



**Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova**  
**Universitatea Tehnică a Moldovei**  
**Facultatea Calculatoare, Informatică și Microelectronică**  
**Departamentul Informatică și Ingineria Sistemelor**

## **RAPORT**

la cursul „Analiza datelor”

Tema: „Studierea efectelor consumerismului asupra mediului prin analiza datelor statistice și modele predictive”

A efectuat :

**st. gr. MI-212, Batereanu Raisa**

A verificat:

**lect. univ. Viorel Munteanu**

**Chișinău 2023**

## CUPRINS

ABSTRACT.....	3
<i>Keywords</i> .....	3
INTRODUCERE: .....	3
PROBLEME .....	4
MATERIALE ȘI METODE .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
REZULTATE: .....	6
DISCUȚII .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
CONCLUZII: .....	22
Bibliografii:.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## ABSTRACT

Prezentarea "Studiul efectelor consumismului asupra mediului prin analiza datelor statistice și modele predictive" se concentrează asupra impactului consumismului asupra mediului. Aceasta explorează importanța crescândă a acestei probleme în contextul schimbărilor climatice și a degradării mediului. Prezentarea subliniază influența semnificativă a comportamentului consumatorilor asupra mediului natural, inclusiv impacturi fizice și mentale asupra populațiilor. Scopul său este de a crește gradul de conștientizare cu privire la consecințele consumismului și explorează metode de a atenua aceste efecte utilizând analiza datelor. Analiza include examinarea impactului consumismului asupra epuizării resurselor, poluării, distrugerii habitatului și schimbărilor ambientale mai largi, cum ar fi efectul de seră. Principalele probleme discutate includ lipsa conștientizării publice, obsolescența planificată, greenwashing-ul și poluarea. Obiectivele proiectului sunt de a promova conștientizarea și educația, de a analiza consumismul, de a prognoza consecințele acestuia, de a identifica tendințe și modele, de a evalua impactul asupra sănătății umane și de a lega obiceiurile de consum de efectele asupra mediului. Analiza datelor dezvăluie relații complexe între consumism și impactul său asupra mediului, arătând creșteri generale în emisiile de CO<sub>2</sub> și producția de deșeuri, în timp ce ratele fertilității au scăzut. Proiectul subliniază necesitatea schimbării comportamentelor de consum pentru a atenua impacturile negative asupra mediului.

*Keywords:* Consumerism, impactul asupra mediului, sustenabilitate, conștientizare, poluare, schimbări climatice, obsolescență planificată, greenwashing

## INTRODUCERE:

În contextul actual, unde schimbările climatice și degradarea mediului capătă o importanță crescândă, tema pe care am ales să o explorez este 'Studierea efectelor consumerismului asupra mediului'. Am selectat această temă datorită relevanței sale în societatea contemporană, unde impactul comportamentului de consum asupra mediului necesită o analiză aprofundată și soluții inovatoare. Consumerismul, definit ca tendința de a achiziționa bunuri și servicii în cantități tot mai mari, nu este doar o reflectare a preferințelor individuale, ci și un factor care influențează semnificativ mediul natural, sănătatea fizică și mentală a populației.

Prin abordarea acestei teme, intenționez să aduc în prim-plan importanța conștientizării consecințelor consumerismului și să explorez metode prin care putem modera aceste efecte, folosindu-mă de analiza datelor pentru a oferi o perspectivă bazată pe fapte și cifre.

Analiza impactului consumerismului asupra mediului este o temă de actualitate esențială, având în vedere creșterea continuă a efectelor negative ale activităților umane asupra naturii. Printre factorii principali care contribuie la agravarea problemei se numără creșterea demografică, creșterea veniturilor în anumite țări, inovația tehnologică, eșecul guvernelor de a lua măsuri viabile și comportamentul social. Consecințele includ epuizarea resurselor naturale,

poluarea, distrugerea habitatelor și, într-un sens mai larg, schimbări ale compoziției atmosferei care conduc la fenomene cum ar fi efectul de seră.

Crizele ecologice actuale sunt interconectate și includ probleme precum deșertificarea, scăderea biodiversității, degradarea apei oceanelor și schimbările climatice. De exemplu, defrișarea contribuie la încălzirea planetară, degradarea solului și diminuarea biodiversității, în timp ce pescuitul intensiv și necontrolat afectează solul marin și resursele halieutice. Aceste probleme afectează direct oamenii, provocând catastrofe naturale, crize alimentare și efecte negative asupra sănătății

Scopul acestui proiect este de a înțelege efectele consumerismului asupra mediului și a producției în creștere asupra mediului și sănătății oamenilor.

Obiectivele proiectului:

- ✓ Promovarea conștientizării și educației în acest domeniu
- ✓ Analiza consumerismului
- ✓ Prognoze pentru a accentua consecințele
- ✓ Identificarea tendințelor și a modelelor
- ✓ Evaluarea impactului asupra sănătății umane
- ✓ Identificarea legăturilor dintre obiceiurile de consum și efectele asupra mediului

## PROBLEME

1. **Lipsa conștientizării problemei:** Deficitul de informații și înțelegere în rândul publicului larg privind impactul consumerismului asupra mediului.
2. **Obsolescența Planificată:** Strategia de design a produselor cu durată de viață limitată, determinând consum ineficient de resurse și generare crescută de deșeuri.
3. **Greenwashing:** Practici ale companiilor de a exagera sau inventa beneficiile ecologice ale produselor lor, inducând în eroare consumatorii.
4. **Poluarea:** Deteriorarea calității aerului și apei și distrugerea ecosistemelor și habitatelor naturale ca rezultat al activităților industriale și de consum.

Bazându-ne pe informațiile anterioare, există mai multe motive pentru care problema efectelor consumerismului asupra mediului trebuie rezolvată, iar cele 4 probleme enumerate contribuie la sublinierea importanței acestei rezolvări:

1. **Impactul Asupra Mediului:** Consumerismul are un impact semnificativ asupra mediului, inclusiv poluarea, defrișarea și degradarea ecosistemelor. Aceste efecte duc la schimbări climatice, pierderea biodiversității și distrugerea habitatelor naturale. Aceasta înseamnă că pentru a proteja mediul și a menține echilibrul natural, trebuie să abordăm consumerismul în mod eficient.
2. **Obsolescența Planificată și Deșeurile:** Prin conceperea produselor cu o durată de viață limitată și prin promovarea unui consum excesiv, se generează o cantitate semnificativă de deșeuri și resurse sunt utilizate inefficient. Aceasta nu numai că contribuie la poluare, ci și la epuizarea resurselor naturale. Rezolvarea acestei probleme implică adoptarea unor practici mai durabile și a unui consum mai conștient.
3. **Greenwashing:** Companiile care promovează în mod eronat produsele lor ca fiind ecologice induc în eroare consumatorii și pot împiedica progresul către opțiuni de consum cu adevărat sustenabile. Pentru a aborda această problemă, trebuie să promovăm transparența și responsabilitatea în publicitate și să facilităm alegerile informate ale consumatorilor.
4. **Crizele Ecologice Interconectate:** Toate problemele legate de mediul înconjurător sunt interconectate și au un impact direct asupra oamenilor și a societății în ansamblu. De exemplu, schimbările climatice pot duce la evenimente extreme precum furtuni și inundații, afectând comunitățile și economiile. Prin rezolvarea acestor probleme într-un mod integrat, putem minimiza impactul negativ asupra oamenilor și a mediului.

În ansamblu, rezolvarea acestor probleme este esențială pentru a proteja mediul înconjurător, a asigura o viață sănătoasă și prosperă pentru generațiile actuale și viitoare și pentru a menține echilibrul ecologic al planetei. Este o responsabilitate colectivă să abordăm consumerismul și să adoptăm practici de consum mai sustenabile pentru binele nostru și al mediului.

