



**Dirrecția Generală  
Sanitară Veterinară**





Anca Kramer

Acest document este destinat să fie dinamic, putând fi actualizat atunci când sunt dobândite noi cunoștințe sau sunt dezvoltate noi metode în domeniu. A fost elaborat în baza legislației și ține cont și de experiențele practice din diferite țări, precum și de rezultatele disponibile ale cercetărilor în domeniu.

<b>Revizia/ Data aplicării</b>	<b>Obiectul reviziei Verificat (semnătură)</b>	<b>Elaborat (semnătură)</b>	<b>Aprobat (semnătură)</b>

1. OBIECTIV.....	4
2. SCOP.....	4
3. DOMENIUL DE APLICARE.....	4
4. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ.....	4
5. DEFINIȚII.....	5
6. DESCRIEREA PROCEDURII.....	6
6.1. Formarea echipei care va realiza uciderea .....	6
6.2. Planificarea operațiunii de ucidere .....	6
6.3. Desfășurarea propriu-zisă a operațiunii de ucidere - Metode legale de ucidere a păsărilor .....	7
A -- METODE MECANICE	
6.3.1. Bolț captiv ne-penetrant .....	9
6.3.2. Macerare .....	10
6.3.3. Dislocare cervicală .....	11
6.3.4. Lovirea puternică a capului .....	12
6.3.5. Sângerare .....	13
B -- METODE ELECTRICE	
6.3.6. Electicitate aplicată la nivelul capului și inimii.....	14
6.3.7. Electrică aplicată exclusiv la nivelul capului .....	16
6.3.8. Electrocutare în baie de apă .....	17
C -- METODE GAZOASE	
6.3.9. Dioxid de carbon, concentrație ridicată – CO <sub>2</sub> /amestec aer .....	20
6.3.10. Dioxid de carbon în două faze .....	21
6.3.11. Dioxid de carbon asociat cu gaze inerte .....	21
6.3.12. Gaze inerte – Azotul și/sau un gaz inert (argon) .....	22
6.3.13. Monoxid de carbon (sub formă pură) .....	22
6.3.14. Monoxid de carbon asociat cu alte gaze .....	23
D -- ALTE METODE	
6.3.15. Injecție cu barbiturice .....	24
6.3.16. Substanțe anestezice adăugate ă n furaje sau apă .....	25
6.4. Uciderea animalelor în adăpost .....	26
7. RESPONSABILITĂȚI .....	27
<b>Soluții pentru: UCIDERE DE URGENȚĂ ÎN FOCAR</b>	
Uciderea de urgență a păsărilor în timpul focarelor de boală .....	28
Metode de asomare și/sau ucidere: acceptabile / mai puțin acceptabile / inacceptabile .....	31
- Anexa 1: Unitate de gazare containerizată .....	47
- Anexa 2: Gazarea păsărilor în interiorul adăpostului .....	51
- Anexa 3: Azot și amestecuri de gaze anoxice similare .....	55



## 1. OBIECTIV:

Furnizarea celor mai bune practici și de metodele legale premise privind protecția păsărilor în momentul sacrificării sau uciderii. A face cunoscuți parametri tehnici care trebuie să facă parte din măsurile de punere în aplicare sau din orientările comunitare din domeniul protecției în timpul uciderii.

## 2. SCOP:

Garantarea faptului că operatorii economici sau orice altă persoană implicată în uciderea animalelor iau măsurile necesare pentru a evita durerea și pentru a reduce la minimum chinul și suferința animalelor în cursul procesului de sacrificare sau ucidere.

## 3. DOMENIUL DE APLICARE:

Uciderea păsărilor de fermă în abatoare, uciderea păsărilor în scopul depopulării și în cazul uciderii de urgență în afara unui abator.

## 4. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ:

- **Directiva Consiliului 93/119/CE din 22 decembrie 1993** asupra protecției animalelor în timpul sacrificării sau uciderii – publicată în Monitorul Oficial al Uniunii Europene L340 din 31 decembrie 1993
- **Regulamentul 1099/2009 al Consiliului din 24 septembrie 2009** privind protecția animalelor în momentul uciderii – publicat în Monitorul Oficial al Uniunii Europene L303/1 din 18 noiembrie 2009.
- **Ordinul Autorității Naționale Sanitare Veterinare și pentru Siguranța Alimentelor nr. 180 din 11 august 2006** pentru aprobarea Normei sanitare veterinare privind protecția animalelor în timpul sacrificării și uciderii – publicat în Monitorul Oficial al României nr. 721 din 23 august 2006
- **Ordinul Autorității Naționale Sanitare Veterinare și pentru Siguranța Alimentelor nr. 74 din 29 decembrie 2009** privind asigurarea condițiilor tehnice pentru aplicarea Normei sanitare veterinare privind protecția animalelor în timpul sacrificării și uciderii, aprobată prin Ordinul președintelui Autorității Naționale Sanitare Veterinare și pentru Siguranța Alimentelor nr. 180/2006 – publicat în Monitorul Oficial 162 din 12 martie 2010.
- **Legea nr. 205 din 26 mai 2004** privind protecția animalelor – publicată în Monitorul Oficial nr. 531 din 14 iunie 2004; cu modificările și completările aduse de LEGEA nr. 9 din 11 ianuarie 2008.
- OIE – **Codul de sănătate al animalelor terestre 2009**, Capitolul 7.6 „Uciderea animalelor în scopul controlului bolilor”
- Material al Comisiei Europene – *Uciderea de urgență a păsărilor în timpul focarelor de boală.*

## 5. DEFINIȚII:

„**ucidere**” înseamnă orice proces provocat în mod intenționat care cauzează moartea unui animal;

„**operații aferente**” înseamnă operații cum ar fi manipularea, adăpostirea, imobilizarea, asomarea și sângerarea animalelor, care au loc în contextul și în locul unde acestea urmează să fie ucise;

„**ucidere de urgență**” înseamnă uciderea animalelor având leziuni sau o boală asociată cu durere sau suferință puternică, dacă nu există alte posibilități practice de a reduce această durere sau suferință;

„**adăpostire**” înseamnă păstrarea animalelor în boxe, țarcuri, spații acoperite sau terenuri asociate cu operațiile de sacrificare sau care fac parte din acestea;

„**asomare**” înseamnă orice proces provocat în mod intenționat care determină pierderea cunoștinței și a sensibilității fără durere, inclusiv orice proces care determină moartea imediată;

„**proceduri standard de operare**” înseamnă un set de instrucțiuni scrise care au scopul de a obține realizarea în mod uniform a unei funcții sau unui standard specific;

„**sacrificare**” înseamnă uciderea animalelor destinate consumului uman;

„**abator**” înseamnă orice unitate utilizată pentru sacrificarea animalelor terestre care intră în domeniul de aplicare al Regulamentului (CE) nr. 853/2004;

„**operator economic**” înseamnă orice persoană fizică sau juridică care deține controlul unei întreprinderi care se ocupă de uciderea animalelor sau de orice alte operațiuni asociate care intră în domeniul de aplicare al prezentului regulament;

„**depopulare**” înseamnă procesul de ucidere a animalelor din motive de sănătate publică sau a animalelor, de bunăstare a animalelor sau din motive de mediu, sub supravegherea autorității competente;

„**păsări de crescătorie**” înseamnă păsările de fermă, inclusiv păsările care nu sunt considerate domestice, dar care sunt crescute ca animale domestice, cu excepția acarinelor;

„**imobilizare**” înseamnă aplicarea unei proceduri menite să restricționeze mișcările animalului, care îl cruță de orice fel de durere, teamă sau agitație care pot fi evitate, pentru a facilita asomarea sau uciderea efectivă a acestuia;

„**autoritate competentă**” înseamnă autoritatea centrală a unui stat membru care are competența de a asigura respectarea cerințelor prezentului regulament sau orice autoritate căreia autoritatea centrală i-a delegat competența respectivă;

## 6. DESCRIEREA PROCEDURII:



În cursul operațiunilor de ucidere pentru controlul bolilor, animalele vor fi ferite de orice stimul, suferință sau dureri evitabile.

Principalele etape care trebuie parcurse atunci când este necesară uciderea animalelor pentru controlul unor boli sunt următoarele:

- ▶ 6.2 formarea echipei care va realiza uciderea
- ▶ 6.3 planificarea operațiunii de ucidere
- ▶ 6.4 desfășurarea propriu zisă a acestei operațiuni.

Dintre cele trei etape cea mai importantă este cea de planificare, când se pun la punct toate detaliile privind operațiunea care urmează a avea loc, inclusiv măsurile de evacuare a cadavrelor.

### ▶ **6.1. Formarea echipei care va realiza uciderea**

**un coordonator** – acesta este medic veterinar; are pregătire în ceea ce privește bunăstarea animalelor; are abilități de comunicare și coordonare; el formează echipa;

**tehnicieni sau persoane instruite** (pot fi sau nu medici veterinari) – numărul acestora va fi ales în funcție de numărul de animale care trebuiesc ucise; prin termenul de „tehnician”, în acest context, se înțelege acea persoană care posedă cunoștințele și îndemânarea necesare pentru efectuarea propriu-zisă a operațiunii de ucidere;

**îngrijitori** – cunosc date practice privind ferma, animalele din fermă etc.; pot avea responsabilități de mișcare, conționare a animalelor, de transport al cadavrelor etc; numărul acestora se stabilește în funcție de numărul animalelor care urmează a fi ucise.

### ▶ **6.2. Planificarea operațiunii de ucidere**

În cadrul operațiunii de planificare, se vor avea în vedere următoarele elemente:

**a)** identificarea păsărilor care urmează a fi ucise, numărul păsărilor infectate, categoriile de vârstă, categoria de creștere.

După identificarea acestor elemente, va fi stabilită ordinea de ucidere, ținând cont de: păsările infectate vor fi ucise primele iar, în funcție de vârstă, se va ucide mai întâi tineretul și apoi cele adulte;

**b)** alegerea metodelor de ucidere.

► **6.3. Metodele de ucidere folosite – desfășurarea propriu zisă a acestei operațiuni**

**METODE LEGALE PENTRU UCIDEREA PĂSĂRILOR**

**A – METODE MECHANICE**

- 6.3.1. ☞ Bolț captiv ne-penetrant
- 6.3.2. ☞ Macerare
- 6.3.3. ☞ Dislocare cervicală
- 6.3.4. ☞ Lovirea puternică a capului
- 6.3.5. ☞ Sângerare

**B – METODE ELECTRICE**

- 6.3.6. ☞ Asomarea electrică aplicată exclusiv la nivelul capului – electrocutare într-un singur stadiu
- 6.3.7. ☞ Asomare prin electricitate aplicată la nivelul capului și inimii – electrocutare în două stadii.
- 6.3.8. ☞ Electrocutare în baie de apă

**C – METODE GAZOASE**

- 6.3.9. ☞ Dioxid de carbon, concentrație ridicată – CO<sub>2</sub> / amestec aer
- 6.3.10. ☞ Dioxid de carbon în două faze
- 6.3.11. ☞ Dioxid de carbon asociat cu gaze inerte – Azotul și/sau argon amestecat cu dioxid de carbon
- 6.3.12. ☞ Gaze inerte – Azotul și/sau argon
- 6.3.13. ☞ Monoxid de carbon (sub formă pură)
- 6.3.14. ☞ Monoxid de carbon asociat cu alte gaze

**D – ALTE METODE**

- 6.3.15. ☞ Injecție cu barbiturice
- 6.3.16. ☞ Substanțe letale

Metodele din tabelul de mai jos sunt descrise în ordinea mecanice, electrice, gazoase și administrare de substanțe letale fără să țină cont de o dezirabilitate din punct de vedere al asigurării bunăstării.

Categoria de vârstă	Metoda de ucidere	Conținție / imobilizare	În cazul unei aplicări incorecte ⇒ probleme de bunăstare
numai adult	Bolț captiv ne-penetrant	Da	recăpătarea cunoștinței înainte de moarte
numai pui de 1-3 zile și ouă embrionate,	Macerare	Nu	
	Dislocare cervicală	Da	
	Lovirea puternică penetrantă a capului	Da	recăpătarea cunoștinței înainte de moarte
numai adult	Asomarea electrică aplicată exclusiv la nivelul capului – un singur stadiu	Da	asomare ineficientă
	Asomare prin electricitate aplicată la nivelul capului și inimii – în două stadii.	Da	o asomare ineficientă va produce durere asociată cu stop cardiac
numai adult	Electrocutare în baie de apă	Da	
toate	Dioxid de carbon, concentrație ridicată – CO <sub>2</sub> / amestec aer		inducerea lentă a inconștienței, reacții de aversiune/repulsie
	Dioxid de carbon în două faze		inducerea lentă a inconștienței, reacții de aversiune/repulsie
toate	Dioxid de carbon asociat cu gaze inerte – Azotul și/sau argon amestecat cu dioxid de carbon		inducerea lentă a inconștienței, reacții de aversiune/repulsie
toate	Gaze inerte – Azotul și/sau argon		inducerea lentă a inconștienței, reacții de aversiune/repulsie
toate	Monoxid de carbon (sub formă pură)		inducerea lentă a inconștienței, reacții de aversiune/repulsie
toate	Monoxid de carbon asociat cu alte gaze		inducerea lentă a inconștienței, reacții de aversiune/repulsie
toate	Injectie cu barbiturice	Da	
numai adult	Substanțe letale	Nu	inducerea lentă sau ineficientă a inconștienței



## A. METODE MECANICE

### 6.3.1. Bolț captiv nepenetrant



În imagine:  
dispozitiv de asomare cu bolț captiv  
nepenetrant - fabricat special pentru  
uciderea păsărilor

#### ➤ **Descriere:**

- Lovitura puternică, fără penetrare, asupra craniului are ca scop inducerea imediată a insensibilității (asomare), dar în cazul păsărilor, izbitura produce leziuni suficient de grave pentru a provoca moartea.
- Se fixează pe partea din spate a craniului, iar la decalșare, arma asomator va proiecta în exterior o tijă cu vârful neascuțit (drept sau rotunjit).

