 Cuibare montate pe perete. Este recomandat ca acestea să fie amplasate la 70 cm deasupra pardoselii

Pentru un transport eficient al ouălelor în camera de ambalare, în proiectul prezentat în acest manual s-a optat pentru un rând de cuibare dispus pe mijlocul adăpostului. Aceasta este cea mai simplă soluție pentru transportul ouălelor la mașina de ambalare și reduce riscul de formare a curenților de aer în zona cuibarelor.

Se recomandă amplasarea cuibarelor pe o platformă betonată. În acest mod, la evacuarea dejecțiilor cu un tractor de mici dimensiuni sau “bobcat”, se evită contactul cu sistemul de cuibare.

Dimensiunile specifice pentru cuibarele cu acces pe ambele laturi / duble sunt următoarele:

- Lățimea totală a modului de cuibare 1,50 m
- Adâncimea unui singur cuibar 0,45 m
- Suprafața accesibilă păsărilor
1 metru de cuibar liniar (2 x 0,45 x 1,0) 0,9 m² (aproximativ 108 găini).



Fotografia 3.21 Modul de 4 cuibare

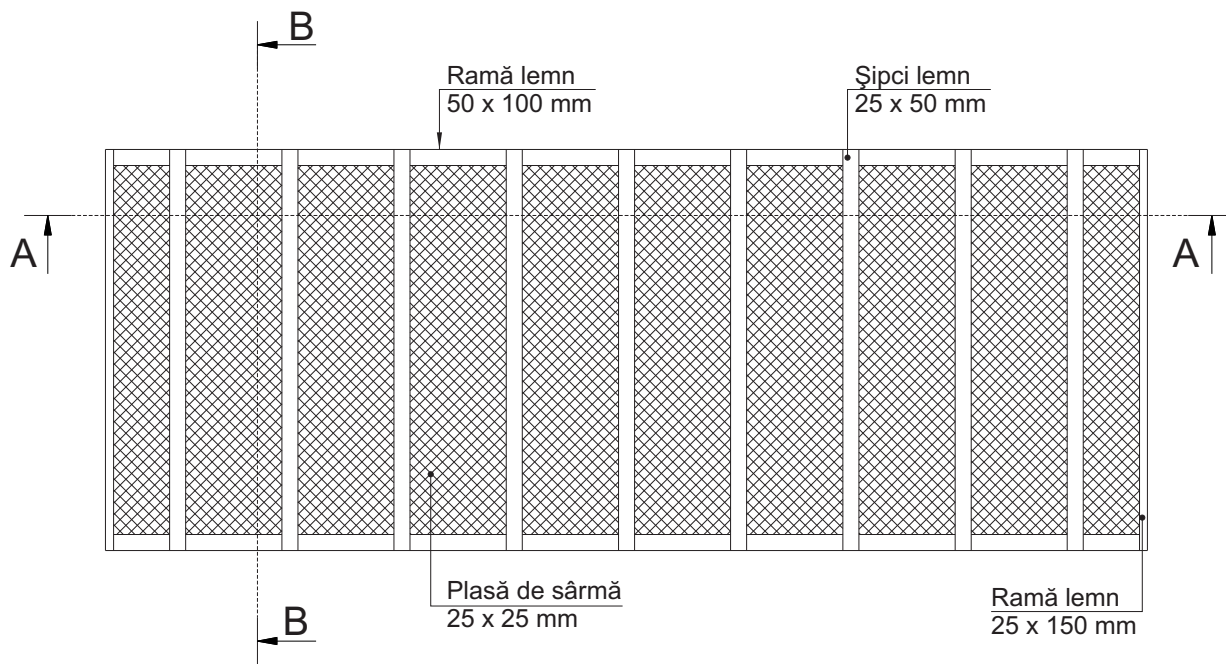


Fotografia 3.22 Platformă din elemente prefabricate din plastic care acoperă spațiul de colectare a dejecțiilor

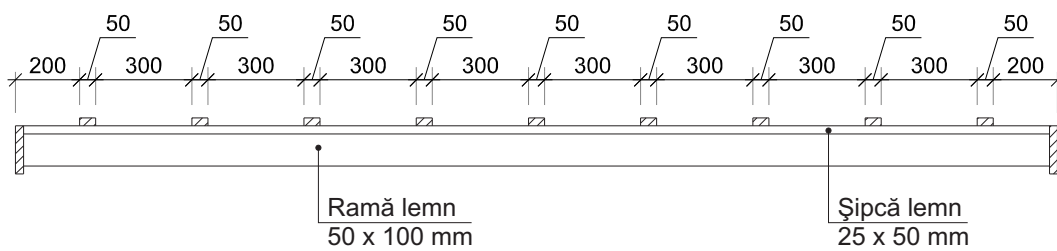
3.7.5 Gestionarea dejecțiilor

În sistemele de creșterea la sol pe așternut permanent, dejecțiile sunt evacuate doar înainte de introducerea unui nou efectiv de păsări în adăpost (schimbarea efectivului). Prin urmare, adăpostul trebuie proiectat astfel încât să faciliteze evacuarea dejecțiilor. În general, lângă cuibare se realizează fose pentru colectarea dejecțiilor. Dacă acest spațiu de colectare este conceput sub forma unui cadru înălțat cu pardoseală cu grătare și rabatabil / articulabil la un capăt, dejecțiile se pot evacua ușor cu un “bobcat” sau un utilaj similar.

În sistemele care combină pardoseala plină cu grătarele, pardoseala face parte din zona de producție și este acoperită cu așternut. Restul zonei de producție se constituie din fose de colectare a dejecțiilor acoperite cu o platformă perforată realizată din plastic, metal sau lemn. Așa cum este menționat și în secțiunea 2.1, acest tip de pardoseală este denumit platformă.



Secțiunea A - A



Secțiunea B - B

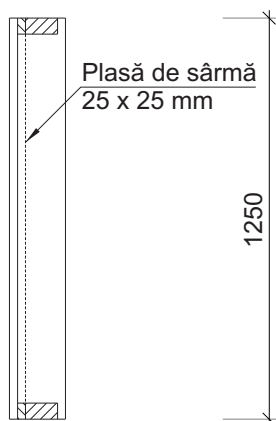


Figura 3.30 Platformă de lemn care poate fi executată în fermă

3.7.6 Stinghiile de odihnă

Stinghiile sunt montate deasupra platformelor, în conformitate cu normele UE.

Cerințele europene sunt următoarele:

- 15 cm de stinghie de odihnă pe cap de găină ouătoare
- distanța minimă dintre stinghii de 30 cm (și 20 cm între stinghie și perete)
- stinghiile trebuie să fie amplasate deasupra platformelor.

Cele mai utilizate sunt stinghiile de lemn finisat de 25 x 37 mm.



Fotografia 3.23 Exemplu de stinghii din lemn așezate deasupra platformei

3.7.7 Echipamentul de furajare pentru găini ouătoare

Sistemul automat de furajare pentru găini ouătoare se compune din:

- Siloz de furaje pentru alimentare (unul sau două),
- Transportor spiralat pentru descărcarea silozului,
- Linii de furajare dotate de dispozitive de înregistrare și conectate la un computer.
- Buncăre de încărcare / buncărașe și transportoare pentru distribuția furajelor în interiorul adăpostului, prevăzute cu întrerupătoare pentru deconectarea transportoarelor când hrănitorele și buncărele de încărcare / buncărașe sunt încărcate la capacitate maximă,
- Hrănitore

Silozurile pentru furaje sunt amplasate în apropierea camerelor tampon, la o distanță față de peretele lateral al construcției de 1-2 m; acestea sunt montate pe un postament din beton (fig. 3.31). Este indicat ca volumul silozului să asigure echivalentul consumului de furaje pe 7 zile (această perioadă se poate extinde până la 10 zile) la un consum de furaje zilnic mediu de circa 134 g pe pasăre (Tabelul 3.1). Limita de timp de 10 zile este necesară pentru a se evita deteriorarea calității furajelor.

La fel ca și la puii de carne, pentru distribuția furajelor se utilizează transportoare spiralate sau cu cablu / lanț și transportoare circulare.

Atunci când se utilizează transportoare spiralate, liniile și transportorul (care alimentează buncărașele) sunt instalate în sectorul de producție al adăpostului, chiar sub tavan. În cazul în care se apelează la transportoare cu cablu / lanț și circulare, este de preferat ca liniile și buncărașul să fie montate în camerele tampon.

Construcția hrănitivilor ar trebui să asigure:

- Accesul facil al păsărilor la furaje, fără răniri inutile (Directiva Consiliului 98/58/CE),
- Protecție pentru evitarea scurmatului și împrăștierei furajelor pe așternut, și
- Posibilitatea de dozare a furajelor în hrănitivi și reglarea înălțimii la care sunt suspendate

Hrănitivile pot fi suspendate direct pe linia transportorului (la transportoarele spiralate) sau montate pe elementele de construcție ale adăpostului (la celelalte tipuri de transportoare).

Întregul sistem se poate instala pe un ansamblu format din cabluri de oțel și scripeți, conectat la un dispozitiv de ridicare (trolu) electric. În acest fel, există posibilitatea de a regla poziția hrănitivilor și de ridicare a întregului sistem.

Numărul de linii de furajare și hrănitivi se stabilește în funcție de lățimea construcțiilor și densitatea de populare, ținând cont de următoarele prevederi:

- lungimea frontului de furajare pentru fiecare găină trebuie să fie de cel puțin 4 cm (Directiva Consiliului 1999/74/CE),
- într-o linie de hrănitivi, distanța dintre acestea nu poate fi mai mică de 0,75 m la transportoarele spiralate sau 1 m la celelalte tipuri de transportoare.

Hrănitivile sunt protejate cu o protecție de sârmă sau cablu electric, pentru a împiedica găinile să se odihnească pe marginea acestora.

În cazul capacităților mai mici de producție (sistemul de creștere la sol pe așternut permanent sau sistemul de creștere la sol cu acces liber în padoc) se pot utiliza hrănitivi semiautomate cu o capacitate de 18 kg / hrănitiv (fotografia 3.24). O hrănitiv de acest tip are diametrul de 45 cm asigurând front de furajare pentru 30 de găini. Umplerea se realizează manual.



Fotografia 3.24 *Hrănitiv circulară
semiautomată (doar
pentru fermele mici)*

3.7.8 Sisteme de adăpare pentru găini ouătoare

Sistemul de adăpare pentru găinile ouătoare nu diferă foarte mult față de cel utilizat la puii de carne. Dispozitivele de măsurare / control instalate într-una din camerele tampon și metodele de distribuție a apei în adăpost sunt similare (secțiunea 3.4). Și la găinile ouătoare se utilizează adăpători prin picurare sau adăpători circulare. De obicei, la găinile ouătoare adăpătorii circulare sunt mai mari decât cele pentru puii de carne și jgheburile de apă sunt mai adânci. Adăpătorii prin picurare sunt mai bine

protejate pentru a împiedica scurgerea apei. Picurătorile se deplasează doar pe verticală, în timp ce la adăpătorile pentru pui de carne adăpătorile sunt declanșate și prin lovituri laterale (cu ciocul) (a se vedea figura 3.31).

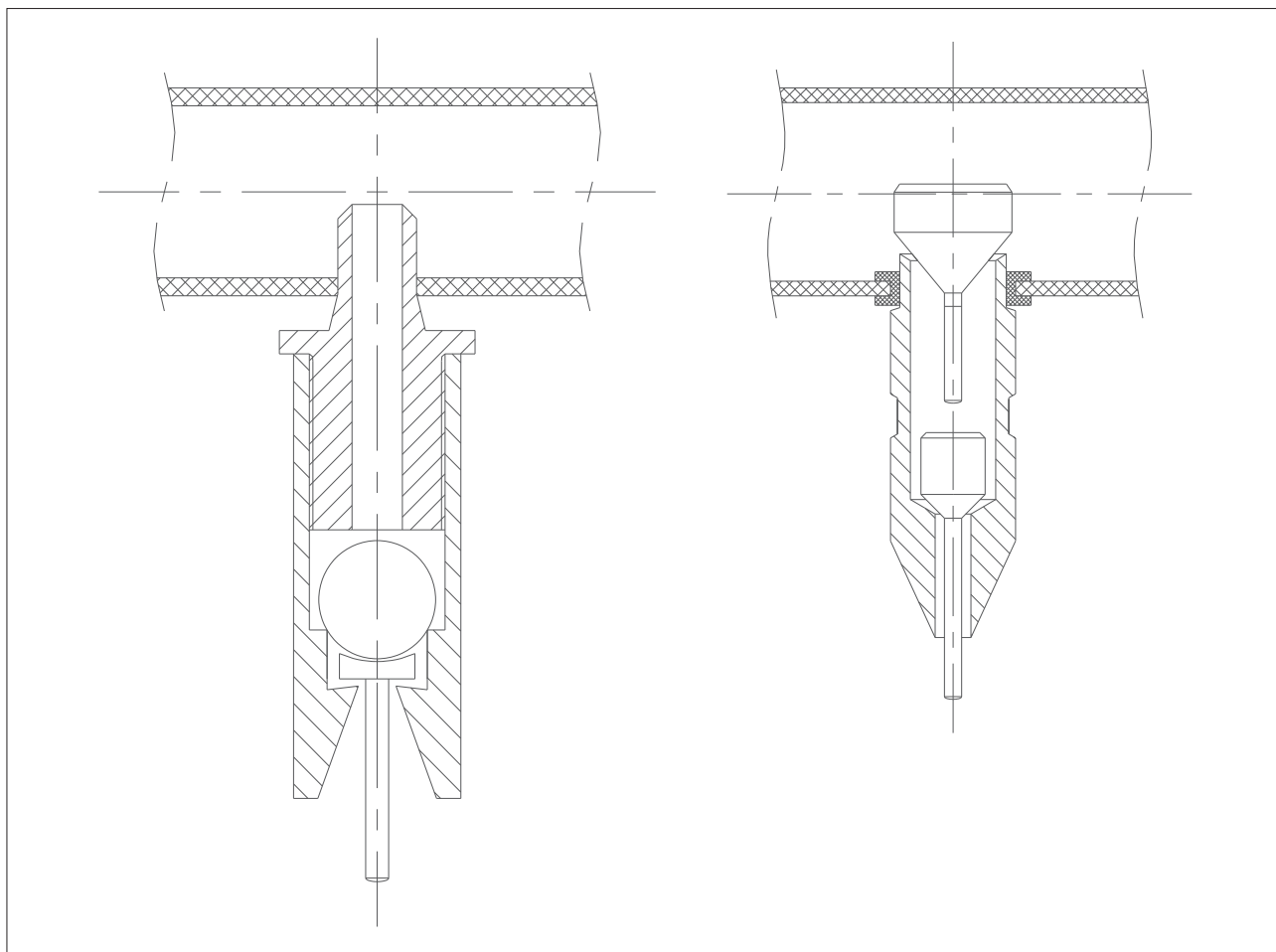


Figura 3.31 Adăpători prin picurare pentru puicuțe și pui de carne(stânga) și pentru găini ouătoare (dreapta)

În vederea proiectării sistemului, numărul de adăpători se stabilește în conformitate cu următoarele reglementări:

- minim 1 cm de front de adăpare pe cap de pasăre la adăpătorile circulare,
- un adăpător prin picurare la maxim 10 găini (ambele fiind recomandări în conformitate cu Directiva Consiliului 1999/74/ CE), și
- distanța recomandată de montare a adăpătorile prin picurare pe țeava de apă de cel puțin 20 cm.

Deoarece linia de adăpare este instalată pe elemente conectate la trolu, este posibil să se regleze înălțimea și să se ridice întregul sistem atunci când are loc evacuarea dejecțiilor din adăpost.



Fotografia 3.25 Adăpători semiautomate (exclusiv pentru fermele mici)

Consumul de apă în 24 de ore este estimat la 0,3 – 0,5 dm³ pe cap de pasăre. Valorile parametrilor privind consumul de apă pentru igienizare sunt cele prezentate în secțiunea privind creșterea puilor de carne. Consumul de apă într-o perioadă de 24 de ore este înregistrat de un computer. Producerea unor schimbări dramatice la nivelul consumului de apă indică faptul că se petrece ceva extraordinar și alarmant în rândul efectivului de păsări. Întreruperea alimentării cu apă trebuie semnalată de către un sistem de alarmă.

3.7.9 Ventilația și încălzirea

Cea mai întâlnită este ventilație mixtă în presiune negativă, cu admisie naturală și evacuare forțată, folosind un sistem de aer condiționat.

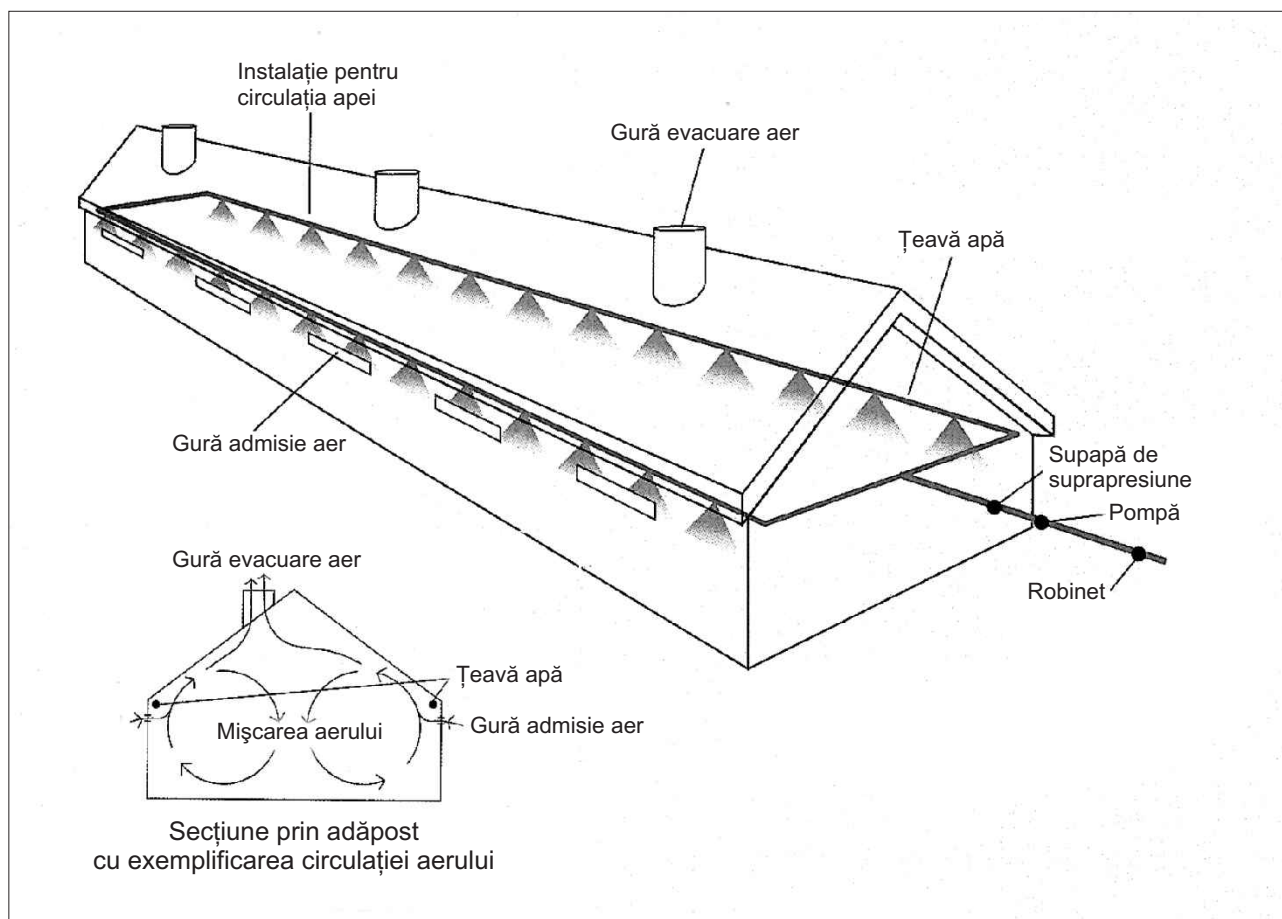


Figura 3.32 Admisia pe laterala adăpostului și evacuarea forțată la nivelul coamei adăpostului cu sistem de condiționare a aerului

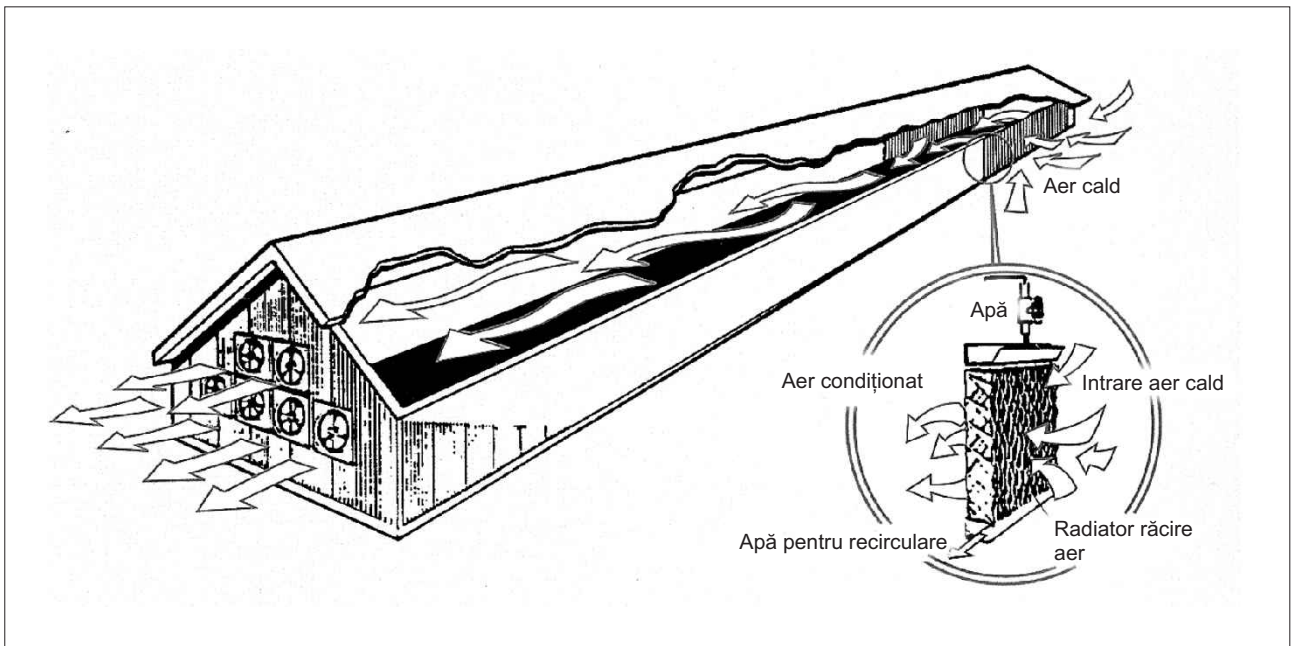


Figura 3.33 Ventilație mixtă cu admisie pe laterala adăpostului și evacuarea forțată la un capăt al adăpostului

O altă soluție constă în utilizarea ventilației mixte, cu admisie pe laterala adăpostului și evacuarea forțată la un capăt al adăpostului cu sistem de condiționare a aerului în adăpost.