## REZULTATE:

### Data Cleaning and Preprocessing: Setul de date inițial

Anul	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Uleiuri	66,9	41,5	72,4	46,0	67,9	50,9	13,1	50,3	47,2	42,4	45,5	71,1	36,8	59,6	51,0	45,0	53,2	
Provitami	92,4	126,2	168,0	176,2	268,3	285,3	599,3	332,3	344,4	610,0	799,6	637,5	584,0	305,9	101,9	96,2	65,8	89,2
Medicam	300,2	313,2	543,1	1 762,5	1 779,2	2 342,0	1 362,7	1 700,0	1 519,3	1 652,6	1 593,6	1 899,4	1 625,2	1 779,0	1 824,0	1 863,2	2 271,5	
Carne, m	5,9	9,0	14,3	12,1	15,3	13,7	27,8	31,0	34,5	43,1	44,6	44,2	54,3	60,1	60,5	67,6	63,2	70,7
Carne de	2,3	4,8	5,8	7,6	10,4	12,5	14,0	16,7	21,3	26,6	28,5	29,6	36,2	40,5	40,8	40,6	37,6	45,8
Mezeluri,	14,2	14,6	17,0	18,9	14,1	13,2	14,5	15,9	17,2	16,3	17,2	16,4	18,4	19,7	21,2	22,3	25,5	29,5
Conserve	0,6	1,0	1,1	1,3	1,0	1,5	1,3	1,5	0,9	0,7	0,5	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,7	
Sucuri de	25 624,9	27 722,6	47994,7	32196,2	23214,5	27 115,0	29 715,3	46 055,2	49 059,1	49 074,9	39 242,5	49 687,1	55 689,1	63 210,8	81 812,1	42 984,9	59 464,0	57 262,5
Sucuri ne	7 170,9	18 397,6	26921,3	16959,2	11 467,2	17 460,6	16 828,3	21 098,9	22 825,5	21 482,7	21 534,7	18 755,3	20 080,0	19 000,3	22 320,6	18 919,5	9 063,5	10 823,4
Sucuri coi	14 641,6	9 323,6	21073,5	15237,0	11 747,4	9 654,4	12 887,0	24 956,3	26 233,6	27 592,2	17 707,8	30 931,8	35 609,1	44 210,5	59 491,5	24 065,4	50 400,5	46 439,2
Consene	33,0	44,4	22,7	41,9	26,5	29,9	26,9	24,3	25,1	30,4	15,7	16,7	19,6	25,6	17,9	19,0	19,9	17,4
Fructe pri	18,3	17,3	16,5	17,8	3,7	8,0	6,8	4,7	10,7	7,6	7,9	9,4	8,2	12,5	9,4	5,1	13,1	9,3
Uleiuri bi	83,2	81,2	84,7	79,2	83,7	80,7	89,7	93,5	53,9	109,6	109,5	79,9	86,8	106,2	124,6	154,8	104,5	230,2
Margarin	3 390,0	2 624,0	2 225,0	1 944,0	1 658,0	1 274,0	1 119,0	788,0	706,0	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Lapte si f	20,8	50,3	55,3	66,6	61,4	65,1	62,9	62,4	65,3	78,7	80,0	86,0	80,0	69,1	61,3	56,5	55,4	48,0
Unt, tone	3 393,0	3 321,0	3 387,0	4 338,0	3 819,3	4 199,0	3 878,0	3 764,0	4 159,0	4 673,0	4 787,0	5 868,7	4 771,9	3 937,8	3 921,9	3 835,5	3 667,7	3 244,1
Cascaval	2 380,0	2 008,0	2 035,0	2 519,0	1 309,0	1 779,0	2 087,0	2 113,0	2 435,0	2 427,0	2 469,0	2 402,4	2 868,9	2 821,5	2 582,4	2 875,9	3 010,7	2 744,3
Produce f	21 032,0	21 378,0	23 851,0	23 934,4	24 464,4	25 615,0	27 314,0	27 314,3	30 215,7	31 541,7	32 658,9	32 743,6	31 107,0	29 527,1	29 499,6	27 826,8	27 974,4	26 968,8
Inghetate	12 225,0	13 258,0	12 646,0	11 477,0	10 671,0	12 491,0	12 375,0	14 064,0	15 160,0	15 633,0	15 969,0	16 472,9	16 962,6	17 579,6	16 924,3	13 183,5	13 183,8	15 703,2
Faina, m	144,0	133,5	113,3	122,6	115,6	108,0	118,2	101,9	117,9	118,4	113,2	103,8	112,0	105,8	120,9	108,9	100,4	116,1
Crupe, gri	3,0	4,3	4,7	6,4	7,2	5,6	4,8	3,6	4,4	4,7	5,7	5,3	6,7	6,2	6,6	6,0	5,9	5,6
Nutreturi	48,8	60,6	42,9	49,1	56,8	71,6	73,3	94,9	96,3	97,3	79,0	95,4	87,5	85,6	70,8	80,6	84,4	95,9
Pine si p	108,4	112,3	122,8	137,5	130,6	129,0	130,0	129,3	132,5	128,4	131,5	129,2	130,1	128,2	130,9	123,1	129,5	118,7
Pine pro	105,7	108,8	119,4	133,7	126,7	124,3	125,9	124,8	126,8	122,3	124,4	121,7	122,2	120,8	122,8	115,3	121,3	109,5
Alte prod	2,7	3,5	3,4	3,8	3,9	4,8	4,2	4,5	5,7	6,1	7,2	7,5	7,8	8,1	7,8	8,2	9,3	
Zahar tos	133,5	149,0	74,0	134,0	38,4	103,2	88,4	83,4	140,3	177,7	84,5	100,0	129,0	73,9	86,9	50,5	102,5	74,0
Produce i	12,3	12,2	13,2	13,8	12,6	12,9	13,0	12,3	13,4	13,7	14,0	14,2	13,8	13,3	12,9	11,4	12,8	12,2
Paste fai	4,4	3,0	3,9	3,8	3,8	4,2	5,0	5,7	5,6	6,3	5,6	6,5	6,3	6,1	6,9	7,2	7,8	
Maioneze	882,6	574,4	654,7	634,3	621,2	702,8	606,5	509,0	549,0	486,0	476,0	466,0	540,0	827,0	1066,0	1768,0	2141,0	2578,0
Numarul	11966,0	8275,0	8262,0	8966,0	8682,0	7025,0	9031,0	6528,0	7898,0	7443,0	5983,0	5911,0	2424,0	3690,0	4301,0	5845,00	4793,0	
Numarul	1455,0	941,0	1560,0	1061,0	1207,0	1129,0	825,0	1157,0	673,0	846,0	1068,0	630,0	871,0	508,0	522,0	456,0	1225,0	826,0
Procentul	12,0	11,0	19,0	12,0	14,0	16,0	9,0	13,0	10,0	11,0	14,0	11,0	15,0	21,0	14,0	11,0	21,0	17,0
Capitate	368,0	338,0	360,0	350,0	358,0	365,0	359,0	334,0	334,0	334,0	311,0	297,0	307,0	315,0	307,0	315,0	307,0	275,0
Deseuri c	2521,0	2507,5	2604,3	2623,6	2607,6	2650,4	2655,6	2769,7	2898,8	2879,9	2923,0	2925,0	3095,8	2996,3	3204,0	3336,3	3311,4	3345,6
Rata ferti	2,758	2,64	2,6	2,56	2,51	2,46	2,46	2,50	2,55	2,58	2,11	1,94	1,7	1,51	1,26	1,25	1,266	1289,0
Rata mor	11,86	11,97	12,08	12,18	12,02	11,85	11,68	11,52	11,54	11,40	11,46	11,51	11,56	11,62	11,69	11,77	11,84	11,92
CO2 Emis	2,47	2,77	2,83	2,84	2,67	2,9	2,92	2,84	2,51	2,7	2,83	2,9	2,93	3,16	3,35	3,27	3,32	3,37

Figura. 1 Datele inițiale

Conform figurei 1 observam datele inițiale setul de date ales conține date cu referire la un set de produse alimentare si producția acestora pe parcursul a perioadei 2005-2022, la fel din alte resurse am adăugat date despre Numarul probelor de apa cercetate Numarul probelor de apa cu abateri de la normele sanitare Procentul probelor de apa cu abateri de la normele sanitare Cantitatea apei utilizata repetat Deseuri colectate în mii metric ubi, Rata fertilitatii, Rata mortalitatii, CO2 Emissions, Metric Tons Per Capita