#### ➤ **Condiții de utilizare:**

- Păsări adulte

#### ➤ **Parametrii cheie:**

- poziția și direcția de împușcare;
- viteza, diametrul și forma bolțului corespunzătoare dimensiunii animalului;
- forța de tragere;

#### ➤ **Cerințe pentru o utilizare corectă:**

- Se va ține cont de recomandările producătorului, în funcție de mărimea păsării se folosesc bolți cu viteză și dimensiune corespunzătoare.
- Pistolul (pistoalele) trebuie să fie verificat(e) cel puțin o dată pe zi, obligatoriu înainte de utilizare, avându-se în vedere funcționalitatea acestora.
- Operatorul trebuie să tragă atunci când pistolul este așezat corect pe craniu.

#### ➤ **Avantaje:**

- Procedura cauzează moarte instantanee.
- Pistolul asomator este un echipament mobil, deci nu este neapărat nevoie să miști animalele.
- Procedura aceasta de ucidere poate fi luată în considerare în cazul focarelor de boală, deoarece poate fi omisă sângerarea, (în general, utilizarea unui pistol cu bolț captiv nepenetrant ar trebui urmată de ucidere prin altă metodă, cum ar fi dislocarea gâtului sau sângerare).

#### ➤ **Dezavantaje:**

- Găinile ouătoare crescute în cuști, trebuie scoase din cușcă și conținute.
- Prin folosirea unor pistoale de asomare prost întreținute, care nu funcționează corect și de asemenea prin poziționarea și orientarea inexactă în momentul tragerii, metoda poate produce probleme mari de bunăstare;
- Metoda este folosită numai pentru uciderea unui număr mic de păsări.

**CONCLUZIE:** Proiectil captiv ne-penetrant ☞ convenabilă pentru a fi aplicată în uciderea de urgență a unui număr mic de păsări.

### 6.3.2. Macerarea (vezi pct II.3. – pag. 34)

Se folosește pentru uciderea embrionilor incubați incomplet, puișorilor malformați sau surplusului de puișori mascului incubați pentru obținerea efectivelor de găini ouătoare. Dacă este efectuată corect, metoda asigură moarte instantanee.



#### ➤ **Descriere:**

Macerarea se efectuează plasând puii într-un omogenizator, un aparat mecanic prevăzut cu un mecanism rotativ rapid – un fel de cuțit format din lame sau boseluri de polistiren expandat.

#### ➤ **Condiții de utilizare:**

- Pui de maximum 72 de ore și ouă embrionate
- Toate situațiile cu excepția sacrificării

#### ➤ **Parametrii cheie:**

- Cantitatea maximă care poate fi introdusă
- Distanța dintre lame și viteza de rotație
- Măsuri pentru a preveni supraîncărcarea

#### ➤ **Cerințe specifice:**

- Metoda asigură moartea imediată a puilor.
- Aparatul conține lame rotative cu acționare mecanică rapidă sau proiecții de polistiren expandat.
- Aparatul trebuie să aibă o capacitate suficientă pentru a asigura uciderea instantanee a tuturor indivizilor, chiar în cazul în care sunt în număr mare.

#### ➤ **Avantaje:**

- Procedura cauzează moarte instantanee.
- Poate fi ucis rapid un număr mare de păsări.

#### ➤ **Dezavantaje:**

- Existența unui echipament special
- Țesutul macerat poate constitui un risc de biosecuritate pentru animale și om.
- Curățarea echipamentului poate fi o sursă de contaminare.

**CONCLUZIE:** Macerarea ☞ convenabilă pentru a fi aplicată în uciderea puilor de o zi și a ouălelor embrionate.

### 6.3.3. Dislocarea cervicală

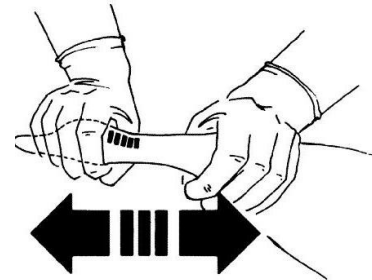
➤ **Descriere:** (vezi pct II.2. – pag. 34)

- Întinderea și răsucirea manuală sau mecanică a gâtului, provocând astfel ischemia cerebrală.
- Dislocarea cervicală manuală se execută după cum urmează:



- se prinde pasărea cu o mână de picioare și se întoarce cu capul în jos, luând ca suprafață de sprijin coapsa piciorului
- cu primele două degete ale mâinii libere se apucă capul, imediat înapoia zonei occipitale (degetul cel mare va fi sub cioc)
- se apăsă pe gât cu prima încheietură a celor două degete, concomitent cu tragerea capului spre spate

- La păsările de mărime medie creierul poate fi separat de coloana vertebrală prin apucarea bazei craniului cu o mână și baza gâtului cu cealaltă mână, iar apoi se trage rapid și ferm în direcții opuse cu o mișcare puternică de desprindere bruscă.



➤ **Condiții de utilizare:**

- Păsări cântărind maximum 5 kg în viu
- Sacrificare, depopulare și alte situații

➤ **Cerințe specifice:**

- Această metodă nu se vor utiliza ca procedură de rutină, ci numai în cazul în care nu sunt disponibile alte metode de asomare.
- Această metode nu se vor utiliza în abatoare decât ca metodă de rezervă pentru asomare.
- Dislocarea gâtului va fi realizată numai de către personal calificat.
- Dislocarea gâtului se realizează printr-o mișcare bruscă și hotărâtă.

➤ **Avantaje:**

- Metoda este rapidă și eficientă când este executată corect.
- Procedura aceasta de ucidere poate fi luată în considerare în cazul focarelor de boală, deoarece poate fi omisă sângerarea

➤ **Dezavantaje:**

- Metodele sunt folosite numai pentru uciderea unui număr mic de păsări.
- Este nevoie de personal instruit,
- Nicio persoană nu va ucide prin dislocare cervicală manuală sau lovitură puternică penetrativă în cap mai mult de 70 de păsări pe zi.
- Dislocarea cervicală manuală nu va fi utilizată pentru animalele cu o greutate în viu mai mare de cinci kilograme.

### 6.3.4 Lovitură puternică în cap

#### ➤ Descriere:

- Lovitură puternică și precisă în cap care provoacă vătămarea gravă a creierului
- Asomare simplă
- În funcție de specie și de mărimea de păsări, se pot folosi două metode:
  - cu o bâtă se lovește pasărea în spatele capului, sau
  - se apucă bine pasărea de corp și printr-o mișcare de pendulare amplă, rapidă se lovește pasărea -tot în spatele capului- de un obiect solid, cum ar fi marginea mesei. Această a doua metodă este de preferat când urmează a fi asomate mai multe păsări
- După asomare, păsările pot fi ucise prin dislocarea gâtului sau sângerare.

#### ➤ Condiții de utilizare:

- Păsări de maximum 5 kg în viu
- Sacrificare depopulare și alte situații

#### ➤ Parametrii cheie:

- Forța și localizarea loviturii

#### ➤ Cerințe specifice:

- Este crucial ca operatorul să fie instruit practic și să aibă experiență;

#### ➤ Avantaje:

- Metoda este rapidă și eficientă când este efectuată corect

#### ➤ Dezavantaje:

- Metoda este obositoare, necesită mult timp și personal calificat
- De aceea , în general, nu poate fi aplicată pe un efectiv mare de păsări.
- Metoda este în mod normal, potrivită numai pentru fermele mici.
- Metodele sunt folosite numai pentru uciderea unui număr mic de păsări.
- Este nevoie de personal instruit,
- Nicio persoană nu va ucide prin dislocare cervicală manuală sau lovitură puternică penetrativă în cap mai mult de 70 de păsări pe zi.
- Dislocarea cervicală manuală nu va fi utilizată pentru animalele cu o greutate în viu mai mare de cinci kilograme.

**CONCLUZIE:** Lovirea puternică a capului ☞ convenabilă pentru a fi aplicată în uciderea păsărilor din fermele cu un număr mic de păsări

### 6.3.5 Sângerare

Moartea prin sângerare rapidă ca urmare a tăierii ambelor artere carotide este procedura standard de ucidere a păsărilor de curte, și de asemenea, poate fi folosită în cazul uciderilor de urgență, cu excepția în care se constată că ar fi necorespunzătoare dintr-o perspectivă de combatere a bolii.

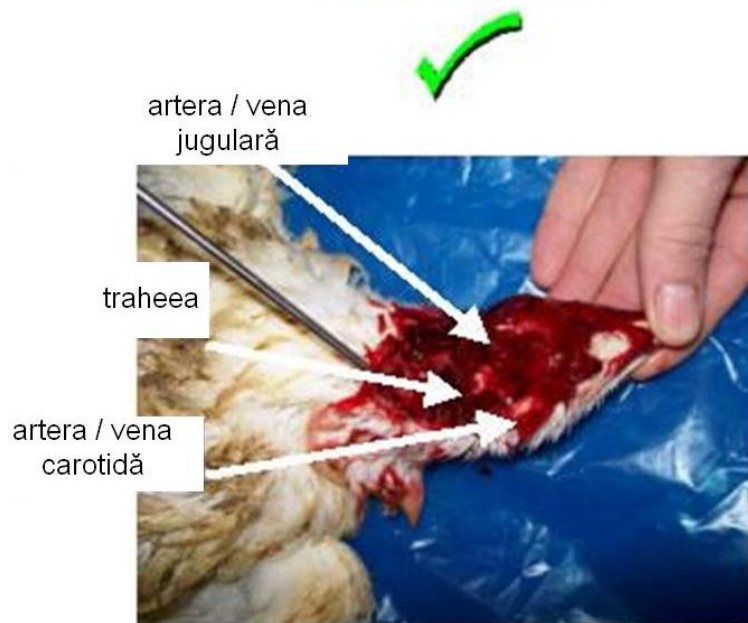
Sângerarea poate fi efectuată prin tăierea vaselor de sânge atât a arterele carotide cât și a venelor. Secționarea vaselor de sânge se face:

- manual cu un cuțit, pentru un număr mic de păsări,
- dispozitiv rotativ automat de tăiere a gâturilor, pentru efective de dimensiuni medii, sau prin
- decapitarea completă

Pentru păsările care au fost asomate, sângerarea trebuie să înceapă cât mai curând posibil după asomare (care indiferent de procedura folosită, tot va produce un șoc) și trebuie astfel executată încât să producă o sângerare rapidă, abundentă și completă. În orice caz, sângerarea trebuie să aibă loc înainte ca animalul să-și recapete cunoștința.

După incizia vaselor de sânge nu se mai pot executa proceduri medicale sau stimulare electrică pe animale înainte de terminarea sângerării.

#### INCIZIE CORECTĂ

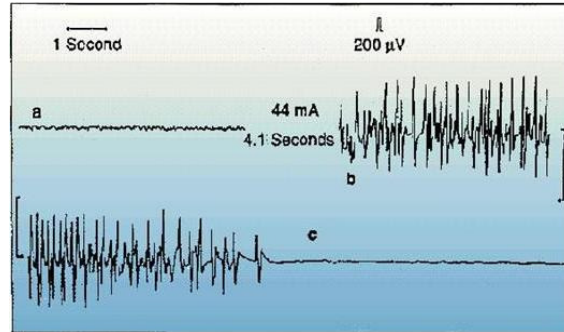


## B. METODE ELECTRICE

### 6.3.6. Asomarea electrică aplicată exclusiv la nivelul capului

#### ➤ Descriere:

- singură aplicare de curent electric la nivelul capului păsării, intensitatea și durata de aplicare a curentului electric să fie suficiente pentru a străbate creierul păsării. Electrocutarea aceasta va produce inconștiență (asomare) și va fi urmată de o metodă de ucidere.
- Expunere a creierului la curent electric → pe electroencefalogramă (EEG), va determina o formă de epilepsie generalizată, cu pierderea cunoștinței.
- Asomare simplă



O somare eficientă produce o furtună electrică tranzitorie în activitatea cerebrală, mai degrabă asemănătoare unui atac de epilepsie la om.

#### ➤ Condiții de utilizare:

- Toate speciile
- Sacrificare, depopulare și alte situații

#### ➤ Parametrii cheie:

- Curent minim (A sau mA)
- Tensiune minimă (V)
- Frecvență maximă (Hz)
- Durata minimă a expunerii
- Intervalul maxim dintre somare și sângerare/ucidere (secunde)
- Frecvența reglării echipamentului
- Optimizarea fluxului de curent
- Evitarea unor șocuri electrice înainte de somare
- Poziționarea și zona suprafeței de contact a electrozilor

#### ➤ Cerințe specifice: *Asomarea electrică aplicată exclusiv la nivelul capului*

- În cazul somării electrice exclusiv la nivelul capului, electrozii înconjoară creierul animalului și sunt adaptați dimensiunii capului.
- Asomarea electrică exclusiv la nivelul capului se efectuează aplicând limitele minime de curent prevăzute.