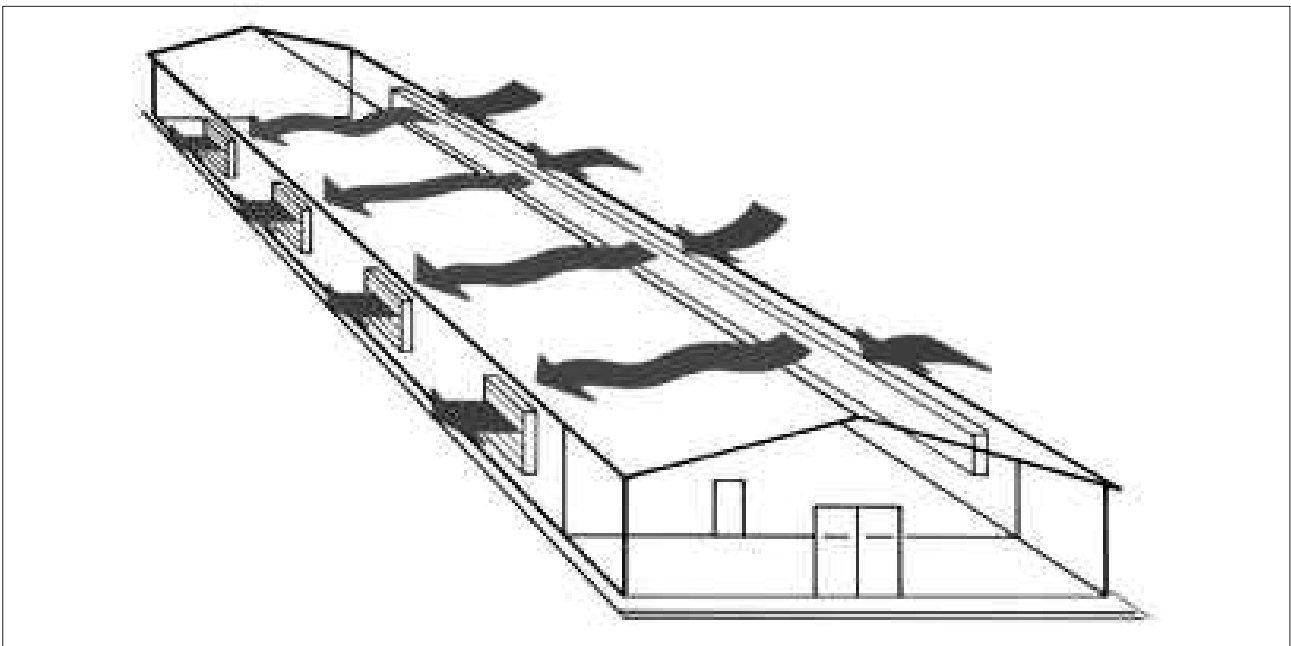


Figura 3.34 Ventilație mixtă pe părțile laterale ale adăpostului

Diagrama sistemului de ventilație poate fi similară celei de la adăpostul pentru pui de carne. Este necesar ca sistemul să asigure un schimb de aer de 0,5 până la 6,0 m³ pe oră pe kg greutate corporală.

3.7.10 Sistemul de alarmă și generatorul de urgență

În mod similar adăposturilor pentru pui de carne, într-un adăpost de găini ouătoare trebuie instalat un sistem de alarmă și un generator de urgență (a se vedea secțiunea 3.4.9). Se recomandă ca hala de găini ouătoare să fie dotată cu un generator de urgență care să alimenteze benzile de colectare a ouălelor, liniile de furajare și adăpare etc.

3.7.11 Iluminatul

În adăposturile pentru găini ouătoare se pot utiliza ca surse de lumină tuburi fluorescente. Este de preferat să se utilizeze surse de iluminat care produc lungimi de undă mari (lumină galbenă și roșie). Sursele de iluminat trebuie instalate astfel încât să asigure o distribuție a luminii cât mai uniformă.

Pentru creșterea și exploatarea găinilor ouătoare intensitatea minimă a luminii este de 10-20 de lucși, deoarece la valori mai mici apar zone întunecate în adăpost. Acestea favorizează creșterea numărului de ouă depuse pe pardoseală.

O bună distribuție a luminii se obține dacă lămpile cu fluorescență sunt distanțate astfel încât fiecare să ilumineze aproximativ 16 m²; tuburile fluorescente se instalează astfel încât fiecare să ilumineze circa 40 m². Este indicat ca sursele de iluminat să fie instalate la circa 2,5 metri față de nivelul pardoselii. Experimentele au arătat că o producție de ouă maximă se poate obține la o intensitate a luminii de 5 - 6 lucși. De aceea, se recomandă reglarea intensității cu ajutorul unor dispozitive pentru atenuarea luminii.

Pentru a se evita depunerea ouălelor pe pardoseală, este important ca în adăpost să nu existe zone întunecate. În consecință, este necesar ca sursele de iluminat să fie montate deasupra marginii grătarului / plasei.

Lămpile fluorescente se utilizează pentru a introduce o scurtă perioadă de semiîntuneric în programul de lumină. Acestea sunt instalate la nivelul coamei acoperișului și deasupra zonei de odihnă (stinghiilor de odihnă).

3.8 Creșterea găinilor ouătoare în ferme ecologice

Amplasamentul și dimensiunile adăposturilor pentru creșterea găinilor ouătoare în sistem ecologic se stabilesc în funcție de mărimea efectivului și de suprafața de padoc disponibilă.

Efectivul maxim este de 3.000 găini ouătoare, iar densitatea maximă de 6 găini pe m² suprafață netă. Prin urmare, majoritatea adăposturilor nou-construite au o suprafață netă de 500 m². Nu este posibil ca un adăpost să fie populat cu două efective. Efectivele trebuie separate prin partiții (pereți).

Lățimea și lungimea adăpostului sunt influențate frecvent de capacitatea cuibarelor.

Majoritatea sistemelor de cuibare asigură 1 m² suprafață de cuibar pe metru liniar. Conform prevederilor în vigoare, trebuie să se asigure 1 m² suprafață de cuibar la 83 găini ouătoare. Această cerință poate fi respectată dacă lățimea suprafeței nete în adăpost este de 14 metri. În cazul în care zona de sub cuibare este utilizabilă de către găini, lățimea adăpostului este de 14 metri. În cazul în care această suprafață nu este utilizabilă, lățimea trebuie să fie de 14 metri plus lățimea cuibarelor. În ambele cazuri, lungimea adăpostului este de aproximativ 36 m.

Dacă modulele de cuibare au două niveluri sau dacă se utilizează două rânduri de cuibare, capacitatea sistemului de cuibare se dublează și se poate dubla și lățimea adăpostului.

Cea mai întâlnită poziție este amplasarea cuibarelor pe mijlocul adăpostului, precum în figura 3.35. Echipamentul pentru furajare și adăpare este instalat deasupra spațiului de colectare a dejecțiilor.

De asemenea, este recomandat ca stinghiile de odihnă – 18 cm pe cap – să fie așezate deasupra fosei de colectare a dejecțiilor.

Este necesar ca porțițele, care trebuie să reprezinte minim 4 m la 100 m² suprafață netă în adăpost, să fie distribuite uniform pentru a permite accesul tuturor găinilor în padoc.

Atunci când accesul în cuibare nu se face pe o singură latură, este recomandat să fie realizate porțițe suplimentare, distribuite uniform pe ambele laturi ale adăpostului.

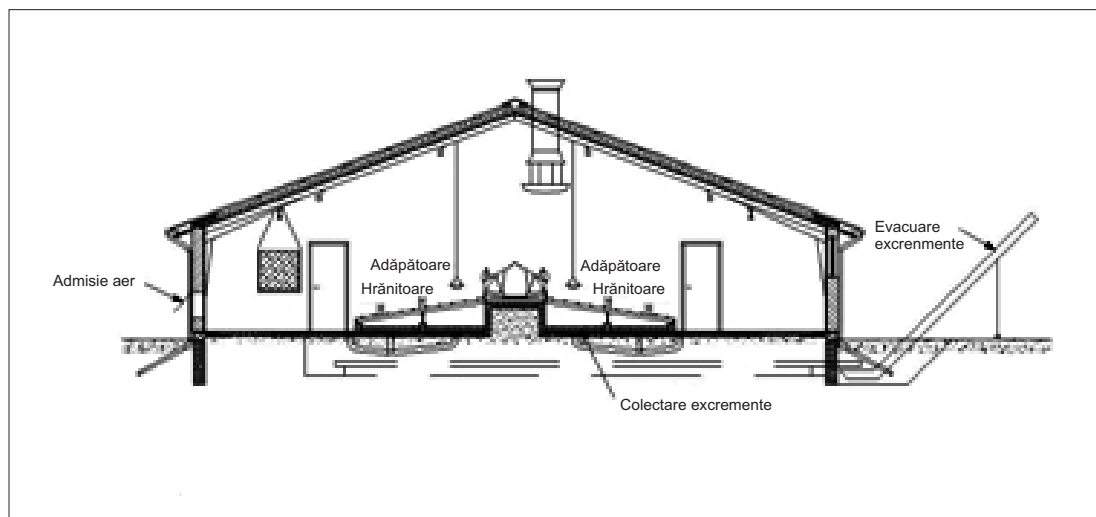


Figura 3.35 Secțiune într-un adăpost pentru găini ouătoare crescute în sistem ecologic

3.9 Creșterea găinilor ouătoare în baterii îmbunătățite

3.9.1 Norme și reglementări

Pentru sistemul de baterii, se aplică următoarele prevederi europene:

- Cel puțin 750 cm² suprafață de cușcă pe cap de găină ouătoare, din care 600 cm² suprafață utilizabilă. Suprafața totală a cuștii nu poate fi mai mică de 2.000 cm².
- Cușca trebuie prevăzută cu un cuibar cu înălțimea minimă de 20 de cm.
- Cușca trebuie să includă o zonă cu așternut cu înălțimea minimă de 20 cm.
- 15 cm de stinghie de odihnă pentru fiecare găină.
- Cuștile trebuie prevăzute cu dispozitive adecvate pentru scurtarea ghearelor.
- 12 cm de front de furajare/cap de găină ouătoare.
- Fiecare găină ouătoare trebuie să aibă acces la cel puțin două adăpatori prin picurare sau două adăpatori cu pahar colector.
- Aleile dintre rândurile de baterii trebuie să aibă lățimea minimă de 90 cm, iar nivelul inferior al bateriilor trebuie amplasat la cel puțin 35 cm față de pardoseala adăpostului.

3.9.2 Planul adăpostului, inclusiv spațiile de serviciu/camerele tampon

Producția de ouă de consum în baterii se practică de mulți ani, dar de la 1 ianuarie 2003 normele de proiectare și cerințele referitoare la baterii au fost modificate. Aceste prevederi pot fi consultate în secțiunea 3.2 – "Norme și reglementări cu caracter general".

Cerințele privind proiectarea sistemelor de adăpost nu au suferit modificări. Lățimea unui adăpost de găini ouătoare se stabilește pe baza următoarelor considerente:

- Lățimea unui singur rând de baterii plus lățimea aleii de deservire se înmulțește cu numărul total de rânduri și, la rezultat, se adaugă lățimea unei singure alei de deservire.
- Sistemul de ventilație trebuie să aibă capacitatea de a ventila întregul adăpost, inclusiv zona din centrul acestuia.

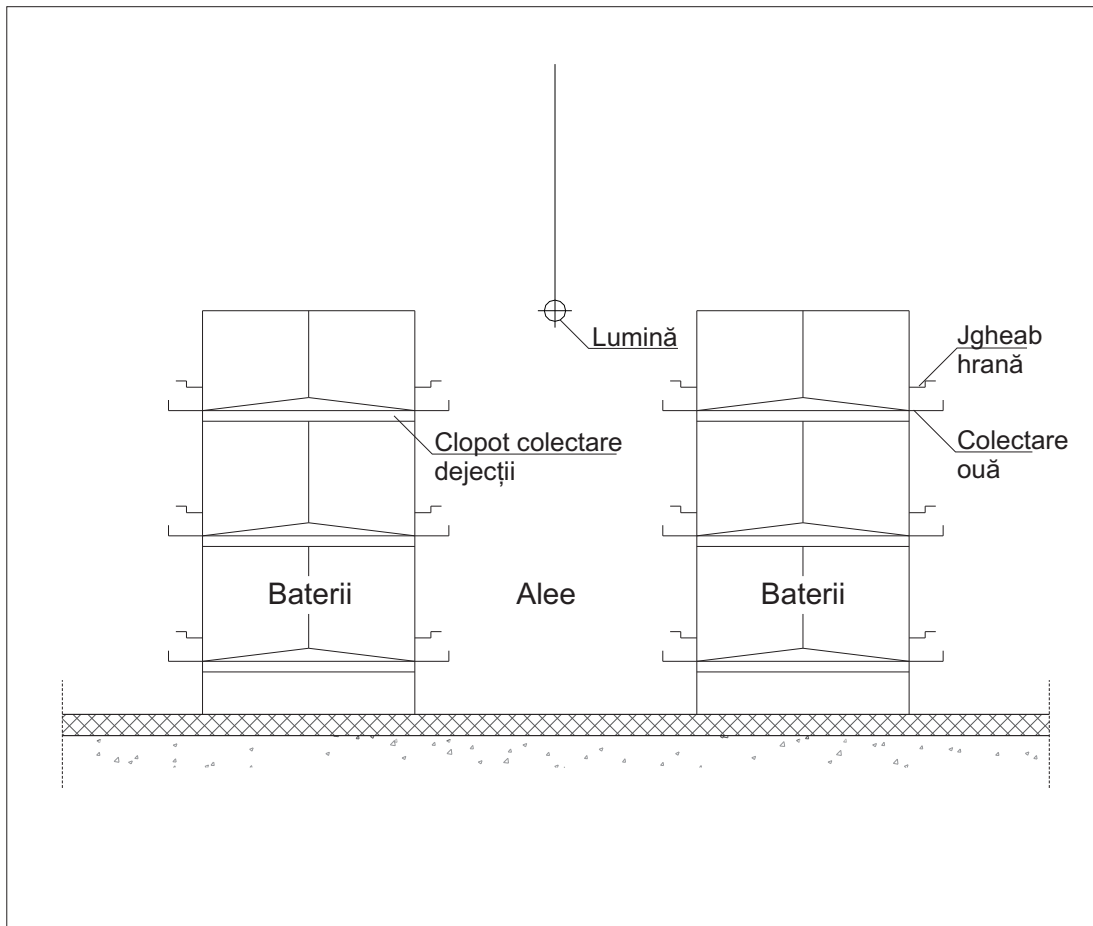


Figura 3.36 Schema unei baterii

Lățimea unei cuști variază în funcție de producătorul de echipamente, dar valoarea specifică este de 135 cm. Lățimea minimă a aleii de deservire este de 90 cm. Prin urmare, cea mai mică lățime posibilă este $((90 + 135) \times \text{numărul de rânduri}) + 90$. Unele modele de cuști sunt prevăzute cu o lățime de aproximativ 160 cm.

În anumite cazuri, poate fi necesar ca aleile de deservire situate de-a lungul pereților să fie mai late, pentru a face loc și stâlpilor de rezistență pentru acoperiș.

Pornind de la experiența practică, sistemul de ventilație poate fi prevăzut cu fante de admisie a aerului montate în pereți și deschideri de evacuare a aerului montate în acoperiș, adică ventilație prin presiune negativă într-un adăpost de găini ouătoare cu până la 8 rânduri de baterii.

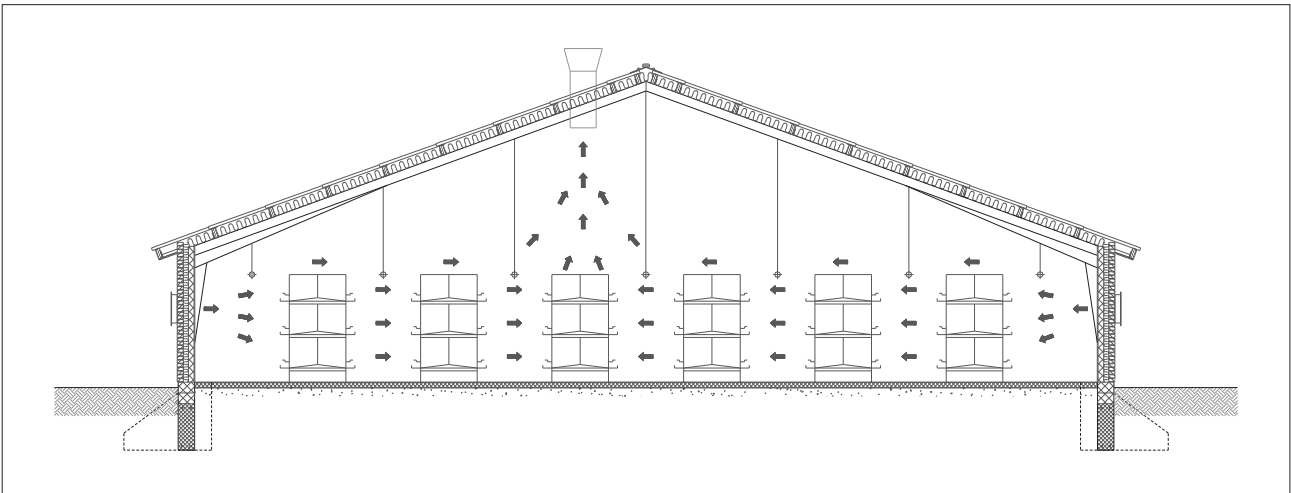


Figura 3.37 Fluxul de aer caracteristic într-un adăpost pentru creșterea găinilor ouătoare în baterii

Camera tampon (Spațiul de serviciu) este poziționată lângă frontonul halei de găini ouătoare.

Aceasta se compune din:

- Zona de acces
- Camera de control și pentru boiler
- Camera de ambalare
- Camera de depozitare a ouălelor

În plus, este important să se ia în considerare manipularea furajelor și a ouălelor. Dejecțiile sunt mutate în capătul opus, fiind evacuate cu un raclor sau transportor transversal (bandă elevatoare, transportor spiralat sau de tip presă).

În sistemul de baterii, cuștile sunt dispuse unele peste altele. Sub fiecare nivel de baterii se află o bandă colectoare, care evacuează dejecțiile de 2-3 ori pe săptămână. De aici, dejecțiile sunt transportate la banda transversală și transportorul menționat mai sus. Sistemul antrenează dejecțiile într-o remorcă sau pe o platformă pentru dejecții acoperită. Dacă se realizează o platformă de dejecții acoperită, aceasta trebuie amplasată corect în raport cu banda elevatoare.

La fel ca la creșterea găinilor ouătoare la sol, și aici există un sistem de canalizare pentru a prelua apa uzată rezultată din igienizarea adăpostului și apa menajeră rezultată zilnic în camerele tampon.

În adăposturile echipate cu sisteme de baterie există o zonă tampon împărțită în trei părți: nedecontaminată, intermediară și decontaminată. Camera de control, boilerul, camerele de ambalare și depozitare a ouălelor sunt poziționate așa cum este indicat în secțiunea 3.5.2.

3.9.3 Cuștile

3.9.3.1 Cuibarele și zona cu așternut

Potrivit normelor și reglementărilor UE, bateriile îmbunătățite trebuie dotate cu cuibare și stinghii de odihnă. Unii producători așează deasupra cuibarelor o zonă pentru scurmat.

