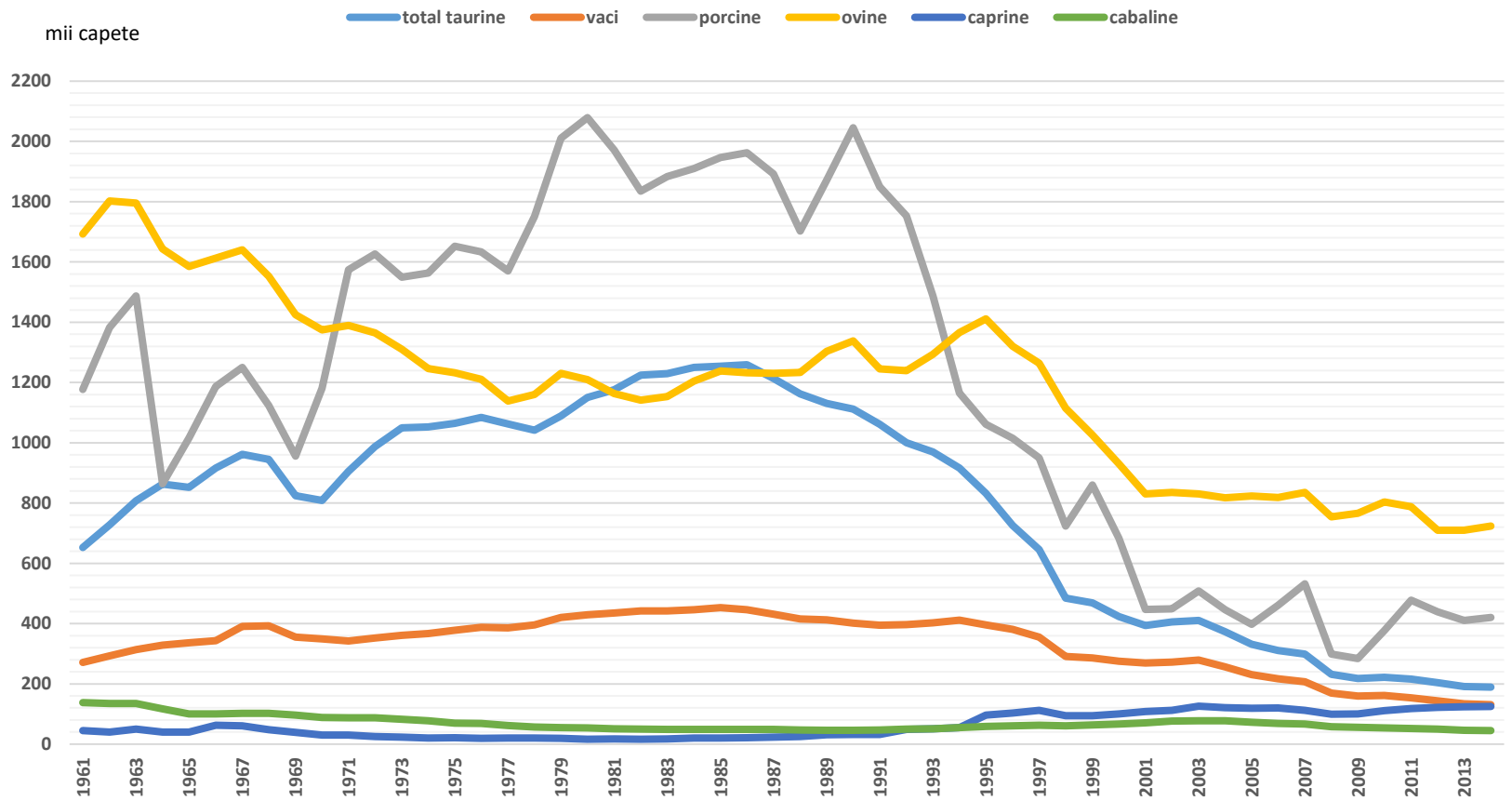
Factorii de risc, impactul potențial al schimbărilor climatice pentru sectorul zootehnic.

Prof. Nicolae BUCĂTARU – Universitatea Tehnică a Moldovei.

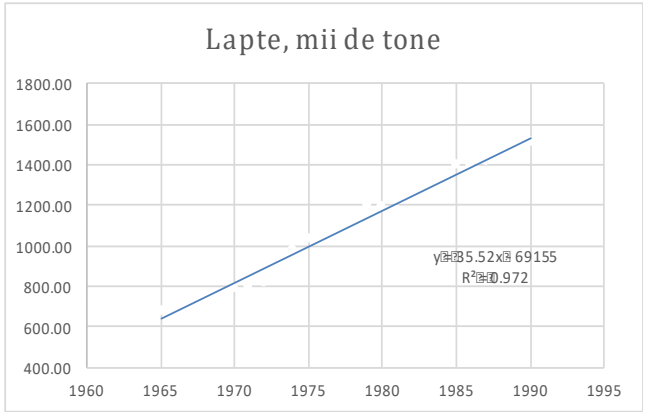
Seminar: Evaluarea vulnerabilității, factorii de risc și impactul potențial al schimbărilor climatice determinate de fenomenul schimbărilor climatice în Republica Moldova. Chișinău, 14 12 2017

