



## MINISTERUL AGRICULTURII, DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI MEDIULUI AL REPUBLICII MOLDOVA

**Proiectul UNEP/GEF „Republica Moldova: Lansarea activităților  
privind pregătirea celei de a patra comunicări naționale și  
primului raport bienal actualizat către CONUSC”**

**ATELIERUL “Rezultatele elaborării Comunicării Naționale Patru ”**

**Prognoza emisiilor de gaze cu efect de seră de la sectorul agricultură  
(zootehnie) pentru perioada până la 2030. Politici și măsuri de  
reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră.**

**NAMA “ Reducerea emisiilor de GES din categoria „Fermentarea enterică”  
prin includerea în rațiile taurinelor a tescovinei uscate de struguri”**

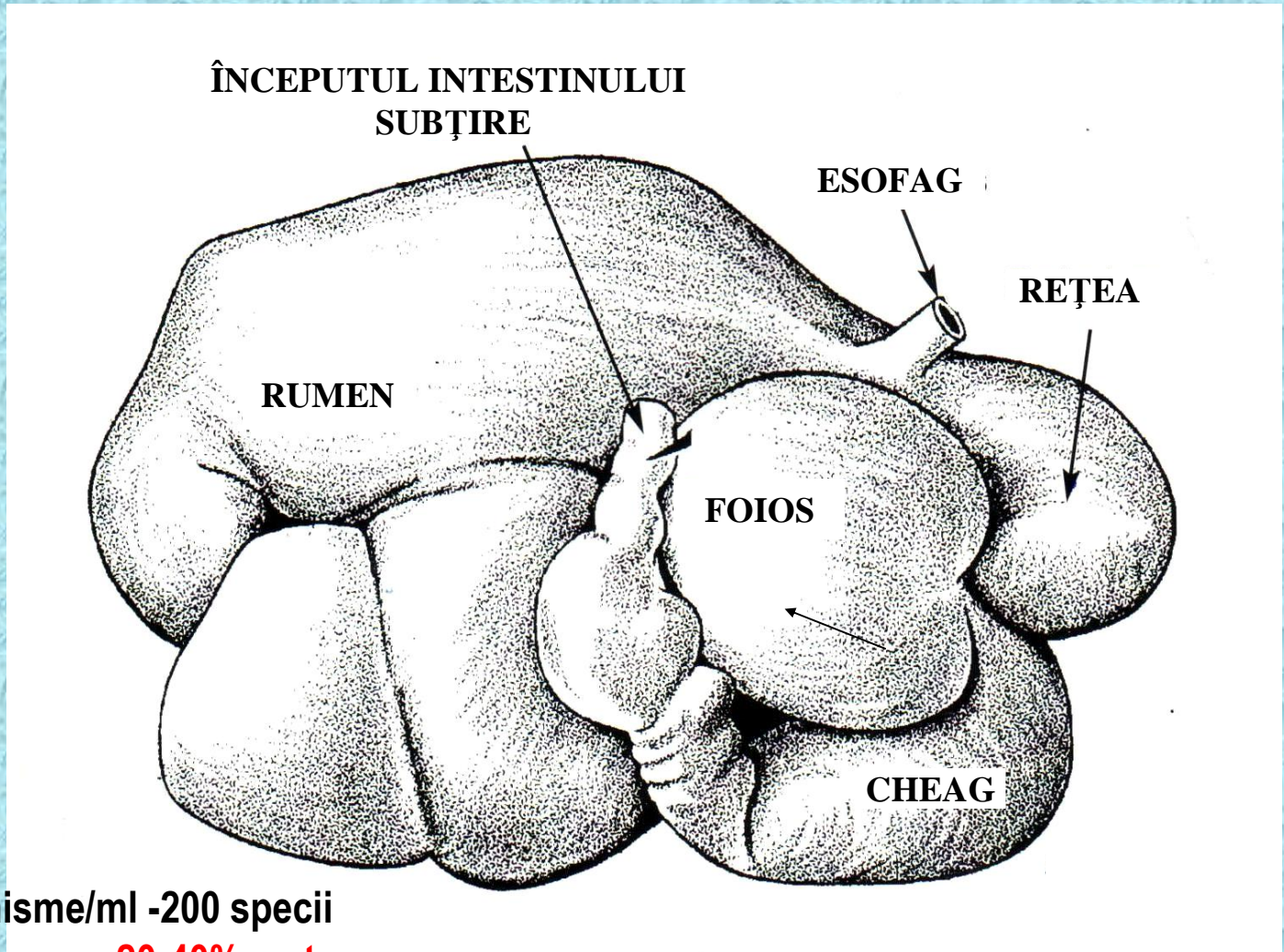
***Sergiu Coșman,***  
*Expert național, d.hab.ș.a.*

# Prognoza emisiilor de GES

## *Ramura zootehnie*

- ▶ De la ramura zootehnie sunt monitorizate emisiile de **metan** provenite de la categoriile de surse **3A „Fermentarea enterică”** și **3B „Managementul dejectiilor animaliere”**, precum și emisiile de **protoxid de azot** de la categoria de surse 3B „Managementul dejectiilor animaliere”.
- ▶ La nivel național ramura zootehnie reprezintă o sursă majoră a emisiilor de CH<sub>4</sub> și N<sub>2</sub>O. Emisiile CH<sub>4</sub> provin atât de la fermentarea enterică, cât și de la managementul deșeurilor animaliere, iar cele de N<sub>2</sub>O doar de la managementul dejectiilor animaliere. Sursa emisiilor de CH<sub>4</sub> de la categoria de surse 3A „*Fermentarea enterică*” este stomacul ruminanților, în care se creează gazul metan, emis ulterior în atmosferă. Cu referință la categoria de surse 3B „*Managementul dejectiilor animaliere*” este de menționat faptul, că de regulă, sistemele de management a dejectiilor animaliere slab aerate, generează cantități mari de CH<sub>4</sub> și cantități mai mici de N<sub>2</sub>O; în timp ce sistemele bine aerate generează mai puține emisii de CH<sub>4</sub> și mai multe emisii de N<sub>2</sub>O.
- ▶ Prospecțiunile emisiilor de gaze cu efect de seră au fost efectuate în baza abordărilor metodologice expuse în Ghidul IPCC 2006 pentru inventarierea emisiilor naționale de gaze cu efect de seră, concomitent și prin utilizarea unor factori de emisie cu specific național.

# RUMENUL—bioreactorul de GES



- 150-180 l
- pH -6,5-6,9
- $10^{10}$ - $10^{11}$  microorganisme/ml -200 specii
- 500-1500 l/zi gaze, din care 20-40% metan

# Captarea GES din rumen



# Managementul dejecțiilor animale



## Politici de atenuare ale ale R. Moldova

---

- ▶ Politicile aprobate în Republica Moldova și orientate expres spre diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră inclusiv de la sectorul agricultură (*cuprinde atât domeniul fitotehniei cât și pe cel al zootehniei*) sunt:
- ▶ **Strategia de mediu pentru anii 2014-2023** și Planul de acțiuni pentru implementarea acesteia, respectiv
- ▶ **Strategia de dezvoltare cu emisii reduse a Republicii Moldova până în anul 2030** și Planul de acțiuni pentru implementarea acesteia.



# Politicile de atenuare ale R. Moldova

---

**Hotărârea Guvernului Nr. 301 din 24.04.2014 cu privire la aprobarea Strategiei de mediu pentru anii 2014-2023 și a Planului de acțiuni pentru implementarea acesteia,**

- ▶ Prevede întreprinderea mai multor acțiuni care urmează să contribuie în mod direct la reducerea emisiilor de GES provenite de la diferite sectoare ale economiei naționale.
- ▶ Astfel, în cazul sectorului agricol, către anul 2020 se prevede a obține o reducere cu circa 20% a emisiilor de GES comparativ cu scenariul liniei de bază. Cu referință la domeniul **zootehniei**, se prevede atingerea acestei ținte în special printr- un *management mai eficient al dejecțiilor animaliere*



# Politicile de atenuare ale R. Moldova

---

## Hotărârea Guvernului Nr. 409 din 04.06.2014 cu privire la aprobarea Strategiei naționale de dezvoltare agricolă și rurală pentru anii 2014-2020

- ▶ Cu referință la ramura **zootehnie**, obiectivul general 1 presupune oferirea unui suport pentru *modernizarea și restructurarea fermelor specializate în producția de produse agricole tradiționale (lapte și carne), precum și alte produse agricole competitive. Este preconizată îmbunătățirea accesului fermierilor la credite prin: crearea unui cadru de funcționare pentru tranzacțiile de mărfuri garantate (fonduri de garantare, certificate de depozit); precum și reducerea riscurilor agricole (prin atenuarea efectelor și asigurarea riscurilor în agricultură).*





# Politicile de atenuare ale R. Moldova

---

## *Managementul dejecțiilor animaliere*

*Politici exprese consacrate reducerii emisiilor de GES de la ramura zootehnie(Categoria de surse 3B „Managementului dejecțiilor animaliere”) nu se întâlnesc în actele normative ale Republicii Moldova.*

- ▶ Totodată, politicile orientate spre stimularea utilizării tehnologiilor conservative de lucrare a solului, contribuie ca dejecțiile animaliere să devină tot mai valoroase în calitate de îngrășăminte organice pe terenurile cu destinație agricolă, acestea fiind obținute prin depozitarea dejecțiilor animaliere pe platforme special amenajate și dotate corespunzător și/sau prin aplicarea metodei de prelucrare a acestora prin compostare.
- 