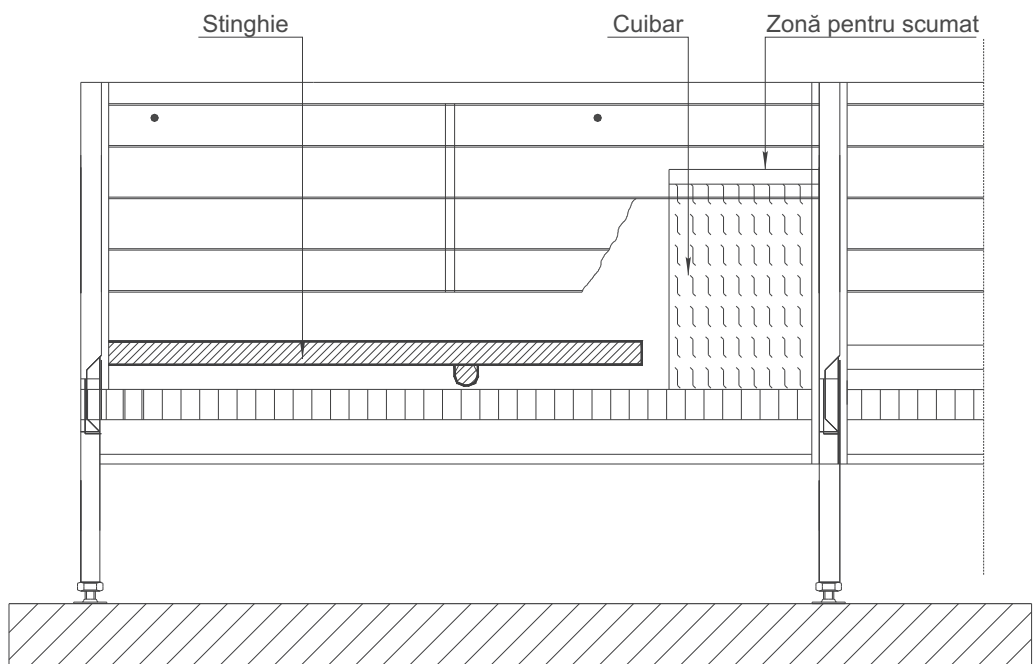
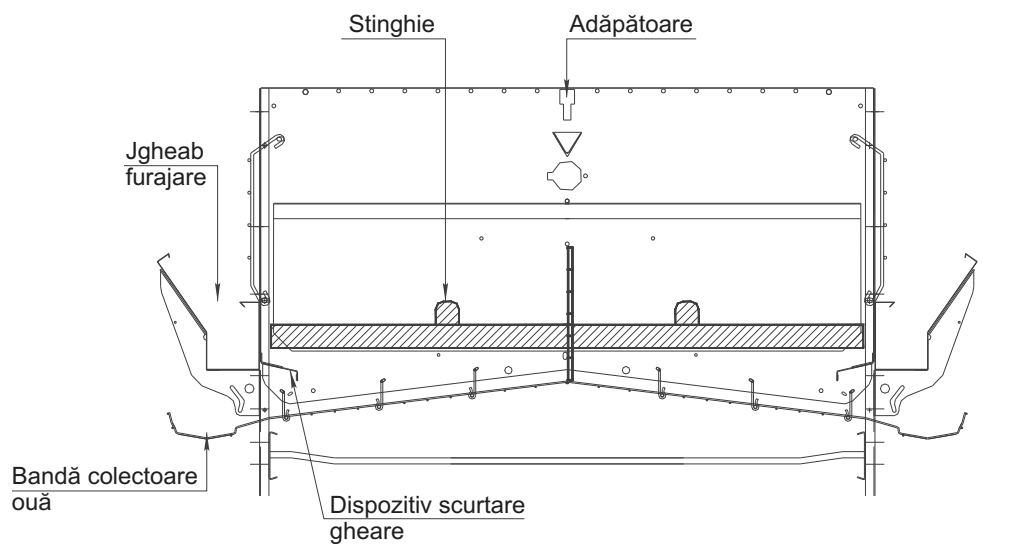


Figura 3.38 Exemplu de design al unei cuști îmbunătățite

Figura de mai sus reprezintă un cuibar cu zonă pentru scurmat. A se observa că înălțimea spațiului de trecere deasupra zonei de scurmat trebuie să fie de cel puțin 20 cm, pentru ca aceasta să poată fi inclusă în suprafața de așternut și cuibare. Materialul pentru așternut poate fi distribuit în baterii automat, printr-o conductă. În prezent, se fac cercetări cu privire la diverse materiale de scurmat. Materialele trebuie să fie avantajoase din punct de vedere financiar, să nu uzeze conducta de distribuție și să nu implice costuri prea ridicate. De exemplu, nisipul uzează prea mult conducta, iar talașul nu poate fi transportat.

3.9.3.2 Manipularea ouălelor

Ouăle se rostogolesc din cuști până la banda transportoare pe suprafața înclinată a pardoselii. De aici, banda le transportă până la capătul adăpostului. Ouăle sunt preluate apoi de un lift sau elevator și aduse la transportorul transversal care le livrează în camera de ambalare.

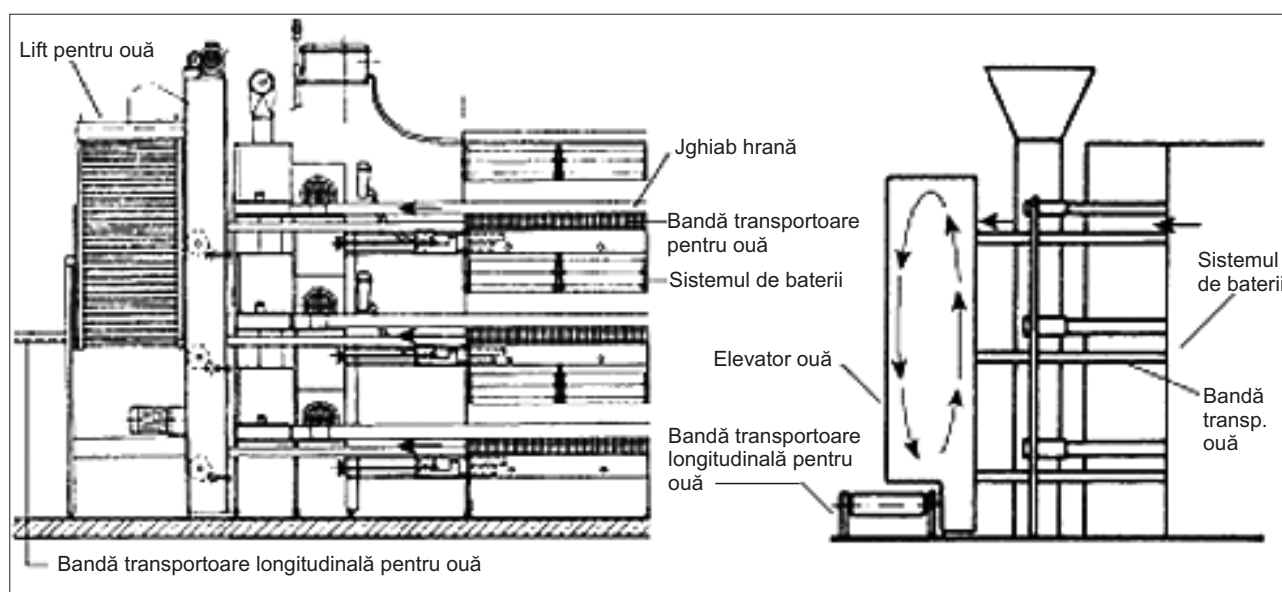


Figura 3.39 Baterie dotată cu sistem automat de colectare a ouălelor

Elevatorul pentru ouă poate transporta simultan toate ouăle produse în adăpost. Cu un lift se pot manipula în același timp doar ouăle de pe un nivel. Alegerea între un lift și un elevator este influențată de capacitatea mașinii de ambalat.

Deoarece cușca este prevăzută cu un cuibar, la unele modele de baterii ouăle pot fi găsite doar pe o suprafață mică din cea totală. Prin urmare, este necesar ca banda longitudinală să fie pusă în funcțiune pentru scurt timp, de câteva ori pe durata perioadei de ouat. În acest mod, înainte de ambalare ouăle sunt distribuite pe bandă relativ uniform. Procesul este automatizat.

3.9.3.3 Stinghiile de odihnă

Conform normelor și reglementărilor UE, cușca de baterie trebuie prevăzută cu stinghii de odihnă care să asigure 15 cm pe cap de găină ouătoare. Stinghiile sunt parte integrantă a sistemului de baterie.

3.9.3.4 Scurtarea ghearelor

Un dispozitiv specific de scurtare a ghearelor este o piesă mică de glaspapir/hârtie abrazivă așezată în baterie, sau foi perforate, realizate din oțel sau ceramică. În prezent, există și alte soluții aflate în stadiu de cercetare.

3.9.3.5 Sistemul de furajare

Furajele sunt depozitate în silozuri exterioare realizate din fibră de sticlă sau oțel. Capacitatea silozurilor se stabilește astfel încât să se poată asigura consumul de furaje pe 10 zile. Furajele sunt transportate din siloz în buncărul de la capătul fiecărui rând de baterii. Transportul se realizează cu ajutorul unei linii de furajare, astfel încât fermierul să poată monitoriza consumul de furaje.

Din buncăre, hrana este distribuită găinilor cu ajutorul unei hrănitore cu lanț. Buncărele de furaje și hrănitorea cu lanț fac parte din sistemul de baterie.

Este necesar:

- Să se asigure un front de furajare de 12 cm pe cap de găină ouătoare.

3.9.3.6 Sistemul de adăpare

Sistemul de adăpare pentru găinile ouătoare crescute în baterii nu este foarte diferit de cel utilizat la creșterea găinilor ouătoare la sol în ceea ce privește tipul de adăpător prin picurare și instalațiile din camerele tampon.

Adăpătorile prin picurare sunt parte integrantă a sistemului de baterii. Fiecare găină ouătoare trebuie să aibă acces alternativ la cel puțin două adăpători prin picurare sau două adăpători cu pahar colector.

3.9.4 Ventilația și încălzirea

A se consulta secțiunea cu privire la creșterea și exploatarea găinilor ouătoare la sol pe așternut permanent (3.5.7).

3.9.5 Sistemul de alarmă și generatorul de urgență

Sistemul de alarmă și generatorul pentru situații de urgență sunt realizate și instalate conform recomandărilor conținute în secțiunea referitoare la creșterea puilor de carne (a se vedea secțiunea 3.4.9).

3.9.6 Iluminatul

În adăposturile destinate producției de ouă în baterii, liniile de iluminat sunt instalate în zona aleilor de de deservire. Sursele din iluminat constau în lămpi fluorescente.

Becurile se instalează astfel încât să se obțină o distribuție uniformă a luminii în toate cuștile. Sistemul de iluminat trebuie prevăzut cu dispozitive de reglare a intensității luminii, în funcție de diversele activități care au loc în perioada de producție. La nivelul cuștilor, intensitatea luminii recomandată se înscrie în intervalul 10-20 lucși. Pe durata curățării bateriilor, intensitatea trebuie să fie mai mare. În plus, pe panoul de comandă al sistemului de iluminat trebuie să se instaleze un ceas pentru pornit / oprit, astfel încât fermierul să poată stabili ritmul circadian.

3.9.7 Platforme acoperite pentru depozitarea dejecțiilor

În cazul utilizării sistemelor de baterii sau a sistemelor multietajate, este recomandat să existe o platformă pentru depozitarea dejecțiilor acoperită, amplasată exact în fața benzii transportoare.

Pardoseala și pereții spațiului de depozitare a dejecțiilor trebuie realizați astfel încât să împiedice infiltrarea în sol și în conformitate cu prevederile legale prezentate în subcapitolele 5.1 și 5.2.

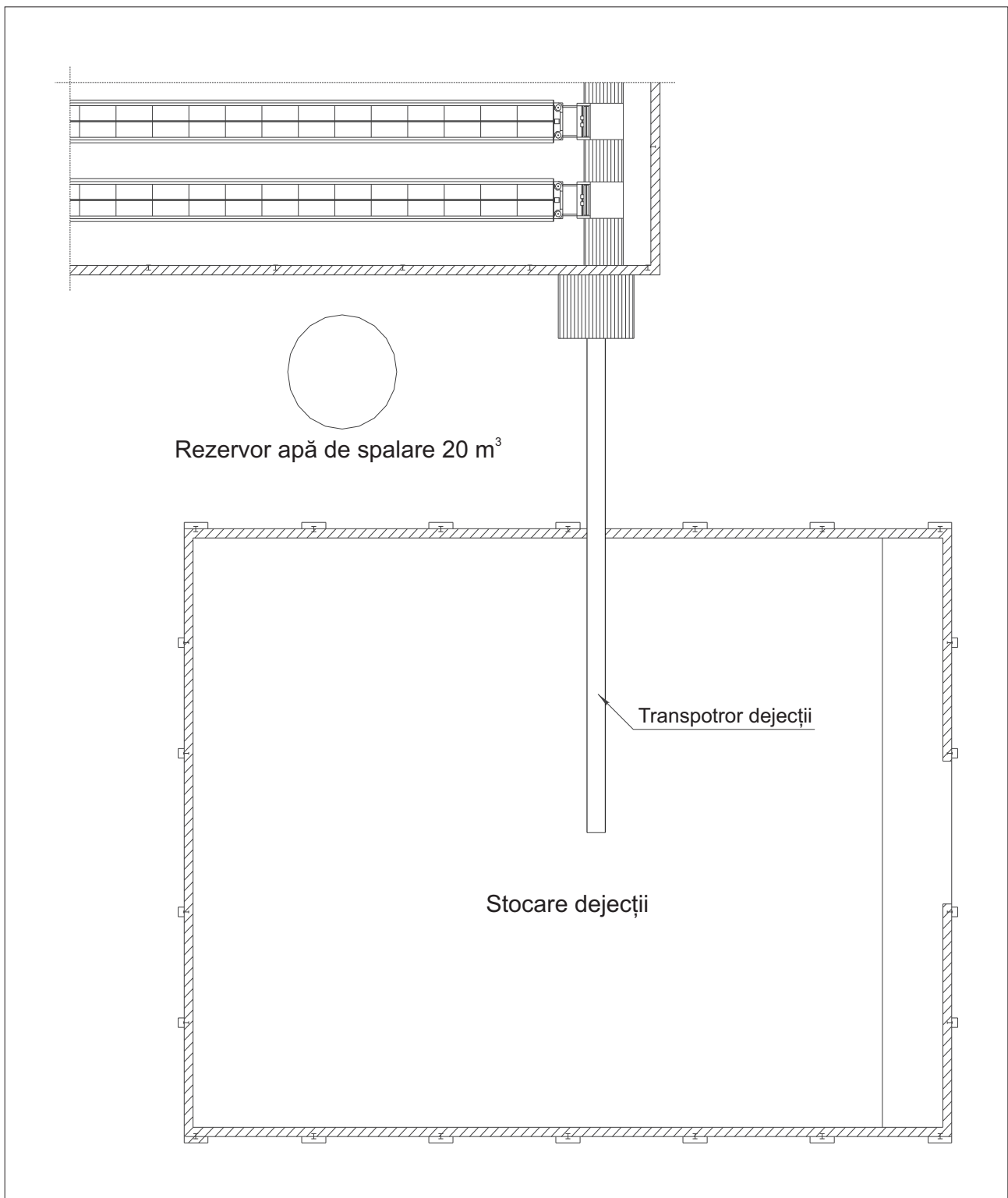


Figura 3.40 Amplasarea și planul unei platforme pentru dejecții acoperite, în raport cu adăpostul găinilor ouătoare

Platforma acoperită de depozitare a dejecțiilor este executată cu pardoseală betonată și pereți din beton monolit. În mod caracteristic, înălțimea pereților din beton monolit este de 1,0 – 1,5 m. În continuare, pereții pot avea o construcție deschisă sau închisă – de exemplu din tablă de oțel fixată pe structură de lemn.

Este necesar ca înălțimea de construcție a platformei acoperite să asigure suficient spațiu pentru utilajele care încarcă dejecțiile, de exemplu cisterna pentru împrăștierea dejecțiilor, tractor etc.

Se recomandă depozitarea pe o platformă acoperită deoarece dejecțiile trebuie manipulate în stare solidă și nu sub formă de dejecții semilichide. Atunci când acumulează apă din precipitații dejecțiile devin preponderent lichide.

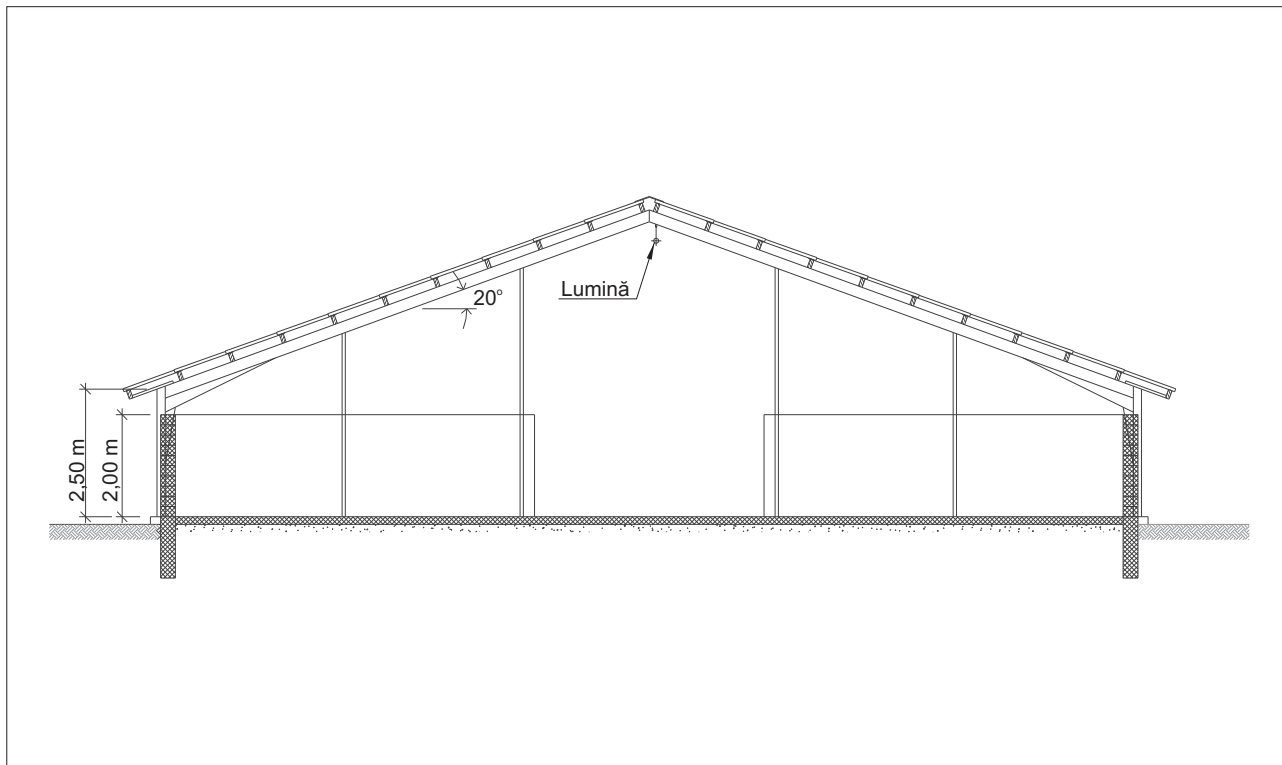


Figura 3.41 Vedere laterală a unei platforme pentru dejecții betonată, cu pereți din beton monolit și prevăzută cu acoperiș



Fotografia 3.26 Platformă betonată cu pereți pentru depozitarea dejecțiilor

O altă variantă constă în depozitarea dejecțiilor pe o platformă betonată cu pereți din beton monolit. Pentru a evita poluarea mediului înconjurător cu nitrați, este necesar să existe un sistem de drenare către un rezervor colector. Se recomandă acoperirea dejecțiilor cu folie de plastic, pentru a evita umidificarea dejecțiilor și a limita emisiile de amoniac.

3.10 Găini ouătoare în baterii deschise – Aviaries

În sistemele de baterii multietajate, păsările se pot mișca liber între niveluri. Potrivit Directivei Consiliului 1999/74/CE, numărul maxim de niveluri este limitat la 4, spațiul de trecere dintre nivele trebuie să aibă cel puțin 45 cm înălțime, iar dispozitivele de furajare și adăpare să fie distribuite astfel încât să asigure acces egal pentru toate păsările. De asemenea, nivelurile de baterii trebuie dispuse astfel încât să prevină căderea dejecțiilor de la un nivel la altul. Toate celelalte cerințe – capacitatea de furajare, adăpare și suprafața de cuibar etc. – sunt similare celor referitoare la sistemele alternative pentru creșterea găinilor ouătoare (a se vedea secțiunea 3.2.1)

În Directiva Consiliului 1999/74/CE, „suprafața utilizabilă” este definită ca: ”o suprafață lată de cel puțin 30 cm, cu o înclinație a pardoselii care nu depășește 14% și un spațiu de trecere cu înălțimea de cel puțin 45 cm”. Un sistem de baterii deschis multietajat permite creșterea substanțială a suprafeței utilizabile din adăpost.

Sistemele multietajate pot fi utilizate pentru creșterea la sol pe așternut permanent, creșterea la sol cu acces liber în padocuri și creșterea în sistem ecologic.

În cazul producției ecologice nu există conceptul de „suprafață utilizabilă” și trebuie avută în vedere densitatea maximă de 6 găini pe m² de suprafață netă în adăpost. Densitatea pe m² de suprafață de pardoseală nu este specificată (Regulamentul Comisiei (CE) Nr. 889/2008).

Avantajele sistemelor multietajate comparativ cu sistemele de creștere la sol sunt următoarele:

1. Pentru același efectiv de găini este necesară o suprafață mai mică în adăpost
2. 70% din dejecții sunt evacuate din adăpost în mod continuu (sub fiecare nivel există benzi pentru colectarea dejecțiilor). Prin urmare, calitatea aerului din adăpost crește, iar emisiile de amoniac scad cu aproximativ două treimi.
3. Gradul de bunăstare a păsărilor crește datorită îmbunătățirii calității aerului și sporirii numărului de posibilități de deplasare a găinilor în sus și în jos. Astfel, păsările se pot refugia în fața atacurilor altor găini.

În figura 3.36 este prezentată o secțiune a unui adăpost pentru găini dotat cu două rânduri de baterii multietajate Combo-2. Densitatea în adăpost este de 9 găini pe m² de suprafață utilizabilă și 12,6 găini pe m² suprafață de pardoseală. În fotografia 3.27 este prezentat un sistem de adăpost pentru creștere la sol cu acces liber în padoc, dotat cu un sistem multietajat de baterii deschise. În acest caz densitatea este de 18 găini pe m² suprafață de pardoseală.



Fotografia 3.27 Găini ouătoare Brown în padoc

4 Managementul unei ferme avicole

4.1 Introducere

Acest capitol prezintă succesiunea activităților care se desfășoară într-o fermă avicolă în etapa de pregătire și pe durata ciclului de producție. Realizarea corectă a acestor operațiuni este esențială pentru succesul activității de producție.

O parte din activitățile derulate în fermă urmează același curs indiferent de categoria de producție – creșterea puicuteilor ouătoare, a puilor de carne sau a găinilor ouătoare. Aceste activități vor fi prezentate în mod detaliat în paginile următoare.

4.2 Producția de pui de carne

Așa cum se menționează în paginile anterioare, directiva CE 2007/43 stabilește anumite standarde pentru protecția minimă a puilor destinați producției de carne. Acest lucru implică anumite condiții și inspecții, monitorizare și alte activități care trebuie urmate atunci când puii sunt crescuți pentru producția de carne în sisteme intensive. Aceste reguli nu se aplică pentru sisteme de exploatare alternative, în sistem liber sau pentru producția organică de pui de carne (a se vedea secțiunea 2.4)

În conformitate cu Directiva CE2007/43, statele membre se vor asigura că densitatea în exploatare sau în gospodărie nu depășește în nici un moment 33kg/m². Numai în condițiile în care proprietarul sau crescătorul respectă și alte cerințe, o densitate de maximum 39 kg/m² poate fi acceptată de autorități. Având în vedere condițiile climatice precum și nivelul tehnologic din România, este de așteptat ca anumite ferme de pui de carne să funcționeze la o densitate scăzută (33 kg/m²) și ca altele să funcționeze la densități mai mari (39 kg/m²). Directiva CE 2007/43 permite chiar o creștere a densității până la 42 kg/m² dacă se respectă standarde foarte înalte ale bunăstării pentru o perioadă lungă de timp. La momentul de față, se consideră că acest lucru nu se aplică României, dar constituie o alternativă pentru ferme noi și bine gestionate. Dacă proprietarul sau crescătorul dorește să folosească o densitate mai mare de 33 kg/m², acest lucru va fi comunicat autorității competente cu cel puțin 15 zile înainte de plasarea lotului în adăpost. (CE 2007/43).