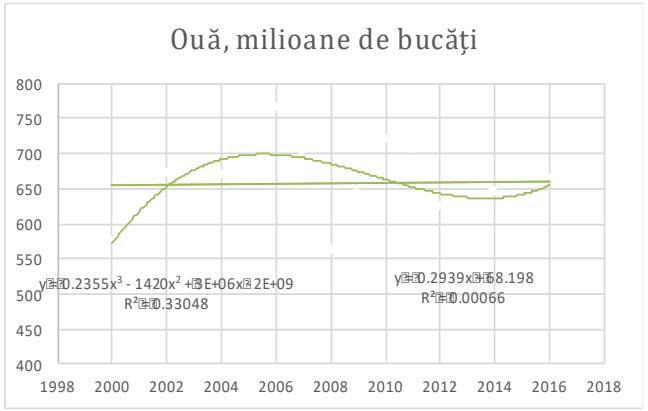
Dinamica efectivelor de animale în Republica Moldova în aa. 1961-2014



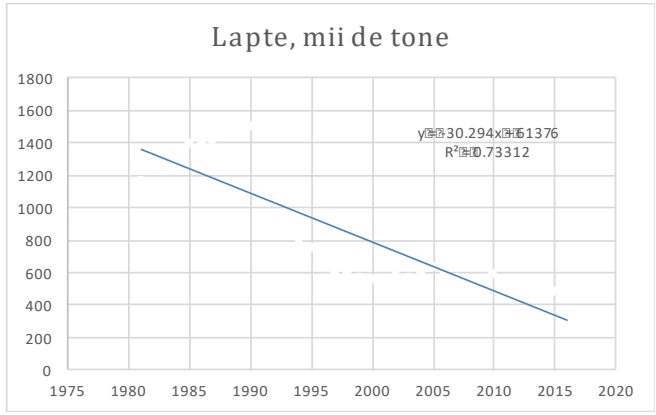
Tendințele variabilității producției animaliere pentru trei perioade de observație