*Asomare electrică – recomandări FAO (Organizație mondială pentru alimente și agricultură „Uciderea animalelor de interes economic”)*

	Intensitate minimă (mA)	Volți	durata de aplicare (secunde)
Broiler 1,5 – 2 kg	200	50-70	5
Curcani	200	90	10
Struți	150-200	90	10-15

*Asomare electrică – recomandări Regulament 1099/2009*

	Pui	Curcani
Curent minim	240 mA	400 mA

➤ **Cerințe pentru o utilizare corectă:**

- Dispozitivul de asomare trebuie să genereze curent suficient
  - peste 600 mA/rață și
  - peste 300mA/găină

## Asomarea prin electricitate aplicată la nivelul capului cu ajutorul unui dispozitiv de tip clește



Presupune aplicarea unui curent electric care traversează creierul, acesta având rolul de a induce inconștiență (asomare).

Uciderea propriu zisă se realizează fie prin sângerare (metodă nerecomandată din rațiuni de biosecuritate) fie prin dislocarea gâtului.

	Pasăre
Intensitate minimă	300 mA
durata de aplicare	min 3 secunde.

➤ **Dezavantaje:**

- dificultățile de manevrare a fiecărei păsări în parte,
- asigurarea protecției tehnicianului este dificilă
- numărul mic de păsări care pot fi ucise

### 6.3.7. **Asomarea prin electricitate aplicată la nivelul capului și corpului**

#### ➤ **Descriere:**

- Expunere a corpului la un curent care generează, în același timp, o formă de epilepsie generalizată pe EEG și fibrilația sau oprirea inimii
- Asomare simplă în cazul sacrificării.



Asomarea la majoritatea frecvențelor (Hz) normale furnizate de rețeau de electricitate poate duce la hemoragii ușoare și fracturi osoase. Pentru a limita aceste efecte, au fost dezvoltate dispozitive de asomare de înaltă frecvență, rețeaua electrică fiind convertită în frecvența dorită. → Frecvența este variabilă între 50 și 400 Hz. Dispozitivul poate fi reglat în funcție de lungimea zonei de asomare, precum și de momentul dorit de asomare și de viteza de linie.

#### ➤ **Condiții de utilizare:**

- Toate speciile
- Sacrificare, depopulare și alte situații

#### ➤ **Parametrii cheie:**

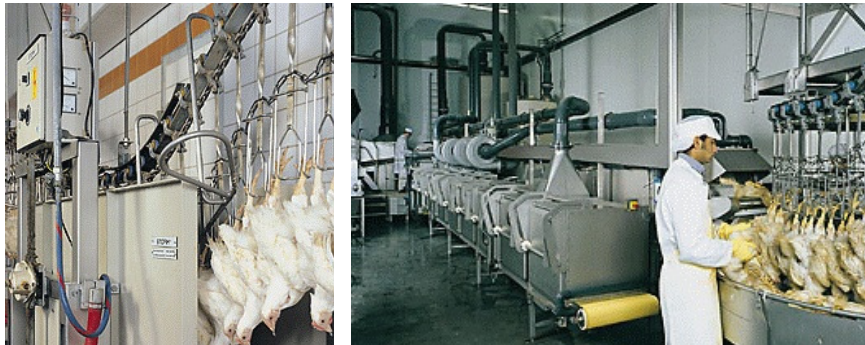
- Curent minim (A sau mA)
- Tensiune minimă (V)
- Frecvență maximă (Hz)
- Durata minimă a expunerii
- Intervalul maxim dintre asomare și sângerare/ucidere (secunde)
- Frecvența reglării echipamentului
- Optimizarea fluxului de curent
- Evitarea unor șocuri electrice înainte de asomare
- Poziționarea și zona suprafeței de contact a electrozilor



### 6.3.8. Electrocutare în baie de apă

#### ➤ Descriere:

- Expunere a întregului corp la un curent care generează o formă de epilepsie generalizată pe EEG și o posibilă fibrilație sau oprire a inimii prin intermediul unei băi de apă
- Asomare simplă - cu excepția cazului în care frecvența este mică ( $\leq 50\text{Hz}$ ) și intensitatea curentului este mare ( $\geq 150\text{ mA}$ ), în aceste condiții păsările fac stop cardiac.
- Presupune utilizarea unui dispozitiv mobil prevăzut cu o bandă transportoare, pe care păsările sunt agățate de picioare și stau cu capul în jos, când banda transportatoare ajunge în zona de electrocutare, capul acestora va fi submersat într-o baie de apă electricizată.
- Nivelul apei trebuie reglat astfel încât submersarea capului să permită o asomare eficientă; în cazul în care submersarea nu este corespunzătoare se vor lua măsuri imediate pentru remedierea acestei situații.



Efectuată corect, electrocutarea într-un echipament pentru asomare cu baie de apă garantează un efect optim.

#### ➤ Condiții de utilizare:

- Păsări de crescătorie
- Sacrificare, depopulare și alte situații

#### ➤ Parametrii cheie:

- Curent minim (A sau mA)
- Tensiune minimă (V)
- Frecvență maximă (Hz)
- Frecvența reglării echipamentului
- Evitarea unor șocuri electrice înainte de asomare
- Reducerea la minimum a durerii în momentul suspendării
- Optimizarea fluxului de curent
- Durata maximă a suspendării înainte de baia de apă
- Durata minimă a expunerii pentru fiecare animal
- Imersiunea păsărilor până la baza aripilor

➤ **Cerințe specifice:**

- Băile de asomare trebuie să aibă dimensiuni corespunzătoare pentru toate tipurile de păsări. Păsările nu sunt suspendate dacă:
  - sunt prea mici în raport cu nivelul apei din baia de asomare electrică
  - dacă fixarea poate determina sau crește durerea, de exemplu, în cazul animalelor vizibil rănite.
- În aceste cazuri, animalele sunt ucise utilizând o metodă alternativă.
- Dispozitivele de suspendare se umezesc înainte de suspendarea și expunerea la curent a păsărilor vii.
- Păsările se suspendă de ambele picioare
- Apa din baia de asomare nu trebuie să se reverse în momentul scufundării păsărilor, evitându-se astfel contactul apei încărcate electric cu păsările neasomate.
- Electrocul care se imersează în apă trebuie să cuprindă toată lungimea băii de asomare.
- Păsările sunt expuse la curent pentru o durată minimă de cel puțin patru secunde.

Pentru animalele enumerate în tabelul de mai jos asomarea cu baie de apă se efectuează în conformitate cu nivelul minim al curentului stabilit în tabelul următor.

*Cerințe privind curentul utilizat de echipamentul pentru asomarea cu baie de apă →*

Frecvența (Hz)	Pui / Găini	Curcani	Rațe și găște	Prepelețe
50 Hz	160 mA	250 mA	200 mA	120 mA
< 200 Hz	100 mA	250 mA	130 mA	45 mA
între 200 – 400 Hz	150 mA	400 mA	Interzis	Interzis
între 400 – 1 500 Hz*	200 mA	400 mA	Interzis	Interzis

**Notă Cu privire la manipularea păsărilor în timpul efectuării procedurilor electrice de ucidere.**



Pentru desfășurarea unei acțiuni eficiente de ucidere o atenție sporită trebuie acordată manipulării corespunzătoare a păsărilor.

Conținerea se realizează astfel încât să nu provoace suferință, durere, răni și contuzii.

Păsările sunt suspendate iar asomarea se realizează fără întârziere.

Personalul însărcinat cu manipularea animalelor are pregătirea sau competența necesară în acest sens și își îndeplinesc atribuțiile fără a face uz de violență sau orice alte metode care pot provoca panică, răni sau suferință inutilă păsărilor.

## C. METODE PRIN GAZARE

### 6.3.9. Dioxid de carbon, concentrație ridicată

#### ➤ **Descriere:**

- Expunerea directă sau progresivă a animalelor conștiente la un amestec gazos conținând peste 40 % dioxid de carbon.
- Metoda poate fi folosită în:
  - bazine,
  - tuneluri,
  - containere sau
  - clădiri etanșizate în prealabil.
- Păsările vor fi introduse într-un container, dimensionat în funcție de mărimea efectivului, conectat la o sursă de dioxid de carbon, (se poate folosi și o concentrație de 100%).
- Păsările nu vor fi introduse în container până nu va fi atinsă o concentrație suficient de mare de CO<sub>2</sub> (minim 80 – 90 %).
- În condiții normale păsările devin inconștiente după 15 – 30 secunde, iar moartea se instalează în mai puțin de 2 minute.

#### ➤ **Condiții de utilizare:**

- Păsări de fermă cu excepția rațelor și a găștelor Metoda nu este recomandată pentru uciderea găștelor și rațelor, datorită sensibilității reduse la dioxid de carbon a acestor specii.
- Este metoda preferată pentru uciderea găinilor și a curcanilor.

#### ➤ **Parametrii cheie:**

- Concentrația dioxidului de carbon
- Durata de expunere
- În cazul asomării simple: Intervalul maxim dintre asomare și sângerare (secunde)
- Calitatea gazului
- Temperatura gazului

#### ➤ **Cerințe specifice:**

- În niciun caz gazele nu vor intra în camera sau locația în care păsările urmează să fie asomate și ucise într-un mod care ar putea provoca arsuri sau agitație din cauza înghețării sau a lipsei de umiditate.

**CONCLUZIE:** CO<sub>2</sub> Metoda prin introducerea animalelor într-un container sau aparat plin cu gaz ☞ convenabilă pentru a fi aplicată la păsările de curte.

### 6.3.10. Dioxid de carbon în două faze

➤ **Descriere:**

- Expunerea succesivă a animalelor conștiente la un amestec gazos conținând până la 40 % dioxid de carbon, iar după ce animalele și-au pierdut cunoștința, urmează o creștere a concentrației de dioxid de carbon.

➤ **Condiții de utilizare:**

- Păsări de crescătorie
- Sacrificare, depopulare și alte situații

➤ **Parametrii cheie:**

- Concentrația dioxidului de carbon
- Durata de expunere
- Calitatea gazului
- Temperatura gazului

➤ **Cerințe specifice:**

- În niciun caz gazele nu vor intra în camera sau locația în care păsările urmează să fie asomate și ucise într-un mod care ar putea provoca arsuri sau agitație din cauza înghețării sau a lipsei de umiditate.

### 6.3.11. Dioxid de carbon asociat cu gaze inerte

➤ **Descriere:**

- Expunerea directă sau progresivă a animalelor conștiente la un amestec de gaz, conținând până la 40 % dioxid de carbon asociat cu gaze inerte, care duce la anoxie. Metoda poate fi folosită în bazine, saci, tuneluri, containere sau clădiri etanșeizate în prealabil
- Asomare simplă a păsărilor în cazul în care durata totală a expunerii la o concentrație de dioxid de carbon de minim 30 % este mai mică de 3 minute

➤ **Condiții de utilizare:**

- păsări de crescătorie
- Sacrificare, depopulare și alte situații

➤ **Parametrii cheie**

- Concentrația dioxidului de carbon
- Durata de expunere
- Intervalul maxim dintre asomare și sângere/ucidere în cazul asomării simple (secunde)
- Calitatea gazului
- Temperatura gazului
- Concentrația de oxigen

➤ **Cerințe specifice:**

- În niciun caz gazele nu vor intra în camera sau locația în care păsările urmează să fie asomate și ucise într-un mod care ar putea provoca arsuri sau agitație din cauza înghețării sau a lipsei de umiditate.

### 6.3.12. Gaze inerte

➤ **Descriere:**

- Expunerea directă sau progresivă a animalelor conștiente la un amestec de gaz inert, precum argon sau azot, care duce la anoxie. Metoda poate fi folosită în bazine, saci, tuneluri, containere sau în clădiri etanșeizate în prealabil
- Asomare simplă pentru păsări de crescătorie în cazul în care durata expunerii la anoxie este mai mică de 3 minute

➤ **Condiții de utilizare:**

- Păsări de crescătorie
- Sacrificare, depopulare și alte situații

➤ **Parametrii cheie:**

- Concentrația de oxigen
- Durata de expunere
- Calitatea gazului
- Intervalul maxim dintre asomare și sângerare/ucidere în cazul asomării simple (secunde) Temperatura gazului

➤ **Cerințe specifice:**

- În niciun caz gazele nu vor intra în camera sau locația în care păsările urmează să fie asomate și ucise într-un mod care ar putea provoca arsuri sau agitație din cauza înghețării sau a lipsei de umiditate.

### 6.3.13. Monoxid de carbon (sub formă pură)

➤ **Descriere:**

- Expunerea animalelor conștiente la un amestec gazos conținând peste 4 % monoxid de carbon

➤ **Condiții de utilizare:**

- păsări de crescătorie
- Alte situații cu excepția sacrificării

➤ **Parametrii cheie:**

- Calitatea gazului
- Concentrația monoxidului de carbon
- Durata de expunere
- Temperatura gazului

➤ **Cerințe specifice:**

- Animalele sunt ținute permanent sub supraveghere vizuală.
- Animalele rămân în încăpere până când se constată moartea lor.
- Se poate utiliza gazul produs de un motor special adaptat în scopul uciderii animalelor, cu condiția ca persoana responsabilă de uciderea animalelor să fi verificat în prealabil dacă gazul utilizat:
  - a fost răcit în mod corespunzător;
  - a fost filtrat suficient
  - nu conține componente sau gaze iritante.
- Motorul se testează anual înainte de a se proceda la uciderea animalelor.
- Animalele sunt introduse în încăpere numai când se obține concentrația minimă de monoxid de carbon.