## Politicile de atenuare ale R. Moldova

---

Politicile țării orientate spre stimularea utilizării surselor regenerabile de energie, care prevăd obținerea biogazului din dejecții animaliere, cu posibilitatea utilizării ulterioarea acestuia în calitate de combustibil la producerea energiei electrice și termice

- ▶ **Strategia energetică a Republicii Moldova până în anul 2020**

- ▶ Conform Strategiei, potențialul tehnic disponibil al principalelor tipuri de surse de energie regenerabile (SER) a fost evaluat la circa 113.4 PJ, *din care circa 2.9 PJ ar reveni biogazului, inclusiv celui produs din **dejecții animaliere.***



# Politicile de atenuare ale R. Moldova

## Hotărârea Guvernului Nr. 626 din 20.08.2011 cu privire la aprobarea Programului de conservare și sporire a fertilității solurilor pentru anii 2011-2020

- ▶ Obiectivul Programului îl constituie păstrarea pe termen lung a calității și capacității de producție a solurilor pentru asigurarea securității alimentare a țării. De nivelul calității acestora depinde în mare măsură productivitatea culturilor agricole, **dezvoltarea domeniului zootehnic**, exportul de produse agroalimentare, bunăstarea populației și situația ecologică în țară.
- ▶ Cu referință la *managementul dejecțiilor* animaliere, este de menționat că Programul prevede aplicarea măsurilor de conservare și sporire a fertilității solurilor prin compensarea pierderilor de humus în sol realizată prin fertilizarea complexă **cu îngrășăminte organice (gunoi de grajd și composturi)**.

# Politicile de atenuare ale R. Moldova

---

## LEGEA ZOOTEHNIEI (Proiect)

### Capitolul I.

#### Dispoziții generale

#### Articolul 2. Scopul și obiectivele legii

Scopul legii îl constituie consolidarea cadrului instituțional și crearea condițiilor organizatorice, economico-juridice favorabile dezvoltării stabile a sectorului zootehnic, care să asigure:

- a) perfecționarea cadrului juridic și regulatoriu privind activitatea în sectorul zootehnic;
- b) creșterea productivității animalelor în sectorul zootehnic prin implementarea tehnologiilor performante de creștere și exploatare a acestora;
- c) susținerea deținătorilor de animale la implementarea tehnologiilor avansate și proiectelor inovaționale în domeniul zootehniei;
- d) perfecționarea raselor și speciilor de animale existente;
- e) crearea de noi rase, tipuri și linii de animale cu un potențial productiv înalt;
- f) sporirea calității și competitivității produselor de origine animală și promovarea acestora pe piața internă și externă;

**g) protecția mediului**, sănătății populației și animalelor în procesul exploatării și circulației acestora.

- utilizarea metodelor de creștere care să corespundă **normelor de protecție a mediului**, de protecție a animalelor, de sănătate publică, normelor sanitar- veterinar în vigoare, respectiv cerințelor pieței;

### Capitolul III

#### Întreținerea animalelor

#### Articolul 17.

(1) Exploatațiile zootehnice se situează în extravilan.

(4) Locul pentru amplasarea exploatației trebuie să fie izolat și să **ofere garanția protecției mediului** și a sănătății publice.

---

# Politicile de atenuare ale R. Moldova

Programul național de dezvoltarea sectorului de lapte  
în Republica Moldova 2017-2025 (*proiect*)



# Politicile de atenuare ale R. Moldova

## •ETAPELE ȘI TERMENELE DE IMPLEMENTARE ALE ACȚIUNILOR

Implementarea Programului se va efectua în 3 etape.

### • **ETAPA I(2017 – 2020)** va cuprinde acțiunile următoare:

- elaborarea și armonizarea la cerințele UE a actelor legislative și normative în domeniu;
- fondarea a **150 de ferme de bovine, 45 ferme de ovine și 10 ferme de caprine (de rasă)**;
- completarea fermelor noi create și celor existente cu animale înaltproductive (junci, mioare, caprițe) din fermele de prăsilă autohtone, inclusiv și din import;
- crearea bazei furajere trainice pentru asigurarea cantității și sortimentului de furaje, conform normelor de nutriție a animalelor;
- către anul **2020 va spori productivitatea taurinelor de lapte până la 4564 kg** și volumele de producere anuală până la 630 mii tone lapte de vacă, la care se adaugă 53 mii tone lapte de oaie și 56 mii tone lapte de capră.

### • **ETAPA II(2021 – 2022)**

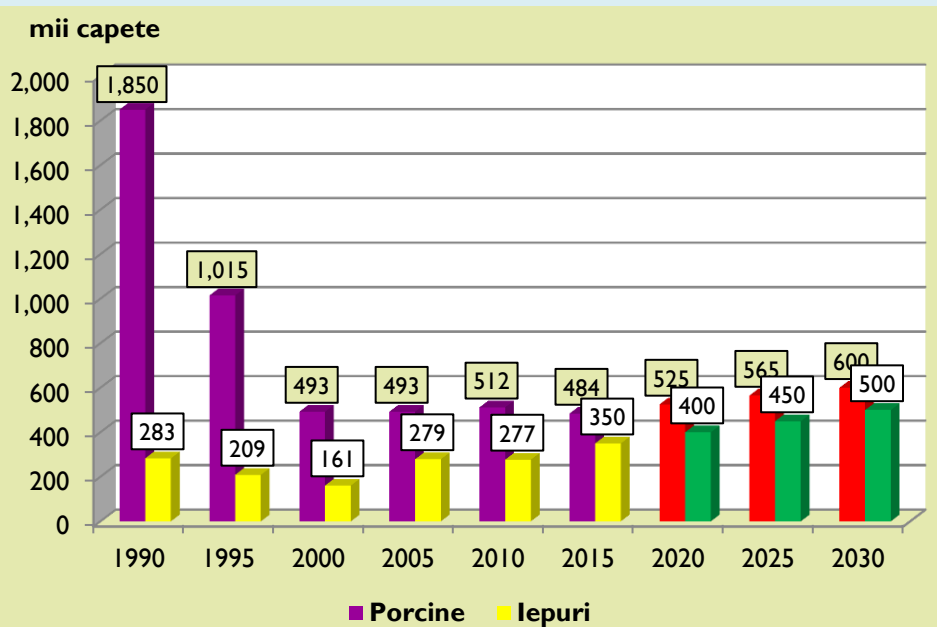
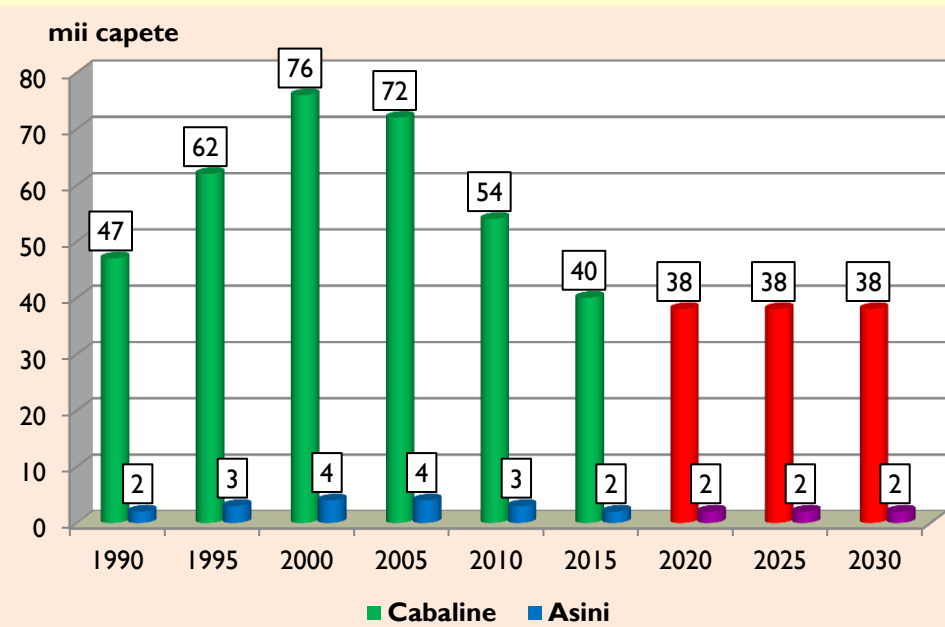
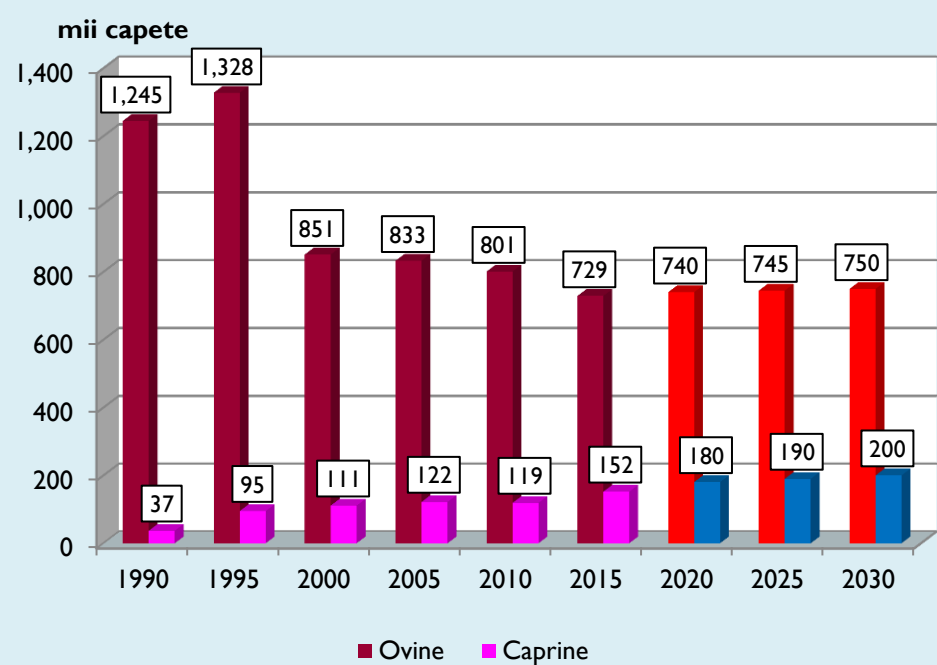
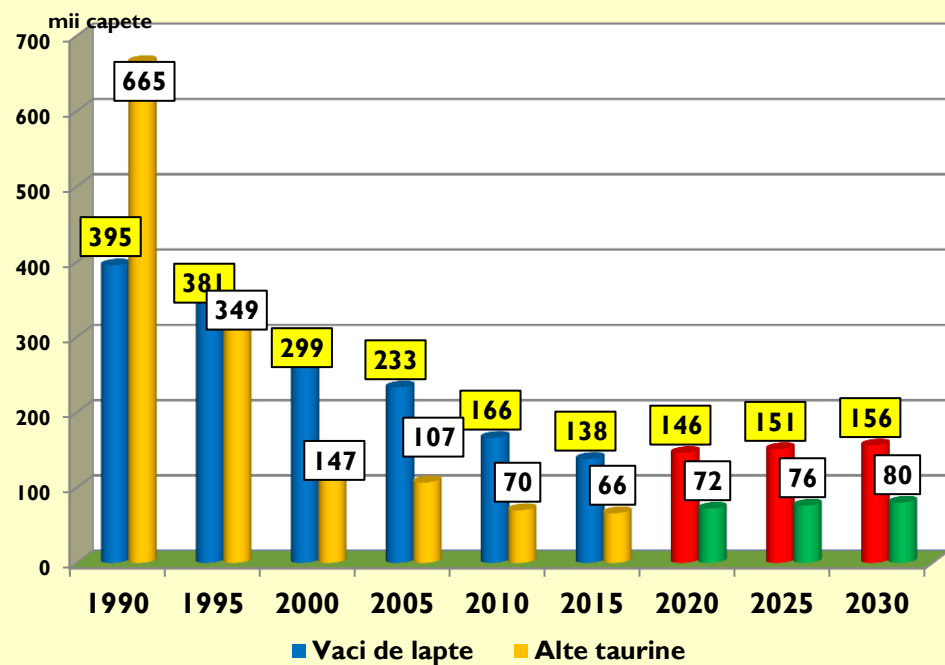
- va continua construcția fermelor noi și modernizarea celor existente;
- vor fi procurate **50 mii de junci**, inclusiv 20 mii capete din import;
- vor fi fondate **150 ferme de bovine și noi ferme de ovine și caprine**;
- în anul **2022 efectivul de vaci va constitui 155,8 mii capete, productivitatea medie 5705 kg/cap** și volumul anual de producere a laptelui – 753 mii tone;
- va continua modernizarea întreprinderilor de procesare a laptelui.