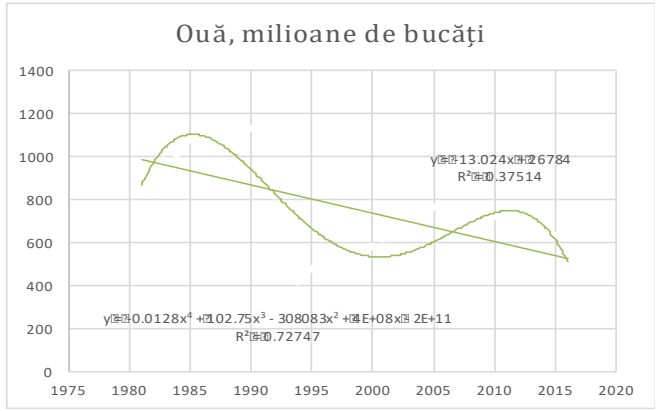
1965-1990



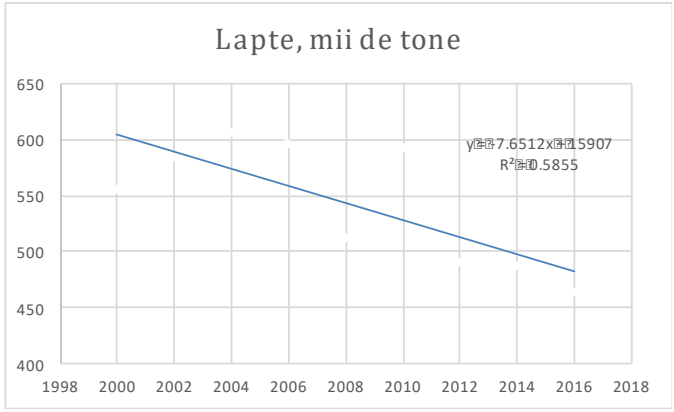


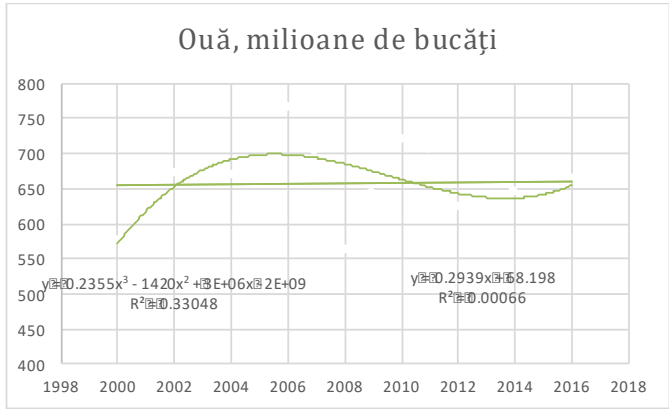
1981-2016





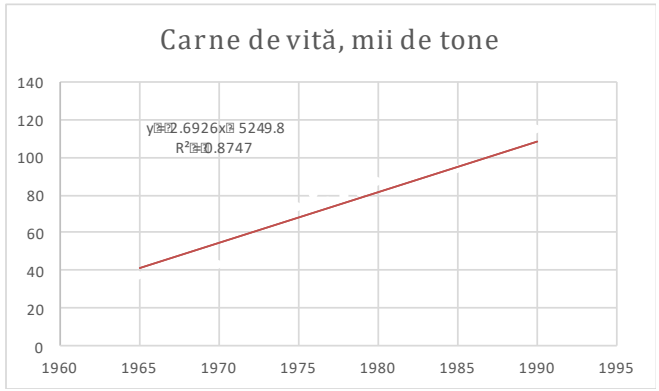
2000-2016

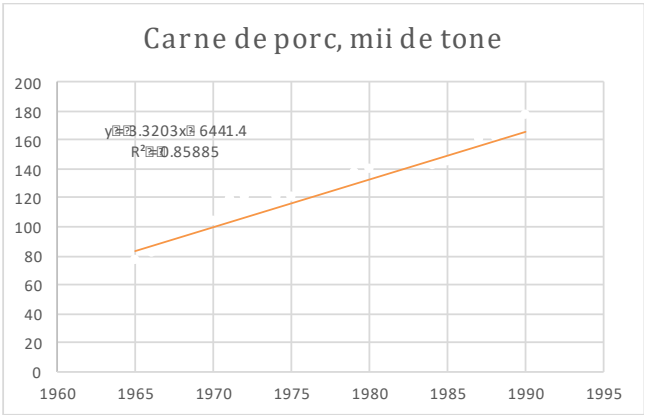




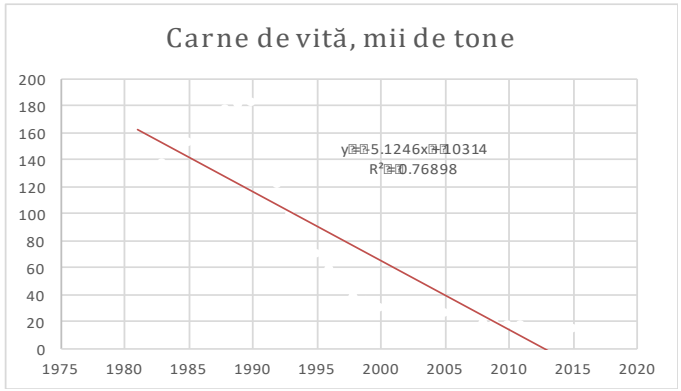
Tendințele variabilității producției animaliere pentru trei perioade de observație