4.2.1 Igienizarea adăpostului

Clădirile, echipamentele sau ustensilele care sunt în contact cu puii se curăță și se decontaminează în întregime după depopularea finală, înainte de introducerea în adăpost a unor noi efective. Pentru fiecare serie trebuie asigurat așternut curat (CE 2007/43). În același timp, trebuie asigurat un echipament care să funcționeze în mod corespunzător.

- Decontaminarea halei de creștere este o etapă deosebit de importantă pentru realizarea unui mediu de creștere cât mai curat. Executarea corectă a acestor lucrări influențează în mare măsură sănătatea puilor introduși în spațiile de creștere. În momentul efectuării curățeniei și decontaminării nu trebuie să omiteți următoarele:
 - Tubulatura instalațiilor de admisie și evacuare a aerului din hală;
 - Pereții și tavanul halei;
 - Instalațiile de adăpare și unde există bazine de rupere a presiunii;
 - Instalațiile de hrănire;
 - Camera tampon a adăpostului;
 - Perimetrul din exteriorul halei;
 - Podeaua;
 - Controlul insectelor;

Din punctul de vedere al etapelor decontaminării, trebuie respectată următoarea ordine de execuție a lucrărilor:

1. Evacuarea mecanică a așternutului existent.
2. Spălarea halei: Tavanul; Utilajele; Pardoseala; Buncărele de furajare; Ventilatoarele; Aleile de deservire.
3. Reparația și inspectarea echipamentului tehnologic.
4. Aspersie cu soluție decontaminantă.
5. Văruit (dacă este necesar).
6. Termonebulizare I.
7. Introducerea așternutului în adăpost.
8. Aspersie cu soluție decontaminantă (opțional).
9. Reglaje hală și izolație termică.
10. Termonebulizare II (dacă este necesar).

Pentru a asigura bunăstarea personalului și a animalelor, este necesară o ventilație intensă a clădirii. Perioada de decontaminare pentru adăposturile de pui de carne durează de la o săptămână până la trei săptămâni. În ultimele zile, hala de producție trebuie lăsată într-o perioadă de vid sanitar. După finalizarea decontaminării se prelevează probe de pe suprafețele halei și se trimit la laborator pentru analiza eficienței decontaminării. Nerespectarea etapelor de decontaminare cât și efectuarea unei operații de decontaminare superficiale conduc la un risc mărit din punct de vedere epidemiologic cu repercursiuni grave din punct de vedere economic.



Fotografia 4.1 Curățare cu ajutorul unui spălător cu presiune mare (turbo jet)

Curățarea și decontaminarea sunt necesare pentru a elimina ciupercile, bacteriile și celelalte microorganisme și pentru a evita transmiterea bolilor.

Înainte de introducerea unui nou efectiv în adăpostul de pui, trebuie amplasat echipamentul tehnologic.

În perioada de demaraj / start, pot fi folosite diferite metode de management pentru încălzirea spațiilor de creștere și exploatare. Încălzirea pe toată suprafața halei de producție este din ce în ce mai folosită în fermele moderne de pui. Cu toate acestea, și alte soluții tehnice pot fi de folos, mai ales atunci când sistemul de încălzire nu poate furniza căldură suficientă pentru o încălzire uniformă. Astfel, în funcție de sursele de încălzire, se pot aplica două tipuri de soluții:

1. Pentru creșterea puilor cu sursele locale de încălzit se folosesc țarcurile de PFL sau alte tipuri de materiale care împrejmuiesc perimetrul pentru prima perioadă de creștere (*figura 4.1 Varianta A*);
2. Pentru creșterea puilor cu surse de încălzire pe tot perimetrul halei se pot adopta mai multe soluții tehnice:
 - a. Dispunerea puilor la un capăt al adăpostului (*figura 4.1 Varianta B*);
 - b. Dispunerea puilor pe toată lungimea adăpostului pe o laterală (*figura 4.1 Varianta C*);
 - c. Dispunerea puilor pe mijlocul adăpostului și delimitarea în lungime pe ambele părți (*figura 4.1 Varianta D*);
 - d. Dispunerea puilor pe mijlocul adăpostului și delimitarea la capetele adăpostului (*figura 4.1 Varianta E*).

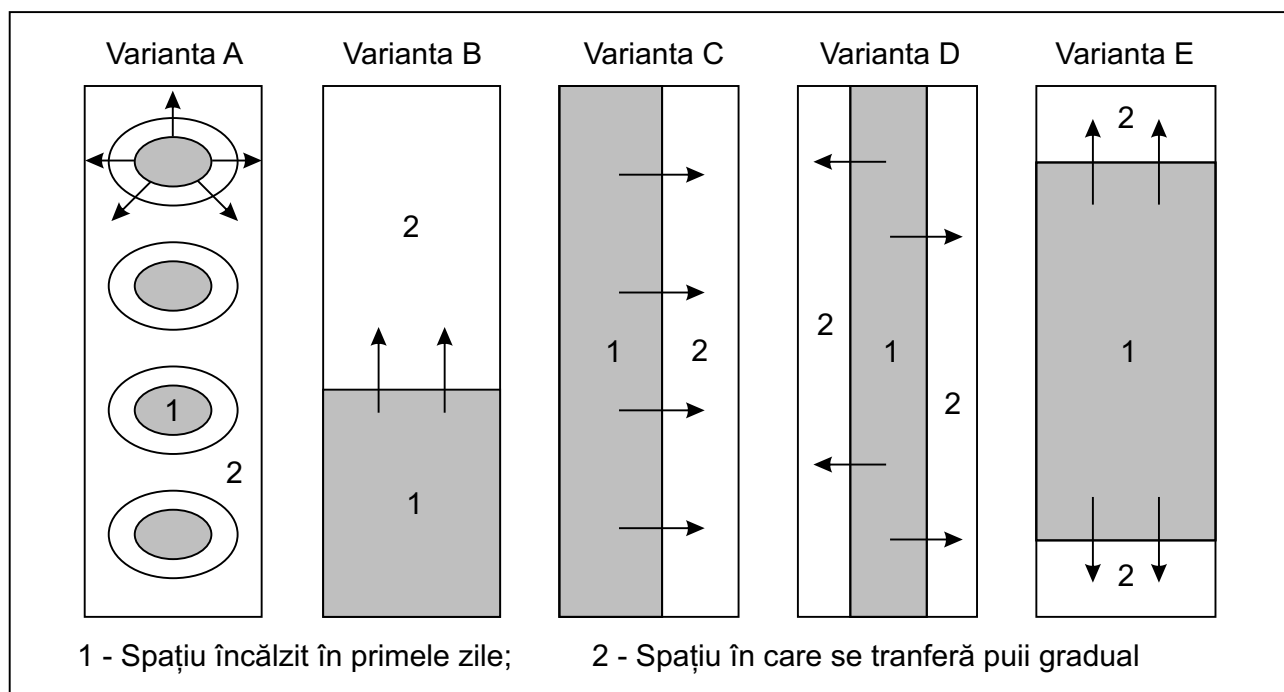


Figura 4.1 Desen schematic cu privire la diferitele metode de management în perioada de start/demaraj

4.2.2 Igiena și activitățile de rutină ale personalului

În fermele avicole este interzisă intrarea și staționarea persoanelor care nu sunt direct implicate în producție, cu excepția situațiilor în care acest lucru este absolut necesar (vizitele medicului veterinar, a furnizorului de furaje sau a tehnicianului responsabil cu repararea echipamentelor defecte).

Persoanele care circulă pe jos și vehiculele pot intra în fermă și în incintele acesteia doar după trecerea printr-un filtru sanitar.

Personalul direct implicat în producție nu poate sta în adăposturile pentru păsări de care nu este responsabil. Acest lucru este inadmisibil în special dacă în fermă sunt crescute păsări de vârste diferite.

Nu se recomandă mutarea echipamentelor tehnologice dintr-un adăpost în altul.



Fotografia 4.2 Accesul corect într-un adăpost pentru păsări necesită utilități corespunzătoare

Înainte de intrarea în adăpost, hainele și încălțăminte de stradă sunt lăsate în zona nedecontaminată. Nu trebuie să se treacă cu încălțăminte pe grătarul din zona decontaminată. Înainte de îmbrăcarea echipamentului de protecție, respectivele persoane își spală și dezinfectează mâinile. În această zonă, personalul care lucrează în adăpost, medicul veterinar, consultantul sau alte persoane care au acces în interior pot purta încălțăminte și îmbrăcăminte proprii.

Vizitatorii nu trebuie să fi avut contact cu păsări în ultimele 24 de ore. Dacă această restricție nu poate fi respectată, este important ca vizitatorii să nu treacă niciodată de la păsări bolnave la păsări sănătoase și de la păsări adulte la tineret.

4.2.3 Pregătirea adăpostului

4.2.3.1 Așternutul: calitatea și manipularea

Toți puii trebuie să aibă acces permanent la așternut care trebuie să fie uscat și friabil la suprafață (CE 2007/43). Trebuie asigurat așternut curat pentru fiecare serie. (CE 2007/43).

Creșterea pe așternut se utilizează la puicuțe, găini ouătoare sau pui de carne. Tipul și calitatea așternutului sunt factori esențiali deoarece influențează foarte mult microclimatul din adăpostul pentru păsări. Prin urmare, este important ca materialul pentru așternut să fie uscat și curat, fără impurități de natură mecanică sau microbiologică. De aceea, depozitarea așternutului în condiții corespunzătoare se face în spații acoperite și bine ventilate.

Calitatea așternutului depinde de buna funcționare a adăpătorilor și de respectarea densității optime pe m².

Așternutul poate fi realizat din rumeguș de lemn, paie tocate, deșeuri de hârtie, etc.

Materialele pentru așternut folosite în mod uzual în fermele de pui sunt menționate în tabelul 4.1.

Tabelul 4.1 Caracteristicile materialelor folosite ca așternut în adăposturile de păsări (sursa: I. Văcaru-Opriș și colaboratorii, *Tratat de avicultură, vol.II, 2002*)

Felul așternutului	Caracteristicile așternutului
Rumeguș de lemn	Absorbție și biodegradare bună, contaminare scăzută, uneori poate apărea fenomenul de fermentare.
Paie tocate	Paiele de grâu sunt cele mai bune dintre toate celelalte paie de cereale, dar există riscul contaminării cu substanțe chimice. Un așternut bun este și acela din paie de grâu tocate și rumeguș de lemn în proporții egale.
Deșeuri de hârtie	Este greu de menținut în condiții de umiditate optimă. Nu se vor folosi deșeuri de foaie velină.
Coji de semințe și de cereale	Nu sunt bune absorbante, se pot folosi mai bine în amestec cu alte materiale. Păsările au tendința să consume așternutul.
Pleava de cereale	În general nu este recomandată, produce praf și păsările au tendința să consume așternutul. Absorbție și biodegradare bună, contaminare scăzută, uneori poate apărea fenomenul de fermentare.
Nisip	Folosit de obicei în zonele aride sau deșertice pe pardoseală de beton. Se administrează bine, dar păsările pot avea dificultăți de deplasare dacă așternutul nu este împrăștiat uniform.

Cantitatea de materiale utilizate ca așternut ce va fi folosită depinde de tipul de producție și de sistemul de exploatare. În tabelul 4.2 sunt prezentate recomandări pentru diverse tipuri de materiale pentru așternut.

Tabel 4.2 Stratul de așternut recomandat

Specificație	Paie tocate (cm)	Talaș (shavings), rumeguș, (cm)
Găini ouătoare	20 – 30	10 – 12
Puicuțe	20	6-8
Pui de carne	10	6-8

Materialul pentru așternut este adus în adăpost și împrăștiat mecanic cu ajutorul unui tractor (în general). De obicei, distribuția uniformă în spațiul de producție se face manual, pentru a se evita creșterea nivelului de praf. Ulterior, așternutul se împrăștează manual dacă este nevoie.

Deoarece calitatea așternutului este cea mai importantă, este indicat să se evite umiditatea și comprimarea în exces. Așternutul uzat se întoarce manual (cu furca pentru fân) și se reînnoiește cu material nou. Atunci când condițiile de mediu sunt adecvate, așternutul rămâne necompactat, cu un conținut de umiditate sub 18%. Umezirea excesivă poate cauza coccidioze și favoriza prezența paraziților. În plus, un grad ridicat de umiditate al așternutului crește nivelul umidității din aer, precum și concentrația de NH₃ și H₂S. De asemenea, produce pârlire cu amoniac și inflamații ale ghearelor și pieptului, precum și murdărirea și deteriorarea penajului. În consecință, un așternut de calitate și uscat este o condiție de bază pentru o producție eficientă și un produs final de calitate.

Pe de altă parte, uscarea în exces a așternutului (de exemplu la temperaturi ridicate în adăpostul pentru pui de carne) poate cauza inflamații la nivelul ochilor și afecțiuni permanente ale sistemului respirator al păsărilor. De asemenea, ridicarea prafului contribuie la răspândirea microorganismelor: bacterii și spori.

Calitatea așternutului pe durata ciclului de producție depinde de proiectarea și funcționarea corectă a sistemului de adăpare. Adăpătorile sparte sau cele instalate la înălțimi necorespunzătoare, precum și alte defecțiuni, conduc la vărsarea apei pe așternut. Adăpătorile prin picurare, cu sau fără pahar colector, nu produc scurgeri atunci când conducta de apă este reglată corect. Înălțimea conductelor/țevilor de apă trebuie reglată zilnic, astfel încât să fie la nivelul crestei păsării (după prima săptămână de viață) și complet verticale. Presiunea apei se reglează în funcție de vârsta puilor de carne și respectând instrucțiunile producătorului de echipamente pentru adăpare. Este necesar ca presiunea apei să fie reglată astfel încât să existe apă pentru toți puii, chiar și pentru cei care folosesc adăpătorile prin picurare aflate la capătul cel mai îndepărtat al conductei (a se vedea secțiunea 4.2.4.5).

Dacă așternutul este ud, acesta se poate usca prin creșterea temperaturii și a ratei de ventilație. Este important să se intervină de la primele semne de umezire a așternutului, deoarece uscarea se face cu costuri mari și așternutul umed se poate întări. Un sistem de ventilație computerizat permite un control mai eficient al umidității din așternut. Valorile dorite ale temperaturii pentru puii de carne de diferite vârste sunt prestabilite și memorate în computer, pentru a se realiza un control automat și de mare precizie al microclimatului. În anumite condiții, temperatura și umiditatea se reglează manual, în funcție de bunăstarea puilor de carne și starea așternutului.

4.2.3.2 Transferul puilor și popularea adăpostului

Este recomandat să se umple adăpătorile și hrănitorile cu puțin timp înainte de momentul livrării puilor. Trebuie furnizate apă și hrană suplimentară în funcție de condițiile locale și recomandările companiei producătoare de hibridi de carne.

Puii sunt livrați în cutii de carton perforate (reciclabile) sau în containere de transport decontaminate și așternute cu hârtie ondulată. Fiecare cutie transportă de obicei 100 de păsări. Spațiul minim necesar este de 25 cm²/pasăre.

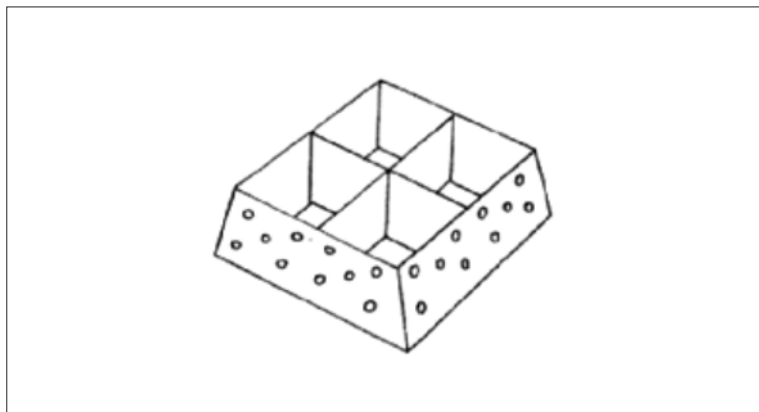


Figura 4.2 Cutie pentru transportul puilor

Puii de carne cu vârsta de o zi trebuie transportați în camioane izoterme. Încărcarea și descărcarea puilor nu trebuie să conducă la răcirea acestora. De aceea, puii trebuie transportați în adăpost cât mai repede și cât mai eficient cu puțință de către personal calificat.

Înainte ca puii să ajungă în adăpost, platforma betonată la capătul „curat” trebuie decontaminată. Puii sunt aduși în adăpost prin ușa de la capătul „curat”. Camionul este parcat în afara adăpostului în timp ce rampa de descărcare este coborâtă direct în adăpostul de pui. Dacă personalul părăsește zona curată, acesta trebuie să-și schimbe încălțăminte, să fie să utilizeze dezinfectoarele.



Fotografia 4.3 Puișori de o zi transferați în adăpost și amplasați relativ uniform, în apropierea apei și furajelor

După distribuire, puii se lasă singuri 3-4 ore pentru a se adapta la noile condiții; apoi se recomandă derularea următoarelor operațiuni:

- se verifică distribuția puilor
- se verifică dacă puii consumă apa și furajele;
- se evacuează puii bolnavi sau răniți;
- dacă umiditatea aerului este prea scăzută, trebuie aplicată o umiditate suplimentară.

Pentru a ajuta puii să se adapteze la noul ambient și pentru a-i încuraja să consume hrană și apă, lumina trebuie reglată la o intensitate mare (30-40 de lucși) în primele zile. Pot fi folosite și alte programe de lumină. Începând cu ziua a șaptea, programele de lumină trebuie să fie folosite în concordanța cu legislația europeană (a se vedea secțiunea 3.5.10).

4.2.4 Managementul efectivului și îngrijirea zilnică

Prima săptămână de viață a păsărilor este cea mai importantă. Condițiile optime din primele zile de viață sunt o condiție preliminară pentru o producție eficientă. În plus, este important ca puii de o zi să fie sănătoși și viguroși și să nu se infecteze.

4.2.4.1 Pregătirea adăpostului

Este important ca sistemul de încălzire să fie pornit cu cel puțin 3 zile înainte de popularea adăpostului cu pui. Așternutul este împrăștiat uniform pe toată suprafața adăpostului cu 1-2 zile înainte de sosirea puilor. Este recomandat să se distribuie așternut suplimentar în câteva locuri din adăpost, pentru a se repara orice zonă cu așternut necorespunzător.

După împrăștierea așternutului în adăpost, sistemele de adăpare și furajare se coboară la înălțimea corespunzătoare. În funcție de modalitatea sistemului de încălzire (a se vedea figura 4.1), sunt dispuse în lungime benzi de hârtie în apropierea adăpătorilor tip picurător în întregul adăpost. Pe aceste benzi de hârtie, puii pot consuma apa și furajele. Totodată, în prima săptămână, hrănitorele trebuie umplute la capacitate maximă, astfel încât pui să poată găsi furajele cu ușurință.

În primele zile, adăpătorile tip picurător se reglează la înălțimea ochiului, astfel încât puii să poată observa ușor stropul de apă din vârful picurătorului. Chiar înainte de sosirea puilor, țevile sistemului de adăpare tip picurător se spală pe rând cu apă curată. În acest mod se curăță orice reziduu de substanțe decontaminante din țevi și se furnizează apă proaspătă pentru pui.

La sosirea puilor, temperatura indicată este de 33-34°C. Temperatura scade cu 0,5°C zilnic, astfel încât la sfârșitul primei săptămâni de viață să ajungă la aproximativ 30°C. În plus, este important ca temperatura să fie reglată în funcție de comportamentul puilor (a se vedea figura 4.3). Puii trebuie să fie distribuiți relativ uniform în adăpost.

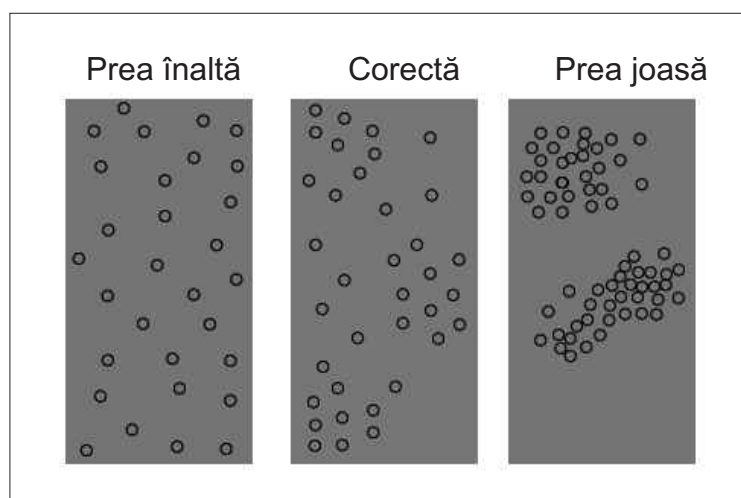


Figura 4.3 Comportament tipic pentru puicuțe la încălzirea uniformă la diferite temperaturi

În prima săptămână, valoarea recomandată a umidității relative (UR) în adăpost este de circa 55-60%. Acest nivel poate fi greu de atins din cauza sistemului de încălzire. Dacă adăpostul este dotat cu duze de pulverizare (de exemplu sistem de umidificare tip ceață, cu apă sub presiune) pentru răcire în caz de temperaturi ridicate, acestea se pot utiliza pentru creșterea nivelului de umiditate în perioada de demaraj/start. Puii care beneficiază de condiții de umiditate adecvate sunt mai puțin predispuși la deshidratare și, în general, au o perioadă de start mai bună și relativ uniformă. Trebuie subliniat faptul că un nivel mai ridicat al umidității relative poate deteriora calitatea așternutului. În cazul în care se produce o scădere a calității așternutului, este indicat să se reducă nivelul umidității relative la 50-55%. Recomandări suplimentare pentru diverși hibrizi pot fi găsite în manualele de management de la diversele companii producătoare de hibrizi de carne.