### • **ETAPA III (2023 – 2025) Către anul 2025:**

- numărul **fermelor de bovine va cifra 450 de unități**, la care se vor fi întreținute **109 mii vaci** cu productivitatea medie nu mai mică de **7000 kg de lapte**;
- necesitățile întreprinderilor de procesare vor fi asigurate integral cu materie primă autohtonă.

## Prospecțiuni privind efectivul de animale în perioada 1990-2030, *mii capete*

Categoriile de animale	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
	<b>SLB</b>								
<b>Total taurine</b>	1 061	729	445	340	236	204	218	227	236
Vaci de lapte	395	381	299	233	166	138	146	151	156
Alte taurine	665	349	147	107	70	66	72	76	80
<b>Ovine</b>	1 245	1 328	851	833	801	729	740	745	750
Caprine	37	95	111	122	119	152	180	190	200
<b>Cabaline</b>	47	62	76	72	54	40	38	38	38
<b>Asini</b>	2	3	4	4	3	2	2	2	2
<b>Porcine</b>	1 850	1 015	493	493	512	484	525	565	600
<b>Iepuri</b>	283	209	161	279	277	350	400	450	500
<b>Păsări</b>	24 625	11 965	13 041	22 233	23 117	11 913	16 000	21 000	26 000
	<b>SM</b>								
<b>Total taurine</b>	1 061	729	445	340	236	204	212	220	226
Vaci de lapte	395	381	299	233	166	138	142	146	150
Alte taurine	665	349	147	107	70	66	70	74	76
<b>Ovine</b>	1 245	1 328	851	833	801	729	735	740	745
Caprine	37	95	111	122	119	152	170	180	190
<b>Cabaline</b>	47	62	76	72	54	40	35	35	35
<b>Asini</b>	2	3	4	4	3	2	2	2	2
<b>Porcine</b>	1 850	1 015	493	493	512	484	515	545	575
<b>Iepuri</b>	283	209	161	279	277	350	390	420	450
<b>Păsări</b>	24 625	11 965	13 041	22 233	23 117	11 913	15 000	18 000	23 000
	<b>SMA</b>								
<b>Total taurine</b>	1 061	729	445	340	236	204	208	214	220
Vaci de lapte	395	381	299	233	166	138	140	142	146
Alte taurine	665	349	147	107	70	66	68	72	74
<b>Ovine</b>	1 245	1 328	851	833	801	729	730	735	740
Caprine	37	95	111	122	119	152	160	170	180
<b>Cabaline</b>	47	62	76	72	54	40	35	32	30
<b>Asini</b>	2	3	4	4	3	2	2	2	2
<b>Porcine</b>	1 850	1 015	493	493	512	484	505	525	550
<b>Iepuri</b>	283	209	161	279	277	350	380	440	460
<b>Păsări</b>	24 625	11 965	13 041	22 233	23 117	11 913	14 000	16 000	19 000





**Prospecțiuni privind emisiile CH<sub>4</sub> de la categoria de surse 3A „Fermentarea enterică”  
în Republica Moldova în cadrul scenariilor analizate pentru perioada 1990-2030**

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
	<b>SLB</b>								
<b>Emisii CH<sub>4</sub>, Gg</b>	<b>87.6</b>	<b>64.8</b>	<b>43.4</b>	<b>37.1</b>	<b>28.5</b>	<b>26.2</b>	<b>29.7</b>	<b>30.7</b>	<b>31.7</b>
<b>Emisii CH<sub>4</sub>, Gg CO<sub>2</sub> echivalent</b>	<b>2190.7</b>	<b>1620.7</b>	<b>1085.7</b>	<b>926.9</b>	<b>712.6</b>	<b>654.6</b>	<b>743.3</b>	<b>768.2</b>	<b>792.8</b>
<b>Emisii CH<sub>4</sub>, % comparativ cu 1990</b>	<b>100.0</b>	<b>74.0</b>	<b>49.6</b>	<b>42.3</b>	<b>32.5</b>	<b>29.9</b>	<b>33.9</b>	<b>35.1</b>	<b>36.2</b>
	<b>SM</b>								
<b>Emisii CH<sub>4</sub>, Gg</b>	<b>87.6</b>	<b>64.8</b>	<b>43.4</b>	<b>37.1</b>	<b>28.5</b>	<b>26.2</b>	<b>29.0</b>	<b>29.8</b>	<b>30.6</b>
<b>Emisii CH<sub>4</sub>, Gg CO<sub>2</sub> echivalent</b>	<b>2190.7</b>	<b>1620.7</b>	<b>1085.7</b>	<b>926.9</b>	<b>712.6</b>	<b>654.6</b>	<b>724.7</b>	<b>745.9</b>	<b>764.3</b>
<b>Emisii CH<sub>4</sub>, % comparativ cu 1990</b>	<b>100.0</b>	<b>74.0</b>	<b>49.6</b>	<b>42.3</b>	<b>32.5</b>	<b>29.9</b>	<b>33.1</b>	<b>34.0</b>	<b>34.9</b>
<b>Emisii CH<sub>4</sub>, % comparativ cu SLB</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>97.5</b>	<b>97.1</b>	<b>96.4</b>
	<b>SMA</b>								
<b>Emisii CH<sub>4</sub>, Gg</b>	<b>87.6</b>	<b>64.8</b>	<b>43.4</b>	<b>37.1</b>	<b>28.5</b>	<b>26.2</b>	<b>28.5</b>	<b>29.1</b>	<b>29.8</b>
<b>Emisii CH<sub>4</sub>, Gg CO<sub>2</sub> echivalent</b>	<b>2190.7</b>	<b>1620.7</b>	<b>1085.7</b>	<b>926.9</b>	<b>712.6</b>	<b>654.6</b>	<b>713.2</b>	<b>727.3</b>	<b>744.4</b>
<b>Emisii CH<sub>4</sub>, % comparativ cu 1990</b>	<b>100.0</b>	<b>74.0</b>	<b>49.6</b>	<b>42.3</b>	<b>32.5</b>	<b>29.9</b>	<b>32.6</b>	<b>33.2</b>	<b>34.0</b>
<b>Emisii CH<sub>4</sub>, % comparativ cu SLB</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>95.9</b>	<b>94.7</b>	<b>93.9</b>