### 6.3.14. Monoxid de carbon asociat cu alte gaze

➤ **Descriere:**

- Expunerea animalelor conștiente la un amestec gazos conținând peste 1 % monoxid de carbon, asociat cu alte gaze toxic

➤ **Condiții de utilizare:**

- păsări de crescătorie
- Alte situații cu excepția sacrificării

➤ **Parametrii cheie:**

- Concentrația monoxidului de carbon
- Durata de expunere
- Temperatura gazului
- Filtrarea gazului produs de motor

➤ **Cerințe specifice:**

- Animalele sunt ținute permanent sub supraveghere vizuală.
- Animalele rămân în încăpere până când se constată moartea lor.
- Se poate utiliza gazul produs de un motor special adaptat în scopul uciderii animalelor, cu condiția ca persoana responsabilă de uciderea animalelor să fi verificat în prealabil dacă gazul utilizat:
  - a fost răcit în mod corespunzător;
  - a fost filtrat suficient;
  - nu conține componente sau gaze iritante.
- Motorul se testează anual înainte de a se proceda la uciderea animalelor.
- Animalele sunt introduse în încăpere numai când se obține concentrația minimă de monoxid de carbon.

## D. ALTE METODE

### 6.3.15. Injecție cu barbiturice



Uciderea păsărilor prin injectarea unei soluții barbiturice (pentobarbital de sodiu) durează foarte mult timp.

Un efect foarte rapid este văzut atunci când lichidul se injectează intravenos, însă această procedură necesită personal calificat.

Când soluția se injectează intra-abdominal unele păsări pot reacționa, deoarece substanța este iritantă, și este nevoie de ceva timp până în momentul morții.

Procesul este în mod normal, mai rapid în cazul în care lichidul este injectat în ficat, dar acest lucru necesită, de asemenea, personal special instruit.

O injecție făcută, din greșeală, în saci de aer este un altă posibilă problemă de bunăstare a păsării, pentru că este dureroasă și ineficientă.

În orice caz, uciderea prin injectarea de barbiturice este recomandată doar pentru grupuri foarte mici de păsări, ori atunci când alte metode nu pot fi folosite, de exemplu, necesitatea de a lua ulterior probe de sânge sau de țesuturi.

Oricum, pentru găște și rațe, există o varietate limitată de alternative. Astfel, în anumite condiții, injectarea de barbiturice poate fi considerată o alegere oportună ca metodă de ucidere a acestor specii.

De asemenea, alte tipuri de medicamente utilizate în medicina veterinară pot fi luate în considerare pentru eutanasierea număr mic de păsări. O combinație de sedative (de exemplu, ketamină + xilazină) pot fi utilizate pentru inducerea stării de inconștiență, și apoi preparate specifice (cum ar fi T61) pot fi folosite pentru uciderea păsărilor inconștiente.



### 6.3.16. Substanțe anestezice adăugate în furaje sau apă

➤ **Descriere:**

- Un agent anestezic poate fi amestecat cu hrana sau apa păsărilor, iar această procedură poate fi folosită pentru uciderea păsărilor în adăposturi.
- Păsările sunt decât anesteziate și va fi nevoie de o altă metodă de ucidere, cum ar fi dislocare cervicală

➤ **Condiții de utilizare:**

- numai păsări adulte

➤ **Cerințe pentru o utilizare corectă:**

- Pentru un răspuns efectiv este necesară ingestia rapidă a unei cantități suficiente de anestezic.
- Ingestia cantității suficiente de anestezic este facilitată de o scurtă perioadă de însetare sau înfometare dinaintea efectuării amestecului.

➤ **Avantaje:**

- Nu este necesară conțenția până când păsările nu sunt anesteziate.
- Poate exista un avantaj privind biosecuritatea – în cazul unui număr mare de păsări bolnave.

➤ **Parametrii cheie:**

- În cazul în care se urmărește uciderea prin această metodă a unor păsări crescute într-un mediu deschis, este posibil ca animale nevizate să acceseze accidental hrana sau apa care conțin substanțe letale
- Doza luată nu poate fi reglată și astfel se pot obține rezultate variabile.
- Animalele pot respinge apa sau furajele respective, deoarece pot fi bolnave sau medicamentul schimbă aroma și gustul.
- Metoda necesită să fie urmată de ucidere.
- Care este esențială în Pregătirea și furnizarea substanțelor anestezice ca hrană și apă se face cu mare grijă, de asemenea este esențială eliminarea, înlăturarea furajelor și aperi tratate și neconsumate, carcasa poate fi contaminată.

#### 6.4. Uciderea animalelor în adăpost

Toate metodele enumerate anterior pot fi folosite cu succes pentru uciderea de urgență a păsărilor, în fermă, în cazul apariției unor focare de boală.

**Pentru uciderea păsărilor în adăposturi se utilizează în mod special metoda gazării.**

Cerințele care se aplică în cazul utilizării acestei metode sunt următoarele:

- în adăposturi trebuie să se mențină o concentrație de gaz măsurată cu precizie;
- când animalele sunt expuse gazului individual sau în grupuri, echipamentul folosit trebuie proiectat, utilizat și întreținut astfel încât să se respecte normele de protecție a animalelor;
- echipamentul trebuie să poată elibera rapid gazul fără ca acesta să înghețe;
- animalul este expus rapid agentului gazos. Este ținut în această atmosferă până la confirmarea morții. Adăposturile pentru păsări vor fi etanșate (sigilate).

Utilizarea **dioxidului de carbon** presupune etanșarea adăposturilor și introducerea gazului la o concentrație mai mare de 50% dioxid de carbon. Dacă gazul se aplică in situ, se elimină necesitatea de a manipula și/sau mișca păsările vii.

**Mixtura de gaz** folosită trebuie administrată astfel încât adăpostul să se umple treptat cu dioxid de carbon (dioxidul de carbon este mai greu și are tendința de a rămâne pe sol), de la pardoseală spre tavan, depășind mult nivelul capetelor păsărilor.

CO<sub>2</sub> se poate prezenta și **sub formă de blocuri de gheață**. Acestea se plasează în hrănitore. La 1,5 – 2 m de la pardoseală se amplasează o folie de plastic (ca un tavan fals) care are rolul de a reduce volumul încăperii și deci cantitatea de dioxid de carbon necesară. Se etanșează toate gurile de aerisire (uși, ferestre, ventilație). Păsările sunt expuse la gaz cel puțin 20 minute. Metoda are dezavantajul că păsările manifestă momente de agitație (astfel nu se respectă în totalitate regulile de bunăstare), este relativ costisitoare și se înregistrează eșecuri în proporție de 1: 3.

**Dioxidul de carbon se poate folosi cu succes și sub formă de spumă.** Metoda este eficientă, putându-se ucide cam 3000 păsări/2-3 min.

Dioxidul de carbon mai poate fi difuzat în adăpost direct din butelii cu gazul **în forma lichidă**. Acesta trebuie să ajungă la cel puțin 50% din volumul adăpostului. Adăposturile vor fi sigilate și expunerea se va realiza cel puțin 20 minute (se recomandă ca desigilarea să se facă după câteva ore).

Pentru uciderea în adăposturi se mai pot folosi și **gaze în amestec**. Azotul amestecat cu un gaz inert (argon) și CO<sub>2</sub>. Metoda se aseamănă cu expunerea la CO<sub>2</sub>, însă este necesar un echipament specializat, iar timpul de expunere este mai lung.

**Azotul și/sau un gaz inert** se pretează la uciderea păsărilor în adăpost, dar are dezavantajul că gazele sunt mai dificil de procurat.

Uciderea prin expunere la **monoxid de carbon (CO)**. Concentrația trebuie să fie de cel puțin 1% din volum. Este necesar un dispozitiv eficient de eliminare a gazului și/sau ventilare, deoarece gazul este foarte toxic și pentru om. Se adoptă această metodă numai după o foarte atentă evaluare a riscului și numai în zone ventilate.

## 7. RESPONSABILITĂȚI:

Operatorii economici desemnează un responsabil cu bunăstarea animalelor pentru fiecare abator care să acorde asistența necesară pentru ca abatorul respectiv să respecte normele legale stabilite în domeniul protecției animalelor în timpul uciderii.

Responsabilul cu bunăstarea animalelor se află sub autoritatea directă a operatorului economic și raportează direct acestuia în ceea ce privește chestiunile referitoare la bunăstarea animalelor. Acesta este în măsură să ceară ca personalul abatorului să realizeze orice măsuri corective necesare pentru a asigura respectarea normelor legale.

Sarcinile responsabilului cu bunăstarea animalelor sunt prevăzute în procedurile standard de operare ale abatoarelor și aduse în mod eficace în atenția personalului interesat.

Autoritatea competentă care are responsabilitatea de a asigura disponibilitatea cursurilor de formare pentru personalul implicat în desfășurarea operațiilor de ucidere și a operațiilor aferente; → Responsabilul cu bunăstarea animalelor deține un certificat de competență conform, emis pentru toate operațiile desfășurate în abatoarele unde el/ea este responsabil.

Responsabilul cu bunăstarea animalelor ține o evidență a măsurilor întreprinse în vederea asigurării bunăstării animalelor din abatorul în care își desfășoară activitatea. Aceste evidențe se păstrează cel puțin un an și se pun la dispoziția autorităților competente la solicitarea acestora.

Cele menționate cu privire la responsabilul cu bunăstarea nu se aplică abatoarelor care sacrifică mai puțin de 150 000 de unități animal viu<sup>1</sup> pe an pentru păsări.

### Uciderea de urgență



În cazul uciderii de urgență, deținătorul animalelor în cauză ia toate măsurile necesare pentru a le ucide cât mai rapid.

<sup>1</sup> 1 unitate animal viu (sau unitate greutate vie GV) = 500 kg masă de animal viu.

## SOLUȚII ➔ UCIDEREA DE URGENTĂ ÎN FOCAR

Controlul bolilor și biosecuritate	30
Bunăstare animală	30
Siguranța lucrătorilor	30
Instruirea personalului	31
Aspecte privind deținătorii de păsări și alții	31
Metode de asomare și ucidere	32
Semne ale unei asomări/ucideri corecte .	
<b>I. METODE ACCEPTABILE - ASOMARE .....</b>	<b>33</b>
I.-1. Lovirea puternică a capului	33
I.-2. Asomare electrică	33
I.-3. Bolt nepenetrant	33
<b>II. METODE ACCEPTABILE - UCIDERE .....</b>	<b>34</b>
II.-1. Sângerare	34
II.-2. Dislocare cervicală	34
II.-3. Mecerare	35
II.-4. Barbiturice	35
II.-5. Dioxide de carbon	36
- în incubatoare	37
- în containere mici, containere mari sau saci mari de plastic	37
- în containere cu bandă rulantă	39
- în întregul adăpost	40
II.-6. Azot	42
II.-7. Argon	43
<b>III. METODE MAI PUȚIN ACCEPTABILE .....</b>	<b>44</b>
III.-1. Monoxid de carbon	44
III.-2. Armă de foc - împușcare	45
III.-3. Spumă antiincendiu	45
<b>IV. METODE INACCEPTABILE .....</b>	<b>46</b>
IV.-1. Gaze de cianură	46
IV.-2. Alte metode	46
- Anexa 1: Unitate de gazare containerizată .....	47
- Anexa 2: Gazarea păsărilor în interiorul adăpostului .....	51
- Anexa 3: Azot și amestecuri de gaze anoxice similare .....	55

## UCIDEREA DE URGENȚĂ A PĂSĂRILOR ÎN TIMPUL FOCARELOR DE BOALĂ

Acest document este destinat să fie dinamic, putând fi actualizat atunci când sunt dobândite noi cunoștințe sau sunt dezvoltate noi metode în domeniu. A fost elaborat în baza legislației și ține cont și de experiențele practice din diferite țări, precum și de rezultatele disponibile ale cercetărilor în domeniu.

De asemenea, un număr de documente internaționale sunt relevante în acest domeniu:

- Directiva Consiliului 93/119/CE asupra protecției animalelor în timpul sacrificării sau uciderii – publicată în Monitorul Oficial al Uniunii Europene L340 din 31 decembrie 1993,
- Raportul științific al Comitetului științific pentru sănătatea și bunăstarea animalelor, elaborat la cererea Comisiei Europene asupra aspectelor legate de asigurarea bunăstării animalelor în timpul diferitelor metode de asomare și ucidere (Întrebarea N° EFSA-Q-2003-093),
- Avizul științific pentru Sănătatea și bunăstarea animală privind aspecte legate de gripa aviară (EFSA-Q-2004-075)
- Oficiul Internațional de Epizootii – Codul de sănătate al animalelor terestre.

Legislația listează un număr de metode de ucidere a animalelor, dar lasă un câmp relativ deschisă pentru alte metode ce pot fi utilizate în scopul de combatere a bolilor, atâta timp cât ele respectă cerințele de bază privind evitarea producerii oricărui șoc, durere sau suferință în timpul procesului.

