

Modelarea econometrică privind relațiile dintre producția națională și marimea importului de fructe

Econometric modeling on the relations between national production and the size of fruit imports

Elena Denisa Barbu ¹

¹ Faculty of Agri-food and Environmental Economics, Bucharest University of Economic Studies, Bucharest, Romania; barbudenisa23@stud.ase.ro

Rezumat: Studiul de față se concentrează asupra relației complexe dintre producția națională de fructe și varietatea speciilor de fructe, având un rol important în înțelegerea importurilor de fructe în agricultură. Utilizând metode economice și statistici avansate, cercetarea oferă o analiză detaliată a eficienței economice a producției, evaluând impactul importurilor asupra producției interne și stabilind dacă acestea completează sau concurează cu industriile locale. De asemenea, cercetarea investighează modul în care deciziile privind importul de fructe pot afecta sectoarele agricole la nivel național. Importurile interne de fructe sunt, de asemenea, analizate, fiind influențate de factori precum preferințele consumatorilor, reglementările și măsurile de biosecuritate. Aceste aspecte sunt esențiale pentru țările care aspiră să dezvolte comerțul cu fructe. Studiul evidențiază complexitatea comerțului internațional cu fructe și necesitatea unei strategii integrate pentru maximizarea beneficiilor economice. Prin identificarea relațiilor economice și a infrastructurii agricole dintre importuri și producția de fructe, cercetarea poate contribui la implementarea unor practici agricole mai eficiente și responsabile în România, în comparație cu Uniunea Europeană.

Cuvinte cheie: producție națională; eficiență economică; import fructe; comerțului internațional; biosecuritate .

Abstract: The present study focuses on the complex relationship between domestic fruit production and the variety of fruit species and plays an important role in understanding fruit imports in agriculture. Using advanced economic and statistical methods, the research provides a detailed analysis of the economic efficiency of production, assessing the impact of imports on domestic production and whether they complement or compete with local industries. The research also investigates how fruit import decisions can affect domestic agricultural sectors. Domestic fruit imports are also analyzed, as they are influenced by factors such as consumer preferences, regulations and biosecurity measures. These issues are crucial for countries aspiring to develop fruit trade. The study highlights the complexity of the international fruit trade and the need for an integrated strategy to maximize economic benefits. By identifying the economic relationships and agricultural infrastructure between imports and fruit production, the research can contribute to the implementation of more efficient and responsible agricultural practices in Romania compared to the European Union.

Keywords: national production; economic efficiency; fruit import; international trade; biosecurity

Clasificare JEL: C22

Clasificare REL: 10B

Introducere

Studiul se concentrează pe examinarea relației dintre producția internă de fructe și importurile acestora în sectorul agricol. Obiectivul principal este de a evalua influența importurilor asupra producției de pomi fructiferi. Prin intermediul programului QM, cercetătorii investighează atât efectele cantitative, cât și cele calitative ale importurilor în agricultură. Studiul utilizează modele econometrice avansate pentru a identifica corelațiile dintre importuri și eficiența producției naționale. Analiza se va axa pe importurile de fructe în România, punând accent pe oportunitățile și provocările întâmpinate. Există interacțiuni complexe între importuri și producția autohtonă, care sunt semnificative pentru economia națională. Concluziile studiului oferă o viziune asupra dinamicii economice din domeniul pomiculturii. Această cercetare aduce o contribuție importantă la economia pomiculturii și influențează deciziile strategice legate de utilizarea resurselor. Merele se numără printre cele mai consumate fructe în România, majoritatea importurilor provenind din Polonia. Producția locală nu reușește să acopere cererea, ceea ce determină o creștere a importurilor. Perele sunt aduse din Turcia din cauza insuficienței producției interne. Caisele și nectarinele sunt importate din Grecia și Italia, cererea pentru acestea depășind producția locală. Importurile de citrice au crescut, provenind din Spania și Grecia. Fructele exotice, precum bananele și ananasul, sunt importate din Ecuador și Costa Rica, răspunzând astfel cererii în creștere. Reglementările din domeniul silviculturii influențează alegerile agricultorilor în ceea ce privește pomii fructiferi. Accesul limitat la informații legislative restricționează diversificarea plantelor (Pătărlăgeanu et al., 2022). De asemenea, reglementările variate referitoare la pesticidele utilizate pot afecta comerțul internațional, evidențiind necesitatea unei standardizări.

1. Recenzia literaturii de specialitate

Importurile de fructe în România au înregistrat o creștere semnificativă între 1991 și 2023, influențate de o serie de factori economici, agricoli și climatici. În anii '90, transformările economice au condus la liberalizarea pieței, ceea ce a dus la o expansiune graduală a importurilor, în contextul unei producții interne afectate de reorganizarea sectorului agricol (Istudor & Costache, 2016).