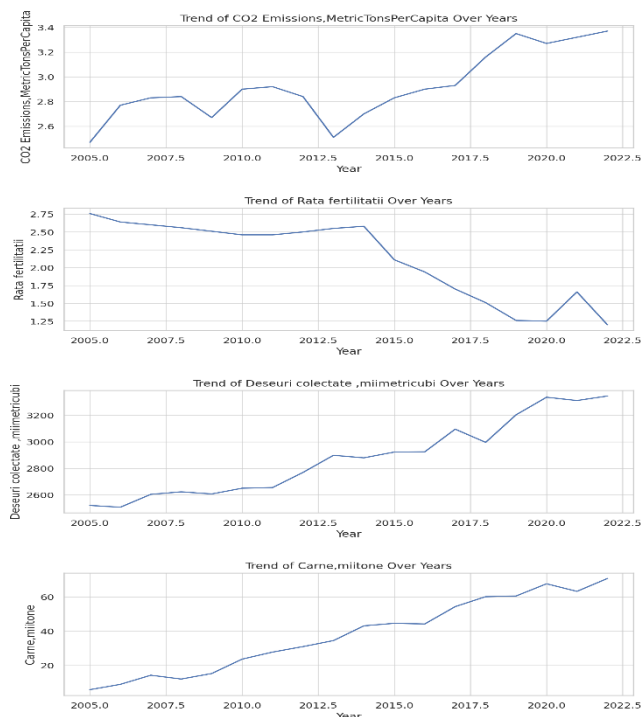
Year	Medicame	Carne,mit	Mezeluri	Sucuri de F	Sucuriconc	Uleiuri	bru	Margarine	Lapte si f	Cascaval	s	Produce fe	Inghetata	Crupe,gris	Nutreturi	Pine si p	Alte produ	Paste fai	Maioneze	Numarul	p	Numarul	p	Procentul	Cantitatea	Deseuri co	Rata ferti	CO2 Emis
2005	300.2	5.9	14.2	25624.9	14641.6	83.2	3390	20.8	2380	21032	12225	3	48.8	108.4	2.7	4.4	882.6	11966	1455	12	368	2521	2.758	2.47				
2006	313.2	9	14.6	27721.2	9323.6	81.2	2624	50.3	2008	21378	13258	4.3	60.6	112.3	3.5	3	574.4	8275	941	11	338	2507.5	2.64	2.77				
2007	543.1	14.3	17	47994.7	21073.5	84.7	2225	55.3	2035	23851	12646	4.7	42.9	122.8	3.4	3.9	554.7	8262	1560	19	360	2604.3	2.6	2.83				
2008	1762.5	12.1	18.9	32196.2	15237	79.2	1944	66.6	2519	23934.4	11477	6.4	49.1	137.5	3.8	3.8	634.3	8966	1061	12	350	2623.6	2.56	2.84				
2009	1779.2	15.3	14.1	23214.5	11747.4	83.7	1658	61.4	1309	24464.4	10671	7.2	56.8	130.6	3.9	3.8	621.2	8682	1207	14	358	2607.6	2.51	2.67				
2010	2342	23.7	13.2	27115	9654.4	80.7	1274	65.1	1779	25615	12491	5.6	71.6	129	4.8	4.2	702.8	7025	1129	16	365	2650.4	2.46	2.9				
2011	1362.7	27.8	14.5	29715.3	12887	89.7	1119	62.9	2087	27314	12375	4.8	73.3	130	4.2	5	606.5	9102	825	9	359	2655.6	2.46	2.92				
2012	1700	31	15.9	46055.2	24956.3	93.5	788	62.4	2113	27314.3	14064	3.6	94.9	129.3	4.5	5.7	509	9031	1157	13	334	2769.7	2.5	2.84				
2013	1519.3	34.5	17.2	49059.1	26233.6	53.9	706	65.3	2435	30215.7	15160	4.4	96.3	132.5	5.7	5.6	549	6528	673	10	334	2898.8	2.55	2.51				
2014	1770.3	43.1	16.3	49074.9	27592.2	109.6	1747.556	78.7	2427	31541.7	15633	4.7	97.3	128.4	6.1	6.3	486	7898	846	11	334	2797.9	2.58	2.7				
2015	1652.6	44.6	17.2	39242.5	17707.8	109.5	1747.556	80	2469	32658.9	15969	5.7	79	131.5	7.2	5.6	476	7443	1068	14	311	2923	2.11	2.83				
2016	1593.6	44.2	16.4	49687.1	30931.8	79.9	1747.556	86	2402.4	32743.6	16472.9	5.3	95.4	129.2	7.5	6.5	466	5983	630	11	297	2925	1.94	2.9				
2017	1899.4	54.3	18.4	55689.1	35609.1	86.8	1747.556	80	2868.9	31107	16962.6	6.7	87.5	130.1	7.8	6.3	540	5911	871	15	307	3095.8	1.7	2.93				
2018	1625.2	60.1	19.7	63210.8	44210.5	106.2	1747.556	69.1	3821.5	29527.1	17579.6	6.2	85.6	128.2	7.5	6.3	827	2424	508	21	315	2996.3	1.51	3.16				
2019	1779	60.5	21.2	81812.1	59491.5	124.6	1747.556	61.3	2582.4	29496.6	16936.4	6.6	70.8	130.9	8.1	6.1	1066	3690	522	14	307	3204	1.26	3.35				
2020	1824	67.6	22.3	42984.9	24065.4	154.8	1747.556	56.5	2873.9	27826.8	13183.5	6	80.6	123.1	7.8	6.9	1768	4301	456	11	315	3336.3	1.25	3.27				
2021	1863.2	63.2	25.5	59464	50400.5	104.5	1747.556	55.4	3010.7	27974.4	13183.8	5.9	84.4	129.5	8.2	7.2	2141	5845	1225	21	307	3311.4	1.66	3.32				
2022	1771.5	70.7	24.5	57367.5	46439.7	230.7	1747.556	48	3744.3	26968.8	15703.7	5.6	95.9	118.7	9.3	7.8	2578	4793	816	17	275	3445.6	1.7	3.37				

Figura 1.2 Datele îmbunătățite

Datele inițiale conțineau date confidențiale, care au fost completate cu media si foarte multe caracteristici din aceleași domenii cum ar fi producția de carne si producția de carne de pasăre ceea ce este inutil in cazul analizei de date deoarece datele despre producția de carne deja conțin datele despre producția de carne de pasăre iar noi nu ne axăm pe a nume producția de

o putem omite, acesta este doar un exemplu, astfel de manipulări au dus la faptul ca setul de date este unul mai complet si mai ușor de lucrat.

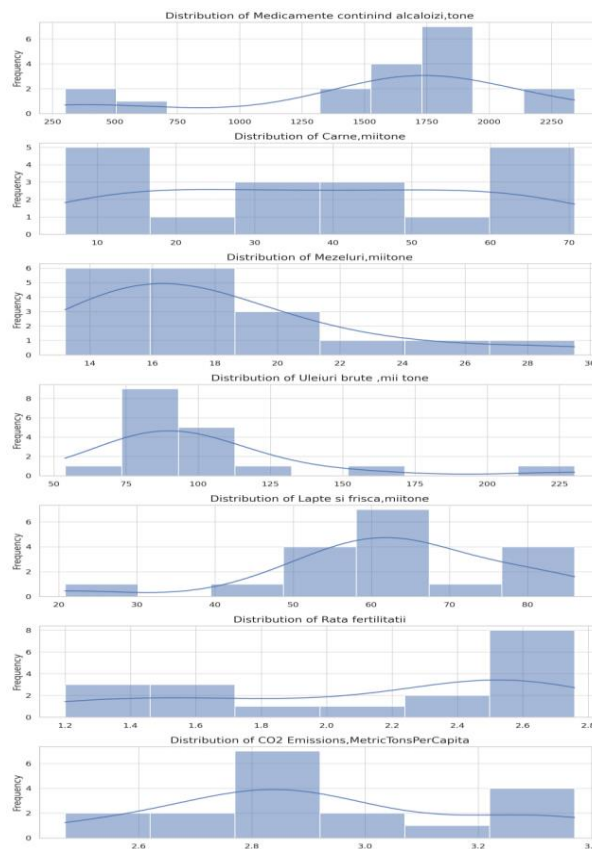
## Visualization



**Figura 2.1** Trendurile unor variabile

1. Primul grafic: "Trend of CO2 Emissions, MetricTonsPerCapita Over Years" - arată o tendință ascendentă generală în emisiile de CO2 pe cap de locuitor.
2. Al doilea grafic: "Trend of Rata fertilitatii Over Years" - indică o tendință descendentă a ratei fertilității.
3. Al treilea grafic: "Trend of Deseurile colectate milimetri/cubi Over Years" - prezintă o tendință crescătoare a cantității de deșeuri colectate, măsurată în milimetri cubi.
4. Al patrulea grafic: "Trend of Carne/mițune Over Years" - arată o tendință ascendentă a cantității de carne sau mițune peste ani.

Fiecare grafic este împărțit în intervale de timp egale și prezintă evoluția unui anumit indicator statistico-economic sau de mediu în intervalul menționat.

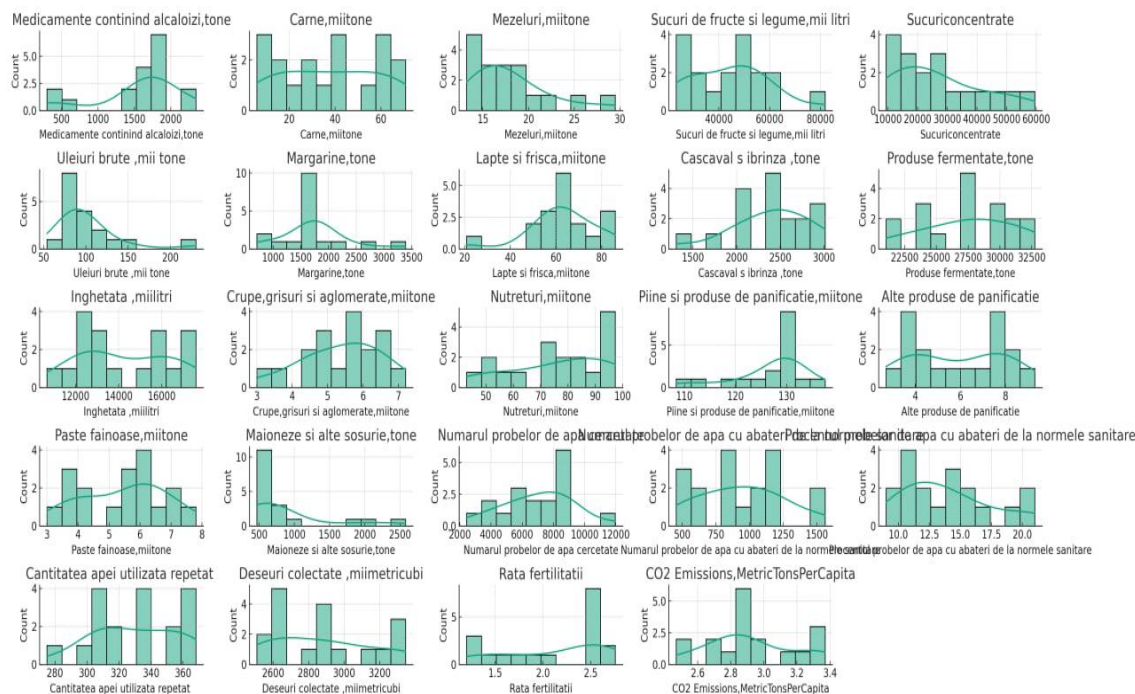


**Figura 2.2** Reprezentând unele colonane

1. **Medicamente conținând alcaloizi:** Există un vârf vizibil în distribuția medicamentelor conținând alcaloizi la o anumită greutate, sugerând că aceasta este cea mai comună cantitate în care sunt distribuite.
2. **Carne:** Distribuția cantităților de carne pare să fie relativ uniformă, cu un ușor vârf în zona de mijloc a intervalului de greutate.
3. **Mezeluri:** Aici se observă un vârf clar în distribuție la o greutate mai mică, indicând că majoritatea mezelurilor sunt distribuite în loturi mai mici.
4. **Uleiuri brute:** Distribuția arată o concentrație mai mare în intervalele de greutate inferioare, cu frecvența scăzând pe măsură ce crește greutatea loturilor.
5. **Lapte și frișcă:** Histograma arată o distribuție cu un singur vârf pronunțat, indicând o cantitate predominantă în care laptele și frișca sunt distribuite.
6. **Rata fertilității:** Histograma prezintă o distribuție care tinde să scadă, sugerând că valorile mai mari de fertilitate sunt mai puțin comune.
7. **Emisiile de CO2 pe cap de locuitor:** Distribuția arată o tendință ascendentă, cu frecvența crescândă pe măsură ce crește și emisiile de CO2 pe cap de locuitor.