Toate metodele de ucidere în condiții umane, inclusiv ucidere în ferme, trebuie să îndeplinească aceleași următoare criterii:

- moartea animalului fără panică, durere, stresare;
- inconștiență instantanee - urmată de moartea rapidă fără recăpătarea conștienței;
- fiabilitate (siguranță în funcționare) atât pentru un singur individ cât și pentru un număr mare de indivizi;
- simplitate și minimă întreținere;
- impact negative minim asupra operatorilor și observatorilor.

Un nivel ridicat de calificare al operatorilor este esențial în sacrificarea corectă a animalelor. Operatorii trebuie să fie instruiți în:

- manipularea, imobilizarea, asomarea și sângerarea animalelor în abatoare, precum și privind uciderea animalelor în cazul apariției focarelor de boli contagioase
- selectarea celor mai bune metoda de ucidere
- aplicarea corectă a metodei de ucidere
- întreținerea corespunzătoare a echipamentelor.

În acest document, metodele listate sunt clasificate ca:

- Acceptabile (asomare, ucidere)
- Mai puțin acceptabile
- Inacceptabile

Această clasificare se bazează în principal pe aspecte privind bunăstarea animală, sănătatea ocupațională și biosecuritatea. Totodată trebuie luate în considerare și aspectele referitoare la aplicabilitatea practică a metodei.

## Controlul bolilor și biosecuritate

Când păsările sunt ucise în timpul unei epidemii principalul obiectiv este combaterea eficientă a bolii, adică prevenirea răspândirii în spațiu și timp a agentului patogen în cauză.

În încercarea de a opri răspândirea infecției, pot fi ucise ambele efective, atât cele infectate cât și cele ne-infectate. De aceea, este evident că un factor foarte important în alegerea metodei de ucidere, îl constituie eficiența acesteia din perspectiva de combatere a bolii și de biosecuritate. Oricum, trebuie luați în considerare toți factorii conexi.

## Bunăstare animală

Trebuie să fie luate în considerare consecințele în asigurarea bunăstării animalelor pe toată durata procedurii, iar metoda aleasă trebuie să producă cât mai puțin posibil stres, durere sau suferință. Practic, ar trebui să facă eforturi pentru ca uciderea animalelor în timpul situațiilor de urgență să se facă la același nivel de bunăstare, ca în timpul sacrificării planificate sau standard.

Acest lucru înseamnă că o metodă de ucidere trebuie să provoace moartea imediată, sau asomare urmată de moarte, sau moartea animalelor deja asomate/inconștiente.

## Siguranța lucrătorilor

Mai mult, siguranța operatorilor este un aspect crucial. Metoda aleasă trebuie să fie sigură pentru personalul implicat în efectuarea sacrificării, atât cu privire la a nu își asuma riscuri inutile, cât și, dacă este o zoonoză, riscul răspândirii infecției la oameni –considerații care trebuie aduse.

Din punct de vedere practic, un număr de alte aspecte vor influența, de asemenea, posibilitatea de a alege metoda de ucidere. Acești factori sunt:

- Tipul – păsări domestice sau sălbatice?
- Specie – pui, curcani, rațe...?
- Mărimea efectivului – într-o locație 10 sau 100 000 de păsări?
- Vârsta – de o zi sau adulte?
- Greutatea corporală – este posibilă uciderea printr-o procedură manuală?
- Sistemul de creștere, de adăpost – este posibilă prinderea păsărilor? Poate fi sigilat/izolat adăpostul?

## Instruirea personalului

Indiferent de metoda aleasă, este important ca personalul implicat să fie bine instruit și calificat pentru misiunea lor și de asemenea să aibă îndemânare, dexteritate în realizarea acesteia. .

Instruirea de formare de bază trebuie să implice, de preferință:

- aspectele tehnice (cum să efectueze proceduri diferite din punct de vedere tehnic),
- aspecte practice (de rezervă, logistică, etc),
- aspectele bunăstării animalelor și, de asemenea,
- aspecte psihologice (uciderea și manipularea unui număr mare de păsări moarte este adesea foarte obositor mental)

Un personal slab calificat este un factor de risc și va avea drept consecințe de la nerealizarea cu succes misiunii de ucidere, sau frustrarea oamenilor și furie la o bunăstare proastă și un control ineficient al bolii sau chiar va ajuta la răspândirea infecției.

Se recomandă ca întotdeauna în timpul procedurii de ucidere să fie prezent un medic veterinar cu experiență. De asemenea, când lotul este ucis, veterinarii sunt implicați de multe ori în recoltarea probelor de sânge de la păsări sau altor tipuri de probe.

În timpul unei focar mai mare de o boală epizootică, poate fi dificil de găsit numărul necesar de medici veterinari cu experiență substanțială în domeniul păsărilor, de aceea trebuie luat în considerare un plan de instruire rapidă a veterinarilor care, în mod normal, sunt angajați în creșterea animalelor de fermă.

## Aspecte privind deținătorii de păsări și alții

Proprietarul efectivului de păsări în cauză uneori poate fi de ajutor în timpul procedurii, dar trebuie amintit că adesea este foarte traumatizant pentru proprietar de a asista la uciderea păsărilor. Cu siguranță uciderea efectivelor este foarte traumatizantă pentru proprietar, în cazul unui număr mic de păsări crescute ca hobby în curtea casei, când proprietarul își cunoaște păsările după nume sau când crește de ani de zile o rasă rară, specială și acum își vede toate eforturile irosite. Dar acest lucru trebuie, de asemenea, luat în considerare și în cazul uciderii unor efective mari de păsări comerciale, chiar dacă există compensare financiară din partea guvernului. Dacă este posibil, în general este de preferat ca proprietarul să nu fie implicat în procedura de ucidere.

Totodată, omorârea păsărilor nu este niciodată o priveriște plăcută, și pentru a asigura personalului condiții de a lucra calm și a se concentra pe sarcina lor, mass-media ar trebui, sub toate circumstanțe, să fie ținută la distanță, în afara locației de sacrificare. Acest lucru înseamnă, de obicei, închiderea fermei respective aspect, desigur, recomandabil din punct de vedere toate punctele de vedere, inclusiv rațiuni de biosecuritate.

## Metode de asomare și ucidere *Semnele unei asomări / ucideri corecte*

Monitorizarea eficienței asomării se bazează în special pe evaluarea gradului de conștientă și de sensibilitate a animalelor.

Conștienta unui animal rezultă mai ales din posibilitatea acestuia de a simți emoții și de a-și controla mișcările voluntare. În ciuda anumitor excepții, cum ar fi imobilizarea prin intermediul curentului electric sau alte tipuri de paralizie provocată, se presupune că un animal este inconștient în absența poziției ridicate naturale, când nu este treaz și nu manifestă emoții pozitive sau negative, cum ar fi frica sau agitația.

Sensibilitatea unui animal constă în principal în posibilitatea sa de a simți durerea. În general, se poate presupune că un animal este lipsit de sensibilitate atunci când acesta nu manifestă reflexe sau reacții la stimuli cum ar fi sunetele, mirosurile, lumina sau contactul fizic.

În timpul pierderii conștientei, în mod normal, reflexele dispar treptat. Atenția trebuie axată pe reflexele care dispar chiar înaintea morții, adică:

- pierderea de respirație regulate,
- absența reflexului cornean și
- lipsa reacțiilor la stimuli externi, precum și
- pierderea tonusului muscular.

Cu toate acestea, prezența reflexelor nu indică neapărat conștiința, ci este mai degrabă un indiciu cu privire la gradul de inconștientă.

Se cunoaște faptul că păsările arăta reflexe musculare puternice. Batăi viguroase din aripi, sau mișcări puernice (ca de trap) ale picioarelor – reprezintă semne de pierdere a controlului creierului asupra organismului, de exemplu, după o asomare corectă cu bolț captiv sau după dislocarea gâtului.

Modalitatea de a asigura o asomare corectă și ulterior moartea, va varia în funcție de metoda utilizată. De asemenea, cunoștințele privind fiziologia durerii și modul în care păsările (și alte animale) reacționează în timpul diferitelor proceduri de asomare și de ucidere se îmbunătățesc constant. Astfel, este important ca personalul care efectuează aceste proceduri să fi primit informații actualizate, pentru a fi în măsură să judece dacă metoda aplicată produce reacțiile fiziologice așteptate și acceptabile la păsări. Dacă nu se întâmplă cele previzibile, procedura trebuie întreruptă imediat.



## I. METODE DE ASOMARE - ACCEPTABILE

### I.1. ► Lovirea puternică a capului

- vezi 6.3.4. pagina 12

### I.2. ► Asomare electrică a păsărilor – în situații de urgență



Există disponibile în comerț **asomatoare electrice portabile**.

Ele sunt folosite pentru sacrificarea păsărilor de curte la scară mică și sunt relativ ușor de utilizat pe toate speciile de păsări de curte.

De asemenea pot fi ușor montate pe un perete pentru a facilita asomarea rapidă a unui număr mai mare de păsări.

Aceste asomatoare electrice portabile sunt potrivite pentru fermele mici și mijlocii.

În unele țări, sunt disponibile **containere mobile care încorporează asomatoare electrice standard cu baie de apă** și care se folosesc în uciderea păsărilor de curte. În acest caz, asomarea este urmată imediat de uciderea prin sângerare cu ajutorul unui tăietor automat de gâturi. Aceste containere mobile pot ucide un număr relativ ridicat de păsări și, prin urmare, poate fi adecvat pentru fermele de dimensiuni medii, dar poate fi dificil de curățat și dezinfectat, iar transportul între ferme ar putea fi considerat un risc de biosecuritate. Dacă se utilizează o setare a asomatorului electric pe o frecvență redusă (50 Hz) și un curent mare (> 150 mA) adesea, această setare produce stop cardiac la găini sau puii de carne. Pentru păsări mai mari, va fi necesar un curent mai mare. Această procedură poate fi considerată ca o metodă de ucidere acceptabilă, dar este esențială o aplicare corectă, de încredere care să asigure că toate păsările au făcut stop cardiac.

### I.3. ► Bolț captiv

- vezi 6.3.1. pagina 9

## II. METODE DE UCIDERE - ACCEPTABILE

### II.1. ► Sângerare

- vezi 6.3.5. pagina 13

### II.2. ► Dislocarea cervicală

- vezi 6.3.3. pagina 11

Dislocarea gâtului este o metodă des utilizată de crescătorii de păsări de curte pentru a omorâ pe cele bolnave sau rănite în timpul perioadei de producție.

Luxația cervicală trebuie efectuată rapid printr-o mișcare de întindere și răsucire a gâtului, în scopul de a realiza o separare a vertebrelor și o ruptură a vaselor de sânge. Efectuați următorii pași:

1. Poziționați pasăre în decubit ventral (pe piept) pe o suprafață plană (sau sprijiniți-o pe șold)
  2. Utilizați o mână să țineți ambele aripi spre în spatele păsării.
  3. Using your other hand, hold the head between your third and fourth fingers, with the third finger on the back of the chicken's head. Utilizând cealaltă mână – țineți capul între degete: degetul trei (mijlociu) și degetul patru (inelar), cu mijlociul deasupra (pe partea din spate a capului).
  4. Răsuciți brusc capul la 90 de grade iar în același timp, trageți ferm și rapid spre în față corpului (cu o mișcare de întindere a gâtului). A se vedea diagrama de jos.
  5. Veși simți vertebre distincte, (dislocate nu continuuue)
5. Țineți pasăre în această poziție până când se opresc bătăile agonale din aripi.



În cazul în care dislocarea se produce în partea superioară a gâtului, între craniu și prima vertebră cervicală, pot apare daune ale părților inferioare ale creierului, rezultând pierderea cunoștinței și moartea imediată. Cu toate acestea, în cazul în care luxația apare mai jos, există riscul ca inconștiență instantanee să nu se producă. Din acest motiv, păsările ar trebui să fie asomate înainte de efectuarea sacrificării prin dislocarea gâtului. Pentru puii foarte mici, sub vârsta de aproximativ 2 săptămâni, dislocarea gâtului poate fi efectuată într-un mod acceptabil, fără asomare prealabilă.

Atunci când seucid găini, pui de carne și alte păsări a căror greutate corporală este de până la aproximativ 3 kg (5 kg în cazul personalului bine instruit și cu

experiență), dislocarea gâtului poate fi efectuată, de obicei manual, fără nici un echipament special. Efectuarea manuală fiind unul dintre avantajele metodei.

Efectuarea metodei pe un număr limitat de păsări de obicei nu constituie nici o problemă, dar pe măsură ce număr păsărilor crește, efectuarea metodei devine grea, obositoare.

Pentru păsări mai mari, cum ar fi găște, adesea este necesară utilizarea unor accesorii mecanice ajutătoare, cum ar fi un băț gros din lemn sau metal. După ce pasărea a fost asomată, se întinde pe sol culcată pe burtă iar bățul se plasează chiar în spatele craniului, deasupra, pe lungimea gâtului. Apoi, operatorul care efectuează uciderea, își pune picioarele de o parte și de alta a capului, și trage rapid în sus corpul pasării pentru a provoca luxația cervicală.