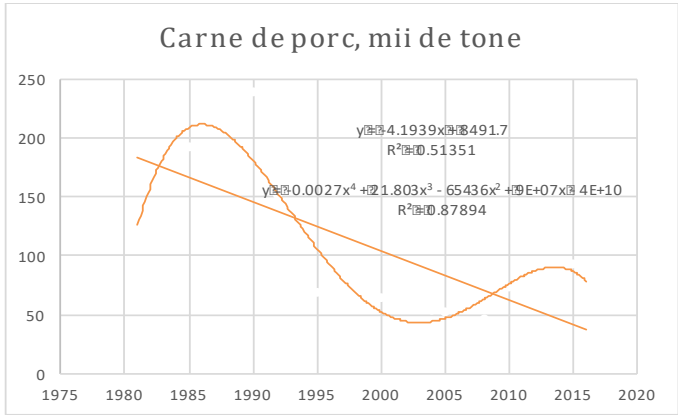
1965-1990



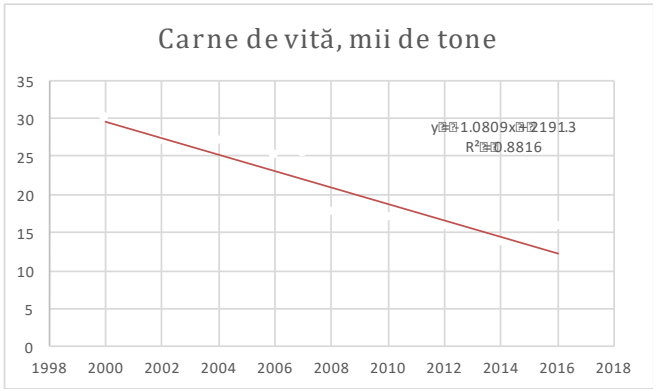


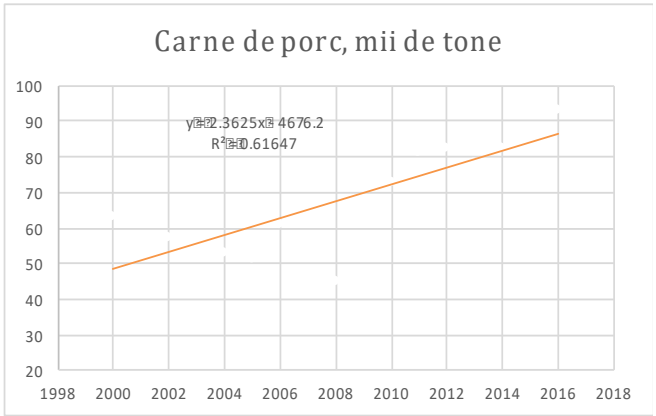
1981-2016





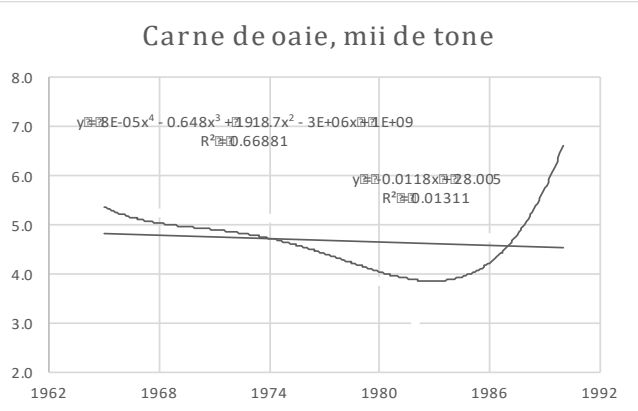
2000-2016

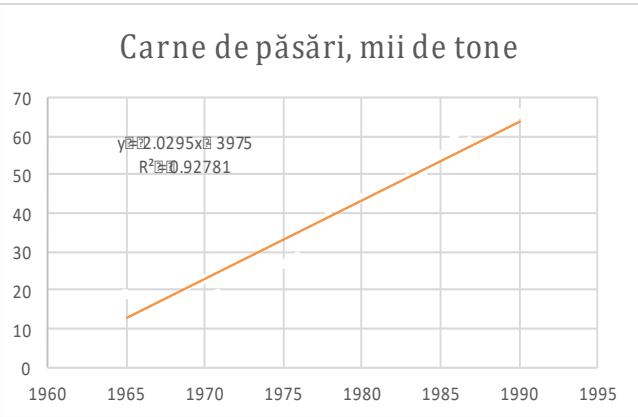




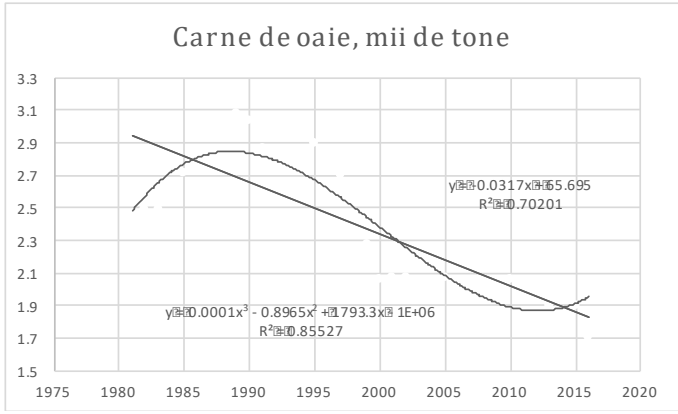
Tendințele variabilității producției animaliere pentru trei perioade de observație

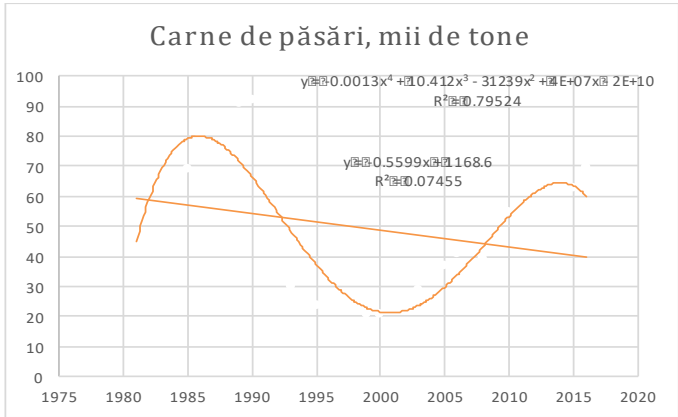
1965-1990



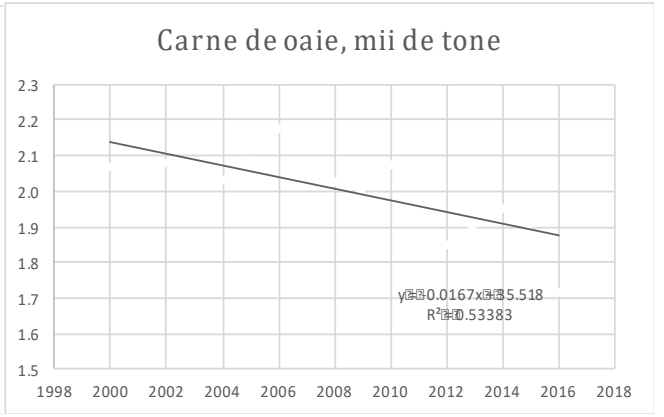


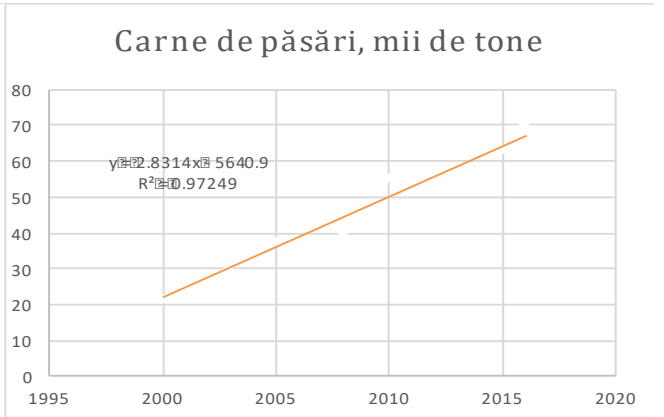
1981-2016





2000-2016





Relația variabilității producției animale cu variabilele de predicție în perioada de referință 1981-2010 în Republica Moldova