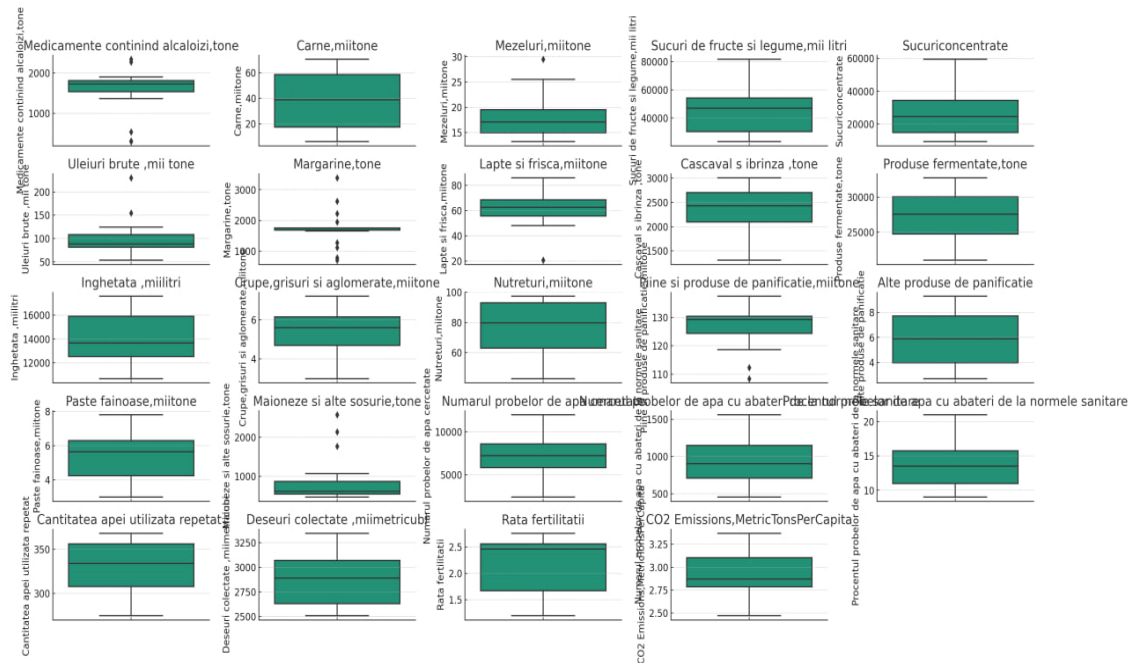


Aceste date pot fi folosite pentru a înțelege modelele de consum, producție și impactul ecologic în diferite domenii.



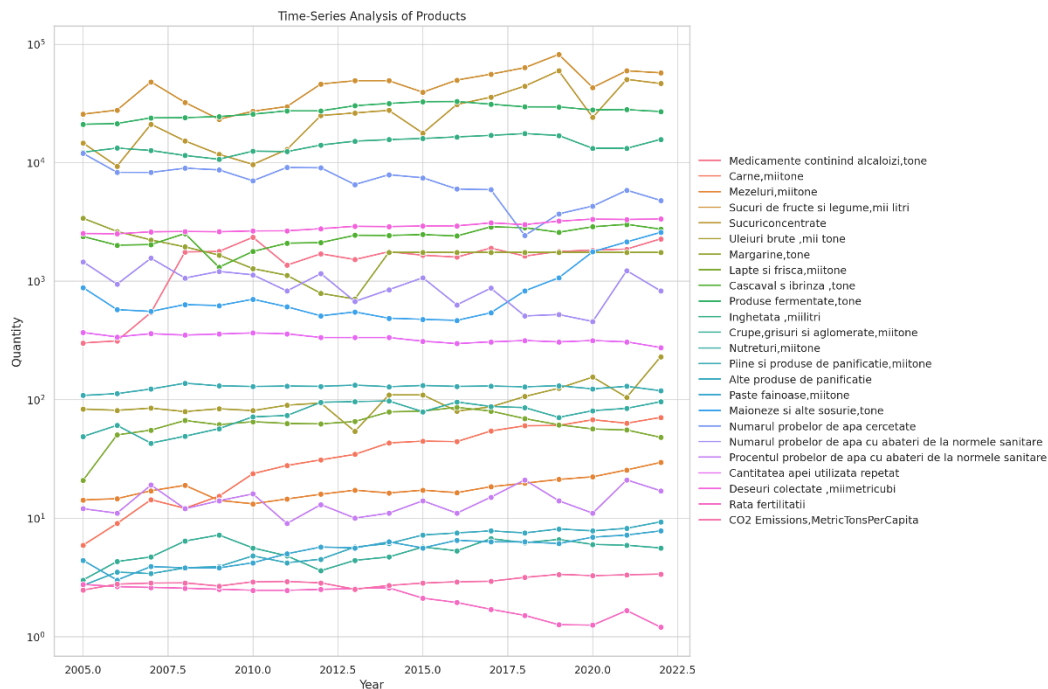
**Figura 2.4.** Distribuția variabilelor

Putem observa o serie de histograme, fiecare reprezentând distribuția frecvenței pentru diferite seturi de date. Histograma este un tip de diagramă care arată frecvența cu care apar diferite intervale de valori (sau „clase”) într-un set de date. În acest caz, fiecare histogramă arată distribuția cantităților pentru diverse categorii, cum ar fi tonajul de medicamente care conțin alcool, cantități de carne, lapte, sucuri de fructe și legume, produse fermentate, și așa mai departe.



**Figura 2.5** Boxplot-uri pentru toate variabilele

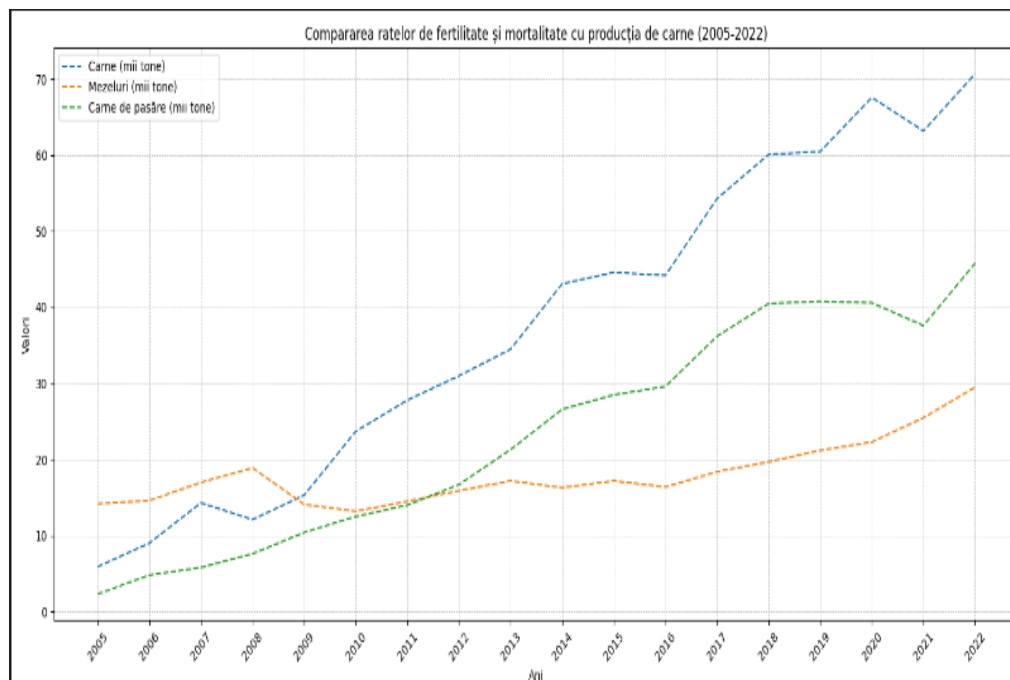
Putem observa o colecție de diagrame de tip boxplot, fiecare reprezentând distribuția valorilor pentru diferite variabile. Boxplot-urile sunt folosite pentru a ilustra distribuția statistică a datelor, oferind informații despre mediană, sferturile (primul și al treilea quartil), și valorile extreme (punctele negre, care sunt adesea considerate valori aberante).