O altă metodă de accelerare a procedurii presupune utilizarea unui tip de ghilotină cu lama bontă care aplică lovitura în spatele craniului pasării. Este esențial să vă asigurați că ghilotinarea a produs distrugerea corespunzătoare a vertebrei și a vaselor de sânge, pentru că apoi procedura implică întinde și răsucire. Oricum, această versiune a metodei, necesită doi operatori care lucrează împreună

Este importantă instruirea adecvată a personalului, înainte de a efectua sacrificarea prin dislocarea gâtului. Metoda este adecvată pentru grupuri mici, dar uneori, când alte opțiuni nu sunt disponibile, poate fi utilizată și pe efective mijlocii de păsări. Dislocarea cervicală nu este o metodă „plăcută estetic”.

### II.3. ► Maceration (Instantaneous Mechanical Destruction, IMD)

- vezi 6.3.2. pagina 10

Strivirea imediată a întregului animal.

Denumită și:

- eutanasiere instantanee, sau
- distrugere mecanică instantanee – *IMD = Instantaneous Mechanical Destruction*,

Macerarea poate fi folosită în timpul focarelor de boală pentru uciderea puilor de o zi, (adică < 72 h) în stațiile de incubație.

Capacitatea aparatului trebuie să fie corelată cu numărul de animale.

### II.4. ► Barbiturates

- vezi 6.3.15. pagina 23

## II.5. ► Dioxidul de carbon (CO<sub>2</sub>)

### DATE DESPRE BIOXID DE CARBON (Sinonime: acid carbonic)

#### Caracteristici

Bioxidul de carbon este un gaz lichefiat, incolor, netoxic, cu efecte de inertizare, cu un miros, respectiv gust neutru până la ușor acid.

Are efecte asfixiante în cazul în care dislocă oxigenul dintr-o încăpere închisă. Valoarea concentrației din aerul atmosferic de la locul de muncă (valoare MAK), ca medie în opt ore are următoarele semnificații:

- 0,5 % vol bioxid de carbon = admis
- 3 până la 5 vol. % bioxid de carbon = iritare a centrului respirator, iar
- 7 până la 10 vol. % = pierderea cunoștinței.

Bioxidul de carbon este mai greu decât aerul (raport de densitate bioxid de carbon / aer = 1,53).

În timpul degajării, bioxidul de carbon poate fi răcit până sub temperatura de sublimare (-78,5°C); se produce zăpadă carbonică (gheață uscată).

#### Bioxidul de carbon lichefiat

În cazul lucrului cu bioxid de carbon lichefiat (temperatură de sublimare – 78,5°C la 1,013 bar) trebuie cunoscute în plus următoarele:

- Secțiunile de țevi care pot fi închise, destinate bioxidului de carbon lichefiat, trebuie asigurate împotriva depășirii presiunii maxime de lucru prin supape de siguranță sau membrane de rupere.
- Din cauza pericolului de îngheț, se va evita orice contact al pielii cu bioxidul de carbon lichefiat sau aflat în curs de degajare (zăpadă carbonică, gheață uscată)
- În cazul utilizării bioxidului de carbon lichefiat, există posibilitatea încărcării electrostatice.

#### Măsuri de protecție

Operatorii vor fi instruiți în mod regulat cu privire la pericolele prezentate de lucrul cu bioxid de carbon.

### BIOXID DE CARBON UTILIZAT ÎN UCIDERE PĂSĂRILOR

CO<sub>2</sub> este un gaz care se utilizează în scop comercial pentru asomarea puilor de carne și a curcanilor înainte de sacrificare.

În funcție de concentrație de gaz și durata de expunere, gazul este letal.

CO<sub>2</sub> este un gaz greu și s-a demonstrat a fi aversiv la păsări, în special la concentrații mai mari.

Oricum, metoda de gazare cu CO<sub>2</sub> este încă dezbătută, dar în prezent este utilizată în scop comercial și acceptată pe scară largă, în special în situații de izbucnire a unor boli.

Pentru a evita o parte din efectele de aversiune, au fost dezvoltate metode în care păsările sunt mai întâi expuse la o concentrație mai mică de CO<sub>2</sub> (aprox. 40%) pentru a le face inconștiente, și după aceea la o concentrație mai mare (cca 80%), astfel reacția de aversiunea nu va reprezenta o problemă, păsările fiind deja inconștiente (CO<sub>2</sub> în două faze). Aceasta tehnică se folosește, de exemplu, atunci când puii de carne sunt asomați în instalații de sacrificare cu CO<sub>2</sub>.

Anca Kramer

Totuși, chiar și la o concentrație de 40% CO<sub>2</sub> sunt observate semne de aversiune. Nu este necesară expunerea păsărilor la o concentrație de 80%, pentru a le ucide, s-a raportat faptul că, în cazul în care durata de expunere este suficient de lungă, păsările vor muri chiar la concentrații considerabil mai mici, de genul 40%. Cu toate acestea, se recomandă concentrații ridicate, în special atunci când CO<sub>2</sub> este utilizat în gazarea păsărilor în adăpost, unde procesul este mai puțin controlabil. Prin utilizarea concentrațiilor ridicate de gaz, în interiorul casei pot fi compensate, cel puțin într-o anumită măsură, pierderile datorate neetanșeității și distribuției neuniforme a gazelor. Din punct de vedere al bunăstării animalelor, este esențial ca toate păsările să fie ucise rapid, de aceea utilizarea concentrațiilor mari este argumentată.

Utilizarea de CO<sub>2</sub> în uciderea păsărilor acvatice, cum ar fi găște și rațe, este controversată. Există rapoarte care arată că metoda este eficientă în cele din urmă, dar mai multe rapoarte indică faptul că timpul necesar pentru a atinge pierderea cunoștinței și moartea este considerabil mai mare la aceste specii decât la găini și curcani, iar acest fapt ridică probleme din punct de vedere al bunăstării animalelor. Dacă este posibil, ar trebui să fie utilizate alte metode – CO<sub>2</sub> nu este considerată ca metodă de ucidere acceptabilă pentru găște și rațe.

#### ► CO<sub>2</sub> la incubatoare

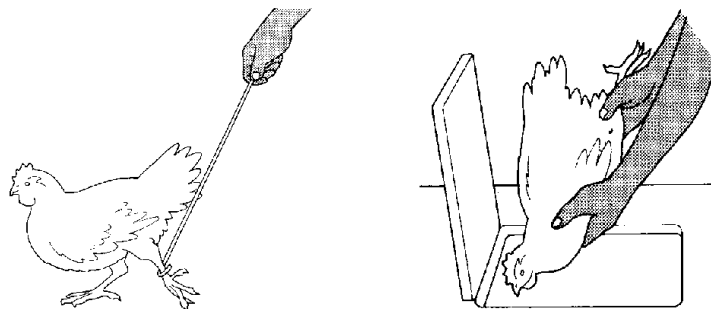
Uciderea cu CO<sub>2</sub> este utilizată pe scară largă în incubatoare pentru uciderea puilor neclozionați, puiilor cu malformații sau a celor de sex masculin incubăți pentru obținerea efectivelor de găini ouătoare.

Puii sunt plasați direct într-un recipient mic în interiorul căruia există CO<sub>2</sub> în concentrație mare. Metoda poate fi utilizată în timpul unei epidemii de boală pentru uciderea puilor de 1-3 zile. Se pare că acești puișori sunt mai rezistenți la CO<sub>2</sub> decât păsările mai în vârstă, astfel, concentrația de CO<sub>2</sub> trebuie să fie de cel puțin 90%.

#### ► CO<sub>2</sub> în recipiente

##### **Pubele mobile (wheelie bin):**

În unele țări, găinile ouătoare sunt ucise prin introducerea lor într-un container de mărime relativ mică, sau medie, o pubeză mobilă de plastic plină cu CO<sub>2</sub>, trasă printre culoarele de rânduri de cuști. Se poate folosi și în sistemele de creștere la sol a păsărilor.



Concentrația de CO<sub>2</sub> este relativ ridicată (50% sau mai mare), și la un moment dat, în containerul respectiv sunt puse doar un număr limitat de păsări. De îndată ce

un rând de păsări pare a fi mort, deasupra se introduce un alt rând de păsări, și așa mai departe până când rezervorul este plin.

Păsările moarte sunt apoi scoase din container. Containerul golit este reintrodus în hală și procedura reluată.

Metoda poate fi pusă la îndoială din punct de vedere al bunăstării animalelor ca urmare a expunerii directe la concentrații ridicate de CO<sub>2</sub>, și, de asemenea, din punct de vedere etic. Cu toate acestea, metoda este tolerată în cazul unor situații de urgență.

Un avantaj al acestui sistem este că expunerea directă la concentrații ridicate de CO<sub>2</sub> va duce la pierderea foarte rapidă a conștiinței păsării, în comparație, de exemplu, cu gazarea în-adăpost (gazul introdus în întreaga hală).

Metoda necesită doar o cantitate mică de CO<sub>2</sub>, iar echipamentul este ieftin. Sistemul poate fi echipat cu un încălzitor de gaz, înainte ca acesta să fie introdus în container.

Comparativ cu gazarea în-adăpost, un avantaj este că păsările nu vor fi expuse la gaz rece, și nici nu va exista o problema de zgomot.

Un dezavantaj este faptul că păsările trebuie să fie prinse înainte de ucidere, iar sistemul poate fi, în principal, considerat potrivit pentru ferme mici și medii. De asemenea, poate fi luată în considerare pentru fermele care folosesc un sistem de creștere în cuști, unde gazarea în-adăpost este dificilă.

În cazul în care containerele trebuie să circule între ferme, este necesară curățarea și dezinfectarea temeinică a acestora.

#### Containere DAKA



Similar acestui sistem de gazarea al păsărilor, există și alte tipuri de containere folosite în acest scop. Au fost elaborate diferite tipuri de containere, de exemplu sistemul de containere de dimensiuni medii, care au o capacitate de 25 tone. Acest sistem funcționează în același mod, numai că recipientele sunt plasate în afara adăpostului, iar păsările sunt transportate manual.



### Saci mari de plastic, fabricați special

Recent, unei companii comerciale i s-a solicitat fabricarea unor saci mari de plastic care să fie utilizați la uciderea păsărilor în focare de boală. Sistemul de ucidere respectiv se bazează pe folosirea unor pungi cu dublu strat, umplute cu CO<sub>2</sub>, de capacitate de 400/1000 litri, pentru 100/350 pui. Detaliile cu privire la modul în care să fie gazate păsările în astfel de saci nu sunt încă clare, și de aceea este dificilă comentarea avantajelor sau dezavantajelor acestei metode. Un avantaj posibil este legat de aspecte privind biosecuritatea – pungile sunt sigilate și astfel se minimizează riscurile unui transport de păsări moarte într-un focar de boală. Un dezavantaj este numărul limitat de păsări care pot fi manipulate. În plus, rămâne încă problema de capturare a păsărilor în interiorul adăpostului casei și de transport al sacilor. De aceea, sistemul de gazare în pungi mari de plastic, poate fi considerat ca potrivit pentru fermele mici și medii.

#### ► CO<sub>2</sub> - în container cu bandă rulantă transportatoare

Păsările sunt plasate direct pe o bandă transportoare aflată în interiorul containerului de gazare.

Similar unui tunel de asomare dintr-un abator, banda rulantă va transporta păsările mai întâi printr-o zonă cu o concentrație scăzută de CO<sub>2</sub>, această concentrație le va face inconștiente. Urmează faza a doua, respectiv banda va transporta păsările spre zonele inferioare ale containerului unde CO<sub>2</sub> va avea concentrație mai mare, de 50-60%, concentrație care și ucide păsările. Diferența de concentrație este rezultatul faptului că CO<sub>2</sub> este un gaz greu, deci va coborâ spre partea inferioară a containerului, jos concentrația va fi mai mare.

După aceasta, o altă bandă transportoare va duce păsările din containerul de gaz într-un macerator. Păsările macerate pot fi evacuate cu ușurință într-un vehicul rutier închis și apoi transportate.

Un astfel de sistem cotainer de gazare, produs în Danemarca, este disponibil comercial și potrivit companiei producătoare sistemul are o capacitate de aproximativ 4000 de păsări ucise într-o oră, ceea ce îl face convenabil pentru fermele mici și medii.

Capturarea păsărilor este încetinită de faptul că echipa de capturare trebuie să poarte echipament special de protecție.

Sistemul necesită cantități relativ mici de CO<sub>2</sub>, iar gazul are o temperatură moderată.

Chiar dacă, uciderea păsărilor în acest sistem **are un rezultat relativ ridicat**, problemele de capturare a păsărilor în interiorul adăpostului și transportarea lor către container rămân ca dezavantaj al metodei.

Din acest motiv, procedura se pretează, în principal, fermelor de dimensiuni medii.

În timpul unei epidemii, există și dezavantajul privind asigurarea biosecurității, containerul purtat de la o fermă la alta va trebui foarte bine curățat și dezinfectat.

Un avantaj ar fi depozitarea maceratului rezultat în vehiculul închis.

#### ► CO<sub>2</sub> – în adăpost

Dioxid de carbon injectat / introdus direct în adăpost este utilizată în unele țări ca o alternativă la uciderea păsărilor, în special în zone izolate sau atunci când efectivele sunt considerate improprii pentru transport sau consum.