Producția animaliera	*Ecuația de regresie*	*p-valoare*	R^2,%
Lapte, mii de tone	$P_{Lapte} = 3350.47 - 69.37 * T_{Iun} - 27.83 * T_{Iul} - 46.73 * T_{Aug} + 14.69 * Y_{Porumb} + 5.22 * Y_{Grâu}$	0.0001	67.13
Ouă, milioane de bucăți	$P_{Ouă} = 2475.81 - 43.97 * T_{Iun} - 17.85 * T_{Iul} - 29.11 * T_{Aug} + 6.46 * Y_{Porumb} + 0.49 * Y_{Grâu}$	0.0222	41.60
Lână, tone	$P_{Lână} = 2839.79 - 52.26 * T_{Aug} + 17.87 * Y_{Porumb} + 7.28281 * Y_{Grâu}$	0.0002	54.33
Carne de vită, mii de tone	$P_{Vită} = 287.22 - 6.44 * T_{Iun} - 3.02 * T_{Iul} - 4.98 * T_{Aug} + 1.31 * Y_{Porumb} + 0.99 * Y_{Grâu}$	0.0000	69.20
Carne de porc, mii de tone	$P_{Porc} = 351.73 - 6.93 * T_{Iun} - 4.03 * T_{Iul} - 5.46 * T_{Aug} + 2.00 * Y_{Porumb} + 0.82 * Y_{Grâu}$	0.0004	60.78
Carne de oaie, mii de tone	$P_{Oaie} = 7.59 - 0.14 * T_{Iun} - 0.15 * T_{Aug} + 0.06 * Y_{Porumb} + 0.02 * Y_{Grâu}$	0.0003	57.08
Carne de păsări, mii de tone	$P_{Păsări} = 101.31 - 2.49 * T_{Iun} - 1.72 * T_{Iul} + 0.46 * Y_{Porumb} + 0.31 * Y_{Grâu}$	0.0188	37.74

Zona de confort termic este cuprinsă, pentru:

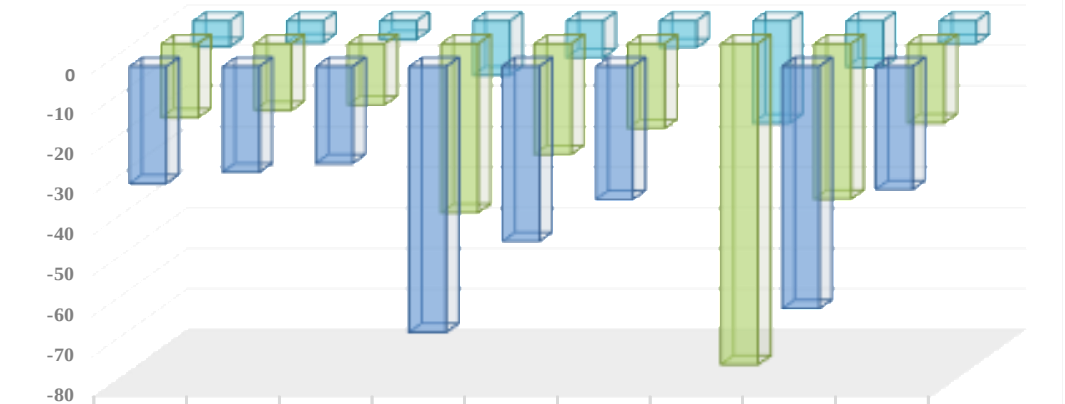
- Taurine – +10…+15^{0}C;
- Cabaline – +8…+12^{0}C;
- Suine – +15…+20^{0}C;
- Ovine – +12…+14^{0}C;
- Găini – +13…+18^{0}C;
- Viței – +15…+18^{0}C;
- Purcei de 1-7 zile – +32…+30^{0}C;
- Purcei de 8-14 zile – +30…+28^{0}C;
- Purcei de 15-21 zile – +28…+24^{0}C;
- Purcei de 22- 28 zile – +24… +22^{0}C;
- tineret porcin – +18…+22^{0}C.

Temperaturile sporite ale mediului pot provoca:

- Rreducerea poftei de mâncare și a furajelor consumate;
- Sporirea senzației de sete;
- Sporirea consumului de apă;
- Scăderea nivelului producției;
- Schimbarea metabolismului;
- Schimbarea producției de căldură;
- Eliminarea în mediul ambiant a unei cantități de căldură;
- Intensificare a ritmului respirator;
- Accelerarea ritmului cardiac;
- Modificări în comportament, inclusiv apariția canibalismului.