Sistemul de ventilație trebuie să asigure o minimă ventilare din prima zi, care să asigure aer proaspăt la intervale regulate. O astfel de ventilație se realizează de către compania producătoare de sisteme de ventilație. Fiți conștienți că puii tineri sunt predispuși la efectele de răcire a vântului, curenți de aer și de aceea viteza aerului trebuie să fie cât mai mică.

La începutul perioadei de demaraj / start, se recomandă ca inspectarea puilor să se realizeze de câteva ori pe zi. În acest fel, puii se vor simți încurajați să consume hrană și apă, iar managerul va avea posibilitatea să ia măsuri adecvate și la timp dacă există probleme.

Păsările trebuie să aibă la dispoziție în orice moment și la o înălțime adecvată apă curată. În primele trei zile, adăpătorile prin picurare trebuie aduse la nivelul ochilor puilor, ceea ce le permite să identifice mai ușor sursa de apă. În același timp, este indicat ca presiunea apei să fie ridicată în primele 3-4 zile de viață. După această perioadă, presiunea este redusă din nou. Adăpătorile trebuie poziționate și menținute de așa natură încât pierderile să fie minimale. Țevile trebuie să fie suspendate exact pe orizontală. În caz contrar, apa poate fi vărsată și așternutul își pierde calitățile.

În primele trei zile ale etapei de demaraj, puilor li se administrează hrană în cantități mici de 2-5 ori pe zi, aceasta fiind împrăștiată pe bucăți de hârtie.

În acest fel, activitatea puilor se intensifică și se reduce numărul de minus variante (pui mici). După cea de-a treia zi, hârtia se îndepărtează și nivelul hranei în sistemul de furajare se reduce gradual la aproximativ o treime până la finele primei săptămâni, pentru a se evita împrăștierea furajelor.

Puii bolnavi sau cu defecte fizice sunt imediat colectați, iar cei morți sunt scoși din adăpost într-o găleată. Găleata se golește într-un container amplasat în afara adăpostului. În acest scop, se poate folosi fie o ușă, fie intrarea în adăpost. Găleata utilizată în adăpost nu trebuie scoasă în afara clădirii. Puii morți trebuie depozitați într-o altă găleată. Din motive de bunăstare animală, colectarea puilor bolnavi sau cu handicap fizic se face de către un membru al personalului care are calificarea necesară.

4.2.4.2 Operațiuni și inspecții în cazul unui efectiv de pui de carne

Apa trebuie să fie prezentă în orice moment. Monitorizarea consumului de apă și de furaje, precum și curățarea echipamentului, trebuie să fie realizate zilnic.

Lotul trebuie inspectat de câteva ori pe zi în primele zile și mai apoi de cel puțin două ori pe zi. În timpul inspecției, puii morți sau slăbiți trebuie îndepărtați. În plus, trebuie verificat modul de funcționare al sistemelor de încălzire și ventilație, precum și celelalte echipamente tehnologice.

Puii care sunt grav răniți sau care prezintă semne evidente de tulburări de sănătate, cum ar fi aceia care prezintă dificultăți la mers, ascită severă sau malformații severe, și care par să sufere, primesc tratamentul corespunzător sau sunt sacrificați imediat. Medicul veterinar trebuie consultat ori de câte ori este nevoie (CE 2007/43).

4.2.4.3 Evidența zilnică a evenimentelor

Ținerea unei evidențe zilnice este esențială pentru a monitoriza performanțele păsărilor. Această operațiune oferă posibilitatea unei avertizări timpurii în legătură cu existența anumitor probleme și reduce riscul de dezastre în perioada de producție. Evidențele zilnice pot fi afișate în hala de producție, pe o hârtie, sau pe computer.

Proprietarul sau crescătorul trebuie să țină o evidență a evenimentelor pentru fiecare adăpost. Această evidență trebuie să includă informații cu privire la numărul de pui introduși, suprafața utilizabilă și hibridul din care fac parte puii, în cazul în care acest lucru este cunoscut. (CE 2007/43).

Începând cu prima zi a ciclului de producție, este recomandat să se păstreze un registru care să conțină cel puțin următoarele informații:

- Numărul de păsări găsite moarte împreună cu informații despre cauza morții (dacă este cunoscută), precum și numărul de păsări sacrificate motivat.
- Numărul de păsări care rămân în efectiv.

Toate evidențele menționate mai sus trebuie păstrate pentru cel puțin trei ani și trebuie puse la dispoziția autorităților competente (CE 2007/43).

Registre suplimentare trebuie să conțină informații cu privire la condițiile de mediu (temperatura, umiditatea aerului, ventilația și parametrii de lumină), starea de sănătate a efectivului de pui (vaccinările, intervențiile efectuate de un medic veterinar, examinările post-mortem), consumul de apă și de furaje, sporurile în greutate, toate defectiunile sau neregulile constatate în funcționarea echipamentului și a instalațiilor. Ținerea unei liste cu vizitatorii din fermă este deosebit de importantă pentru a identifica apariția unor boli precum salmonella/campylobacter.

Dacă proprietarul sau crescătorul dorește să folosească o densitate mai mare de 33 kg/m², trebuie pusă la dispoziție o documentație detaliată privitoare la sistemele de producție.

Aceasta include, în special, informații cu privire la detaliile tehnice ale adăpostului și ale echipamentelor acestuia, cum ar fi:

- Un plan al adăpostului care cuprinde dimensiunile suprafețelor ocupate de către pui.
- Sistemul de ventilație și, dacă este cazul, sistemul de răcire și de încălzire, inclusiv amplasarea acestora, o schemă a ventilației care detaliază parametrii – țintă ai calității aerului, cum ar fi debitul, viteza și temperatura aerului.
- Informații cu privire la sistemele de hrănire și de adăpare și amplasarea acestora.
- Sisteme de alarmă și sisteme auxiliare în cazul avarierii unui echipament automat sau mecanic esențial pentru sănătatea și bunăstarea animalelor.
- Tipul de pardoseală și așternut utilizate în mod obișnuit.

Documentația se pune la dispoziția autorității competente la cerere și se actualizează periodic. În special, se înregistrează inspecțiile tehnice ale sistemelor de alarmă și de ventilație. Proprietarul sau crescătorul comunică fără întârziere autorității competente orice modificări ale adăpostului, echipamentelor sau ale procedurilor susceptibile de a influența bunăstarea păsărilor (CE 2007/43).

Controlul sanitar

În cazul izbucnirii unei epidemii într-o unitate de producție în sistem de creștere intensivă de mari dimensiuni, poate fi foarte dificil să se evite consecințele extrem de grave asupra productivității. Nu este întotdeauna ușor să se recunoască apariția unei boli, să se diagnosticheze cauza sau să se ia măsurile necesare. Monitorizarea atentă a rutinei zilnice poate oferi informații timpurii cu privire la existența anumitor nereguli și necesitatea unei acțiuni imediate, adică tratamentul medical sau schimbarea managementului lotului.

Vaccinarea

Există numeroase metode de tratament și vaccinare pentru puii de carne. Toate programele de tratament și vaccinare folosite trebuie să fie bazate pe recomandarea medicului veterinar.

Mai jos sunt prezentate orientativ 4 modele de vaccinare a puilor de carne. Trebuie menționat că nu există un program de tratament sau vaccinare universal.

Tablelul 4.3 *Tratament și vaccinare (sursa: I. Văcaru-Opriș și colaboratorii, Tratat de avicultură, vol.II, 2002)*

Varianta 1		Varianta 2		Varianta 3	
Vârsta puilor	Schema	Vârsta puilor	Schema	Vârsta puilor	Schema
1 zi	Vaccinare – PPA cu Vitapest	1 zi	Vaccinare – PPA cu Vitapest	1 zi	Vaccinare – PPA cu Vitapest
1-5 zile	Antibiotice – Amoksiklav Vitamine – Lovit	1-5 zile	Antibiotice – Colivet Vitamine – Nutril Se	1-5 zile	Antibiotice – Amprosol Vitamine – Enroxil
7-8 zile	Vitamine - Lovit	7-8 zile	Vitamine - Nutril Se	7-8 zile	Vitamine – Enroxil
9 zile	Vaccinare B.I.A. cu MB*	9 zile	Vaccinare B.I.A. cu MB*	9 zile	Vaccinare B.I.A. cu MB*
10-14 zile	Antibiotice – Doxicilină Vitamine – Lovit	10-14 zile	Antibiotice – Anflox Vitamine – Nutril Se	10-14 zile	Antibiotice – Amprosol Vitamine – Gallimicin

Tabelul 4.4 Varianta 4

Nr. crt.	Vârsta puilor	Acțiune	Produs folosit	Doza
1	0	Vaccinare I PPA	Avinew	1,2 doze/cap
2	0-5	Antibioterapie	Amoxicilină+ Colistin	200g/1000 l apă +200g/1000l apă
3	0-5	Vitaminizare	aminoacidos	500ml/1000l apă
4	10	Vaccinare II PPA	Avinew	1,2 doze/cap
5	12	Vaccinare III BIA	MB Abic	0,8 doză/cap
6	13-15	Vitaminizare	aminoacidos	500ml/1000l apă
7	13-17	Antibioterapie	Tiamutin + Clortetraciclină	300g/+ 300g/tonă furaj
8	21	Vaccinare IV PPA	Avinew	1,2 doze/cap

MB*= vaccin ABIC Israel; PPA= pseudopestă aviară; B.I.A= bursită infecțioasă aviară

1. NU folosiți nici un tratament medical pe bază de antibiotice cu 3 zile înainte de vaccinare.
2. NU decontaminați apa potabilă în timpul vaccinării dacă vaccinarea se face prin apă
3. NU folosiți niciun tratament medical cu 10 zile înainte de sacrificare.
4. Se recomandă consultarea medicului veterinar atunci când apare o boală în interiorul lotului.
5. TOATE tratamentele trebuie să fie realizate sub supravegherea unui medic veterinar.

4.2.4.4 Furajarea puilor de carne

Hrana este disponibilă fie în permanență, fie sub formă de tain, puii neputând sta nehrăniți mai mult de 12 ore înainte de ora de sacrificare prevăzută. (CE 2007/43).

Optimizarea hranei pentru broileri se face corespunzător cu cerințele nutritive specifice vârstei păsărilor și pentru asigurarea eficienței și profitabilității, fără a afecta bunăstarea puilor. În România, furajele pentru etapa de start / furajele starter se utilizează până în ziua 21, în funcție de indicațiile producătorului. Mai apoi, se administrează o rețetă de furajare pentru fazele de creștere și finisare. În anumite cazuri, un furaj de pre-start este introdus în perioada de la 0 la 14 zile. În faza de finisare, rețeta de furajare nu poate conține coccidiostatice sau medicamente și trebuie administrată cu suficient timp înainte de sacrificare pentru a elimina riscul de reziduuri din carne.

Valoarea energetică a rețetei de furajare crește de la 12,6 MJ/kg în faza de start până la 13,5 MJ/kg în faza de creștere și finisare. În perioadele cu temperaturi exterioare ridicate, când consumul furajer scade, este avantajos să se crească valoarea energetică a rețetelor de furajare la creștere și finisare prin introducerea de grăsimi în furaje.

În prima săptămână de producție, se recomandă administrarea de furaje sub formă de granule sau pelete de 2 mm. Pentru restul perioadei de producție, se utilizează furaje sub formă de pelete de 3 mm. Este important să se asigure o bună calitate a peletelor, fără praf și particule fine.

Furajarea cu grâu integral

Pe parcursul perioadei de producție, necesarul de proteină al puilor de carne descrește gradual. Aceste schimbări la nivelul necesarului de proteină sunt satisfăcute prin modificări treptate în compoziția furajelor livrate de producătorul de furaje. Pentru o mai bună satisfacere a necesarului de proteină al puilor de carne, la furajele livrate se poate adăuga grâu integral. Totodată, în acest mod se fac economii la costurile de preparare și transport al furajelor. În plus, grâul integral îmbunătățește dezvoltarea pipotei și eficientizează digestia.

La prepararea amestecului de furaje, este necesar să se acorde atenție cantității de grâu integral adăugate, deoarece furajele diluate afectează absorbția elementelor nutritive de către păsări. Dacă acest lucru nu se ia în considerare atunci când se produce amestecul de furaje, rezultatele producției vor fi compromise (a se vedea recomandările privind valorile nutritive ale furajelor din tabelul 2.6). De asemenea, este important să se asigure un nivel corect al coccidiostaticelor și enzimelor din furaje. În cazul în care conținutul de nutrienți din amestecul de furaje nu este ajustat, folosirea grâului integral va compromite producția de carne, eficiența furajelor și în anumite cazuri, rata de creștere.

Există diferite proceduri în utilizarea grâului integral. Grâul integral se adaugă la furaje în concentrație de 5% din ziua 5-7, iar cantitatea poate crește treptat până la aproximativ 30%, din ziua a 30-a până la momentul sacrificării. Cantitatea totală de grâu utilizată în cadrul acestui program reprezintă 20-22% din volumul total de furaje consumate. Grâul integral se adaugă în momentul distribuției furajelor cu un sistem de dozare (sistem de cântărire).

Adăugarea de grâu integral trebuie să înceteze cu 24 de ore înainte de sacrificare, pentru ca sistemul digestiv să fie golit de grâu și să nu aibă loc contaminarea cărnii la sacrificare.

4.2.4.5 Adăparea puilor de carne

Trebuie să existe întotdeauna apă proaspătă și curată, iar adăpătoarele trebuie poziționate și întreținute astfel încât să se reducă la minimum vărsarea accidentală (CE 200/43).

În condiții normale de climă temperată, consumul de apă este de 1,6 până la 1,8 ori cantitatea de furaje ingerate. Este indicat ca această relație să fie utilizată doar în scopuri orientative (și nu ca o relație fixă), astfel încât să se identifice abaterile în consum generate de calitatea furajelor, temperatură sau starea de sănătate a puilor și să se ia măsurile manageriale care se impun. În prima săptămână, consumul de apă este de până la 2,0 ori cantitatea de furaje ingerate, iar ulterior sub nivelul de 1,8 ori.

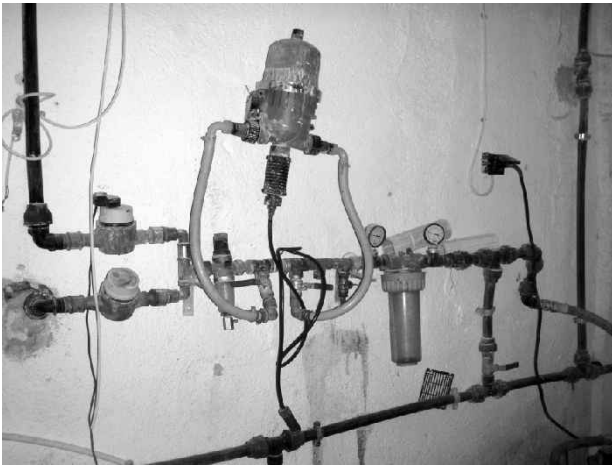
În cazul în care consumul de apă este prea mare, excesul de apă va fi excretat ca dejecții și va uda așternutul. Creșterea consumului de apă poate fi favorizată de următorii factori:

- O concentrație de sodiu în furaje mai mare de 0,15-0,20%.
- Un nivel al conținutului de proteină din furaje prea ridicat.
- Anumite ingrediente din compoziția furajului – orz cu un conținut mare de beta-glucani (β -glucans) sau boabe de soia cu un conținut mare de potasiu.
- Prezența micotoxinelor în furaje.

Pe de altă parte, adaosul de enzime exogene la furaje poate duce la scăderea consumului de apă.

Presiunea apei trebuie să fie mare în timpul primelor 3-4 zile de viață. După această perioadă, presiunea este diminuată din nou. Din ziua 23-24, presiunea apei este mărită zilnic. Pentru o bună funcționare a liniilor de adăpare, presiunea trebuie să fie reglată atât în antecamera de serviciu, cât și în adăpost (a se vedea fotografia 4.4). Este important să se conștientizeze faptul că diferitele sisteme de adăpare de tip picurător necesită o gestionare diferită și de aceea trebuie să se aibă în vedere recomandările producătorului.

Pentru a minimaliza pierderile, conductele de apă trebuie să stea perfect drepte. Înălțimea adăpătorilor tip picurător trebuie să fie reglată în funcție de vârsta (mărimea) păsărilor (a se vedea figura 3.10).



Fotografia 4.4 Presiunea apei este reglată atât în anticamera de serviciu (stânga), cât și în adăpostul puilor

4.2.4.6 Livrarea puilor de carne la abator

În funcție de condițiile locale, puii de carne se pot livra către abator în unul sau două serii. Următoarele măsuri sunt recomandate înainte de livrare:

- stabilirea datei și a orei de livrare
- administrarea de medicamente trebuie să se facă numai pe baza recomandărilor medicului veterinar și numai prin respectarea legilor în vigoare
- administrarea furajelor trebuie sistată cu 6-8 ore înainte de scoaterea păsărilor din adăpost. Cu 24 de ore înainte de sacrificare nu trebuie să se mai adauge grâu integral în furaje.

Accesul păsărilor la apă trebuie asigurat până în momentul depopulării adăpostului. Puii de carne pot fi prinși și puși în containerele de transport, manual sau mecanizat. În ambele situații, este necesar ca în prealabil să se ia în considerare următorii factori:

- numărul de lucrători necesari pentru realizarea acestei activități;
- ridicarea și demontarea echipamentului din adăpost;
- reducerea intensității luminii pentru a controla activitatea păsărilor;
- accelerarea ventilației pentru a reduce acumularea de praf în timpul prinderii;
- luarea unor decizii referitoare la dimensiunile containerelor de transport și numărul de păsări per container (200 cm²/kg pentru păsări până la 1,6 kg; 160 cm²/kg pentru păsări de la 1,6 la 3,0 kg).

Pentru depopularea manuală, este necesar să se ia în considerare și următoarele aspecte:

- Pentru a restricționa mișcarea păsărilor se utilizează panouri de gard.
- Puii se prind de picioare și de aceea este indicat ca o persoană să nu ducă mai mult de trei păsări într-o mână. Ulterior, păsările se așează cu grijă în containere pentru a preveni rănirea acestora.

La prinderea mecanizată, broilerii trebuie să treacă pe o bandă transportoare, de unde sunt mutați în containere.



Fotografia 4.5 Prinderea mecanizată a puilor de carne

În funcție de structura vehiculelor de transport, containerele se așează pe grătare. Este important ca acestea să fie bine închise și să se diminueze riscurile de rănire (la gheare, creastă, etc.). Înainte de plecarea camionului, se verifică mijloacele de protecție a păsărilor împotriva ploilor, soarelui și vântului.

4.2.5 Întreținerea instalațiilor

Indiferent de sistemul de creștere dintr-o situație dată, baza producției de păsări o reprezintă echipamentul mecanizat, controlat automat printr-o varietate de dispozitive. Funcționarea corectă a tuturor instalațiilor este monitorizată de către sisteme de alarmă care semnalează vizual sau sonor orice deviație de la regimurile prestabilite și, în unele cazuri, pun în funcțiune sursa de energie electrică de rezervă, în caz de pană de curent.

4.2.5.1 Sistemele de ventilație și încălzire

În general, ventilația trebuie să fie suficientă pentru a evita supraîncălzirea și, după caz, se combină cu sisteme de încălzire pentru a se elimina umezeala excesivă (CE 2007/43).

Alegerea sistemelor de ventilație și de încălzire se face în etapa de proiectare. Instalațiile sunt executate de personal calificat. Respectarea instrucțiunilor privind întreținerea anumitor componente ale sistemului cade în sarcina crescătorului de păsări.

Încălzirea

În primul rând, se respectă măsurile de prevenire a incendiilor, de exemplu inspectarea etanșeității robinetilor de gaz și țevilor (este necesar ca instalațiile să fie supuse periodic unor lucrări de revizie).

Revizia periodică a elementelor de control al sistemului de ventilație (regulatori, cabluri, garnituri, sistemelor de reglare, etc.).

Asigurați-vă că echipamentul sensibil (de exemplu senzorii) este utilizat cu atenție și este protejat împotriva umezelii în timpul curățării clădirii.

4.2.5.2 Sistemul de adăpare

Adăpătoarele se poziționează și se întrețin astfel încât să se reducă la minimum vărsarea accidentală. (CE 2007/43).

Tehnicianul din partea producătorului instalează de obicei sistemul de adăpători împreună cu filtre și regulatoare de presiune. Pe perioada de funcționare a sistemului, precum și în perioadele de vid sanitar, este important să se ia următoarele măsuri:

- La troliu / mecanismul de ridicare (la adăpătorile prin picurare) trebuie să se efectueze întreținerea adecvată, respectiv să fie protejat de umiditate și uns periodic.
- Conductele și adăpătorile trebuie aduse la același nivel în întregul adăpost pentru păsări.
- Racordurile de la conducte și adăpători trebuie să fie etanșe (legăturile dintre conducte și adăpători, ventile, etc).
- Conductele de apă nu trebuie să fie niciodată goale (ventilele tind să se lipească).
- După administrarea medicamentelor pentru păsări, conductele trebuie spălate și decontaminate.
- În instalațiile de apă este necesar să se utilizeze periodic produse de curățare a depunerilor.
- Presiunea în rețeaua de alimentare cu apă se verifică în mod periodic.
- Sitele demontabile de la filtrul de apă trebuie curățate și înlocuite în mod periodic.

În cazul care se utilizează adăpători circulare gravitaționale cu supapă, este important ca pe timpul utilizării:

- Fiecare adăpătoare să aibă balast pentru a se evita vărsarea apei.
- Cablurile pe care sunt suspendate adăpătorile să fie asigurate și montate corect.
- Marginea adăpătoarei să fie la același nivel cu spatele păsării.

4.2.5.3 Sistemul de furajare

De obicei, producătorul instalează sistemul și asigură service-ul și reparațiile periodice. Întreținerea zilnică potrivit instrucțiunilor date de producător trebuie realizată de către crescătorul de păsări și angajații care lucrează în hale.