**Figura 2.6** Time Series Analysis of Products

Această diagramă este o analiză a seriilor de timp pentru diferite produse și indicatori, reprezentată pe un grafic logaritm, ceea ce sugerează o gamă largă de valori pentru cantități. Axa Y indică cantitatea pe o scală logaritmă, iar axa X reprezintă anii, începând de la 2005 până la puțin peste anul 2022.

Fiecare linie colorată corespunde unui produs sau indicator diferit, cu legenda din dreapta identificând fiecare linie cu o culoare specifică. Linia pentru fiecare produs sau indicator pare să varieze în timp, indicând creșteri și scăderi în cantitatea sau frecvența lor respectivă.

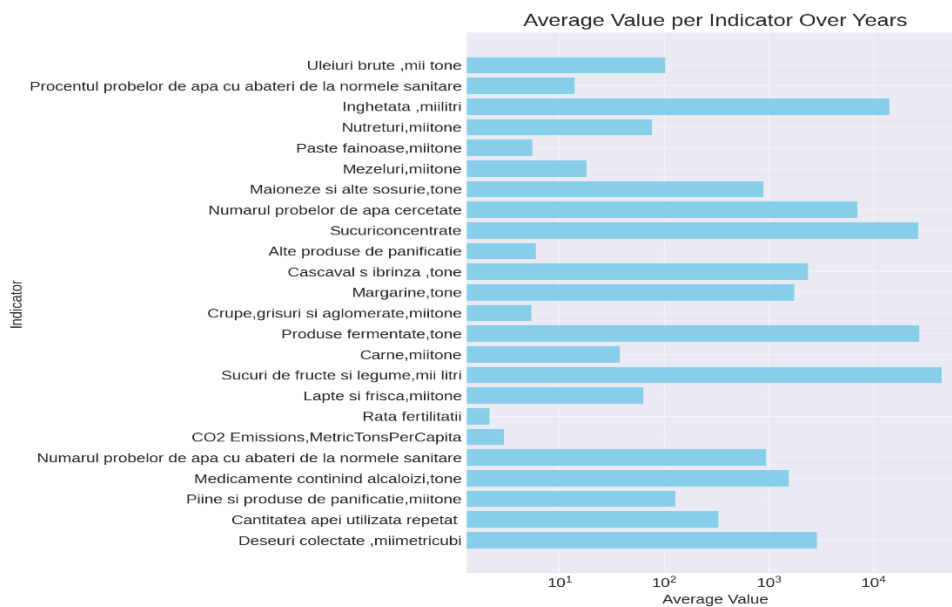


**Figura 2.7.** Rata fertilității și a mortalității vs producția de carne

Diagrama ilustrează compararea producției de carne din trei categorii diferite în perioada 2005-2022:

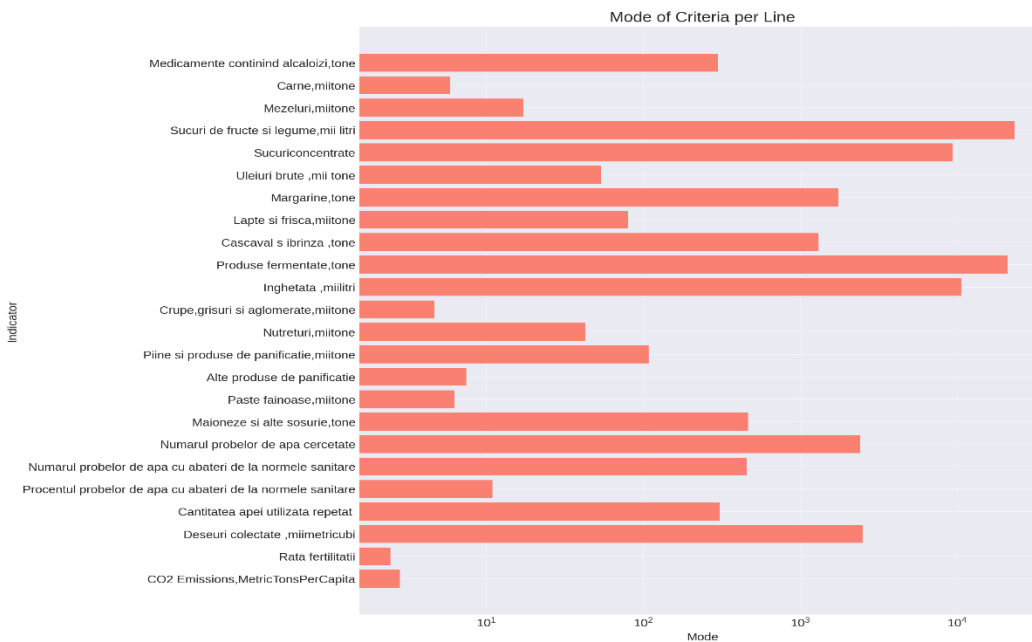
1. **Carne** (reprezentată prin linia întreruptă albastră): Producția acestei categorii a avut o creștere constantă de-a lungul anilor, începând de la aproximativ 20 de mii de tone în 2005 și ajungând la peste 60 de mii de tone în 2022.
2. **Carne de păsare** (reprezentată prin linia întreruptă verde): Producția a crescut într-un ritm moderat de-a lungul anilor, de la sub 20 de mii de tone în 2005 la peste 30 de mii de tone în 2022.
3. **Mezeluri** (reprezentată prin linia întreruptă portocalie): Producția a rămas relativ constantă de-a lungul anilor, fluctuând în jurul valorii de 20 de mii de tone.

În concluzie, diagrama evidențiază creșterea producției de carne și carne de păsare în perioada analizată, în timp ce producția de mezeluri a rămas relativ stabilă.



**Figura 2.8** Average value per indicator over years

Media aritmetică reprezintă suma tuturor valorilor dintr-un set de date, împărțită la numărul total de valori din acel set. Mean este folosit adesea pentru a oferi o imagine de ansamblu a unei distribuții de date. Cu toate acestea, este important de știut că mean poate fi influențat de valori extreme sau outlieri.



**Figura 2.9.** Moda

Moda este valoarea sau valorile care apar cel mai frecvent într-un set de date. Cu alte cuvinte, este valoarea cu cea mai mare frecvență într-o distribuție de date.

Graficul reprezintă valoarea modei pentru fiecare indicator pe axa verticală diferiti indicatori și pe axa orizontală valorile modei într-o scală logaritmică.