**Prospecțiuni privind emisiile CH<sub>4</sub> de la categoria de surse 3B „Managementul dejecțiilor animaliere” în Republica Moldova în cadrul scenariilor analizate pentru perioada 1990-2030**

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
	<b>SLB</b>								
Emisii CH <sub>4</sub> , Gg	19.8	8.2	3.4	3.4	3.1	2.8	4.4	4.7	5.1
Emisii CH <sub>4</sub> , Gg CO <sub>2</sub> echivalent	494.8	204.7	84.6	85.7	76.4	70.4	108.9	117.9	126.4
Emisii CH <sub>4</sub> , % comparativ cu 1990	100.0	41.4	17.1	17.3	15.4	14.2	22.0	23.8	25.5
	<b>SM</b>								
Emisii CH <sub>4</sub> , Gg	19.8	8.2	3.4	3.4	3.1	2.8	4.2	4.5	4.8
Emisii CH <sub>4</sub> , Gg CO <sub>2</sub> echivalent	494.8	204.7	84.6	85.7	76.4	70.4	105.8	112.2	119.7
Emisii CH <sub>4</sub> , % comparativ cu 1990	100.0	41.4	17.1	17.3	15.4	14.2	21.4	22.7	24.2
Emisii CH <sub>4</sub> , % comparativ cu SLB	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	97.2	95.2	94.7
	<b>SMA</b>								
Emisii CH <sub>4</sub> , Gg	19.8	8.2	3.4	3.4	3.1	2.8	4.1	4.3	4.5
Emisii CH <sub>4</sub> , Gg CO <sub>2</sub> echivalent	494.8	204.7	84.6	85.7	76.4	70.4	103.4	107.6	113.2
Emisii CH <sub>4</sub> , % comparativ cu 1990	100.0	41.4	17.1	17.3	15.4	14.2	20.9	21.7	22.9
Emisii CH <sub>4</sub> , % comparativ cu SLB	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	94.9	91.3	89.6

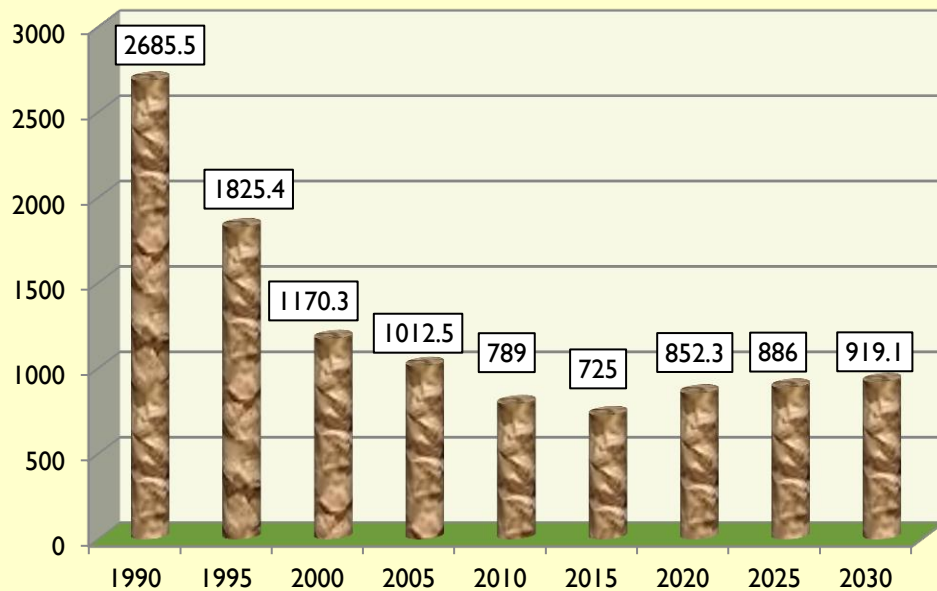
## Prospecțiuni privind emisiile N<sub>2</sub>O de la categoria de surse 3B „Managementul dejecțiilor animaliere” în Republica Moldova în cadrul scenariilor analizate pentru perioada 1990-2030

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
	<b>SLB</b>								
Emisii directe N <sub>2</sub> O, Gg	2.93	1.98	1.30	1.30	1.17	0.98	1.12	1.27	1.42
Emisii indirecte N <sub>2</sub> O, Gg	0.82	0.45	0.26	0.27	0.25	0.20	0.23	0.27	0.31
Emisii totale N <sub>2</sub> O, Gg	3.75	2.43	1.56	1.57	1.42	1.18	1.36	1.54	1.73
Emisii N <sub>2</sub> O, Gg CO <sub>2</sub> echivalent	1116.62	722.67	464.78	468.06	422.11	352.07	404.30	457.88	515.31
Emisii N <sub>2</sub> O, % comparativ cu 1990	100.0	64.7	41.6	41.9	37.8	31.5	36.2	41.0	46.1
	<b>SM</b>								
Emisii directe N <sub>2</sub> O, Gg	2.93	1.98	1.30	1.30	1.17	0.98	1.09	1.24	1.40
Emisii indirecte N <sub>2</sub> O, Gg	0.82	0.45	0.26	0.27	0.25	0.20	0.23	0.27	0.31
Emisii totale N <sub>2</sub> O, Gg	3.75	2.43	1.56	1.57	1.42	1.18	1.32	1.50	1.71
Emisii N <sub>2</sub> O, Gg CO <sub>2</sub> echivalent	1116.62	722.67	464.78	468.06	422.11	352.07	392.33	448.10	509.19
Emisii N <sub>2</sub> O, % comparativ cu 1990	100.0	64.7	41.6	41.9	37.8	31.5	35.1	40.1	45.6
Emisii N <sub>2</sub> O, % comparativ cu SLB	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	97.0	97.9	98.8
	<b>SMA</b>								
Emisii directe N <sub>2</sub> O, Gg	2.93	1.98	1.30	1.30	1.17	0.98	1.06	1.23	1.32
Emisii indirecte N <sub>2</sub> O, Gg	0.82	0.45	0.26	0.27	0.25	0.20	0.22	0.27	0.30
Emisii totale N <sub>2</sub> O, Gg	3.75	2.43	1.56	1.57	1.42	1.18	1.29	1.50	1.62
Emisii N <sub>2</sub> O, Gg CO <sub>2</sub> echivalent	1116.62	722.67	464.78	468.06	422.11	352.07	383.17	445.87	483.54
Emisii N <sub>2</sub> O, % comparativ cu 1990	100.0	64.7	41.6	41.9	37.8	31.5	34.3	39.9	43.3
Emisii N <sub>2</sub> O, % comparativ cu SLB	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	94.8	97.4	93.8

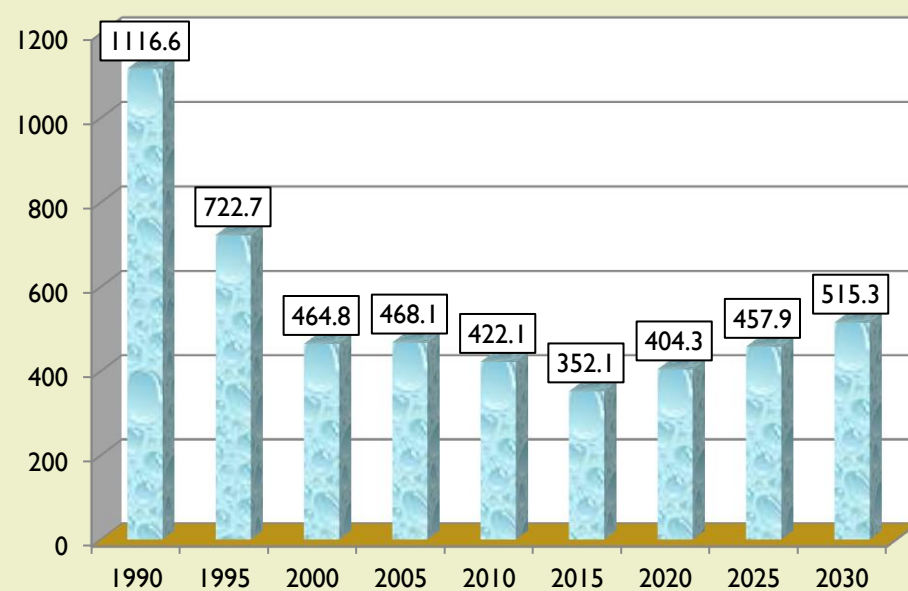
## Prospecțiuni privind emisiile cumulative de GES direct de la ramura zootehnie, în cadrul scenariilor analizate pentru perioada 1990-2030