Mentenanța silozurilor pentru furaje

- Curățarea și decontaminarea periodică (după fiecare ciclu de producție) a suprafeței interioare.
- Verificarea stării în care se află învelișul de protecție anticorozivă.
- Verificarea sistemului de ventilație al silozului .
- Inspecția tehnică a căminelor de vizitare, garniturilor, închiderilor și scărilor.
- Verificarea sistemului de monitorizare a gradului de umplere.

Mentenanța sistemelor de furajare dintr-un adăpost pentru păsări:

- Inspecția dispozitivelor de siguranță și a capacelor tuturor componentelor mobile.
- Inspecția modului de funcționare a legăturii dintre transportoarele care aduc hrana de la silozurile exterioare la buncărele de furaje din adăpost, folosite la administrarea hranei.
- Inspecția tehnică a senzorilor montați deasupra conductelor de furaje.
- Verificarea modului de fixare a capacelor care acoperă hrănitorile astfel încât să se prevină împrăștierea furajelor;
- Remedierea defecțiunilor de funcționare, precum obturarea hrănitorilor individuale (duce la absența hranei);
- Inspecția tehnică a sistemelor de ridicare și coborâre a hrănitorilor, în timpul vidului sanitar; este necesar ca această operațiune să se facă în conformitate cu instrucțiunile producătorului.
- Efectuarea de revizii periodice la troliu.
- Lubrifierea periodică a componentelor mobile ale sistemului de ridicare / troliului.

4.3 Creșterea puicuțelor pentru producția de ouă

4.3.1 Curățarea adăpostului

Procedurile care se desfășoară în această etapă sunt similare celor prezentate în secțiunea cu privire la creșterea puilor de carne (4.2.1).

4.3.2 Igiena și activitățile de rutină ale personalului

Procedurile specifice acestor activități sunt similare celor prezentate în secțiunea privitoare la producția de pui de carne (4.2.2).

4.3.3 Pregătirea adăpostului

Procedurile sunt similare celor prezentate la producția de pui de carne (4.2.3). Totuși, pentru creșterea puicuțelor este recomandat să se asigure cel puțin 5 cm de stinghie de odihnă pentru fiecare pasăre (figura 4.4). De asemenea, se recomandă ca în anumite zone din hală să se monteze platforme. Stinghiile de odihnă și liniile de adăpare se pot instala pe platformă (figura 4.5).

Existența stinghiilor de odihnă și a platformelor în adăpostul de creștere pregătește puii să sară și să zboare până la cuibare, reducând astfel riscul depunerii ouălelor pe pardoseală în perioada de producție.

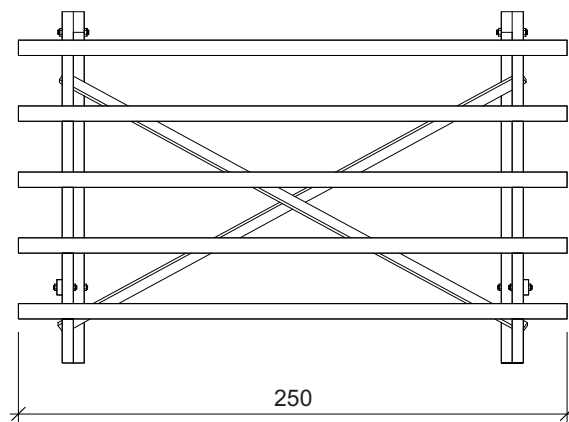
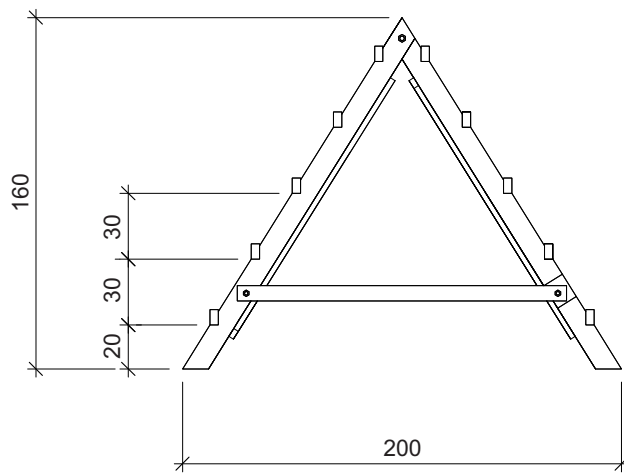
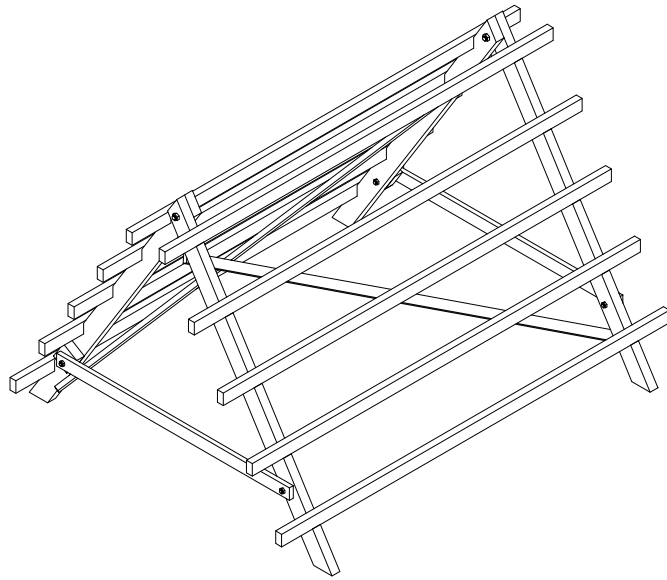


Figura 4.4 Stinghii de odihnă dispuse în formă de "A"(dimensiuni în mm)

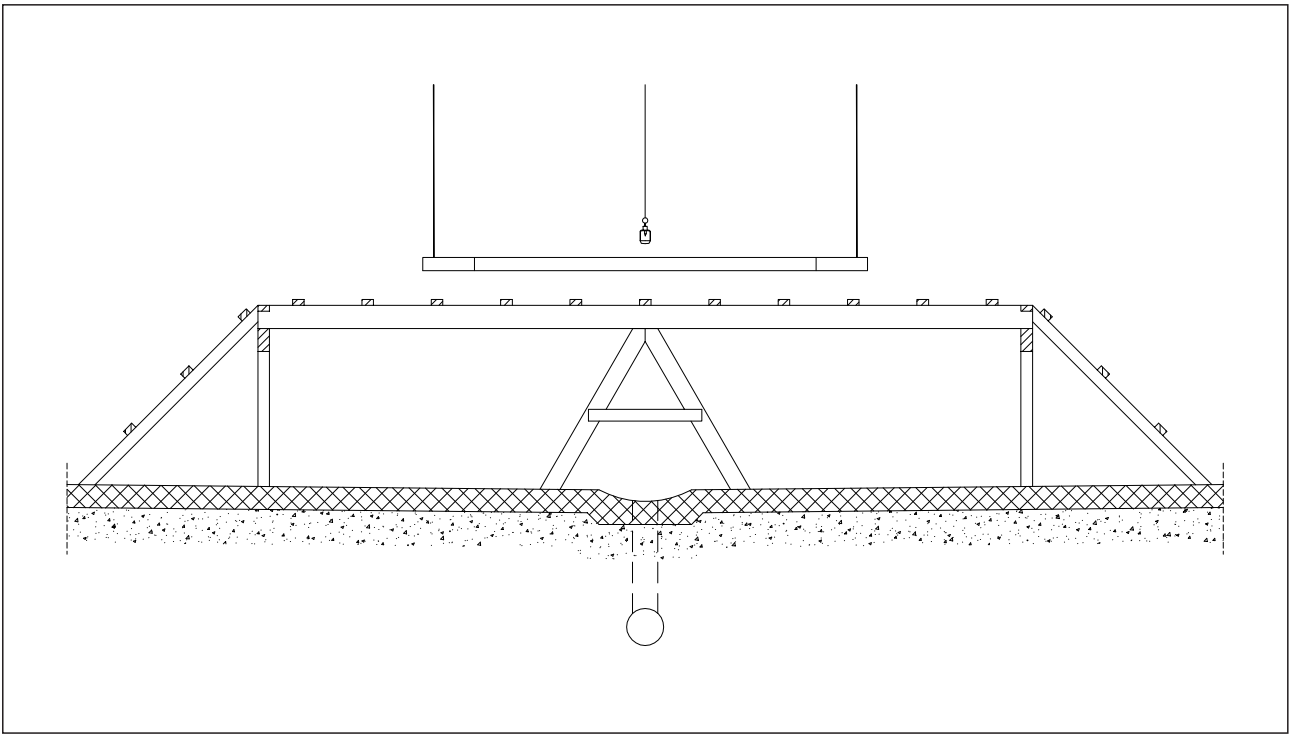


Figura 4.5 Platformă cu stinghii de odihnă, hrănituri liniare/jgheaburi de furajare și adăpători prin picurare

4.3.3.1 Calitatea și manipularea așternutului

Procedurile pe care le implică această activitate sunt similare celor descrise la producția de pui de carne (4.2.3.1). Cu toate acestea, pentru creșterea puicutelelor se recomandă așternut din nisip pe aproximativ 15% din suprafața de pardoseală. Este indicat ca nisipul să fie grosier (particule de 0,5 până la 3 mm) și uscat. Zonele cu nisip reduc riscul de ciugulire a penelor în perioada de creștere, precum și în cea de producție.

4.3.3.2 Transportul și amplasarea puilor

Procedurile pe care le implică această activitate sunt similare celor utilizate la producția de pui de carne (4.2.4.6).

4.3.4 Managementul efectivului

4.3.4.1 Îngrijirea și inspectarea

Procedurile de îngrijire și inspectare sunt similare celor utilizate pentru puii de carne (4.2.4.2). Totuși, în anumite privințe, managementul trebuie adaptat la caracteristicile creșterii găinilor ouătoare. Puicutele sunt mai nervoase; evenimentele bruște (deschiderea ușilor, zgomotele sau lumina) pot speria efectivul de păsări, creând un risc de "învălmășeală" care poate duce la o mortalitate ridicată (apare fenomenul de isterie). Pentru a se evita astfel de evenimente, este nevoie de măsuri de precauție. Cu alte cuvinte, într-un adăpost de creștere a puicutelelor membrii personalului trebuie să lucreze cu atenție. Este însă important ca păsările să fie deprinse cu activitățile de rutină din adăpost și cu prezența oamenilor.

Hibridii de găini ouătoare sunt mai agresivi decât cele de pui de carne; prin urmare, trebuie să se ia în calcul riscul de ciugulire a penelor și de canibalism. În această privință, cel mai important aspect este gestionarea eficientă a condițiilor de microclimat și al așternutului. Dacă acest lucru nu este suficient, se poate proceda la reducerea intensității luminii.

4.3.4.2 Vaccinarea

Pregătirea sistemului imunitar al păsărilor pentru apărarea împotriva bolilor obișnuite constituie unul din cele mai importante aspecte ale procesului de creștere. Imunitatea se poate obține printr-o vaccinare corectă a efectivului de păsări.

Programul de vaccinare, tipurile de vaccinuri și vârsta la care se aplică depind de situația sanitară din zonă și din ferma în care puicuțele vor fi transferate după perioada de creștere. În tabelul de mai jos este prezentat un exemplu de program de vaccinare:

Tabelul 4.5 Program de vaccinare – exemplu*)

Vârsta păsării	Boala	Tipul de vaccin	Metoda de vaccinare
1 zi	Boala lui Marek (BM)	Inactivat	În incubator
1 zi	Bronșită infecțioasă aviară (BI)	Vaccin viu	Spray (picături mari) sau în apa de băut
2 săptămâni	Boala de Newcastle (BN)	Vaccin viu	
5 săptămâni	Gumboro	Vaccin viu	În apa de băut
10 săptămâni	Boala de Newcastle	Vaccin viu	În apa de băut
16 săptămâni	BI + BN	Vaccin viu	În apa de băut
16 săptămâni	BI + BN + EDS (Sindromul căderii ouatului)	Vaccin inactivat	Injecție în mușchii pieptului

*) In funcție de situația epizootică și numai pe bază de recomandare de la medicului veterinar

Procesul de vaccinare trebuie să se desfășoare cu multă atenție, pentru ca toate păsările să fie corect vaccinate. Pe durata procesului este esențial să existe un grad ridicat de igienă – de exemplu: echipament curat, adăpători curate, etc.

4.3.4.3 Furajele și furajarea

Hrana destinată puicuțelor ouătoare are o valoare nutritivă mai mică decât cea pentru puii de carne. Rata de creștere a puicuțelor este mai scăzută comparativ cu cea înregistrată la puii de carne.

În perioada de creștere se administrează cel puțin două și, adeseori, trei rețete de furajare. Chiar dacă atingerea celei mai înalte rate de creștere nu este un obiectiv, furajele pentru prestart conțin un nivel relativ ridicat de substanțe nutritive. Cercetările au arătat că rata de creștere mare în primele patru săptămâni de viață ale puilor favorizează o producție de ouă crescută în perioada ulterioară.

În perioada de creștere, puii trebuie pregătiți să ingereze cantități mari de furaje și de aceea dieta are o valoare nutritivă redusă. Ca să primească un aport mare de substanțe nutritive, puii trebuie să mănânce mult.

Se recomandă ca furajele starter să fie măcinate în particule mici (pelete sparte / combinate). De asemenea, este de preferat ca tainurile din faza de creștere să conțină furaje grosiere (pelete cu particule mai mari)

Peletele întregi / integrale nu sunt recomandate pentru creșterea puicuțelor. În mod normal, la creșterea puicuțelor ouătoare se aplică furajarea ad libitum. Este recomandat ca la puicuțe să nu se administreze pelete întregi / integrale, în timp ce la găinile ouătoare se pot folosi ambele tipuri de pelete: sparte sau întregi.

Nivelul nutrițional și prezentarea furajelor (structura furajelor) trebuie să respecte recomandările furnizate de producătorii de hibrizi ouători.

4.3.4.4. Lumina și programul de lumină

Producătorul de ouă care primește puicuțele trebuie informat cu privire la programul de lumină aplicat. De aceea, programul este analizat în secțiunea 4.4.1.6.

4.3.4.5. Înregistrarea zilnică a evenimentelor

Înregistrările zilnice se realizează în mod similar celor pentru puii de carne (4.2.4.3), dar este necesar ca acestea să se efectueze și pentru vaccinări (data și tipul de vaccin) și programul de lumină (durata zilei / durata secvenței de iluminare – și intensitatea luminii (lux)).

4.3.4.6. Transferul în adăpostul pentru găini ouătoare

Transferul puicuțelor din hala de creștere în hala de producție constituie o sursă de stres pentru păsări. De aceea, este important să se ia toate măsurile posibile pentru diminuarea acestuia.

Vârsta de livrare variază de la 16 la 18 săptămâni.

Într-un anumit grad, aceste măsuri sunt similare celor prezentate în secțiunea "Livrarea puilor de carne către abator" (4.2.4.6). Depopularea halei de creștere se face întotdeauna manual. Puicuțele nu trebuie niciodată prinse cu dispozitive mecanice.

Este indicat ca puicuțelor să li se ofere acces la hrană și apă chiar până înainte de prindere. Procedurile de prindere, încărcare, transport și descărcare trebuie să dureze cât mai puțin cu putință, să fie efectuate cu grijă și atenție, astfel încât păsările să nu se rănească și să se evite panica în rândul efectivului de păsări.

Înainte de sosirea puicuțelor, adăpostul pentru găini se încălzește până la cel puțin 18°C. Puicuțele se descarcă în apropierea adăpătorilor și hrănitorilor. Este important ca acestea să primească hrană și apă imediat. Este bine ca programul de lumină din adăpostul pentru găini să urmeze aceleași secvențe ca și cel din adăpostul de creștere.

4.4 Găinile ouătoare

Prevederi generale

Prevederile generale cu privire la managementul găinilor ouătoare sunt incluse în anexa Directivei Consiliului 1999/74 din 19 iulie 1999 și stabilesc standardele minime pentru protecția găinilor ouătoare:

1. Toate găinile trebuie inspectate de către proprietar sau o persoană responsabilă, cel puțin o dată pe zi.
2. Nivelul de zgomot din adăpostul de găini se reduce la minim. Se va evita zgomotul permanent sau neașteptat. Ventilatoarele, utilajele de hrănire sau alte echipamente trebuie construite, amplasate, operate și întreținute în așa fel încât să producă cât mai puțin zgomot.

3. Toate construcțiile trebuie să asigure o intensitate a luminii care să permită tuturor găinilor să se vadă și să fie văzute clar. Este necesar să existe o distribuție uniformă a luminii. Programul de lumină trebuie să urmeze ritmul circadian și să includă o perioadă neîntreruptă de întuneric pentru aproximativ o treime din zi. De asemenea, trebuie să existe o perioadă care să imite amurgul (răsăritul și apusul soarelui), cu lumină atenuată, astfel încât găinile să-și poată găsi locul fără agitație sau răniri.
4. Toate acele părți ale adăpostului, echipamentului sau ustensilelor care vin în contact direct cu găinile trebuie curățate minuțios și decontaminate în mod regulat și, în orice caz, la fiecare depopulare și înainte de introducerea unui lot nou de găini. Cât timp bateriile sunt ocupate, suprafețele și toate echipamentele trebuie păstrate curate. Dejecțiile trebuie evacuate ori de câte ori este necesar.
5. Bateriile trebuie echipate în mod corespunzător pentru ca găinile să nu poată scăpa.
6. Un adăpost care cuprinde două sau mai multe rânduri de baterii trebuie să aibă dotările sau trebuie luate măsurile corespunzătoare pentru a permite inspecția tuturor rândurilor fără dificultate și pentru a facilita îndepărtarea găinilor.
7. Proiectul și dimensiunile ușii cuștii trebuie să fie de așa natură încât să permită îndepărtarea unei găini adulte fără ca aceasta să aibă de suferit sau să se rănească.
8. Fără a aduce atingere dispozițiilor punctului 19 din anexa la Directiva 98/58/CE, se interzice orice mutilare. Cu toate acestea, pentru a împiedica ciugulirea penelor și canibalismul, statele membre pot autoriza ajustarea ciocului, cu condiția ca aceasta să se facă de către personal calificat, la puii de vârstă mai mică de 10 zile care sunt destinați creșterii pentru ouă.

4.4.1 Găini ouătoare în sisteme de creștere la sol

4.4.1.1 Curățarea adăpostului

Procedurile efectuate sunt similare celor din adăposturile pentru pui de carne (4.2.1). Într-un adăpost pentru găini ouătoare există mai mult echipament care necesită curățarea, de exemplu cuibare, sistemul de colectare a ouălelor, platforme și stinghii de odihnă. Uneori este mai avantajos ca platformele, stinghiile și saltele pentru cuibar să fie scoase și curățate în exteriorul adăpostului. Se recomandă ca acest echipament, de obicei foarte murdar, să fie lăsat la înmuiat înainte de spălare. Echipamentul se reinstalează în adăpost înainte de efectuarea decontaminării prin termonebulizare. Decontaminarea adăpostului trebuie să dureze cel puțin 2 săptămâni – o săptămână pentru curățarea și decontaminarea propriu-zisă și o săptămână pentru vidul sanitar.

În adăposturile de găini ouătoare o problemă frecventă o reprezintă căpușele roșii (*Dermanyssus gallinae*). În perioada de producție, acești paraziți pot fi controlați într-o anumită măsură folosind diverse insecticide. Totuși, cea mai eficientă soluție de combatere a acestui parazit constă în încălzirea adăpostului și a echipamentului la cel puțin 50°C timp de 48 de ore, după ce în prealabil a avut loc curățarea și decontaminarea.

4.4.1.2 Igiena și activitățile de rutină ale personalului

Procedurile care se impun sunt similare celor aplicate la producția de pui de carne (4.2.2)

4.4.1.3 Pregătirea adăpostului

Înainte de sosirea efectivului nou este necesar ca adăpostul și echipamentul să fie pregătit. Se verifică instalațiile tehnice, precum sistemele de iluminat, furajare, ventilație, adăpare etc., pentru a se vedea dacă sunt în stare perfectă de funcționare. Chiar înainte de momentul sosirii păsărilor, adăpătorile și conductele de apă se spală cu apă curată. De asemenea, hrănitorile trebuie să fie pline cu furaje, adăpătorile să conțină apă proaspătă, iar așternutul să fie împrăștiat în zona de "călcat". În perioadele reci, se recomandă încălzirea adăpostului la cel puțin 18°C, cu două zile înainte de repopulare.

4.4.1.4 Calitatea așternutului și manipularea

Pentru o prezentare generală a calității și a procesului de manipulare a așternutului (paie, rumeguș, talaș se recomandă consultarea secțiunii 4.2.3.1. Aceste materiale asigură bune condiții de mediu și bunăstare pentru păsări, însă încurajează găinile să se ouă pe așternut. Din acest motiv, producătorii de ouă preferă adesea așternutul cu nisip. Nisipul nu are însă efect izolator și nici proprietăți higroscopice. De aceea, atunci când se utilizează este important să se asigure o temperatură interioară corespunzătoare (peste 18°C) și o rată a ventilației care să asigure un nivel minim de umiditate (umiditate relativă sub 70%). De asemenea, adăpătorile trebuie să funcționeze corect (fără să existe apă vărsată). Este indicat ca nisipul așternut să fie uscat și grosier, cu particule de 1-3 mm, și fără particule de argilă.

Grosimea recomandată a stratului de nisip este de 5-10 cm. În mod normal nisipul nu se înprospătează. Dacă acest lucru este însă necesar, deoarece a devenit umed și lipicios, nisipul se poate suplimenta zilnic, în combinație cu mici cantități de talaș.

4.4.1.5 Transferul puicuțelor ouătoare

Potrivit informațiilor prezentate în secțiunea 4.3.4.6, este esențial ca transferul puicuțelor din unitatea de creștere să se facă cu grijă, cu un stres minim pentru păsări. După introducerea în noul adăpost, este important ca puicuțele să identifice cât mai rapid hrănitorile și adăpătorile. În adăposturile (fără platforme) în care hrănitorile și adăpătorile sunt așezate pe zona cu așternut, puicuțele găsesc cu ușurință hrana și apa.

În adăposturile cu platforme, hrănitorile și adăpătorile sunt amplasate în mod normal deasupra platformelor. Având în vedere că în mod natural găinile caută hrana la nivelul solului, puicuțele încep să caute hrana în zona cu așternut.