Recent, gazarea în adăpost a fost utilizată cu succes în unele țări europene în timpul unor focare de boală. În general, metoda este considerată convenabilă în uciderea de urgență a păsărilor în focar, într-o situație de combatere a bolii, deși ar trebui recunoscute anumite inconveniente din punct de vedere al bunăstării animalelor.

În cazul în care ne confruntăm cu o boală aviară care prezintă un risc pentru sănătatea umană, înainte de alegerea și planificarea metodei de ucidere a păsărilor bolnave, trebuie luate în considerare pericolele legate de capturarea păsărilor vii în interiorul adăpostului.

Ca orice altă metodă, gazarea în adăpost cu CO<sub>2</sub> trebuie efectuată cu prudență, iar personalul implicat trebuie instruit corespunzător.

Faptul că gazul este mai greu decât aerul îl face ușor de utilizat pentru uciderea păsărilor crescute la sol, pe podea (pui de carne, curcani și, într-o anumită măsură, găini ouătoare), decât cele crescute în sisteme alternative pe nivele.

Metoda este adecvată numai în cazul adăposturilor a căror proiectare permite sigilarea.

Principalul avantaj al metodei, este că înainte de ucidere, nu este necesară prinderea păsărilor. Aceasta accelerează procesul, în special la ferme mari, și scad, de asemenea, riscurile legate de expunerea oamenilor la orice infecție.



Metoda este relativ rapidă; există studii care indică un interval de timp de aproximativ 10-15 minute de la începutul procedurii până la apariția semnelor de inconștientă la păsări. Cu toate acestea, procedura va depinde de mărimea adăpostului și numărul orificiilor de admisie a gazelor.

CO<sub>2</sub> poate fi introdus în clădire în diferite moduri.

Când se folosește **CO<sub>2</sub> lichid**, acesta este transportat într-un vehicul special (Transportul recipientelor de gaz sub presiune - butelii – se face în autovehicule închise, spațiul de încărcare este accesibil numai din exterior și trebuie izolat ermetic către interior. Sau, vehicule-cisternă – rezervoare de transport auto pentru gaze lichefiate), și introdus în adăpost printr-un furtun

Gazul introdus va fi foarte rece, cu excepția cazului în care va fi pre-încălzit. Pre-încălzirea trebuie utilizată ori de câte ori este posibil.

Pentru a realiza o distribuție uniformă a gazelor în interiorul casei, pot fi folosite mai multe căi paralele de admisie a gazului, în special în cazul adăposturilor foarte mari.

Pentru a evita ca păsările să fie lovite de gazul foarte rece de înaltă presiune, ar trebui ca păsările să nu aibă acces în zona cea mai apropiată de orificiul de intrare a gazului, de aceea înainte de începutul uciderii, aceste zone ar trebui închise. Acest lucru poate fi realizat prin utilizarea unui tip de plasă, care nu va influența distribuția gazelor în interior, dar va ține la distanță orice pasăre atunci când gazul este pornit. În





*Anca Kramer*

adăposturile mici, experiența arată că problema zonelor din jurul orificiilor de admisie, poate fi rezolvată prin intrarea unei persoane care să îndepărteze păsările de acele zone, exact înainte de pornirea gazului. Cu toate acestea, în ambele metode este nevoie de oameni care să intre în clădire înaintea pornirii gazului, acesta este totuși o problemă de siguranță a lucrătorului. În plus, nici una din metode nu va preveni praful rezultatul din lovirea așternutului de către jetul de gaze de înaltă presiune, care poate speria găinile

Clădirea trebuie să fie corect sigilată, dar trebuie să existe o posibilitate pentru aer să scape prin partea de sus a clădirii

S-a sugerat că, pentru a reduce reacțiile aversive, concentrația de gaz ar trebui să fie adusă mai întâi la aproximativ 40% (bazat pe calcule volumul total) și menținută la acest nivel aproximativ 15 minute, după care concentrația ar trebui să fie crescută la aproximativ 80%. Clădirea trebuie lăsată în acest fel timp de cel puțin o oră înainte de a re-porni sistemul de ventilație, iar găinile moarte sunt eliminate. Un timp de expunere mai scurt este în mod normal suficient pentru a ucide păsările, dar, din nou, trebuie aplicate marjele de siguranță corespunzătoare (*vezi anexa 2*)

Din cauza unor probleme legate de distribuirea inegală a gazelor, folosirea metodei cu CO<sub>2</sub> introdus în întreaga hală ca metodă de ucidere a găinilor crescute în cuști, a fost contestată din punct de vedere al bunăstării animalelor.

Când se folosește gheață carbonică, adică de **CO<sub>2</sub> congelat**, această se poate răspândi manual pe podea în interiorul clădirii. Personalul va purta măști de gaze să intre în clădire, și poate implica, prin urmare, riscurile profesionale legate atât de gaz și expunere la agentul infecțios. Folosirea de gheață carbonică în loc de CO<sub>2</sub> lichid va determina mai puține probleme cu temperatura foarte joasă și cu presiunea gazului la orificiul de intrare.

## II.6. ► Azot

### DATE DESPRE AZOT

#### Caracteristici

Azotul este un gaz netoxic, incolor, inodor, neinflamabil, cu efect de inertizare, mai ușor decât aerul (raport de densitate gaz / aer = 0,967 la 1 bar și 15°C). Poate diminua, respectiv disloca oxigenul din aer. Astfel, azotul are efecte asfixiante.

#### Azot lichefiat la temperaturi extrem de scăzute

În cazul lucrului cu azot lichefiat la temperaturi extrem de scăzute trebuie cunoscute următoarele:

- Pericolul de asfixiere poate surveni în apropierea deschiderilor rezervoarelor sau prin aplecarea în recipiente. Azotul evaporat, rece este la început mai greu decât aerul și se poate acumula în apropierea podelei sau în încăperi inferioare.
- Datorită temperaturii sale de fierbere inferioare, azotul poate lichefia oxigenul din aerul ambiant (de aceea, în recipientele deschise de azot lichefiat pot apărea acumulări nedorite de oxigen și piesele metalice confruntate cu temperaturi extrem de scăzute și care intră în contact cu aerul ambiant, pot fi izolate numai cu materiale neinflamabile.)
- Secțiunile de țevi care pot fi închise, destinate azotului lichefiat, trebuie asigurate împotriva depășirii presiunii maxime de lucru prin supape de siguranță sau membrane de rupere.

#### Materiale

La alegerea materialelor destinate domeniului de lucru la temperaturi extrem de scăzute, trebuie avută în vedere rigidizarea la rece a materiilor organice (de ex. mase plastice sau cauciuc) și a anumitor oțeluri.

#### Măsuri de protecție

În cadrul lucrului cu azot lichefiat trebuie evitat orice contact cu pielea din cauza pericolului de îngheț. Trebuie purtați pantofi, mănuși de protecție și ochelari cu închidere etanșă.

Operatorii vor fi instruiți în mod regulat cu privire la pericolele prezentate de lucrul cu azot.

#### Primul ajutor

Părțile corpului lezate de lichidul rece trebuie dezghețate imediat cu apă. Se va solicita ajutorul medical.

### AZOTUL UTILIZAT ÎN UCIDEREA PĂSĂRILOR

Azotul este un gaz inert, inodor și insipid, nu induce senzația de dispnee și astfel nu are efect aversiv în păsări. În amestec cu CO<sub>2</sub>, poate fi utilizat pentru uciderea păsărilor în containere. De asemenea, au fost efectuate studii folosind azot lichid pentru uciderea în adăpost a găinilor ouătoare crescute în cuști.

Când azot este rece, este greu. Azot lichid poate fi introdus în interiorul clădirii prin furtunuri, prin ventilația din tavan/ acoperiș.

Cu toate acestea, este important ca azotul să fie în formă gazoasă, nu lichidă, atunci când ajunge la podea. Ca și în cazul gazării în adăpost cu CO<sub>2</sub>, este dificil de a inspecta procesul de ucidere, chiar privind printr-o fereastră, deoarece gazul rece va determina ca aerul să se transforme în ceață.

Concentrația de azot ar trebui să ajungă la 100%, poate fi verificată prin măsurarea oxigenului rezidual – să scadă la mai puțin de 1-2%

S-a estimat că timpul până la moarte este de aproximativ 15-20 de minute, dar este foarte probabil ca acest timp să fie mai scurt, în funcție de cât de rapid este administrat gazul și, astfel, cât de rapid sunt atinse concentrațiile letale. În timpul gazării pot fi observate convulsii, dar acestea apar la păsările deja inconștiente.

Metoda pare să fie potrivite pentru jumătatea anului la ferme de dimensiuni mari. Gazului este ieftin, dar echipamentul poate fi mai costisitoare.

## II.7. ► Argon

Argon este un gaz inert, greu, ne-exploziv, care pot fi utilizat pentru uciderea păsărilor și altor animale. În unele țări, argon este folosit pentru asomarea (și în realitate, este de fapt ucidere) păsărilor în unitățile de sacrificare. Din punct de vedere al asigurării bunăstării în timpul uciderii, argonul este considerată un gaz prietenos, deoarece este inodor și nu produce reacții aversive. S-a dovedit să funcționeze bine atât pentru găini, curci, rațe și găște. De asemenea, este considerat relativ sigur pentru manipulare.

În cazul uciderii prin metoda gazării în container, se poate utiliza argon în amestec cu CO<sub>2</sub> pentru a fi utilizarea container *(vezi anexa 1)*. Oricum, gazul și echipamentele necesare sunt destul de costisitoare și, prin urmare, nu sunt considerate potrivite pentru uciderea prin introducerea mixturii gazoase în întreaga clădire. Cu toate acestea, este util când se folosește în containere mici pentru uciderea la fermă (astfel de studii au fost efectuate, în special în Marea Britanie).

Acest sistem se referă la așa numita "unitate de gazare containerizată" (UGC). UGC este în esență o cameră de oțel în care se introduc două seturi de module cu păsări înainte de pornirea alimentării cu gaz a containerului, după care urmează moartea foarte rapid.

Argon este disponibil în comerț ca gaz de sudare (un premix de 80% argon și 20% de CO<sub>2</sub>) iar, în conformitate cu experimentele practice din Marea Britanie, un astfel de tub este adecvat pentru a ucide două module standard de păsări (aproximativ 600 de pui de carne), rezultând un reziduu de volumul de oxigen de cel mult 5%. Momentan, astfel de sistem nu sunt disponibile comercial.

### III. METODE MAI PUȚIN ACCEPTABILE

#### III.1. ► Monoxid de carbon (CO)



Monoxidul de carbon este un gaz asfixiant, toxic, incolor și inodor, care ia naștere printr-o ardere (oxidare) incompletă a substanțelor care conțin carbon.

Acest proces are loc în cazul arderii la temperaturi înalte într-un loc sărac în oxigen, formându-se monoxidul în locul bioxidului de carbon.

Monoxidul este un gaz inflamabil care arde cu o flacără albastră.

Este un gaz foarte toxic omului, deoarece face legătura permanentă cu hemoglobina din sânge, astfel persoana murind prin asfixiere.

Timul în care omul moare este determinat de concentrația de monoxid de carbon din oxigen:

- 0,1% — omul moare într-o oră
- 1% — omul moare în 15 minute
- 10% — omul moare imediat

Folosirea monoxid de carbon în uciderea păsărilor este o metodă foarte eficientă. Cu toate acestea, a fost pus la îndoială acceptabilitatea metodei din punct de vedere al bunăstării animalelor, pentru că se consideră că păsările au convulsii înainte de a fi inconștiente.

De obicei, păsările sunt apoi plasate în recipiente cu CO, pentru că gazarea în întreg adăpostul ar fi prea periculoasă pentru personalul implicat. Motivul principal pentru care nu se folosește CO în întreg adăpostul este riscul profesional, deoarece:

- CO este letal la o concentrații destul de scăzută și
- prezintă un risc de explozie,

Prin urmare, constituie o amenințare considerabilă de sănătate și riscuri de siguranță

Principalele motive pentru care nu recomandă metoda sunt astfel legate de pericolele umane. Dacă gazul pot fi manipulat în condiții de siguranță, metoda acesta poate fi considerată acceptabilă din punct de vedere al bunăstării animalelor.

### III.2. ► Shotgun



În general nu este recomandabilă uciderea păsărilor prin împușcare cu arme de foc.

Păsările domestice pot fi prinse sau ținute în interiorul unei clădiri sau un container, în schimb, păsările semi-sălbatiche crescute în spații împrejmuite iar mai apoi eliberate, dar hrănite de oameni într-o zonă limitată pot fi ucise prin împușcare, dar numai dacă este nereușită capturarea.

În teorie, împușcarea cu o armă de foc poate fi o metodă acceptabilă pentru uciderea păsărilor sălbatiche

Până acum, nu au existat motive pentru a recurge la această metodă, chiar nici în cazul suspiciunilor de influență aviară. Prelevarea de probelor de păsări sălbatiche moarte sau bolnave se poate face și fără a fi nevoie de împușcare.

În plus, într-un focar, sau suspiciune de focar, este contraindicat să vâneze păsări sălbatiche folosind arme de foc – zgomotul împușcării poate speria păsările, și astfel se împrăștie infecția, eventual, pe o suprafață mai mare, crescând riscul de răspândire a bolii.

O soluție mai bună este proiectarea, respectiv construirea unor țarcuri cât mai bune pentru capturarea păsărilor sălbatiche.