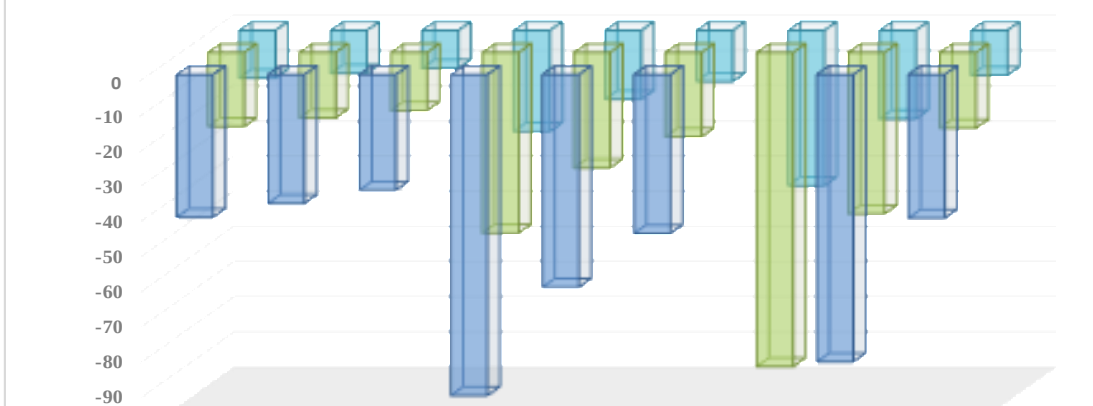
Proiecții ale schimbărilor viitoare în producția animalieră (lapte, ouă și lână) în RM (%/20 ani) comparativ cu perioada de referință 1981-2010, pentru scenariile RCP 2.6, RCP 4.5 și RCP 8.5

Scenariu optimist - fără schimbări ale recoltelor culturilor principale de cereale (grâu de toamnă și porumb pentru boabe)



	2016-2035			2046-2065			2081-2100		
	RCP8.5	RCP4.5	RCP2.6	RCP8.5	RCP4.5	RCP2.6	RCP8.5	RCP4.5	RCP2.6
Lapte	-29	-26	-24	-66	-43	-33		-60	-30
Ouă	-18	-17	-15	-42	-27	-21	-79	-38	-20
Lână	-6	-5	-5	-13	-9	-7	-25	-12	-6

Scenariu pesimist - luând în considerație proiecțiile privind schimbările recoltelor culturilor principale de cereale.



	2016-2035			2046-2065			2081-2100		
	RCP8.5	RCP4.5	RCP2.6	RCP8.5	RCP4.5	RCP2.6	RCP8.5	RCP4.5	RCP2.6
Lapte	-41	-37	-33	-91	-60	-45		-82	-41
Ouă	-21	-19	-17	-51	-33	-24	-89	-46	-22
Lână	-14	-12	-11	-29	-20	-15	-44	-25	-13

Proiecții ale schimbărilor viitoare în producția de ouă

- Datorită impactului variabilelor principale ale climei și culturilor în RM, producția de ouă **în 2035** ar putea scădea de la 15% (RCP 2.6) până la 18% (RCP 8.5), în scenariul optimist, și, respectiv de la 17% (RCP 2.6) până la 21% (RCP 8.5), în conformitate cu scenariul pesimist.
- Comparativ cu perioada de referință, 1981-2010, **în 2065** producția de ouă ar putea scădea de la 21% (RCP 2.6) până la 42% (RCP 8.5) în scenariul optimist, și, respectiv de la 24% (RCP 2.6) până la 51% (RCP 8.5) în scenariul pesimist.
- Valorile maxime ale scăderii producției de ouă ar putea fi atinse **în 2100**, de la 20% (RCP 2.6) până la 79% (RCP 8.5) în scenariul optimist, și, respectiv, de la 22% (RCP 2.6) până la 89% (RCP 8.5) conform scenariului pesimist.