Pentru a ajuta păsările să găsească sursele de hrană și apă aflate pe platforme, se pot lua următoarele măsuri:

- După scoaterea puicuțelor din cuștile de transport, acestea trebuie să fie lăsate pe platforme.
- Înălțimea platformei să fie de circa 70 cm.
- În fața platformelor se așează un strat gros de așternut, nisip sau baloți de paie, pentru a reduce distanța dintre pardoseală și platformă.
- Instalarea unor scărițe care să facă trecerea de la zona cu așternut la platformă ajută puicuțele să găsească hrana și apa. În prima seară, puicuțele trebuie aduse (manual) pe platformă, chiar înainte de stingerea luminii. Dacă dorm pe platformă, există șanse mari ca în dimineața următoare să găsească hrana și apa. Această soluție contribuie și la reducerea riscului de depunere a ouălor pe pardoseală.

Se recomandă ca în prima seară lumina să se stingă la aceeași oră sau puțin mai târziu decât în adăpostul din care provin puicuțele. Astfel, scade riscul ca păsările să se agite în primele seri.

4.4.1.6 Managementul efectivului

În momentul recepției puicuțelor sau chiar înainte, este indicat să se realizeze un plan care să includă programe de iluminat, vaccinare și furajare și să se stabilească procedurile zilnice. La baza planului de management trebuie să stea: recomandări ale companiei producătoare de hibridi ouători; informații de la crescător privind starea de sănătate, vaccinări, furajare, greutatea corporală și uniformitatea puicuțelor în perioada de creștere; informații cu privire la situația sanitară a zonei și a fermei; informații de piață cu privire la dimensiunea ouălor preferată de consumatori și, în cele din urmă, însăși situația fermei de producție a ouălor (sistemul de adăpost, disponibilitatea furajelor, forța de muncă etc.).

Programul de lumină

Găina este prin natura ei sensibilă la stimulii luminoși. Această sensibilitate naturală face ca ouăle (pentru reproducție) să fie depuse în perioadele (vara) în care sunt cele mai ridicate șanse de supraviețuire a puilor. Atunci când primăvara durata zilei și intensitatea luminii cresc, găina este stimulată să producă ouă. Invers, scăderea duratei zilei și a intensității luminii care are loc toamna induce stoparea producției de ouă.

Alți factori care influențează perioada de ouat sunt potențialul genetic, hrănirea, temperatura și vârsta găinilor.

Producția de ouă modernă se face cu găini crescute în adăposturi, într-un mediu controlat, respectiv microclimat, furajare și iluminat controlate. Acest lucru permite stimularea găinilor pentru a produce ouă indiferent de anotimp și grăbirea perioadei de producție (la o vârstă mai mică) sau întârzierea acesteia.

Programul de lumină este principalul instrument de control al vârstei la care începe ouatul. În mod normal, compania care produce hibridii ouători recomandă un program de lumină standard conceput special pentru hibridul respectiv. Practic, este indicat ca acest program să fie aplicat, dar într-o anumită măsură el poate fi adaptat. Dacă cerințele pieței pentru ouă sunt mici, este posibil să se reducă vârsta la care începe ouatul prin demararea timpurie a stimulării prin lumină. Astfel, numărul de ouă va crește, dar acestea vor avea o greutate medie mai redusă. Este important ca dirijarea pe bază de lumină să se facă cu grijă, în funcție de potențialul genetic al hibridului și gradul de nutriție, greutatea corporală și uniformitatea efectivului. O stimulare pe bază de lumină severă poate cauza probleme de bunăstare, de exemplu agresivitate și mortalitate.

O stimulare târzie duce la întârzierea perioadei de ouat și ouă mai puține, dar cu o greutate medie mai mare. De obicei, producătorii de puiți de o zi oferă informații cu privire la programul de iluminat indicat pentru un hibrid anume. În tabelul 4.6 sunt prezentate câteva exemple.

Tabel 4.6 Program de lumină – exemplu

Vârsta în zile/săptămâni	Programul A Standard Ore	Programul A Standard Lucși	Programul B Timpuriu Ore	Programul B Timpuriu Lucși
ziua 1-2	23	30	23	30
ziua 3-6	16	25	16	25
săptămâna 2	14	15	13	15
3	12	15	10	15
4	10	5	9	5
5	9	5	8	5
6 – 14	9	5	8	5
15	9	5	10	5
16	10	5	11	6
17	11	6	12	6
18	12	6	13	6
19	13	15	14	15
20	14	15	14	15
21-72	14	5-15	14	5-15

Programul de lumină variază în funcție de hibridul folosit. Programul de lumină trebuie ajustat în funcție de recomandările ghidului de management al hibridului.

Așa cum este prezentat în secțiunea 4.3.4.4, stimularea prin programul de iluminat începe încă din perioada de creștere. De aceea, este necesar ca programul să fie stabilit împreună cu crescătorul de puicuțe.

Vaccinările

În urma vaccinărilor efectuate în perioada de creștere, puicuțele trebuie să fie practic imune la cele mai întâlnite boli. Cu toate acestea, unele vaccinări (împotriva sindromului căderii ouatului, Pasteurella și alte vaccinuri inactivate) prin injectare pot fi realizate profitabil în raport cu transferul puicuțelor.

Dacă puicuțele sunt vaccinate doar împotriva bronșitei infecțioase (BI) și bolii Newcastle (BN), se recomandă revaccinarea împotriva epidemiilor produse de aceste boli la fiecare a zecea săptămână în perioada de producție. Revaccinarea se poate face cu spray sau prin administrarea în apa de băut.

Este indicat ca programul de vaccinare să se stabilească împreună cu crescătorul și la recomandarea medicului veterinar.

În România, metodele și programele de vaccinare se stabilesc de către medicul veterinar responsabil.

Ouăle depuse pe pardoseală

Ouăle depuse în locuri inadecvate (ouatul pe pardoseală) pot crea probleme mari în sistemele de creștere la sol. Ouăle depuse pe pardoseală sunt de multe ori murdare, iar colectarea și curățarea lor necesită multe eforturi. De aceea, este important să se ia toate măsurile pentru a minimiza numărul de ouă pe pardoseală. Problema este una complexă, dar există câteva măsuri cunoscute care pot reduce numărul de "ouă depuse pe pardoseală":

- cuibare atractive
- acces ușor în cuibare
- cât mai puține colțuri în adăpost
- evitarea zonelor întunecate în zona cu așternut (distribuția uniformă a luminii)
- amplasarea adăptătorilor cât mai aproape de cuibare
- Instalarea de surse de lumină în cuibare (doar la găinile ouătoare roșii- , întrucât cele albe preferă cuibare neiluminate)
- colectarea în mod frecvent a ouălelor de pe pardoseală
- pregătirea găinilor să doarmă prin plasarea, seara, pe o platformă ridicată
- pregătirea găinilor în perioada de creștere

4.4.1.7 Înregistrarea zilnică a evenimentelor

Înregistrarea zilnică se face la fel ca și în cazul puilor de carne (4.2.4.3), dar în plus este recomandat să păstreze evidența:

- numărului total de ouă colectate
- numărului de ouă pe pardoseală
- numărului de ouă sparte
- numărului de ouă murdare
- data livrării și numărul de ouă

4.4.1.8 Furajele și furajarea găinilor ouătoare

În mod normal, găinile ouătoare sunt hrănite ad libitum, cu o dietă care asigură toate substanțele nutritive necesare. Necesarul nutritiv al găinilor ouătoare se modifică pe durata perioadei de producție. La început, pasărea este încă în creștere, capacitatea de a consuma hrana este limitată și producția de ouă este ridicată. De aceea, dieta trebuie să aibă o valoare nutritivă mare (conținutul de proteine și aminoacizi). Mai târziu, pe măsură ce capacitatea de a ingera hrană sporește și dezvoltarea încetează, necesarul de substanțe nutritive scade. În consecință, găina poate primi o dietă cu valoare nutritivă mai mică.

În perioada de producție se administrează în general trei sau patru rețete de furajare. Este recomandat să se folosească nivelul nutrițional specificat în ghidul de management pentru hibridul de găini ouător utilizat.

Furajele pot fi sub formă de pelete, pelete sparte sau făină. Peletele sparte sunt recomandate deoarece reduc riscul fenomenelor de ciugulit al penelor și canibalism, găinile petrecând mai mult timp pentru a consuma furajele cu această structură.

Este important ca pe durata perioadei de producție să se utilizeze furaje cu aceeași structură. Aceasta nu trebuie schimbată pe parcurs.

4.4.1.9 Adăparea

Este recomandat ca sistemul de adăpare să fie spălat cu regularitate cu apă proaspătă, pentru a îndepărta mizeria din conducte. Alte recomandări se pot consulta în secțiunea 4.2.5.2.

4.4.1.10 Funcționarea tehnică și întreținerea sistemului de colectare a ouălelor

În cazul creșterii la sol, cele mai utilizate sunt cuibarele cu sistem mecanizat de colectare a ouălelor. Cuibarele sunt de obicei conectate la liniile de marcare și împachetare / ambalare cu ajutorul unor transportoare.

Întreținerea cuibarelor cu colectare mecanizată implică următoarele operațiuni:

- verificarea și întreținerea sistemelor de acționare (reglarea tensiunii din resorturi, reparația oricărei defecțiuni la transportor, inspecția carcasei / învelișului de siguranță la elementele mobile ale mecanismului de acționare);
- curățarea periodică a interiorului și marginilor cuibarelor, precum și curățarea locală atunci când este cazul;
- inspecția și curățarea podelei și transportoarelor atunci când este necesar;
- inspecția periodică și calibrarea sistemului de cântărire a ouălelor din mașinile de marcat;
- întreținerea curățeniei la echipamentele de marcare și împachetare / ambalare, precum și în spațiile de lucru pentru personal;
- supravegherea și inspectarea aplicării procedurilor de îndepărtare a ouălelor murdare și sparte din camera de depozitare și de livrare a ouălelor pentru consumul uman.

4.4.1.11 Manipularea ouălelor colectate

Este necesar ca ouăle să fie colectate în cel mai scurt timp posibil de la depunerea lor. Riscul de a se murdări, sparge sau a dobândi un gust sau miros neplăcut crește pe măsură ce ouăle rămân mai mult în adăpost. În special ouăle depuse pe pardoseală trebuie colectate frecvent.

Activitatea de manipulare și ambalare a ouălelor în fermă depinde de modul de livrare:

1. ouăle sunt ambalate în fermă și comercializate direct în rețeaua de distribuție cu amănuntul
2. ouăle sunt ambalate în fermă în cofraje de 30 de bucăți, trimise la un centru de ambalare și comercializate de către centrul respectiv.

Regulamentul Consiliului (CEE) nr. 1907/90 din iunie 1990 cu privire la standardele de comercializare a ouălelor (împreună cu amendamentele ulterioare) stabilește următoarele:

- Clasa A sau "ouă proaspete"
- Clasa B sau "ouă de calitate a doua sau ouă destinate utilizării în industria alimentară"

În funcție de greutate, se recomandă marcarea ouălelor din clasa A astfel:

S = < 53 grame
M = 54 - 63 grame
L = 64 - 73 grame
XL = > 73 grame.

Ouăle pot fi comercializate doar în aceste clase de greutate.

Ouăle pot fi comercializate fără a fi marcate (calitate și greutate) doar dacă sunt vândute direct către consumatorul final, pentru consumul său propriu.

Regulamentul Consiliului 1907/90 (cu amendamentele ulterioare) stabilește standarde detaliate privind ambalarea, etichetarea, manipularea, comercializarea ouălelor. Aceste prevederi nu sunt discutate pe larg în această lucrare, întrucât este responsabilitatea comercianților ca ele să fie respectate.

În unele cazuri, ouăle sunt livrate direct din fermă în rețeaua de comercializare cu amănuntul. Cu alte cuvinte, ouăle sunt ambalate în fermă în cofraje mici destinate vânzării către consumatorul final. În acest caz, fermierul trebuie să aibă dotările necesare pentru a sorta, manipula și eticheta ouăle, conform cu standardele conținute în Regulamentul 1907/90. Aceste dotări, împreună cu procedurile de ambalare și comercializare trebuie să fie autorizate și inspectate cu regularitate de către un corp competent, desemnat de autoritățile naționale.

În cazul în care ouăle sunt livrate de la fermă la un centru, Regulamentul nu stabilește norme specifice pentru ambalarea ouălelor. De aceea, este recomandat ca ambalarea în fermă să se facă în conformitate cu cerințele transmise de centrul de colectare. În mod normal, se solicită ca ouăle să fie sortate cu aproximație în clasa A și clasa B la fermă. Ouăle care sunt vizibil murdare, sparte sau au o formă necorespunzătoare sunt livrate separat. Ouăle sunt așezate în cofraje de 30 de bucăți, ambalate în paleți sau containere.

Regulamentul Consiliului 1907/90 stabilește că "Fiecare container trebuie să poată fi identificat după nume și adresă sau număr de înregistrare primit în exploatarea producătorului, ziua sau perioada ouatului și ziua de expediție înainte de a părăsi zona de producție".

Este indicat ca fiecare container sau palet să fie identificat în funcție de metoda de producție autorizată, respectiv "ouă provenite din creșterea la sol", "ouă din sisteme de creștere cu acces liber în padoc" sau "ouă obținute în baterii".

4.4.1.12 Depozitarea ouălelor

Se recomandă ca ouăle să fie depozitate într-o încăpere separată, bine izolată, cu o temperatură constantă mai redusă cu circa 10 -12 C° sau 10 C° față de temperatura din exteriorul camerei de depozitare (a se vedea 3.5.2). Regulamentul Comisiei nr. 1274/91 stabilește că:

- Ouăle trebuie depozitate în incinte curate, uscate și fără mirosuri străine.

- În timpul transportului și depozitării, ouăle trebuie menținute curate, uscate și fără mirosuri străine și protejate eficient de șocuri, vreme și impactul luminii.
- În timpul transportului și depozitării, ouăle trebuie protejate de temperaturi extreme.
- Ouăle trebuie colectate din fermă de cel puțin două ori pe săptămână.

Atunci când ouăle sunt comercializate în categoria de calitate "extra", ouăle trebuie depozitate la o temperatură de maxim 18 C° și colectate o dată la două zile. Dacă temperatura nu poate fi menținută sub 18 C°, toate ouăle "extra" se colectează zilnic.

Camera de depozitare a ouălelor are nevoie de o intrare separată pentru cel care colectează ouăle, astfel încât colectarea să se facă direct din încăpere (a se vedea fig. 3.20).

4.4.1.13 Livrarea găinilor la sfârșitul perioadei de producție

La sfârșitul perioadei de producție, găinile se pot manipula la fel ca și puii de carne. Depopularea adăpostului de găini ouătoare se efectuează întotdeauna manual. Pentru a înlesni prinderea găinilor este indicată închiderea cuibarelor.

4.4.2 Găini ouătoare în baterii îmbunătățite

4.4.2.1 Curățarea adăpostului

Spălarea unui sistem de baterii este dificil de realizat și necesită multă forță de muncă. De multe ori, sistemul nu este curat după spălare, chiar dacă efortul a fost considerabil. În acest caz, decontaminarea nu va fi eficientă, iar umiditatea rezultată din spălare poate favoriza înmulțirea bacteriilor. De aceea, de multe ori "curățarea uscată" se poate dovedi mai eficientă decât spălarea cu apă.

Curățarea uscată implică următoarele etape:

- evacuarea resturilor de dejecții de pe banda de transport al dejecțiilor, din baterii etc.
- evacuarea așternutului uzat din zonele cu așternut.
- golirea sistemelor de furajare, inclusiv silozuri, buncăre etc.
- răzuirea/perierea murdăriei vizibile care stă prinsă pe baterii, echipamentul de colectare a ouălelor și cel de furajare, sistemul de ventilație, pereți și pardoseală.
- măturarea pardoselei.
- curățarea prin aspirare sau prin presiune ridicată a tuturor echipamentelor, inclusiv silozurile pentru furaje;
- camera de împachetare și cea de depozitare a ouălelor trebuie spălate și decontaminate, dar fără ca apa să pătrundă în adăpostul de găini.
- saltelele pentru cuibare trebuie scoase, spălate și decontaminate în afara adăpostului.
- sistemul de alimentare cu apă se umple cu apă oxigenată și este lăsat să se îmbibe, înainte de a fi spălat cu apă curată. Procesul se repetă utilizând agenți de îndepărtare a depunerilor de piatră.

Curățarea uscată este de preferat atunci când la efectivul anterior nu s-au înregistrat probleme sanitare serioase. În cazul în care au existat totuși situații grave – precum salmonella sau boala de Newcastle - se recomandă spălarea temeinică a întregii unități de producție, inclusiv zona din jurul adăpostului. După spălare, este necesar să se realizeze o decontaminare temeinică a tuturor suprafețelor, inclusiv interiorul silozurilor. Zona exterioară din jurul adăpostului se poate decontamina cu hidroxid de calciu.

Interiorul adăpostului, inclusiv echipamentul, trebuie apoi decontaminat prin termonebulizare cu vapori de formol (25 litri de formaldehidă 37 % la 1.000 m²), în combinație cu încălzirea la aproximativ 62 C° și un nivel al umidității relative de cel puțin 65 % și, de preferat, de 100 % (aburi).

4.4.2.2 Igiena și activitățile de rutină ale personalului

Procedurile pe care le implică aceste etape sunt similare celor prezentate la producția de pui de carne (4.2.2).

4.4.2.3 Pregătirea adăpostului

Saltelele se reasează în cuibare. Dacă este programată decontaminarea prin încălzire, acestea se aduc în adăpost înainte de începerea acestui proces.

Este necesar să fie verificat și reparat întreg echipamentul, să fie înlocuite piesele uzate, filtrele, becurile, cablurile etc., să fie reglate dispozitivele de reglare a curelelor de transmise, dispozitivele automate, capacitatea instalațiilor. Tot în această etapă se distribuie materiale noi pentru așternut.

4.4.2.4 Transferul și plasarea puicuțelor în baterii

Conform informațiilor oferite în secțiunea 4.3.4.6, este important ca transferul puicuțelor din unitatea de creștere în adăpostul de găini ouătoare să se facă cu grijă și să genereze cât mai puțin stres pentru păsări. Este de preferat ca transferul puicuțelor de la mijloacele de transport la adăpostul de găini să se facă cu mici cărucioare pe care sunt așezate cutiile/cuștile cu păsări. În acest fel, puicuțele pot fi scoase din cutii în adăpost și plasate direct în baterii. Această procedură reduce efortul și riscul de rănire, atât pentru lucrători cât și pentru păsări.

Se recomandă ca plasarea în baterii să se realizeze cu delicatețe, pentru a preveni rănirea puicuțelor (aripi sau picioare rupte).

La o zi sau două după ce noul efectiv este așezat în baterii, este indicat ca intensitatea luminii să fie relativ ridicată (circa 20 lucși) pentru a permite puicuțelor să găsească picurătorile de apă. În primele zile, inspectarea tuturor bateriilor se efectuează în mod frecvent, pentru a identifica păsările care nu au găsit adăpătorile.

4.4.2.5 Managementul efectivului

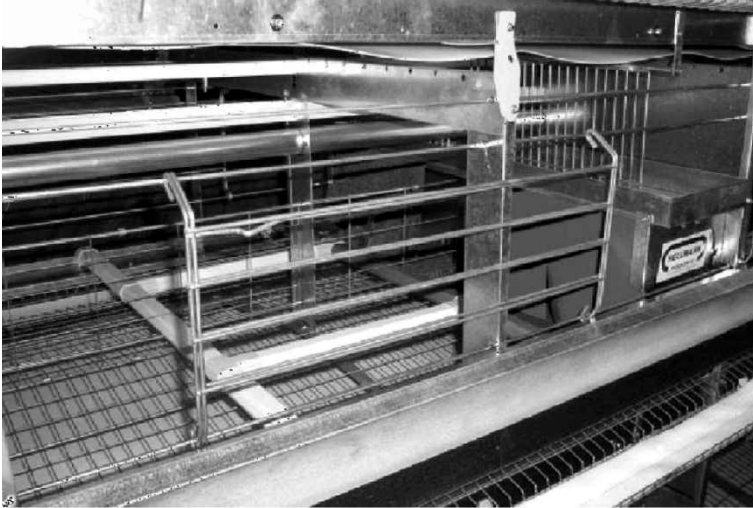
La fel ca și la găinile ouătoare crescute la sol, este recomandat ca înainte sau imediat după recepția puicuțelor să se întocmească un plan de management care să includă programul de lumină, vaccinările și programul de furajare (a se vedea secțiunea 4.4.1.6).

Planul de management general nu diferă foarte mult față de cel utilizat la creșterea la sol, dar programul zilnic este diferit. Inspectarea bateriilor și a găinilor constituie o parte importantă a procedurilor de lucru.

Directiva Consiliului 1999/74/CE prevede că „Toate găinile trebuie inspectate cel puțin o dată pe zi de către proprietar sau o altă persoană responsabilă”. Prin urmare, este necesar ca toate bateriile să fie inspectate zilnic, pentru a asigura bunăstarea păsărilor și funcționarea corespunzătoare a echipamentului tehnic. Găinile moarte sau bolnave se colectează zilnic.

În comparație cu “bateriile convenționale”, creșterea găinilor în baterii îmbunătățite necesită și următoarele activități:

- suplimentarea materialului pentru așternut. Acest lucru se face o dată pe săptămână sau ori de câte ori este necesar.
- colectarea ouălor depuse în zona cu așternut. Această procedură poate fi consumatoare de timp. Majoritatea sistemelor de baterii îmbunătățite sunt prevăzute cu dispozitive automate de blocare a accesului găinilor în zona cu așternut dimineața, până la terminarea ouatului.



Fotografia 4.6 Baterii îmbunătățite fabricate de Hellmann.
Cuibarul cu zonă de scurmat: în partea stângă

4.4.2.6 Înregistrarea/Evidența zilnică a evenimentelor

Procedurile pe care le implică această activitate sunt similare celor aplicate la creșterea găinilor ouătoare pe așternut (a se vedea secțiunea 4.4.1.7).

4.4.2.7 Furajele și furajarea

Furajele și furajarea găinilor ouătoare în baterii sunt similare celor de la creșterea în sisteme cu așternut (a se vedea 4.4.1.8).

4.4.2.8 Adăparea

Se recomandă spălarea sistemului de adăpare cu apă curată în mod regulat, pentru a evacua murdăria din conducte.