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
	<b>SLB</b>								
Emisii CH <sub>4</sub> , Gg CO <sub>2</sub> echivalent	2685.5	1825.4	1170.3	1012.5	789.0	725.0	852.3	886.0	919.1
Emisii N <sub>2</sub> O, Gg CO <sub>2</sub> echivalent	1116.6	722.7	464.8	468.1	422.1	352.1	404.3	457.9	515.3
Emisii totale GES, Gg CO <sub>2</sub> echivalent	3802.1	2548.1	1635.1	1480.6	1211.1	1077.0	1256.6	1343.9	1434.4
Emisii totale, % comparativ cu 1990	100.0	67.0	43.0	38.9	31.9	28.3	33.0	35.3	37.7
	<b>SM</b>								
Emisii CH <sub>4</sub> , Gg CO <sub>2</sub> echivalent	2685.5	1825.4	1170.3	1012.5	789.0	725.0	830.5	858.0	883.9
Emisii N <sub>2</sub> O, Gg CO <sub>2</sub> echivalent	1116.6	722.7	464.8	468.1	422.1	352.1	392.3	448.1	509.2
Emisii totale GES, Gg CO <sub>2</sub> echivalent	3802.1	2548.1	1635.1	1480.6	1211.1	1077.0	1222.8	1306.1	1393.1
Emisii totale, % comparativ cu 1990	100.0	67.0	43.0	38.9	31.9	28.3	32.2	34.4	36.6
Emisii totale, % comparativ cu SLB	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	97.3	97.2	97.1
	<b>SMA</b>								
Emisii CH <sub>4</sub> , Gg CO <sub>2</sub> echivalent	2685.5	1825.4	1170.3	1012.5	789.0	725.0	816.6	834.9	857.6
Emisii N <sub>2</sub> O, Gg CO <sub>2</sub> echivalent	1116.6	722.7	464.8	468.1	422.1	352.1	383.2	445.9	483.5
Emisii totale GES, Gg CO <sub>2</sub> echivalent	3802.1	2548.1	1635.1	1480.6	1211.1	1077.0	1199.7	1280.7	1341.1
Emisii totale, % comparativ cu 1990	100.0	67.0	43.0	38.9	31.9	28.3	31.6	33.7	35.3
Emisii totale, % comparativ cu SLB	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	95.5	95.3	93.5

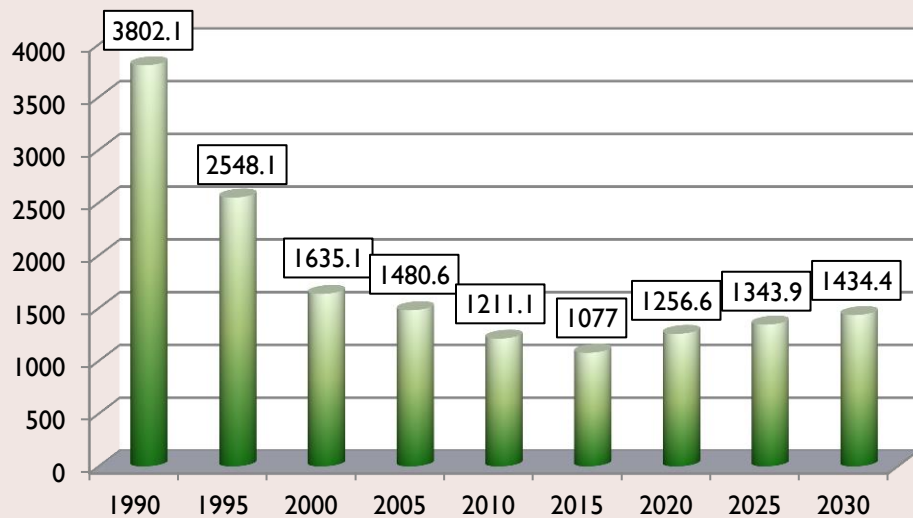
## Emisii CH<sub>4</sub>, Gg CO<sub>2</sub> echivalent



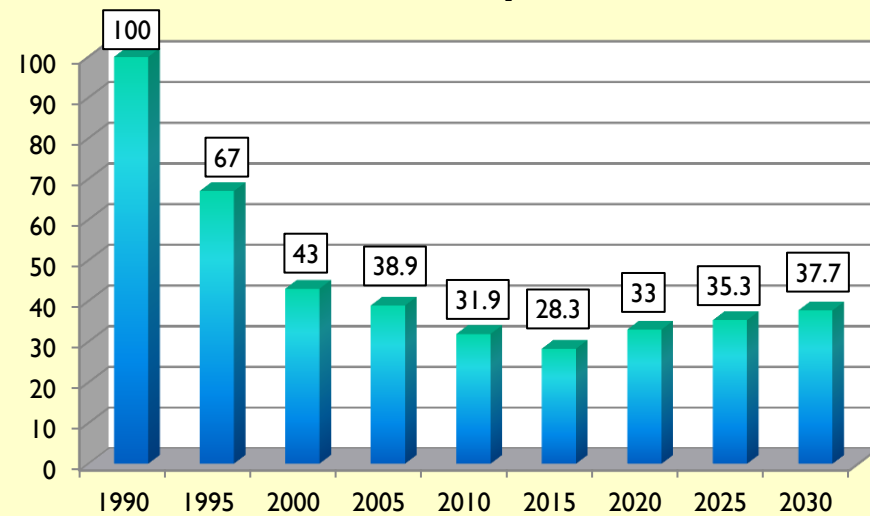
## Emisii N<sub>2</sub>O, Gg CO<sub>2</sub> echivalent



## Emisii totale GES, Gg CO<sub>2</sub> echivalent



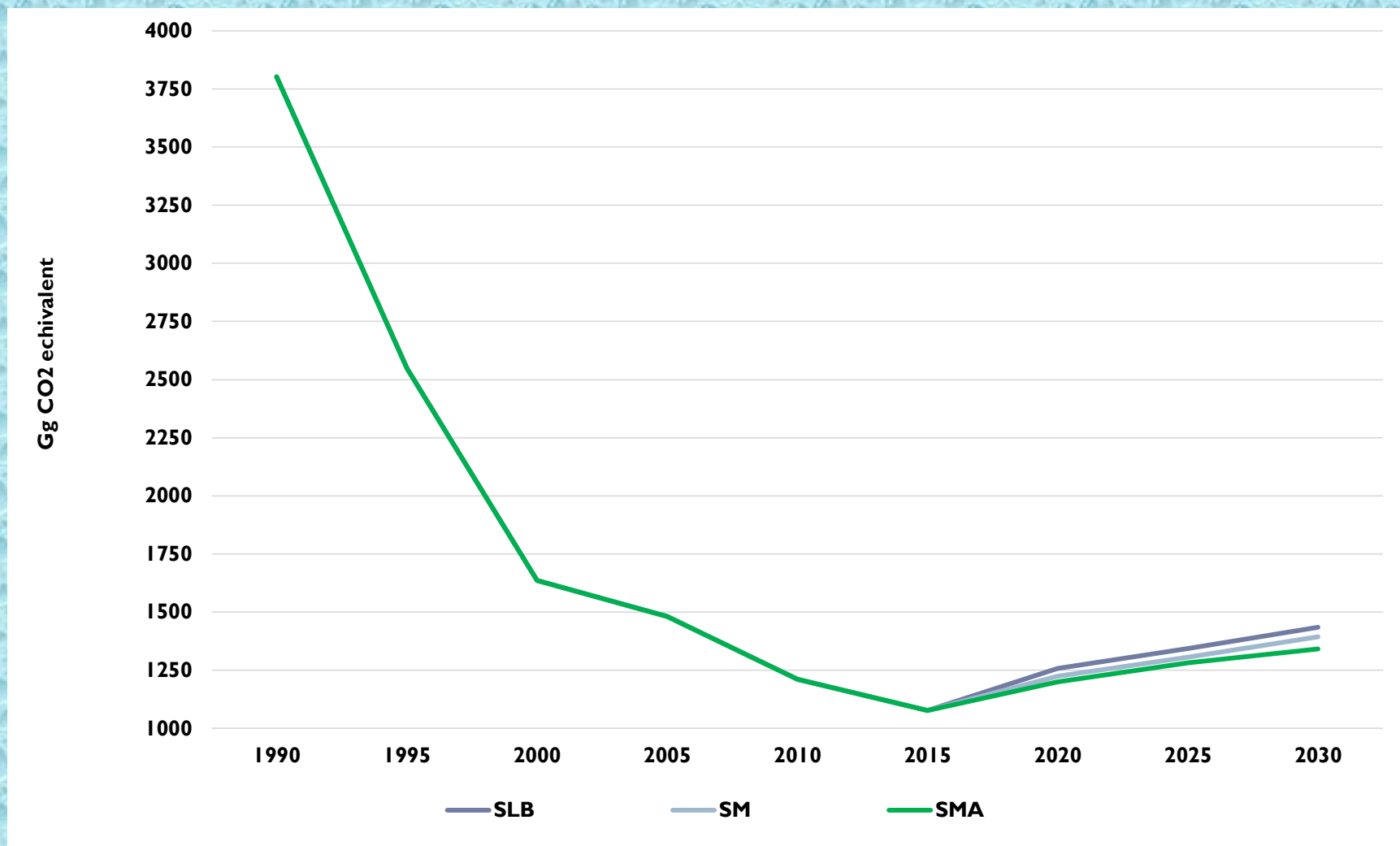
## Emisii totale, % comparativ cu 1990



**Prospecțiuni privind ponderea categoriilor de surse în structura emisiilor totale de GES direct de la ramura zootehnie în cadrul scenariilor analizate pentru perioada 1990-2030**