Odată cu aderarea României la Uniunea Europeană în 2007, importurile au fost profund influențate, deoarece au fost eliminate barierele comerciale, facilitând accesul la piețele europene. Fructe precum merele, citricele și bananele au devenit componente esențiale ale acestui peisaj (Ion et al., 2022).

Anul 2010 a continuat această tendință, cu o creștere a importurilor din țări precum Polonia, Grecia, Turcia și Germania, în timp ce producția locală a rămas limitată, multe livezi fiind neglijate sau îmbătrânite. Între 2020 și 2023, importurile au atins un nivel record, depășind 1,3 milioane de tone anual, iar bananele, citricele, merele și strugurii au fost cele mai importante produse importate. Creșterea costurilor energiei și transportului a influențat prețurile, iar schimbările climatice au avut un impact asupra producției interne.

În prezent, importurile rămân cruciale pentru a răspunde cererii interne; totuși, există inițiative menite să revitalizeze livezile și să sporească producția locală, susținute de fonduri europene și măsuri agricole. Această evoluție subliniază atât dependența de importuri, cât și oportunitățile de dezvoltare a agriculturii interne (Popović et al., 2025; Pătărlăgeanu et al., 2024).

2. Metodologia cercetării

Metodologia folosită a inclus programul QM pentru a analiza legătura econometrică dintre producția națională și importurile de fructe. Datele referitoare la producția națională și importurile de fructe au fost colectate și studiate, iar identificarea unui model adecvat a fost considerată crucială, mai ales în contextul modelelor cu ecuații multiple. O evaluare descriptivă a fost realizată prin crearea de grafice care să ilustreze distribuția datelor, iar corelogramele au fost folosite pentru a investiga relația dintre cele două variabile.

Pentru a asigura validitatea concluziilor, s-a analizat staționaritatea variabilelor și s-a studiat relația cauzală dintre ele. Modelul de regresie liniară simplă a fost aplicat pentru a examina corelația dintre producția internă, considerată variabilă dependentă, și importurile de fructe comestibile, ca variabilă independentă. Semnificația statistică a coeficienților a fost evaluată, validând astfel modelul prin analize detaliate.

În concluzie, metodologia a oferit o bază solidă pentru înțelegerea dinamicilor economice și a statisticilor avansate în domeniul pomiculturii la nivel național, sprijinind optimizarea importului de fructe comestibile într-un mod sustenabil și eficient.

3. Analiza și rezultatele cercetării

Analiza producției de fructe din specii de pomi demonstrează o tendință ascendentă în anii 1993, 1996, 2001, 2010 și 2018, în timp ce în 1995, 1999, 2002, 2006, 2011, 2017 și 2019 se înregistrează o tendință descendentă, cu stabilitate în alți ani. Cea mai semnificativă creștere a avut loc în perioada 1992-1993, în timp ce cea mai accentuată scădere a fost observată în 1995. Pe de altă parte, valoarea fructelor comestibile importate, exprimată în mii de euro, a avut o tendință ascendentă în 2007, 2017 și 2023 și o tendință descendentă în perioada 1991-2006, cu o creștere lentă, dar constantă, remarcată în perioada anilor 2009 și 2012. Anul 2023 a înregistrat cea mai mare creștere, în timp ce 1991 a înregistrat cea mai abruptă scădere.

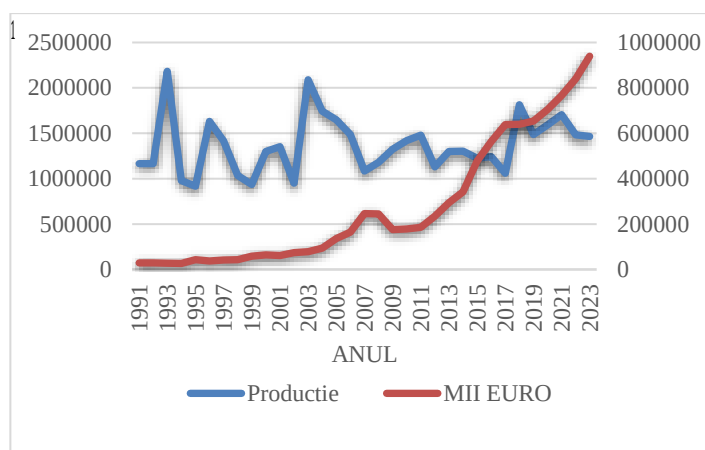


Figura 1. Evoluția Producția națională de fructe pomicole și importul de fructe comestibile (Mii euro)

Sursa: Schematizare proprie bazată pe prelucrarea surselor din baza de date Tempo Online, INSSE

Analiza indică o corelație între producția internă și valoarea importurilor indicând o creștere a producției care tinde să reducă dependența de importuri, mai ales între perioada anilor 1991 și 2007. Pe de altă parte, o scădere a producției duce la o creștere a importurilor, așa cum se observă între ani 2011 și 2023. Această relație subliniază concepte precum independența economică, unde o producție internă puternică reduce nevoia de a depinde de piețele externe, și atenuarea riscurilor externe, deoarece un nivel ridicat al importurilor poate expune economia la fluctuațiile prețurilor globale și la problemele din lanțul de aprovizionare. Un sistem de producție internă robust acționează ca un tampon împotriva acestor vulnerabilități.