4.4.2.9 Funcționarea tehnică și întreținerea echipamentului

În adăposturile în care cuibarele sunt amplasate lângă banda de colectare a ouălelor, acestea se aglomerează pe porțiunea de bandă de lângă cuibare. Acest lucru conduce la creșterea numărului de ouă sparte. Problema se poate rezolva prin pornirea sistemului de colectare a ouălelor de 3 sau 4 ori pe zi, în perioada în care găinile se ouă. Este de preferat ca banda să se deplaseze cu aproximativ 20 de cm la fiecare pornire.

În sistemele de baterii este esențial ca instalațiile de furajare și adăpare să funcționeze corect. Păsările nu se pot hrăni și adăpa decât din hrănitorile și adăpătorile din fiecare cușcă.

4.4.2.10 Manipularea ouălelor

Procedurile pe care le implică această operațiune sunt similare celor prezentate la sistemele de creștere a găinilor ouătoare la sol (4.4.1.11.).

4.4.2.11 Depozitarea ouălelor

Se realizează în mod similar cu depozitarea ouălelor în sistemele de creștere a găinilor ouătoare la sol (4.4.1.12).

5 Protecția mediului

Acest capitol descrie reglementările europene și românești cu privire la protecția mediului, amplasarea sistemelor de depozitare a dejecțiilor, precum și cerințele de siguranță.

5.1 Legislația europeană

În ceea ce privește impactul ambiental al depozitelor de dejecții, există două directive europene care trebuie luate în considerare: Directiva Consiliului din 12 decembrie 1991 privind protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole (91/676/CEE) și Directiva Consiliului 96/61/CEE din 24 septembrie 1996 privind prevenirea și controlul integrat al poluării.

Directiva Consiliului 91/676/CEE din 12 decembrie 1991 stipulează că statele membre trebuie să stabilească un cod sau coduri de bune practici agricole care să fie puse în aplicare de către agricultori în mod voluntar. Codurile de bune practici agricole trebuie să conțină prevederi care să acopere, printre altele, depozitarea dejecțiilor animaliere și aplicarea îngrășămintelor (fertilizatorilor) pe terenul agricol. Acestea trebuie să specifice capacitatea și construcția bazinelor de depozitare a dejecțiilor animaliere, inclusiv măsuri pentru prevenirea poluării apelor prin scurgerea de efluenți și nămol de epurare în apele subterane și infiltrarea în apele de suprafață a lichidelor ce conțin dejecții animaliere.

Directiva Consiliului 96/61/CEE din 24 septembrie 1996 privind prevenirea și controlul integrat al poluării stabilește măsurile pentru prevenirea sau limitarea poluării aerului, apei și solului prin emisii. De asemenea, directiva include măsuri pentru a obține un nivel ridicat al protecției mediului în ansamblul său.

Directiva Consiliului 96/61/CEE din 24 septembrie 1996 privind prevenirea și controlul integrat al poluării se aplică exploatațiilor de păsări mai mari de:

- 40 000 de păsări

5.2 Legislația românească

Directiva Consiliului 96/61/CEE din 24 septembrie 1996 privind prevenirea și controlul integrat al poluării stabilește măsurile de prevenire și limitare a poluării aerului, apei și solului prin emisii. Directiva este valabilă pentru exploatațiile de păsări cu o capacitate mai mare de 40.000 de capete.

Codul de bune practici agricole din România include următoarele cerințe:

- Trebuie evitată diluția dejecțiilor, acolo unde este posibil, deoarece aceasta determină o valoare fertilizantă imprevizibilă. Totuși, în cazul în care se stochează și efluenții pluviali, este necesară o capacitate de stocare mai mare (articolul 130).
- Depozitarea dejecțiilor lichide trebuie să se facă în rezervoare etanșe, construite din materiale corespunzătoare, impermeabile și rezistente la coroziune. În caz contrar se pot produce fenomene de poluare (articolul 132).
- În vederea realizării instalațiilor și spațiilor de depozitare este necesar să se respecte următoarele condiții (articolul 133):
 - amplasamentul și zona în care se construiește se aleg în funcție de rețeaua hidrografică din vecinătate și de prezența pădurilor;
 - spațiile de depozitare să fie situate în apropierea terenurilor agricole;
 - capacitatea pentru depozitare să fie proiectată în funcție de numărul existent de animale;

- asigurarea unei etanșeități perfecte a spațiilor pentru depozitare;
 - materialele și instalațiile utilizate la construcție să fie de calitate.
- La construcția depozitelor de bălegar solid se va avea în vedere ca acestea să aibă o bază din beton, să fie prevăzuți cu pereți de sprijin și sistem de colectare a efluenților, în special a celor ce se produc în timpul ploilor (articolul 138).
 - Depozitarea și păstrarea gunoiului de grajd este necesar să se facă în platforme special amenajate. În acest scop, platformele trebuie hidroizolate la pardoseală, construite din beton și prevăzute cu pereți de sprijin înalți de 2 metri, de asemenea hidroizolați, și cu praguri de reținere a efluentului și canale de scurgere a acestuia către un bazin de retenție (articolul 139).
 - Platformele trebuie să aibă o capacitate suficientă de stocare, să aibă drumuri de acces și să nu fie amplasate pe terenuri situate în apropierea cursurilor de apă sau cu apă freatică la mică adâncime. De asemenea, ele trebuie amplasate la o distanță de cel puțin 50 de metri față de locuințe și sursele de apă potabilă (articolul 140).
 - Gunoiul se păstrează în aceste platforme îndesat, acoperit cu un strat de pământ de 15-20 centimetri grosime (articolul 141).

5.3 Cele mai bune tehnici disponibile (Best Available Technics - BAT)

Directiva Consiliului 96/61/CEE din 24 septembrie 1996 privind prevenirea și controlul integrat al poluării nu menționează nici o tehnică sau tehnologie pentru prevenirea sau reducerea emisiilor. Pe de altă parte, directiva prevede că trebuie luate toate măsurile de prevenire a poluării prin aplicarea celor mai bune tehnici disponibile - BAT (Best Available Techniques). Comisia a desemnat un Grup Tehnic de Lucru cu misiunea de a elabora o listă cu tehnicile și tehnologiile care pot fi considerate cele mai bune tehnici disponibile (BAT) în domeniul sistemelor de adăpost, depozitelor pentru dejecții, procesării dejecțiilor în cadrul fermei și răspândirii dejecțiilor pe terenul arabil.

Grupul de lucru a publicat un raport (BREF) denumit "Document de referință asupra celor mai bune tehnici disponibile pentru creșterea intensivă a păsărilor și porcilor, iulie 2003".

Exemple de cele mai bune tehnici disponibile pentru sisteme de adăpost menționate în raport:

- Reducerea emisiilor de amoniac cu ajutorul unui sistem de curățare a aerului
- Reducerea emisiilor de amoniac prin îndepărtarea frecventă a dejecțiilor din grajduri
- Acoperirea dejecțiilor
- Reducerea la minim a conținutului de proteine și fosfor din furaje

Sistemele aviare nu sunt încă incluse în categoria BAT, dar ele vor fi cu siguranță incluse pe viitor.

5.3.1 Curățarea aerului

Bio-filtrele pot fi folosite pentru curățarea aerului. Principiul este acela că aerul care iese dintr-un sistem de adăpost pentru animale este presat printr-un material precum compost, turbă, cânepă mărunțită sau ulei de cocos, paie sau hârtie, activitatea microbilor reducând mirosul cu 80-90%. Filtrul trebuie totuși prevăzut cu o suprafață mare, în condițiile în care 1 m² de filtru curăță de obicei 50 - 150 m³ aer pe oră, iar sistemul de ventilație trebuie să îndepărteze până la 6 m³ aer/oră/kg pasăre.

De aceea, momentan, metodele sunt extrem de scumpe și nu pot fi incluse printre tehnologiile BAT. Cu toate acestea, în viitorul apropiat, bio-filtrele sau aparatele biologice sau chimice de curățat a aerului vor fi adăugate la lista de tehnologii BAT deoarece s-au realizat numeroase eforturi în dezvoltarea acestor sisteme.

5.3.2 Acoperirea dejecțiilor

Acoperirea dejecțiilor folosind una dintre următoarele opțiuni este considerată BAT:

- Un acoperiș sau o structură tip cort
- O învelitoare strânsă precum paie tocate, pânză sau folie de polistiren.

În general, procesarea gunoiului de grajd în fermă este considerată BAT în anumite condiții (BAT condițional). Criteriile care stabilesc că o tehnică este BAT se referă la cerințe precum suprafața de teren disponibil, excesul sau cererea locală de îngrășăminte organice, oportunitățile de comercializare a energiei verzi, reglementările locale și prezența tehnicilor de reducere a poluării.

Atunci când se stabilește ce tehnică sau sistem respectă cerințele BAT, cel mai important este să se țină cont de raporturile dintre mărimea fermei, riscul de poluare și costurile suplimentare pentru fermier.

5.4 Manipularea dejecțiilor

Proprietățile fizice și chimice ale dejecțiilor de la păsări depind de numeroși factori care acționează în timpul procesului de creștere și exploatare, inclusiv starea de sănătate a efectivului, tipul de furaj, calitatea apei de băut, sistemul tehnologic, vârsta păsărilor, etc. Toate aceste lucruri nu fac decât să îngreuneze evaluarea acestor proprietăți. Cu toate acestea, aceste informații sunt necesare pentru buna organizare a îndepărtării, depozitării și utilizării dejecțiilor. Aceste proprietăți sunt:

pH-ul dejecțiilor de la păsări	6,6 to 7,8
Umiditate și volum:	
- 70 - 80 % umiditate	1,100 - 1,250 kg/m ³
- 55 - 62 % umiditate	800 - 1,100 kg/m ³
- 10 - 15 % umiditate	400 - 500 kg/m ³
- găini ouătoare (media pe ciclul de producție)	220 g
- puicuțe (media pe ciclul de creștere – 20 de săptămâni)	100 g
- pui pentru sacrificare (media pe ciclul de producție)	60 g

Tabel 5.1 Conținutul aproximativ al principalilor nutrienți din dejecțiile proaspete și uscate

Tip și categorie de dejecții	Conținut		
	N (%)	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (%)
Dejecții de la găini			
Proaspăt	1.63	1.54	0.85
Uscat	3.50	4.60	2.24
Dejecții de la puii pentru sacrificat			
Proaspăt	1.64	0.99	0.64
Uscat	2.27	1.07	1.70

Tabelul 5.2 Volumul aproximativ și greutatea dejecțiilor împreună cu așternutul. Toate cifrele sunt calculate pentru 1 000 de păsări în timpul unui ciclu de producție.

Tip de producție	Dejecții cu așternut din paie		Dejecții cu așternut din așchii de lemn		Dejecții cu așternut din rumeguș sau turbă	
	m ³	t	m ³	t	m ³	t
Găini ouătoare	103.0	67.0	90.0	68.0	90.0	72.0
Puicuțe	29.0	15.0	17.0	9.0	17.0	9.5
Pui de carne	10.0	3.0	7.0	3.0	7.0	3.3

5.4.1 Creșterea pe așternut permanent – managementul dejecțiilor

După finalizarea unui ciclu de producție, așternutul cu dejecții este îndepărtat din clădire cu un încărcător frontal și este depozitat pe o platformă de beton localizată în fața clădirii la capătul așa-zis „murdar”. Mai apoi, acesta este îndepărtat de pe platformă cu un încărcător frontal sau un încărcător cu cupă și este pus pe o mașină de împrăștiat dejecții (fără tambur / rolă) sau într-o remorcă basculantă. Mai apoi, dejecțiile sunt transportate la o platformă din beton etanșă cu pereți și scurgere către rezervorul de dejecții/apă.

Apa rezultată din procesul de spălare trebuie să fie scursă către un rezervor etanș și îndepărtată cu ajutorul unei cisterne cel puțin la fiecare schimbare a efectivului.

Nu este recomandat să se îndepărteze așternutul din adăpost pe timp de furtună sau plasarea acestuia pe un strat de zăpadă aflat pe platforma de dejecții.

Dimensiunile și locația platformelor de depozitare trebuie să prevină depozitarea dejecțiilor în exterior. Rezervorul de apă / de dejecții trebuie să fie localizat în așa fel încât:

- să permită drenarea directă a apelor de canalizare din clădire și de pe platforma de depozitare a dejecțiilor.
- să asigure accesul nestânjenit al tractorului cu cisternă;
- să limiteze emisiile de gaze și mirosuri către clădirile rezidențiale și de producție prin orificiu și în timpul pompării.

Nu este recomandată păstrarea dejecțiilor de la păsări pentru o perioadă îndelungată în interiorul fermei din cauza:

- emisiilor de gaze și mirosuri;
- riscului ca păsările sălbatiche și rozătoarele să transfere bacteriile în spațiile de producție.

Soluția considerată optimă este aceea de a depozita dejecțiile la cel puțin 300 de metri depărtare de fermă și de cartierele rezidențiale.

Bazându-ne pe experiența fermierilor europeni, recomandăm ca dejecțiile solide să fie păstrate pe o platformă de beton. Cu toate acestea, dacă așternutul care este îndepărtat din grajd conține mai puțin de 30% umezeală, ar putea fi depozitat pe câmp și acoperit cu o folie de plastic până când va fi împrăștiat pe câmp, primăvara.

Dejecțiile amestecate cu așternut (așternut adânc) provenite de la puii de carne și de la găinile ouătoare constituie un material voluminos cu o umiditate care în practică nu depășește 25%. Acest tip de dejecții poate fi depozitat direct la sol dacă grămada este poziționată și acoperită ca în secțiunea 5.3.2.

Atunci când se decide amplasarea grămezilor, următoarele recomandări ar putea fi urmate:

- Grămada trebuie să fie ușor accesibilă pentru vehicule, indiferent de anotimp și de vreme (zăpadă, moină, etc.).
- Se recomandă ca grămada să fie formată într-o zonă mai înaltă. Acest lucru previne inundarea dejecțiilor pe timp de furtună sau moină.
- Nivelul apei subterane din zonă trebuie să fie scăzut.
- Grămezile trebuie să fie amplasate astfel încât clădirile și zonele rezidențiale să fie protejate împotriva emisiilor și mirosurilor aduse de vânt. Aici trebuie avută în vedere cea mai frecventă direcție a vântului din zonă.
- Se recomandă amplasarea grămezilor în zone împrejmuite de arbuști și plante înalte cu frunze.

5.4.2 Creșterea în baterii și în aviarii – managementul dejecțiilor

În sistemele de producție cu găini ouătoare crescute în baterii, dejecțiile sunt îndepărtate zilnic sau cel puțin de două ori pe săptămână cu ajutorul unor benzi aflate în interiorul grajdului și transportate de la grajd la zona de depozitare a dejecțiilor cu ajutorul unui sistem transportor. Pe măsură ce sistemul de depozitate este alimentat în mod regulat cu dejecții, este greu ca grămada să fie acoperită permanent cu folie de plastic sau cu pământ în concordanță cu Codul român de bune practici. De aceea, se recomandă ca dejecțiile să fie depozitate într-o „casă de dejecții” (un depozit de dejecții acoperit, secțiunea 3.6.7).

Trebuie luate precauții pentru a minimaliza emisiile de amoniac și mirosurile din depozite.

De aceea, dacă se folosește un depozit de dejecții acoperit, dejecțiile trebuie să fie cât mai uscate cu putință. Se recomandă instalarea unui sistem de uscare a dejecțiilor integrat în sistemul de baterii. Acesta va reduce umiditatea până la 25-30%, iar emisiile vor fi minimalizate.

Dacă se folosește un rezervor de dejecții, uscarea acestora nu este importantă. Dimpotrivă, trebuie adăugată apă până când umiditatea va fi de aproximativ 90%. Dacă rezervorul este acoperit cu folie de plastic, această soluție reprezintă cea mai bună soluție din punct de vedere ambiental deoarece emisiile de amoniac sunt cele mai reduse posibile.

În sistemele aviare, 70% din dejecții vor fi îndepărtate zilnic sau săptămânal cu ajutorul unor benzi și sisteme transportoare la fel ca în cazul bateriilor. Dejecțiile trebuie depozitate așa cum este descris mai sus pentru baterii, adică în depozite de dejecții acoperite sau ca dejecții. Restul de 30% este îndepărtat ca așternut adânc o dată pe an, și trebuie transportat la depozitul acoperit sau la rezervorul de dejecții sau poate fi depozitat pe câmp cu o umiditate de sub 30%.

Bibliografie

- Coleman M. (2000), VIV Europe 99 Report, Poultry International No 2, pp. 10-18
- Danish Poultry Council (2008), Beretning fra Det Danske Fjerkraeraad, 200 pp
- Hamrita T.K., Mitchell B. (1999), Poultry environment and production control and optimization. American Society of Agricultural Engineers Vol. 42 pp. 479-483
- Hintz et al. (1994) Nutrient Requirements of Poultry, 9. th rev. ed., National Research Council, Washington ISBN: 0 309 04892 3 (155 pp)
- Huber H.W. [ed.] (1994), 12 years of experience with new husbandry systems in Switzerland.
- Huțu, Ioan și col. 2006 – Broilers production – third edition, Ed. Mirton, Timișoara.
- National department of poultry production (2001), Konsumaeg [Studybook on layer production], Landbrugsforlaget, ISBN: 87 7470 788 4, 135 pp
- National department of poultry production (2001), Slagtefjerkrae [Studybook on broiler production], Landbrugsforlaget, ISBN: 87 7470 773 6, 166 pp
- Popescu-Micloșan, Elena, 2007 – Breeding layers for egg production, Ed. Printech, București.
- Stafie, C. Leonard și col., 2005 – Guide for broiler production, Ed. Waldpress, Timișoara.
- Stafie, C. Leonard și col., 2005 – Guide for layers production, Ed. Waldpress, Timișoara.
- Stafie, C. Leonard și col., 2006 – Guide for mechanisation and automatetion of the poultry production houses, Ed. Waldpress, Timișoara.
- Sobczak J and Vinstrup P (2004): Construction Handbook for Poultry, An EU-Phare Twinning Project Farm Standards
- Vacaru-Opriș, Ioan și col., 2002 – *Tratat de Avicultură*, vol. II. Ed. Ceres, București.
- Van, I. și col, 1999 – *Creșterea păsărilor în gospodăriile populației*, Ed. Corvin, Deva.
- Vâlcu, V. , Rosca, R., 1995 – Automatic production processes for livestock farming, Centrul de multiplicare al Universității Agronomice „Ion Ionescu de la Brad”, Iași.
***** *COBB, 2004 – Cobb, Broiler Management Guide*
***** *ROSS, 2008 – ROSS Broiler Management Manual*
***** *Hubard Isa, 2008 – Broilers Management guide*
***** *HY-Line Brown, 2004 – Production technologies for layers*
***** *Poultec – echipamente avicole*

Legislația Europeană:

- Council Directive 1999/74/EC of 19 July 1999 laying down minimum standards for the protection of laying hens
- Council Directive 98/58/EC of 20 July 1998 including annex concerning the protection of animals kept for farming purposes

- Council Directive 91/676/EEC of 12 December 1991 with corrigendum concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources
- Council Directive 96/61/EC of 24 September 1996 with corrigendum concerning integrated pollution prevention and control
- Council Regulation (EEC) No 1907/90 of 26 June 1990 with corrigendum on certain marketing standards for eggs
- Council Regulation (EEC) No 1906/90 of 26 June 1990 with corrigendum on certain marketing standards for poultry
- Commission Regulation (EEC) No 1538/91 of 5 June 1991 with corrigendum introducing detailed rules for implementing Regulation (EEC) No 1906/90 on certain marketing standards for poultry (OJ L 143 of 7.6.1991)
- Commission Regulation (EEC) No 1980/92 of 16 July 1992 amending Regulation (EEC) No 1538/91 introducing detailed rules for implementing Regulation (EEC) No 1906/90 on certain marketing standards for poultry meat
- Council Regulation (EC) No 834/2007 of 28 June 2007 on organic production and labeling of organic products and repealing Regulation (EEC) No 2092/91.
- Commission Regulation (EC) No 889/2008 of 5 September 2008 laying down detailed rules for the implementation of Council Regulation (EC) No 834/2007 on organic production and labeling of organic products with regard to organic production, labeling and control.
- BREF
- EUROPEAN COMMISSION
- Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC)
- Reference Dokument on Best Available Techniques for intensive Rearing of Poultry and Pigs. July 2003.

Legislația Română:

- Ordinul nr. 16 din 16 martie 2010 pentru aprobarea Normei sanitare veterinare privind procedura de înregistrare / autorizare sanitar – veterinară a unităților / centrelor de colectare/exploatațiilor de origine și a mijloacelor de transport din domeniul sănătății și al bunăstării animalelor, a unităților implicate în depozitarea și neutralizarea subproduselor de origine animală care nu sunt destinate consumului uman și a produselor procesate, al Agenției Naționale Sanitare Veterinare pentru Siguranța Alimentelor.
- Ordinul nr. 147 din 21 iunie 2006 pentru aprobarea Normei sanitare veterinare privind condițiile de biosecuritate în exploatațiile avicole comerciale, precum și a Procedurii privind mișcarea păsărilor vii, a produselor, subproduselor și a gunoiului de la păsări, al Agenției Naționale Sanitare Veterinare pentru Siguranța Alimentelor
- Ordinul nr. 13 din 21 februarie 2008 al Agenției Naționale Sanitare Veterinare pentru Siguranța Alimentelor privind cerințele minime pentru înregistrarea de informații cu ocazia inspecțiilor în exploatațiile în care animalele sunt ținute pentru scopuri zootehnice
- Ordinul nr. 75 din 15 august 2005 al Agenției Naționale Sanitare Veterinare pentru Siguranța Alimentelor

pentru aprobarea Normei sanitare veterinare privind protecția animalelor de fermă.

- Ordinul nr. 536 din 23 iunie 1997 pentru aprobarea Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației, al Ministerului Sănătății.
- Ordinul nr. 30 din 30 martie 2010 al Agenției Naționale Sanitare Veterinare pentru Siguranța Alimentelor pentru aprobarea Normei sanitare veterinare privind stabilirea normelor minime de protecție a puilor destinați producției de carne.
- Ordinul nr. 136 din 16 iunie 2006 al Agenției Naționale Sanitare Veterinare pentru Siguranța Alimentelor pentru aprobarea Normei sanitare veterinare privind standardele minime pentru protecția găinilor ouătoare.