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
	<b>SLB</b>								
<b>3A Fermentarea enterică, % din total</b>	57.6	63.6	66.4	62.6	58.8	60.8	59.2	57.2	55.3
<b>3B Managementul dejecțiilor animaliere, % din total</b>	42.4	36.4	33.6	37.4	41.2	39.2	40.8	42.8	44.7
	<b>SM</b>								
<b>3A Fermentarea enterică, % din total</b>	57.6	63.6	66.4	62.6	58.8	60.8	59.3	57.1	54.9
<b>3B Managementul dejecțiilor animaliere, % din total</b>	42.4	36.4	33.6	37.4	41.2	39.2	40.7	42.9	45.1
	<b>SMA</b>								
<b>3A Fermentarea enterică, % din total</b>	57.6	63.6	66.4	62.6	58.8	60.8	59.4	56.8	55.5
<b>3B Managementul dejecțiilor animaliere, % din total</b>	42.4	36.4	33.6	37.4	41.2	39.2	40.6	43.2	44.5

# Evoluția emisiilor de GES direct de la ramura zootehnie în scenariile analizate



## ***Acțiuni de atenuare prioritare***

---

- ▶ **Acțiunile de atenuare adecvate la nivel național în ramura zootehnie potențial ar putea include:**
  - ▶ **utilizarea tehnologiei de alimentație a taurinelor prin folosirea rațiilor constituite din furaje în formă de amestecuri unice (nutrețurile voluminoase, grosiere, succulente, concentrate, adaosuri proteino-vitamino-minerale se amestecă uniform cu mixere și se distribuie animalelor în formă de amestec unic-monorație);**
  - ▶ **utilizarea în alimentația taurinelor a unor aditivi furajeri care micșorează nivelul de formare a metanului în procesul de digestie;**
  - ▶ **depozitarea gunoiului de grajd în platforme;**
  - ▶ **compostarea gunoiului de grajd;**
  - ▶ **prelucrarea gunoiului de grajd pentru obținerea biogazului.**
- 





# NAMA

---

- ▶ **“ Reducerea emisiilor de GES din categoria „Fermentarea enterică” prin includerea în rațiile taurinelor a tescovinei uscate de struguri”**

# TESCOVINA DE STRUGURI USCATĂ



# NAMA

---

- ▶ Actualmente anual de pe o suprafață de 128-130 mii ha se obțin roade de aproximativ 600 mii tone de struguri din care după prelucrare (stoarcerea sucului) se obțin în jur de 170-190 mii tone de tescovină proaspătă (umiditatea – 65-70%), care dacă ar fi supusă uscării s-ar putea de obținut până la 40-50 mii tone de tescovină uscată cu umiditatea de 9-14%.
- ▶ O importanță deosebită a tescovinei constituie faptul că ea conține cantități importante de grăsimi și tanine, aceste substanțe pot să reducă nivelul de formare a metanului enteric. O cercetare recentă a savanților din Australia și Noua-Zeelanda (P.J.Moate, S.R.O.Williams, V.A.Torok s.a. „*Grape marc reduces methan emission when fed to dairy cows*”, *J.Dairy Sci.vol.97, nr.8, 2014, p.5073-5087*) a demonstrat că utilizarea tescovinei de struguri în rațiile vacilor de lapte reduce nivelul de formare a metanului în rumen cu 18-23%, în medie cu 20%.