### III.3. ► Spumă aeromecanică (pentru stingerea incendiilor)



Recent, în SUA a fost dezvoltat un tip de spumă ce se folosește în uciderea păsărilor în interiorul clădirilor. Încă nu sunt detaliate substanțele care formează acest spumă, dar oricum, acesta conține un tip de detergent, ca agent spumant, și produce bule foarte mici care vor fi inhalate de păsări. Spuma inhalată produce ocluzie traheală și astfel provocă asfixierea păsărilor.

Un alt tip de spumă este investigat în Marea Britanie, iar de data acesta, ideea este de a crea spumă cu bule destul de mari, umplute cu un gaz letal. Principiul constă în faptul că spuma ajunsă la păsări, le va determina să își scuture capul. Mișcarea va sparge bulele și astfel gazul va fi eliberat și inhalat (vezi anexa 3).

Spuma este o modalitate practică de distribuire a gazului într-un mod mai mult uniform și chiar mai puțin stresant pentru păsări. Metoda fiind, în sine, o metodă de eutanasiere.

Metoda trebuie să țină cont de următoarele aspecte:

- efectele substanțelor implicate asupra păsărilor, în principal privind respectarea bunăstării păsărilor,
- siguranța operatorilor,
- biosecuritate.

## IV. METODE INACCEPTABILE

### IV.1. ► Gazul de cianură

În unele țări, există o tradiție în utilizarea gazelor cianurii pentru uciderea păsărilor în interiorul clădirilor în timpul focarelor de boală.

Cu toate acestea, deși metoda este rapidă (mai puțin de 10 minute până la moarte), există unele studii care indică faptul că multe păsări au convulsii înainte de a deveni inconștiente, acest aspect este o problemă de bunăstare.

Potrivit raportului EFSA, (Autoritatea Europeană pentru Siguranța Alimentelor) gazul cauzează cu dificultăți respiratorii înainte de debutul inconștienței. Mai mult, gazul este extrem de toxic (de fapt, ionul  $CN^-$  eliberat de gaz este extrem de toxic).

Doar un număr foarte limitat de oameni cu instruire specială sunt licențiați să-l folosească, iar utilizarea sa este în mare măsură limitată în multe feluri. Nici o persoană fără protecție adecvată și nici un alt animal nu poate sta în apropierea clădirii, iar etanșanizarea clădirii trebuie să fie făcută extrem de atent. Principalele obiecții în utilizarea gazelor cianurii sunt riscurile profesionale implicate.

În plus, operatorii din industria păsărilor tind să fie sceptici la utilizarea gazelor de cianură, din cauza fondului istoric al intoxicațiilor cu cianură și aspectelor privind neîncrederea consumatorilor.

Există restricții privind manipularea și transportul gazelor de cianură, iar în ultimul timp, din cauza riscului de atacuri teroriste care implică astfel de substanțe, restricțiile sunt chiar mai severe.

Societățile comerciale implicate au indicat faptul că cel mai probabil vor înceta să furnizeze produsul complet o dată ce stocul curent a fost epuizat, deci gazele de cianură nu vor mai fi disponibile.

### IV.2. ► Alte metode

Există mai multe metode care în general nu sunt considerate acceptabile, în principal din motive de bunăstare a animalelor, dar și pentru că nu ar fi optime din punct de vedere al controlului bolii și biosecurității.

Prin urmare, următoarele metode trebuie evitate, indiferent de circumstanțe:

- Introducerea păsărilor vii în pungă de plastic și arderea acestora.
- Utilizarea monoxidului de carbon impur (gaz de eșapament), pentru gazare.
- Orice tip de traumă, cu excepția loviturii la cap cu boltului captiv - pentru un număr limitat de păsări.
- Înec.
- Sufocare.
- Tăierea capului păsărilor non-asomate

## UNITATE CONTAINER DE GAZARE

Amestec gazos (CO<sub>2</sub> + Ar) în container



- UCG = **Containere** - etanș din oțel de grosime 3 mm și are dimensiunile:  
1,5m lățime x 3 m lungime x 1,5 înălțime = 6,75m<sup>3</sup> de
- Module** - standard pentru transport păsări  
Capacitatea depinde de mărimea păsărilor: 12 "sertare" cu  
25 păsări = 300 păsări
- Sursă** - furnizare amestec gazos



Instalația furnizează un amestec de: 80% argon, 20% CO<sub>2</sub>. Cuprinde: 2 regulatoare de gaz, 1 colector, țevi/ furtun individual de gaz



- 2 UCG și 6 module depozitate într-o remorcă a unui vehicul articulat. În cazul unui apel de urgență - se poate răspunde rapid
  - Separat, sursa de gaz
- Ambele pot fi livrate în mai puțin de 24 ore



→ Un modul standard de transport păsări este amplasat în interiorul UCG cu ajutorul unui motostivuitoar



→ se închide și se securizează ușa

*dispozitiv măsurare oxigen*  
– trebuie să afișeze o concentrație de sub 5%



→ se pornește gazul menținând o furnizare la 3 bari presiune /până la trei minute sau până când oxigenul rezidual este în volum de 5% (înregistrat pe analizorul de oxigen).



→ păsările sunt ținute în amestecul gazos până la cinci minute din momentul deschiderii gazelor, sau până când păsările nu mai dau din aripi (se ascultă)





→ pentru golirea de păsări a modulului se folosește un cărucior/motostivitor,

→ fiecare sertar se trage în afară, în aer atmosferic, și se verifică dacă există supraviețuitori.



→ pe carcase se pulverizează dezinfectant



→ modulele se golesc de păsările moarte manual sau automat

## Ipoteze de lucru

- În fiecare modul se pot ucide aproximativ 300 de pui (2 kg)
- UCG se umple complet în 2 minute, iar încă 30 de secunde de expunere la amestecul de gaze asigură uciderea păsărilor în mod eficient
- Prin urmare, folosind două containere metalice la o fermă înseamnă uciderea a 600 pui în 5 minute
- Permițând un interval de 5 minute între fiecare ciclu, cu scopul de a descărca și reîncărca containerele metalice cu module, în teorie, ar permite sacrificarea a 6000 păsări pe oră.
- În planificarea unei astfel de proceduri, se ia în calcul un maxim de 4000 păsări ucise într-o oră.
- De altfel, o echipă de capturare de 5 persoane poate lucra un ritm de 6000 păsări prinse pe oră
- De aceea, o echipă de capturare poate duce păsări de la o fermă în două containere.

## Experiențe practice

- Instruire teoretică și practică a personalului
- În Norfolk, trei ferme cu focar de influență aviară – au fost ucise 48,700 păsări în mai puțin de 48 hours
- În East Lothian focar de Newcastle – au fost ucise 12745 păsări (potârnică, prepelițe, pui de fazani)
- Planul propus de ucidere a fost realizat cu succes și respectând regulile de bunăstare
- Mass-media, opinia publică au avut un răspuns favorabil.

### Avantaje

- Metoda a fost folosită cu succes în focare
- Costuri reduse
- Dovedită tehnic, practic
- Respectă condițiile de bunăstare
- Flexibilă

### Dezavantaje

- Necesită manipularea păsărilor vii
- Personal instruit în utilizarea gazelor
- Rezultate moderate (nr. păsări ucise, spre deosebire de gazarea în adăpost)

### Utilizare

- Ferme medii (10 – 20.000 păsări)
- Sistem de creștere la sol și în cuști

## GAZAREA PĂSĂRILOR ÎN ADĂPOST

### → Pregătirea adăpostului



#### Aplicarea:

- măsurilor de siguranță,
- măsurilor de biosecuritate

#### Izolare

(orificiile de admisie se închid imediat înainte de începutul injectării gazelor)

#### Calcul:

- volum interior al adăpostului

#### Înregistrare

- probe de gaz și temperatură



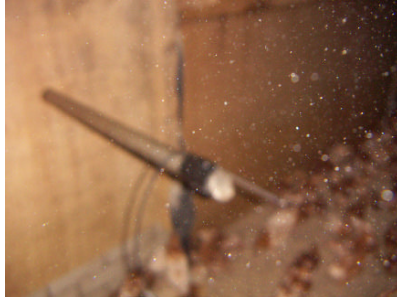
- remorcă (cu înălțime ajustabilă)
- furtun de înaltă presiune (peste 5 bari)

- stilet  
Plasat la ~1,5 metri de sol, capătul tăiat în unghi de 30° și direcționat spre acoperiș.



### → Furtunul se racordează la:

Echipamentul de furnizare gaz.



→ Se injectează 4 tone de CO<sub>2</sub> lichid  
timp de 4 minute.



! perimetrul securizat



→ Se monitorizează încontinuu (aparatură măsură a concentrației de CO<sub>2</sub>; în adăpost  
cameră video în infraroșu)

→ 4 minute furnizare gaz, dar adăpostul închis 1 oră.

Apoi:



Pentru siguranță se lucrează în pereche



→ Ingineri cu aparatură de respirație verifică  
nivelul de gaz și certifică intrarea în  
siguranță a veterinarilor

Indicatori observați după gazare cu privire la moartea păsărilor:

**Conform legislației: „în timpul uciderii animalele vor fi ferite de orice stimul, suferință sau durere evitabilă”**

- Distribuția păsărilor, de exemplu, îngrămădite sau unele peste altele → indică semne de panica sau sufocare
- Poziția după moarte – decubit lateral, ventral sau dorsal
- Semne externe – accidente, răniri, stavile
- Semne de convulsii, de exemplu așternutul deranjat

Distribuția păsărilor după ucidere prin gazare



Dășările nu sunt îngrămădite



- decubit ventral și decubit lateral,
- păsările izolate,
- fără semne de convulsii (așternutul nerăvășit)

## Comparare între distribuția păsărilor înainte de distribuția gazului și după moarte



⇒ ÎNAINTE

distribuție liberă



DUPĂ ←  
se observă o ușoară îngrămădire

pentru a limita îngrămădirea, se pot  
așeza pe podea șicane/ bariere

se observă o ușoară îngrămădire în  
jurul barierelor – indică faptul că  
păsările s-au îndepărtat de sursa de  
gaz



## CONCLUZII - Ucidere păsări cu CO<sub>2</sub> lichid

- Este esențială pregătirea adăpostului – se îndepărtează orice obiect de mobilier și sistemul de hrănire, se pun bariere
- Sistem gazare: injectare la 1,5 m înălțime, pe o durată de 4 minute până la o concentrație de 50% CO<sub>2</sub>.
- Nu se observă răniri, sufocare sau convulsii
- Se observă că păsările se îndepărtează de sursa de gaz
- Sistem de ucidere acceptabil din punctual de vedere al asigurării condițiilor de protecție și bunăstare killing small chickens

### Avantaje

- Nu necesită manipularea păsărilor vii
- Pot fi ucise rapid un număr mare de păsări Respectă condițiile de bunăstare
- Folosită pe scară largă în Olanda și
- Canada

### Dezavantaje

- Necesită support tehnic
- Personal instruit în utilizarea gazelor
- Nu toate tipurile de adăpost se pretează la această metodă ?

## AZOT SAU AMESTECURI DE GAZE ANOXICE SIMILARE - pentru uciderea păsărilor la fermă

- Metodele sunt încă în curs de dezvoltare
- Detaliile fac obiectul confidențialității comerciale
- Spuma cu densitate joasă – de fapt, transportă dintr-o parte în alta un gazul anoxic
- Moartea prin expunerea la amestecul de gaze anoxic, și nu prin obstrucția fizică a trahee / plămâni
- Se fac teste folosind azot și dioxid de carbon
- Se fac teste folosind clădiri mici
- Se fac studiile de laborator (la scară) cu animale

### Generarea spumei

- Spuma cu densitate scăzută este produsă de un generator de spumă standard antifoc,
- Spuma se formează cu ajutorul unui surfactant tensioactiv (compus care scade tensiunea superficială a unui lichid, permite răspândirea rapidă) și apă
- Gaz anoxic (în loc de aer) este utilizat pentru a crea bule.
- Specificațiile și cantitățile surfactantului constituie cheia în formarea spumeni
- Spumă uscată, fragilă nu necesită spumă tare, udă



## ► Azot lichid - aspersor

- Azotul este:
  - mai ieftin
  - disiponibil comercial
  - neaversiv
- Azotul are
  - punct de fierbere mai ridicat
  - vaporizează mai ușor decât CO<sub>2</sub>





## Distribuirea gazului

### ► Spumă

- Gazul (nu lichidul) delivered to foam generator at close to ambient temperature
- Spuma se răspândește rapid în adăpost



## Principii

- Surfactantul trebuie să fie suficient de rodust încât să mențină gazul în spumă și să umple adăpostul la înălțimea cerută  
DAR
- Destul de fragil, astfel încât mișcările păsărilor să spargă bulele și să elimine gazul, iar apoi acesta să fie inhalat
- Pentru a fi folosită în ferme sunt necesare cercetări în domeniu, înainte de aplicarea practică a metodei în ferme.



## ATENȚIE!

În timpul unui focar de influență aviară (gripa păsărilor) operatorii se pot îmbolnăvi grav, sau chiar murii, după contactul cu păsări infectate sau materiale contaminate.



CAPTURARE PĂSĂRI SĂLBATICE



*Easyload Harvester* CAPTURARE PĂSĂRI



### ! atenție deosebită în NEUTRALIZAREA CADAVRELOR