### Exploratory Data Analysis (EDA)

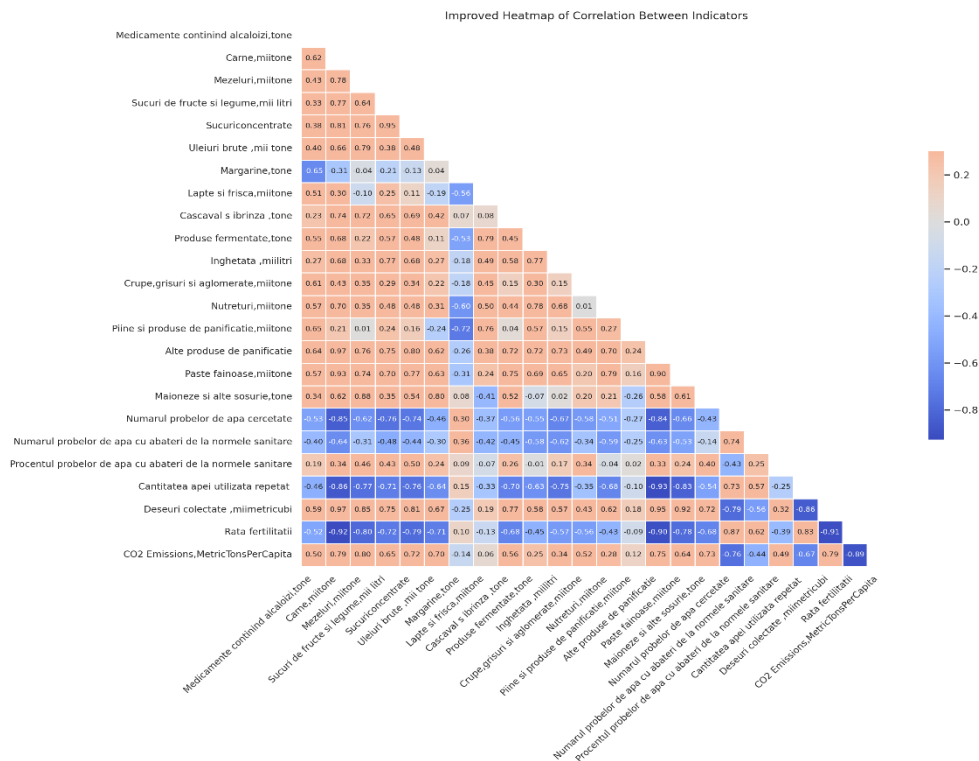
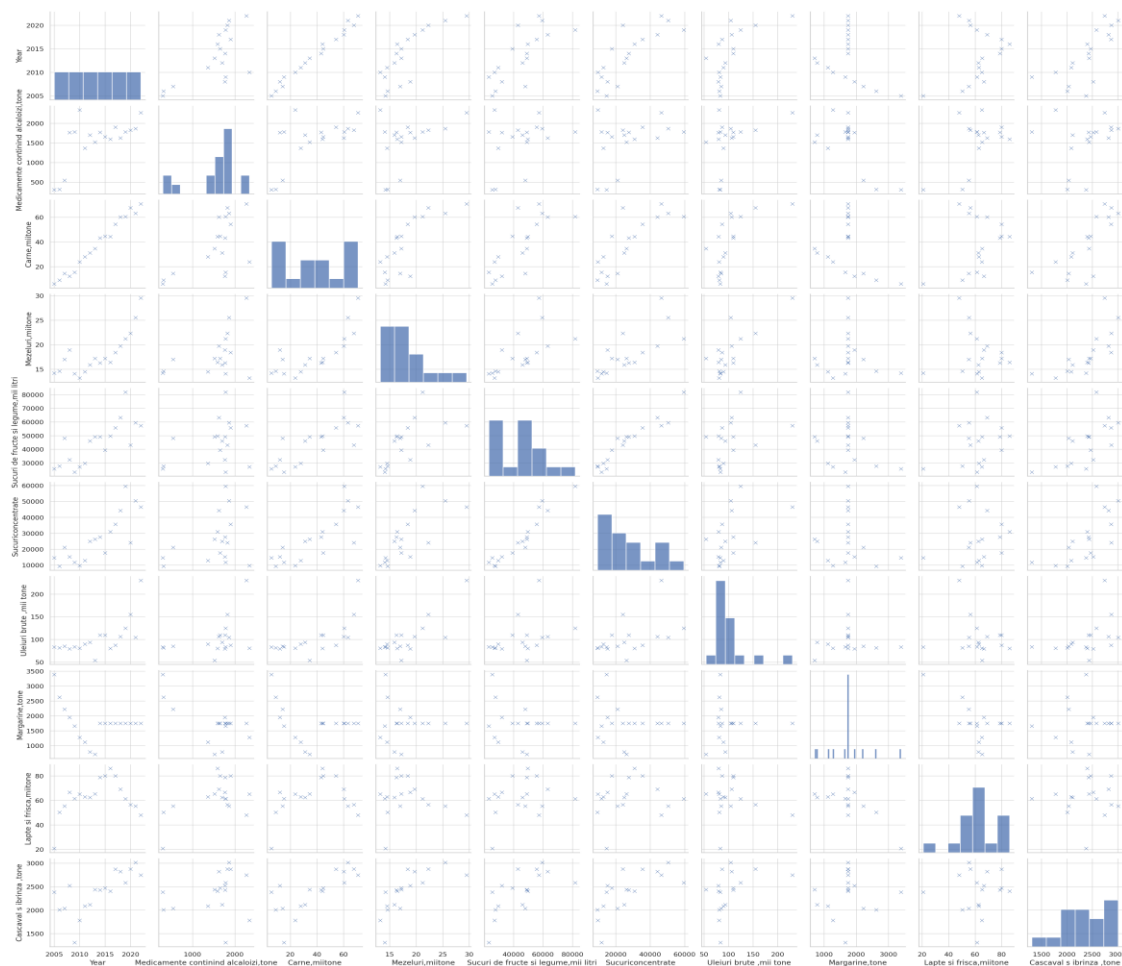


Figura 3.1. Matricea de corelație

Matricea de corelație prezintă corelația dintre diferite variabile, posibil indicatori sau cantități de produse. Fiecare celulă din matrice arată coeficientul de corelație Pearson între două variabile, cu valori care variază între -1 și 1. O valoare de 1 indică o corelație perfectă pozitivă, unde creșterea unei variabile este asociată cu creșterea celeilalte variabile. O valoare de -1 indică o corelație perfectă negativă, unde creșterea unei variabile este asociată cu scăderea celeilalte. O valoare apropiată de 0 sugerează că nu există nicio corelație liniară între variabile.

Pe matrice, valorile de corelație sunt codificate cromatic, cu nuanțe de albastru reprezentând corelații pozitive și nuanțe de roșu reprezentând corelații negative. Cu cât culoarea este mai intensă (mai aproape de albastru închis sau roșu închis), cu atât corelația este mai puternică.

## Correlation Analysis

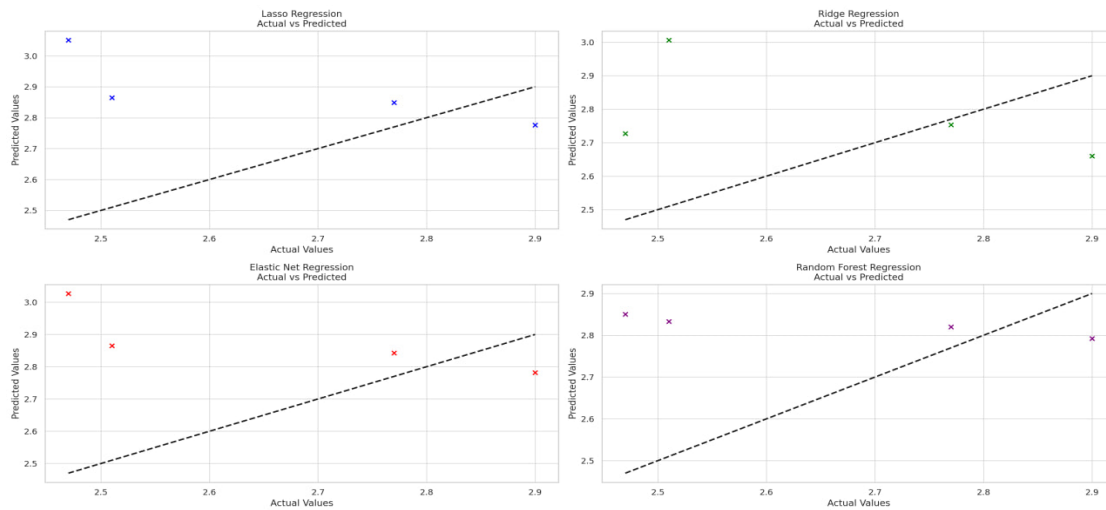


**Figura 3.2.** Matricea de corelație

Acesta este un grafic pereche sau o matrice de dispersie (scatter plot matrix), care este folosită pentru a examina relațiile între mai multe variabile într-un set de date. Fiecare celulă din matricea de pe diagonală principală prezintă o histogramă pentru o singură variabilă, arătând distribuția valorilor acelei variabile.

Aceste diagrame de dispersie pot dezvălui relații sau corelații între variabile, cum ar fi tendințe liniare, curbe sau absența unei relații clare

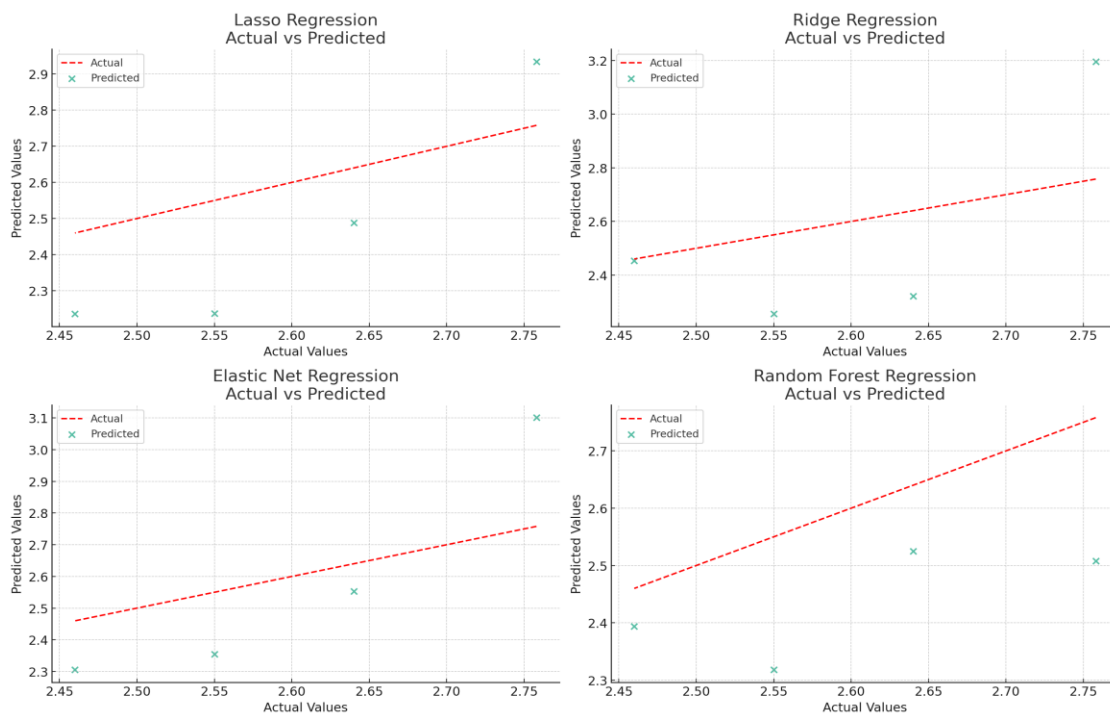
## Exploratory Data Analysis (EDA)