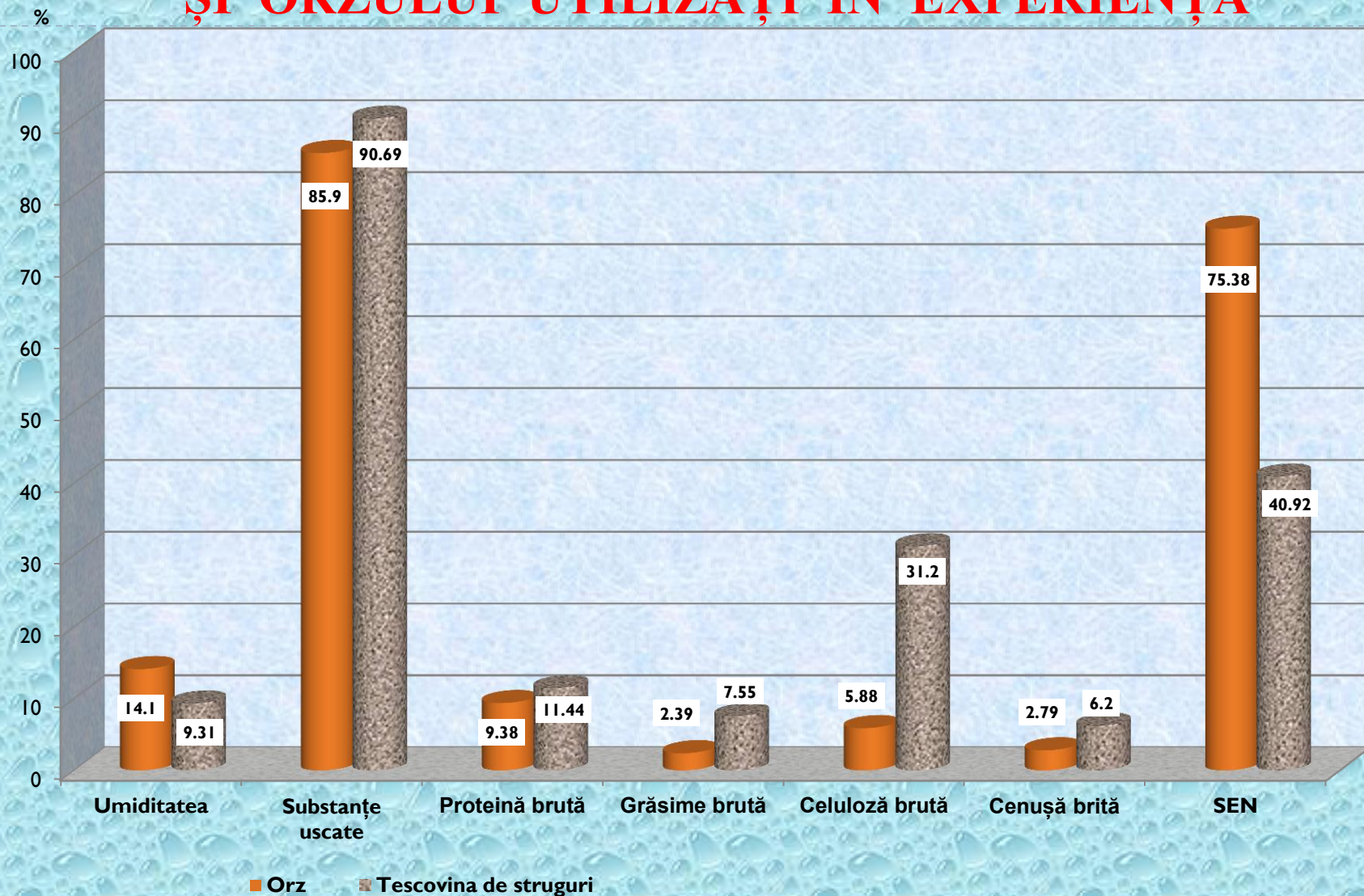
# NAMA



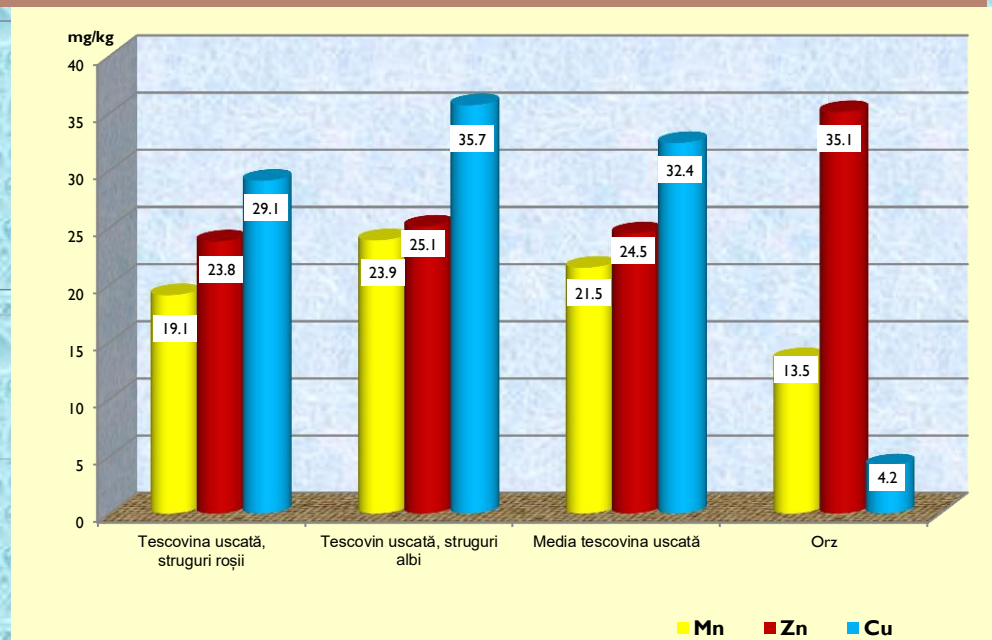
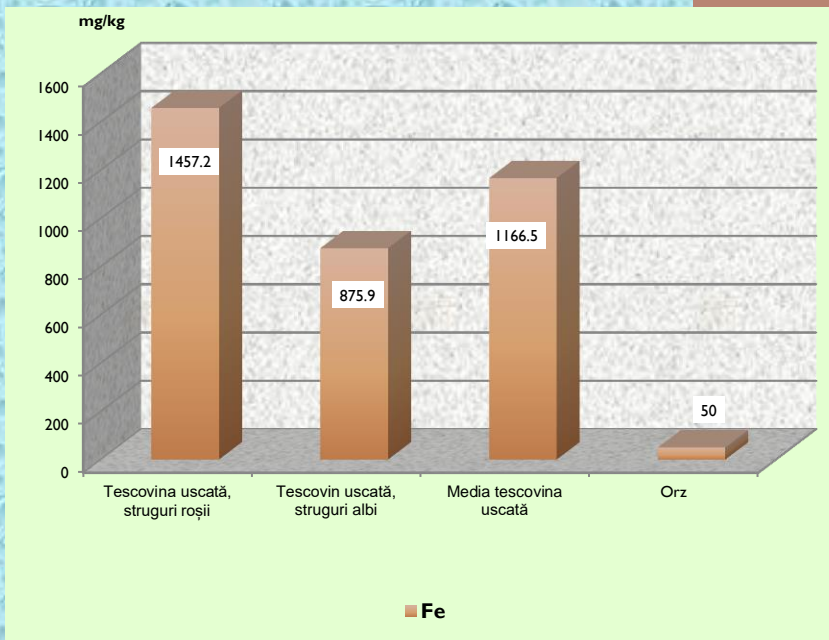
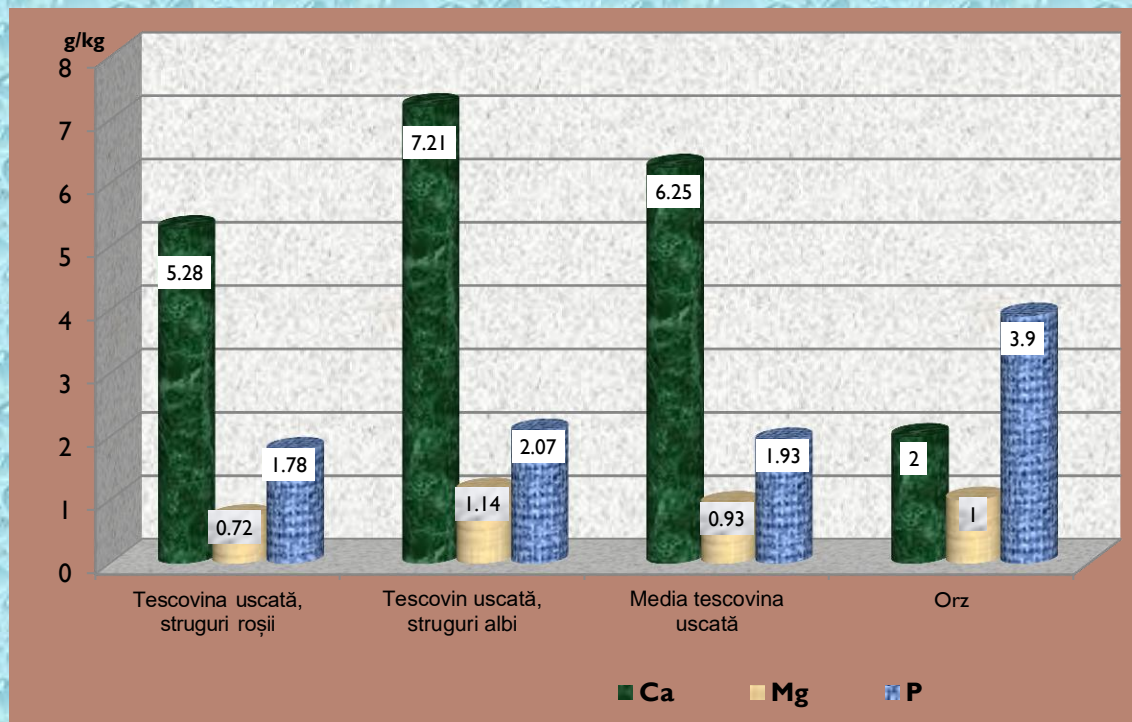
# NAMA

- ▶ Deoarece tescovina uscată poate înlocui în rațiile rumegătoarelor 10-15 și chiar 20-25% de concentrate graminee, iar prețul ei este mai mic de cât a concentratelor, cheltuielile pentru implementarea acestei tehnologii sunt mai mult legate nu de necesitatea procurării tescovinei uscate, dar de necesitatea procurării utilajului pentru uscarea tescovinei.
- ▶ Prețul unui set de utilaj de uscare a tescovinei cu o productivitate de 2 t/oră este estimat la 160 mii euro. Cu ajutorul unui asemenea agregat pe sezon s-ar putea obține circa 2,0-2,2 mii tone de tescovină uscată. Deci pentru întreaga cantitate de tescovină sunt necesare minimum 20 complete de asemenea utilaj, ceea ce constituie –3200mii euro. La aceasta se vor adăuga cheltuieli (circa 20% din costul utilajului) necesare la asamblarea și instalarea utilajului- 650 mii euro și 500 mii euro pentru construirea a 20 de încăperi pentru aceste utilaje .Total cheltuieli = 4350 mii euro.
- ▶ **Recuperarea investițiilor**, efectul economic anual la un cap 138,7lei sau **6,6 euro**, deoarece pe parcursul anilor în tehnologie vor fi cuprinse între 119 și 160 mii capete de taurine, în medie 139 mii capete, deci efectul economic anual va constitui în jurul a **917mii euro**. La un așa nivel de implementare a tehnologiei investițiile în tehnologie în sumă de **4350mii euro** se vor recupera în circa **4,7-5,0 ani**(4350 mii:917 mii).

# COMPONENȚA CHIMICĂ A TESCOVINEI DE STRUGURI ȘI ORZULUI UTILIZAȚI ÎN EXPERIENȚĂ



# CONȚINUTUL UNOR MACRO- ȘI MICROELEMENTE ÎN TESCOVINA DE STRUGURI ȘI ORZ



**Componenta aminoacidică comparativă a tescovinei uscate de struguri, parțial separată de semințe și orzului, g/kg produs natural**