Proiecții ale schimbărilor viitoare în producția de lână

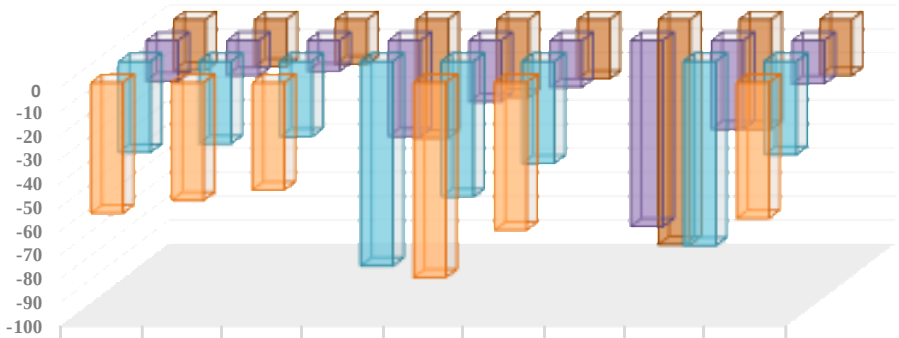
- Frecvența mai mare a secetelor, deteriorarea pășunilor, temperaturile de vară mai mari și o incidență sporită a dăunătorilor și a bolilor cauzată de condițiile de climă mai caldă, probabil, vor conduce la stres fiziologic la oi.
- Pentru producția de lână în RM se proiectează o ușoară scădere, cu 5-6% **în 2035** scenariul optimist, și, respectiv o scădere cu 11-14% scenariul pesimist.
- Comparativ cu perioada de referință 1981-2010, **în 2065** producția lânii ar putea scădea de la 7% (RCP 2.6) până la 13% (RCP 8.5) în scenariul optimist, și, respectiv, de la 15% (RCP 2.6) până la 29% (RCP 8.5) în scenariul pesimist.
- Valorile maxime ale reducerii producției de lână at putea fi atinse **în 2100**, de la 6% (RCP 2.6) până la 25% (RCP 8.5) în scenariul optimist, și, respectiv, de la 13% (RCP 2.6) până la 44% (RCP 8.5) conform scenariului pesimist.

Proiecții ale schimbărilor viitoare în producția de lapte

- Datorită impactului variabilelor principale ale climei și culturilor în RM, producția de lapte **în 2035** ar putea scădea de la 24% (RCP 2.6) până la 29% (RCP 8.5), fără schimbări în recolta cerealelor (scenariul optimist), și, respectiv de la 33% (RCP 2.6) până la 41% (RCP 8.5), (scenariu pesimist).
- În comparație cu perioada de referință 1981-2010, **în 2065** producția de lapte ar putea scădea, de la 33% (RCP 2.6) până la 66% (RCP 8.5) în scenariul optimist și, respectiv, de la 45% 2.6) până la 91% (RCP 8.5) în scenariul pesimist.
- Valorile maxime ale scăderii producției de lapte ar putea fi atinse **în 2100**, producția de lapte va scădea de la 30% (RCP 2.6) până la 60% (RCP 4.5) în scenariul optimist, și, respectiv, de la 41% (RCP 2.6) până la 82% (RCP 4.5) în conformitate cu scenariul pesimist.

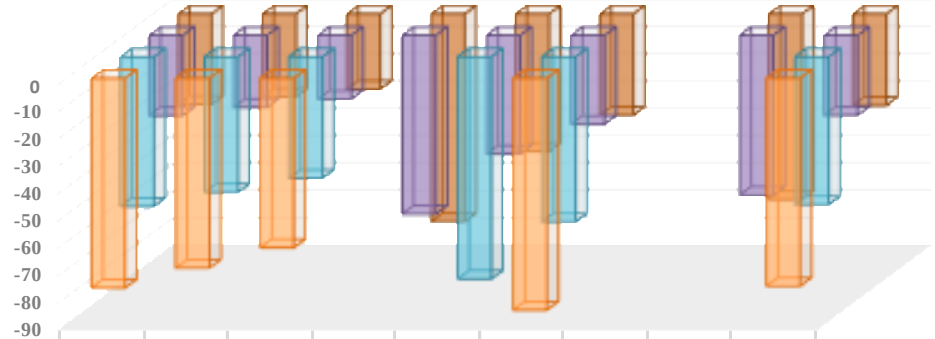
Proiecții ale schimbărilor viitoare în producția animalieră (carne de vită, carne de porc, carne de oaie și de păsări) în RM (%/20 ani) față de perioada 1981-2010, pentru RCP 2.6, RCP 4.5 și RCP 8.5

Scenariu optimist - fără schimbări ale recoltelor culturilor principale de cereale (grâu de toamnă și porumb pentru boabe),



	RCP8.5	RCP4.5	RCP2.6	RCP8.5	RCP4.5	RCP2.6	RCP8.5	RCP4.5	RCP2.6
	2016-2035			2046-2065			2081-2100		
Carne de vită	-55	-49	-45		-82	-62			-57
Carne de porc	-38	-34	-32	-86	-57	-43		-77	-39
Carne de oaie	-17	-15	-13	-40	-26	-20	-78	-37	-18
Carne de păsări	-21	-20	-19	-50	-33	-25	-94	-46	-24

Scenariu pesimist - luând în considerație proiecțiile privind schimbările în recoltele culturilor principale de cereale.



	RCP8.5	RCP4.5	RCP2.6	RCP8.5	RCP4.5	RCP2.6	RCP8.5	RCP4.5	RCP2.6
	2016-2035			2046-2065			2081-2100		
Carne de vită	-77	-69	-62			-85			-76
Carne de porc	-55	-50	-44		-81	-60			-54
Carne de oaie	-29	-26	-23	-65	-43	-33		-59	-29
Carne de păsări	-33	-30	-28	-76	-50	-37		-68	-34