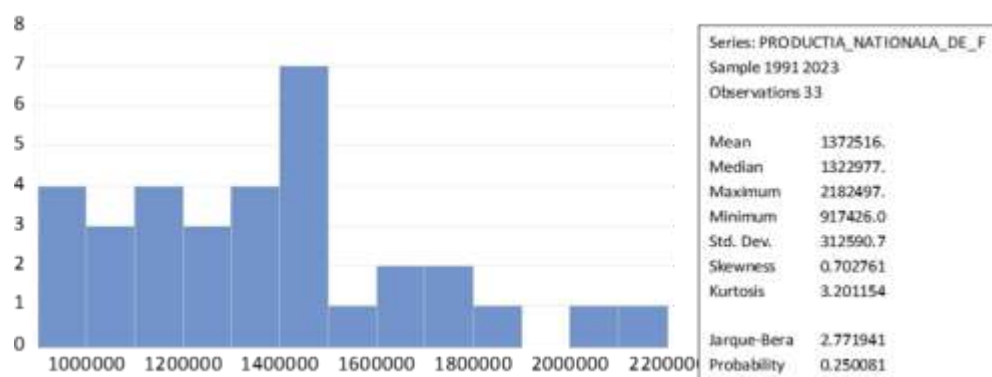


Figura 2. Producția națională de fructe pe speci de pomi

Sursa: Schematizare proprie bazată pe utilizarea programului QM și Eviews

Figura 2 evidențiază o asimetrie pozitivă a distribuției, reflectată prin valoarea pozitivă a indicatorului Skewness, sugestivă pentru o distribuție cu o coadă lungă în partea dreaptă. În același timp, indicatorul Kurtosis înregistrează o valoare peste pragul de 3, indicând că distribuția este leptokurtică se remarcă printr-o adunare considerabilă a datelor în jurul mediei, având puține valori extreme. Forma sa are un vârf mai pronunțat. De asemenea, probabilitatea asociată testului este mai mare de 0.05, ceea ce conduce la acceptarea ipotezei nule.

Media: Producția medie anuală de pomi fructiferi la nivel național în perioada 1991-2023 a fost de 1372516 tone/an.

Mediana: Valoarea mediană a fost de 1322977 tone/an (50% din perioada de 7 ani ,producția a fost între 917426.0- 2182497,iar restul de 50% din ani sau cultivat între 1322977-2182497).

Standard deviation: abaterea medie standard = 312590.7 tone.

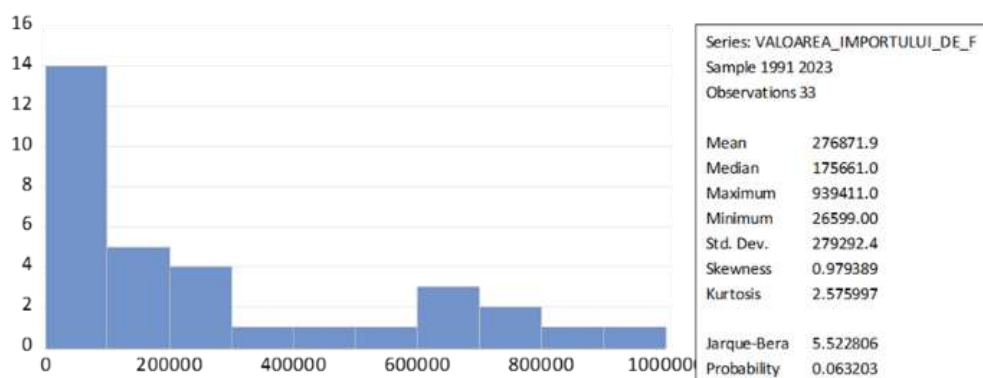


Figura 3. Valoarea importului de fructe comestibile

Sursa: Schematizare proprie bazată pe utilizarea programului QM și EVIEWS

Interpretarea rezultatelor relevă o asimetrie pozitivă a distribuției, sugerată de valoarea pozitivă a indicatorului Skewness, indicând prezența unei cozi mai lungi în partea dreaptă. De asemenea, indicatorul Kurtosis înregistrează o valoare sub pragul de 3, semnificând că distribuția este platokurtică, adică este mai aplatizată și mai departe de medie. În plus, probabilitatea asociată este mai mare de 0.05, ceea ce conduce la acceptarea ipotezei nule.