**Figura 3.3.** Lasso Regression, Ridge Regression, Elastic Net Regression și Random Forest Regression pentru Emisia CO2

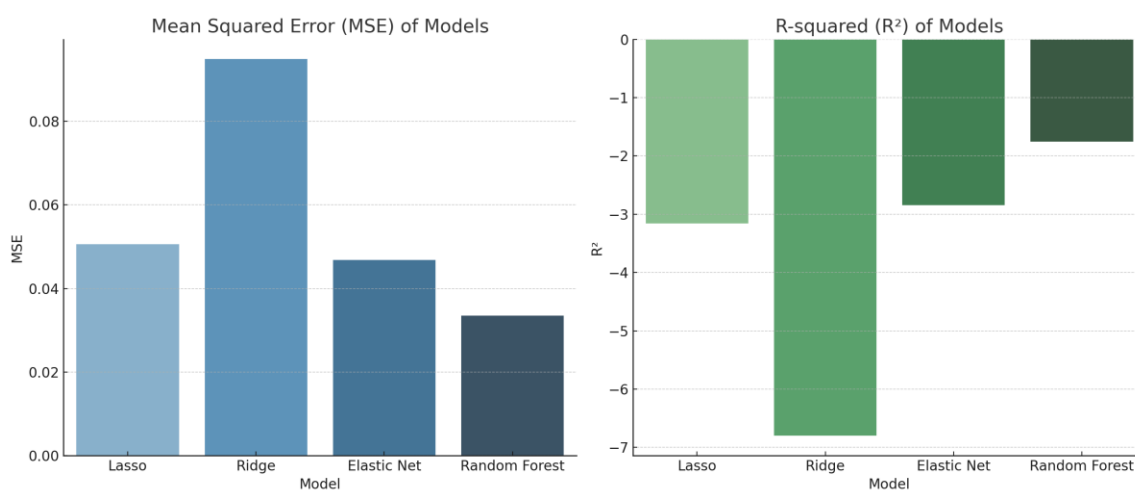
La selectarea Emisiei de CO2 ca variabila dependentă primim rezultate foarte rele pentru setul de date prea mic pentru astfel de modele.

Un set de patru diagrame de dispersie (scatter plots), fiecare reprezentând performanța unui model diferit de regresie. Modelele prezentate sunt: Lasso Regression, Ridge Regression, Elastic Net Regression și Random Forest Regression. Pe fiecare diagramă sunt plasate puncte care reprezintă valorile prezise de model comparativ cu valorile reale.



**Figura 3.4.** Lasso Regression, Ridge Regression, Elastic Net Regression și Random Forest Regression pentru rata fertilității

La selectarea Ratei de fertilitate din Republica Moldova ca variabila dependenta la fel primim rezultate foarte proaste. Axa x reprezintă valorile reale ale ratei de fertilitate. Axa y reprezintă valorile prezise de fiecare model. Linia roșie întreruptă reprezintă valorile prezise de model.

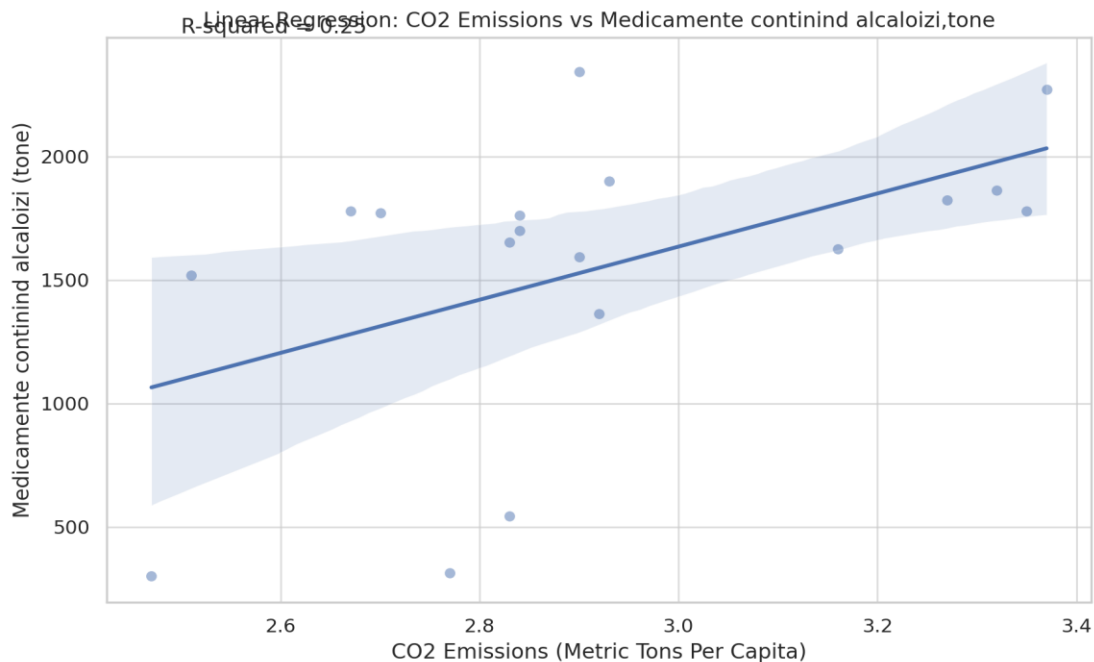


**Figura 3.5.** coeficienții pentru Mean Squared Error si pentru R squared



Acest set de diagrame prezintă o comparație a performanței a patru modele diferite de regresie (Lasso, Ridge, Elastic Net și Random Forest) folosind două metrici diferite: Mean Squared Error (MSE) și R-squared ( $R^2$ ). MSE este o măsură a diferenței medii pătrate între valorile prezise de model și valorile reale, iar  $R^2$  este un indicator statistic al cât de bine predicțiile modelului se potrivesc cu datele reale. Din diagrame, se poate observa că modelul Random Forest pare să aibă cea mai mică eroare (MSE) și cea mai bună potrivire ( $R^2$ ), indicând o performanță superioară în acest caz specific.

### Linear Regression Analysis



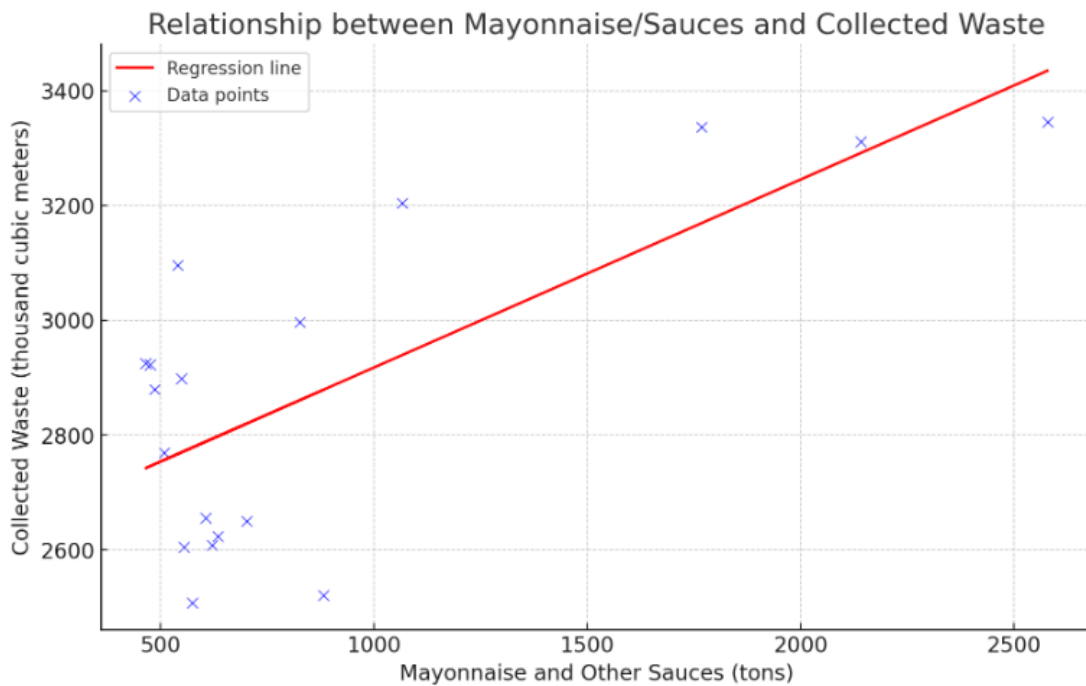
**Figura 4.1.** Co2 Emissions vs medicamente continand alcaloizi

Analiza de regresie liniară a relației dintre emisiile de CO2 (metric tons per capita) și cantitatea de medicamente conținând alcaloizi (tone) a relevat următoarele detalii:

- **Panta (Coeficientul):** 492.12
- **Interceptul:** 42.71
- **Coefficient of Determination (R-squared):** 0.565
- **P-value:** 2.08e-19
- **Standard Error:** 43.63

Graficul de dispersie cu punctele de date individuale și linia de regresie ar vizualiza relația dintre cele două variabile. Coeficientul de determinare, sau R-squared, sugerează că aproximativ 56.5%

din variația cantității de medicamente conținând alcaloizi poate fi explicată de variația emisiilor de CO<sub>2</sub> per capita.