Proiecții ale schimbărilor viitoare în producția de carne de vită

- Pentru producția de carne de vită în RM **în 2035**, atunci când se evaluează efectul combinat al T_{iun}, T_{iul}, T_{aug} și al producției de cereale, se anticipă o scădere a productivității de la 45% (RCP 2.6) până la 55% (RCP 8.5) în scenariul optimist, și, respectiv, de la 62% (RCP 2.6) până la 77% (RCP 8.5) în cadrul scenariului pesimist.
- Până **în 2065**, va persista tendința de scădere a producției de carne de vită datorată schimbărilor climatice, creșterii temperaturii medii de vară și scăderii productivității culturilor de cereale. Se anticipă o scădere semnificativă a producției de carne de vită, de la 62% (RCP 2.6) până la 82% (RCP 4.5) conform scenariului optimist.
- Valorile maxime ale scăderii producției de carne de vită ar putea fi atinse **în 2100**, în scenariul optimist cu 57% (RCP 2.6), **în timp ce în conformitate cu scenariul pesimist în toate cele trei scenarii de emisii RCP, creșterea vitelor va fi imposibilă în RM.**
- În cazul apariției schimbărilor climatice proiectate, potențialul actual de producție a cărnii de vită ar putea fi menținut numai dacă se vor oferi furaje suplimentare; acest factor ar reduce în mod semnificativ eficiența economică a producției de bovine și ar putea avea un impact și asupra calității cărnii de vită.

Proiecții ale schimbărilor viitoare în producția de carne de porc

- Datorită încălzirii și scăderii productivității culturilor de cereale, producția de carne de porc în RM **în 2035** ar putea scădea de la 32% (RCP 2.6) până la 38% (RCP 8.5) în scenariul optimist și, respectiv, de la 44% (RCP 2.6) până la 55% RCP 4.5) în scenariul pesimist.
- În comparație cu perioada de referință, 1981-2010, producția de carne de porc ar putea scădea **în 2065** , de la 43% (RCP 2.6) până la 86% (RCP 4.5) în scenariul optimist și, respectiv, de la 60% (RCP 2.6) până la 81% (RCP 4.5) în scenariul pesimist.
- Valorile maxime ale scăderii producției de carne de porc ar putea fi atinse **în 2100**, de la 39% (RCP 2.6) până la 77% (RCP 4.5) în scenariul optimist.
- În timp ce în conformitate cu scenariul pesimist, în cadrul scenariului cu emisii scăzute de dioxid de carbon (RCP 2.6) creșterea porcinelor nu va fi eficientă din punct de vedere al costurilor, **și va fi chiar imposibilă în condițiile RM în scenariile de emisie RCP 8.5 (emisii sporite) și RCP 4.5 (emisii medii)**.

Proiecții ale schimbărilor viitoare în producția de carne de oaie

- Pentru producția de carne de oaie **în 2035**, se anticipă o ușoară scădere a productivității, de la 13% (RCP 2.6) până la 17% (RCP 8.5) și, respectiv, de la 23% (RCP 2.6) până la 29% (RCP 8.5) în scenariul pesimist.
- În comparație cu perioada de referință, 1981-2010, **în 2065**, producția de carne de oaie ar putea scădea, în funcție de scenariul de emisie aplicat, de la 20% (RCP 2.6) până la 40% (RCP 8.5) în scenariul optimist și respectiv de la 33% RCP 2.6) până la 65% (RCP 8.5) în scenariul pesimist.
- Valorile maxime ale scăderii producției de carne de oaie ar putea fi **în 2100,** producția de carne de oaie ar putea scădea de la 18% (RCP 2.6) până la 78% (RCP 8.5) în scenariul optimist, și, respectiv, de la 29% (RCP 2.6) până la 59% (RCP 4.5) în conformitate cu scenariul pesimist.

Proiecții ale schimbărilor viitoare în producția de carne de pasăre

- Datorită impactului variabilelor climatice și ale recoltelor culturilor în RM, producția de carne de pasăre **în 2035** ar putea scădea de la 19% (RCP 2.6) până la 21% (RCP 8.5) în scenariul optimist, și, respectiv, de la 28% (RCP 2.6) până la 33% (RCP 8.5) în scenariul pesimist.
- În comparație cu perioada de referință, 1981-2010, producția de carne de pasăre ar putea scădea **în 2065**, în funcție de scenariul de emisie aplicat, de la 25% (RCP 2.6) până la 50% (RCP 8.5) în scenariul optimist, și, respectiv, de la 37% (RCP 2.6) până la 76% (RCP 8.5) în scenariul pesimist.
- Valorile maxime ale scăderii producției de carne de pasăre ar putea fi atinse **în 2100**, producția de carne de pasăre va scădea de la 24% (RCP 2.6) până la 94% (RCP 8.5) în scenariul optimist, și, respectiv, de la 34% (RCP 2.6) până la 68% (RCP 4.5) în scenariul pesimist.
- În conformitate cu scenariul pesimist, și anume prin luarea în considerație a schimbărilor proiectate în recoltele culturilor principale de cereale, în cadrul scenariului RCP 4.5 (emisii medii) creșterea păsărilor nu va fi eficientă din punct de vedere al costurilor, în timp ce în cadrul RCP 8.5 (emisii ridicate) – chiar imposibilă în condițiile RM.

Vă mulțumesc pentru atenție!

Contact e-mail:

bucataru_n@yahoo.com