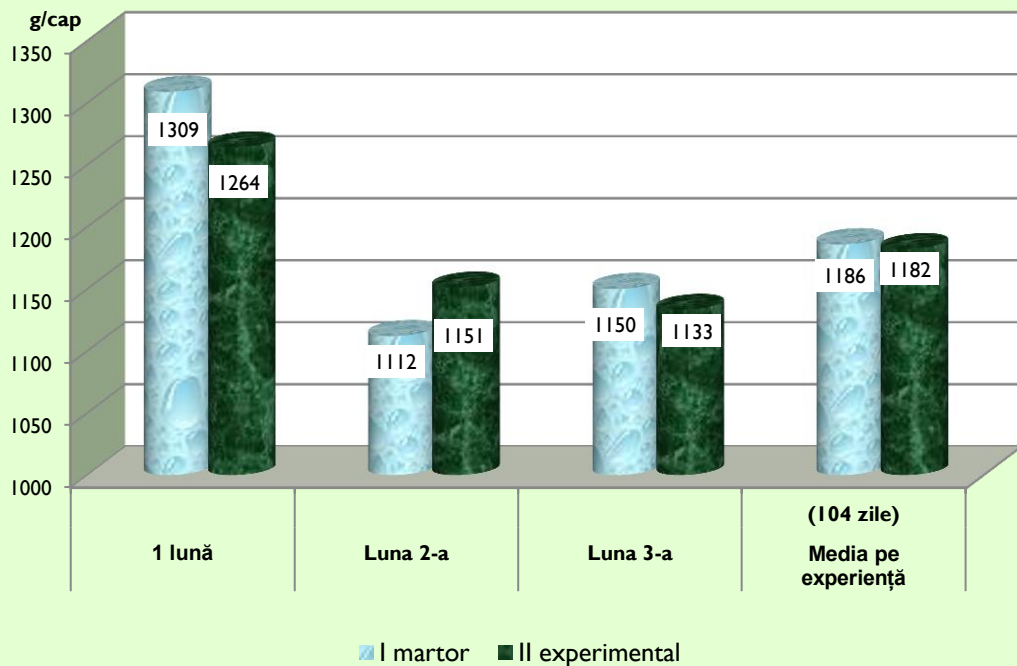
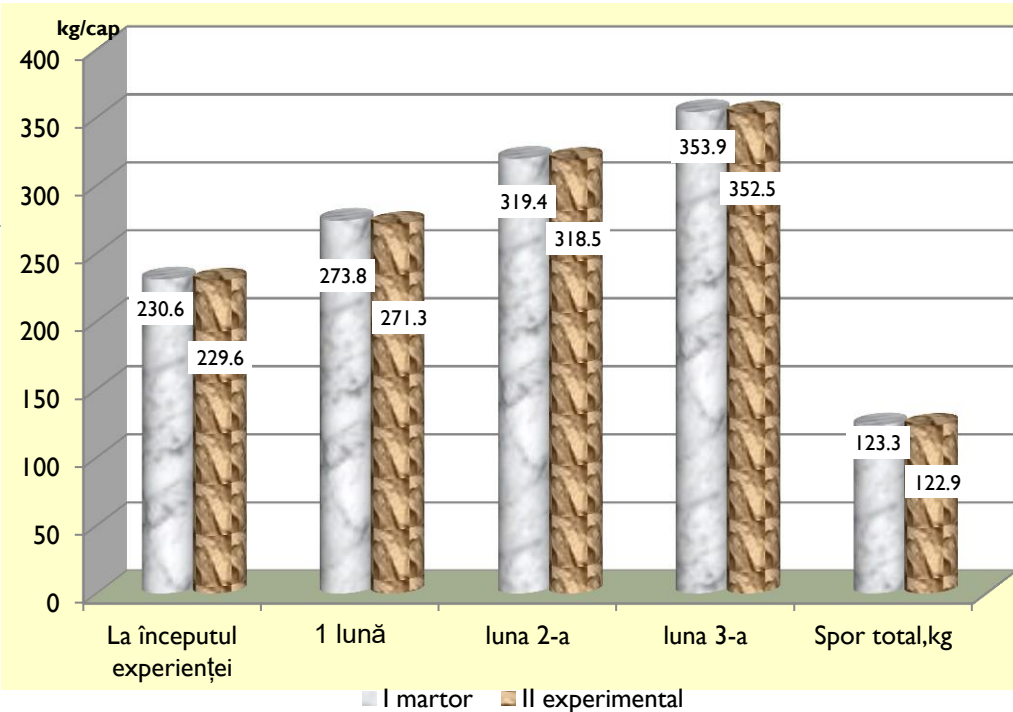
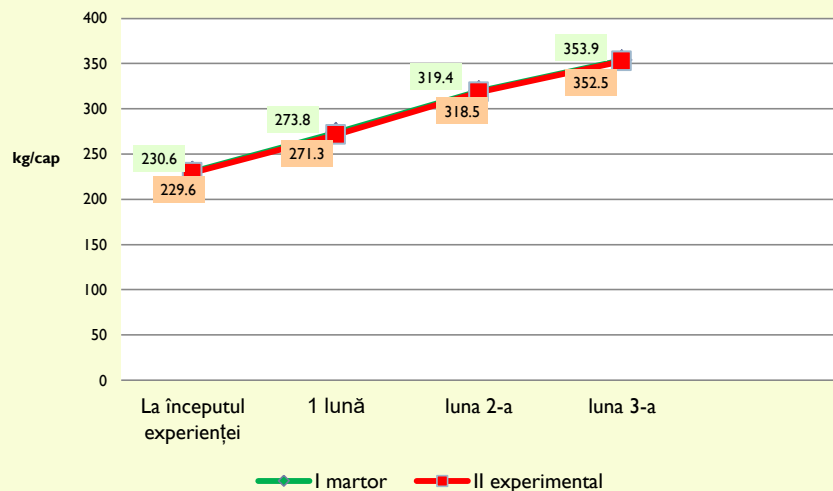
<b>Indicii</b>	<b>Tescovină (media)</b>	<b>Orz</b>	<b>± față de orz,%</b>
Acidul aspartic	<b>7,8</b>	<b>6,6</b>	<b>+18,2</b>
Treonină	<b>4,2</b>	<b>3,7</b>	<b>+13,5</b>
Serină	<b>4,8</b>	<b>4,5</b>	<b>+6,7</b>
Acidul glutamic	<b>15,4</b>	<b>2,2</b>	<b>+7,0 ori</b>
Glicină	<b>6,6</b>	<b>4,1</b>	<b>+61,0</b>
Alanină	<b>4,6</b>	<b>4,7</b>	<b>-2,2</b>
Valină	<b>5,0</b>	<b>5,7</b>	<b>-14,0</b>
Cisteină	<b>0,6</b>	<b>1,8</b>	<b>-3,0 ori</b>
Metionină	<b>0,1</b>	<b>1,8</b>	<b>-18,0 ori</b>
Izoleucină	<b>3,8</b>	<b>4,6</b>	<b>-21,0</b>
Leucină	<b>6,5</b>	<b>7,4</b>	<b>-13,8</b>
Tirozină	<b>1,9</b>	<b>3,1</b>	<b>-63,2</b>
Fenilalanină	<b>4,4</b>	<b>5,3</b>	<b>-20,5</b>
Triptofan	<b>0,4</b>	<b>1,3</b>	<b>-3,3 ori</b>
Lizină	<b>7,0</b>	<b>4,1</b>	<b>+70,7</b>
Histidină	<b>3,9</b>	<b>2,9</b>	<b>+34,5</b>
Arginină	<b>8,6</b>	<b>4,7</b>	<b>+83,0</b>
<b>Σ aminoacizi indispensabili</b>	<b>43,9</b>	<b>41,5</b>	<b>+5,8</b>



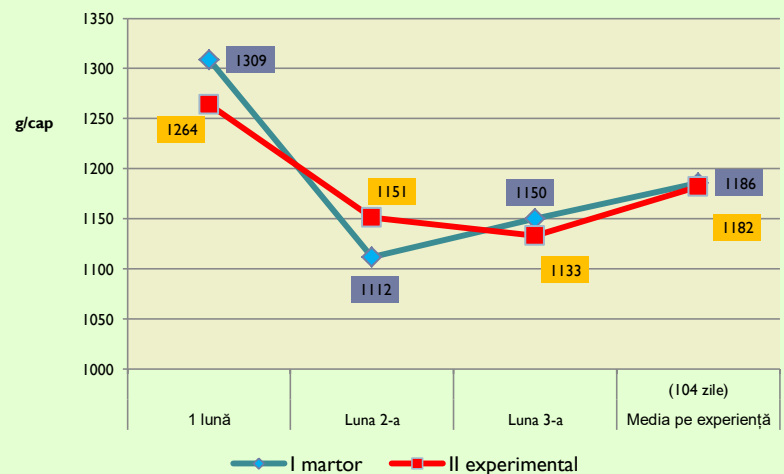
## REȚETE DE NUTREȚURI COMBINATE UTILIZATE IN EXPERIENȚĂ

Ingredienți	Lotul	
	I martor	II experimental
Porumb	<b>41</b>	<b>41</b>
Orz	<b>45</b>	<b>30</b>
Macuh nuci	<b>10</b>	<b>10</b>
Premix „Bujorel”	<b>2</b>	<b>2</b>
Sare bucătărie	<b>1</b>	<b>1</b>
Calcar	<b>1</b>	<b>1</b>
Tescovină de struguri	<b>0</b>	<b>15</b>
Conținut, la 1kg, %		
Umiditatea	<b>12,19</b>	<b>11,71</b>
Substanțe uscate	<b>87,81</b>	<b>88,29</b>
Proteină brută	<b>11,50</b>	<b>12,25</b>
Grăsimi brută	<b>4,27</b>	<b>4,79</b>
Celuloză brută	<b>6,55</b>	<b>8,52</b>
Cenușă brută	<b>6,51</b>	<b>6,22</b>
Substanțe ex.neaz.(SEN)	<b>68,13</b>	<b>64,44</b>
Energie metabol.Mj	<b>11,69</b>	<b>11,54</b>
UN	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>

## DINAMICA MASEI CORPORALE A VIȚELOR PE PARCURSUL EXPERIENȚEI, kg/cap



## DINAMICA SPORULUI MEDIU ZILNIC PE PARCURSUL EXPERIENȚEI, g/cap



# CALCULUL REDUCERILOR DE EMISII GES ÎN REZULTATUL IMPLEMENTĂRII TEHNOLOGIEI

Indici	<b>2020</b>	<b>2030</b>
<b><i>Vaci de lapte:</i></b>		
capete implicate în tehnologie,mii	<b>59</b>	<b>90</b>
emisii la 1cap, kg CH <sub>4</sub> /an	<b>103,3</b>	<b>109</b>
total emisii CH <sub>4</sub> ,mii t	<b>6,095</b>	<b>9,81</b>
total emisii CO <sub>2</sub> eq,mii t	<b>152,4</b>	<b>245,3</b>
% de reducere a emisiilor	<b>20</b>	<b>20</b>
reducerea emisiilor, CO <sub>2</sub> eq,mii t/an	30,47	49,05
<b><i>Alte taurine:</i></b>		
capete implicate în tehnologie,mii	<b>60</b>	<b>70</b>
emisii la 1cap, kg CH <sub>4</sub> /an	<b>51,9</b>	<b>57</b>
total emisii CH <sub>4</sub> ,mii t	<b>3,114</b>	<b>3,99</b>
total emisii CO <sub>2</sub> eq,mii t	<b>77,85</b>	<b>99,75</b>
% de reducere a emisiilor	<b>20</b>	<b>20</b>
reducerea emisiilor, CO <sub>2</sub> eq, mii t/an	15,57	19,95
<b>Total reduceri pe tehnologie, mii t CO<sub>2</sub>eq.</b>	<b>46,04</b>	<b>69,00</b>

**Mulțumesc  
pentru Atenție!**