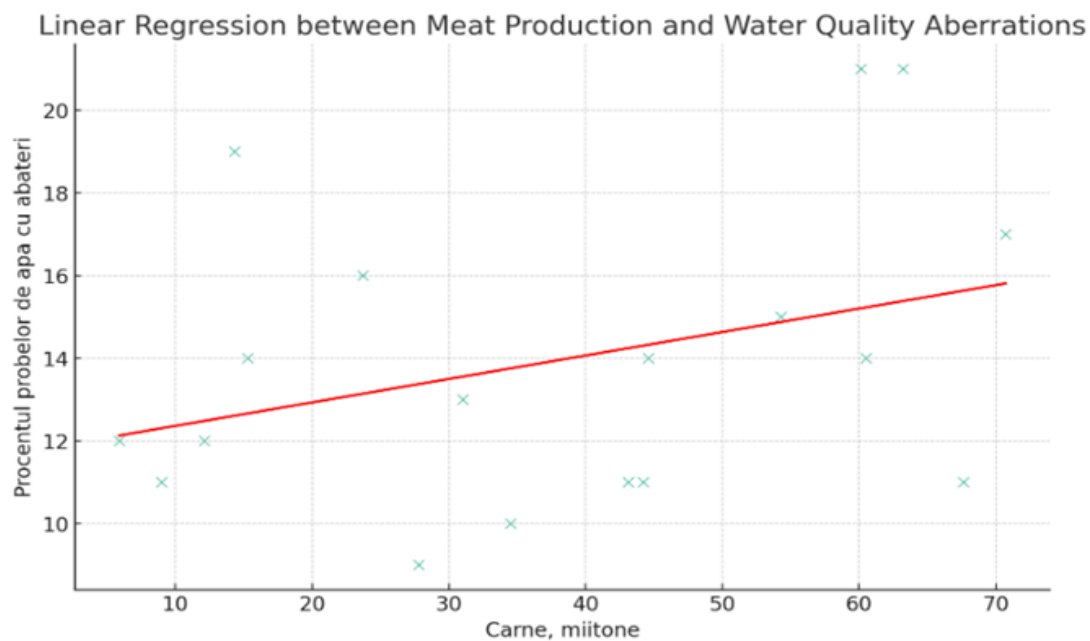


**Figura 4.2.** Mayonnaise/Sauces and collected waste

Analiza de regresie liniară a relației dintre "Maioneză și alte sosuri" și "Deșeuri colectate" a relevat următoarele detalii:

- **Panta (Coeficientul):** 0.328.
- **Interceptul:** 2589.93.
- **Correlation Coefficient (R-value):** 0.716.
- **P-value:** 0.000834.
- **Standard Error:** 204.99.

Graficul cu puncte și linia de regresie vizualizează această relație. Fiecare punct reprezintă datele unui an, arătând cum variațiile în producția de maioneză și sosuri se corelează cu cantitatea de deșeuri colectate. Linia roșie reprezintă cea mai bună ajustare a liniei prin aceste puncte, ilustrând tendința generală a relației.

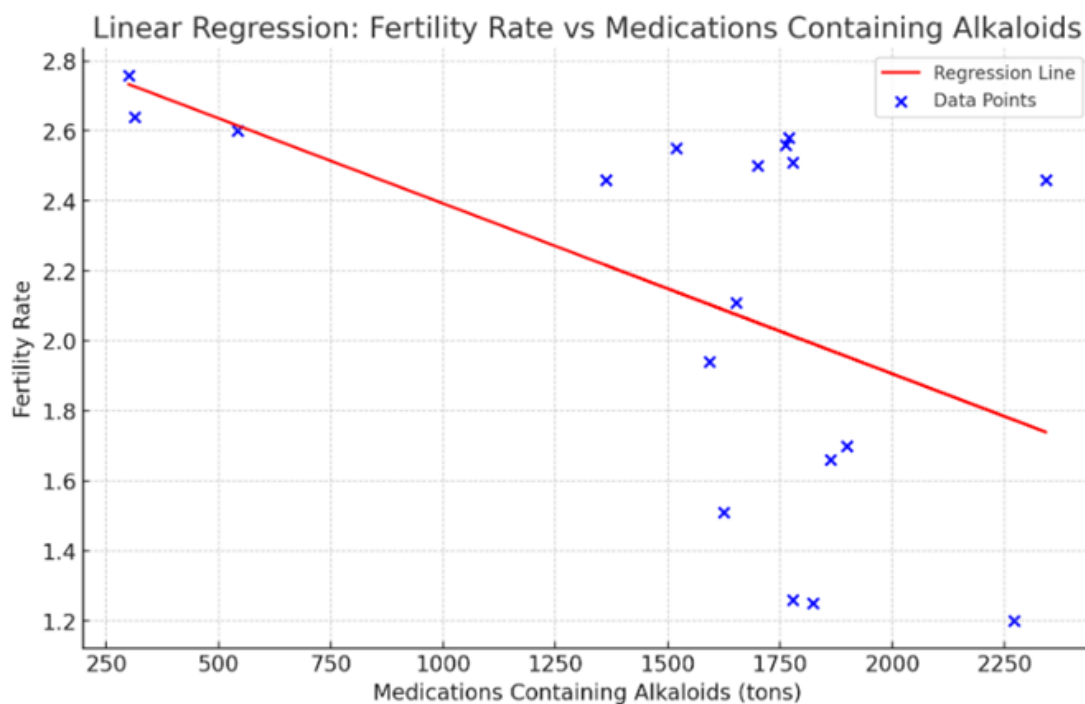


**Figura 4.3.** Meat production and water quality aberrations

Analiza de regresie liniară între "Medicamente conținând alcaloizi, tone" și "Rata fertilității" a oferit următoarele rezultate:

- **Panta (Coeficient):** 0.057.
- **Interceptul:** 11.79.
- **Correlation Coefficient (R-value):** 0.339
- **P-value:** 0.169.
- **Standard Error:** 0.039.

Graficul cu puncte și linia de regresie liniară roșie vizualizează această relație. Fiecare punct reprezintă datele unui an, arătând corelația între producția sau consumul de carne și procentul probelor de apă cu abateri de la standardele sanitare..



**Figura 4.4.** Fertility Rate vs medications containing alkaloids

Analiza de regresie liniară între "Medicamente conținând alcaloizi, tone" și "Rata fertilității" a oferit următoarele rezultate:

- **Panta:**  $-0.000487$ .
- **Interceptul:**  $2.87942.8794$ .
- **Coeficientul de corelație (R-value):**  $-0.517$
- **Valoarea P (P-value):**  $0.02800.0280$ .
- **Eroarea Standard:**  $0.0002010.000201$ .

Graficul de dispersie cu linia de regresie reprezintă vizual această relație. Panta negativă a liniei de regresie indică faptul că pe măsură ce cantitatea de medicamente conținând alcaloizi crește, rata fertilității tinde să scadă.



**Figura 5.1. Predictii**

Fiecare grafic arată datele istorice, precum și previziunile indicate de linia roșie. Aceste previziuni pot fi folosite pentru a informa discuțiile despre impactul consumerismului pe termen lung și pentru a ghida planificarea strategică în direcția sustenabilității.

## CONCLUZII:

Concluzia acestei prezentări este că analiza datelor a evidențiat relațiile complexe dintre consumerism și impactul acestuia asupra mediului. S-a constatat o creștere generală a emisiilor de CO<sub>2</sub> și a producției de deșeuri, în timp ce rata fertilității a scăzut. Modelele de regresie au oferit perspective asupra corelațiilor dintre diverse variabile, inclusiv impactul producției de anumite bunuri asupra mediului. Proiectul subliniază necesitatea conștientizării și a schimbării Studiul efectelor consumerismului prin analiza datelor statistice și modele predictive relevă o panoramă amplă și adâncă asupra modului în care societatea noastră este modelată de obiceiurile de consum. Datele statistice oferă o imagine clară a creșterii exponențiale a consumului de bunuri și servicii, dezvăluind o lume în care achizițiile sunt mai frecvente și mai ample ca niciodată. Aceste date arată, de asemenea, o legătură directă între această creștere și impactul asupra mediului, deoarece producția și eliminarea deșeurilor asociate consumerismului au o influență semnificativă asupra schimbărilor climatice și a epuizării resurselor naturale.

Cu ajutorul modelelor predictive, cercetătorii pot anticipa posibilele scenarii pe termen lung. Aceste modele arată că, dacă trendurile actuale continuă, vom fi nevoiți să gestionăm consecințele negative majore, cum ar fi schimbările climatice devastatoare, epuizarea resurselor naturale esențiale și o creștere a inegalității sociale. Mai mult decât atât, impactul asupra sănătății umane, din cauza stresului și a presiunilor asociate consumerismului excesiv, devine din ce în ce mai evident.

În concluzie, studiul efectelor consumerismului prin analiza datelor statistice și modele predictive ne atrage atenția asupra urgenței de a reevalua și de a reforma modul în care ne raportăm la consum. Este crucial să promovăm un consum mai responsabil și sustenabil, să dezvoltăm soluții inovatoare pentru a reduce impactul asupra mediului și să ne concentrăm pe bunăstarea noastră colectivă. Este esențial să acționăm acum pentru a asigura un viitor mai bun pentru generațiile viitoare. comportamentelor de consum pentru a atenua efectele negative asupra mediului.