Media: Valoarea importului anual de fructe comestibile la nivel național în perioada 1991-2023 a fost de 276871.9 mii euro/an.

Mediana: Valoarea mediană a fost de 175661.0 mii euro/an (50% din perioada de 7 ani, valoarea importului a fost între 26599.00-939411.0 iar restul de 50% din ani sau importat între 175661.0 - 939411.0)

Standard Deviation: abaterea medie standard= 279292.4 mii euro.

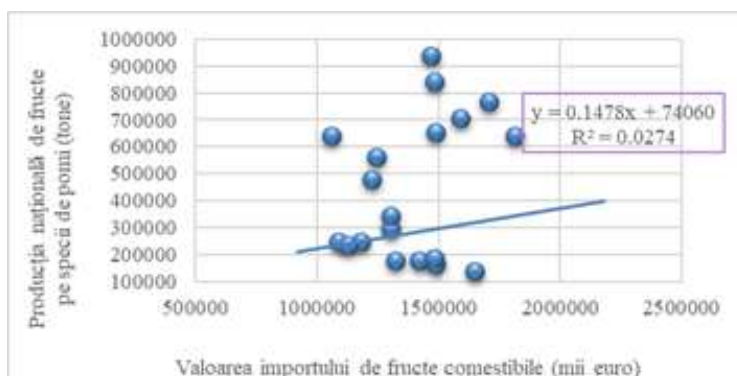


Figura 4. Scatter Regression Line Graph

Sursa: Schematizare proprie bazată pe utilizarea programului QM

Liniile de regresie, cunoscute și sub denumirea de linii de cea mai bună potrivire, sunt adnotări utilizate pe diagramele de dispersie pentru a ilustra tendința generală a unui set de date. Regresia

liniară reprezintă o metodă statistică prin care se modelează relația dintre două variabile. Distanța punctelor față de axă indică faptul că valorile nu sunt foarte apropiate de medie.

Parametrul $b = 0.1478$ se interpretează astfel: creșterea valori importului cu o unitate, ar determinat o creștere a producției, în medie cu 0.0274 tone sau cu 27,4 kg.

Rezultatele indică o corelație favorabilă între valoarea importului și producție. O majorare de 1 milion de euro a importurilor conduce, în medie, la o expansiune de 0.0274 unități de producție (tone) sau 27,4 kg. Aceasta indică o oarecare dependență a producției interne de materiale sau componente importate.

Crearea corelogramelor pentru cele două variabile alese este un proces important. Corelograma ne arată tendințele și sezonaliitatea evoluției datelor. Ca să prevenim apariția sezonaliității, valorile din corelogramă trebuie să se mențină între liniile punctate de la stânga și dreapta. Așadar, dacă valorile se încadrează în aceste limite, putem concluziona că nu există sezonaliitate.

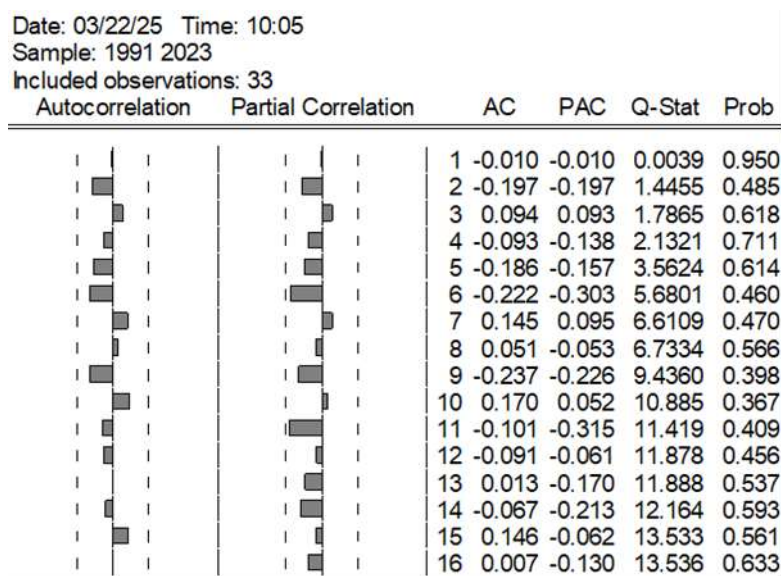


Figura 5. Corelograma producției națională de fructe pe specii de pomi
Sursa: Schematizare proprie bazată pe utilizarea programului QM

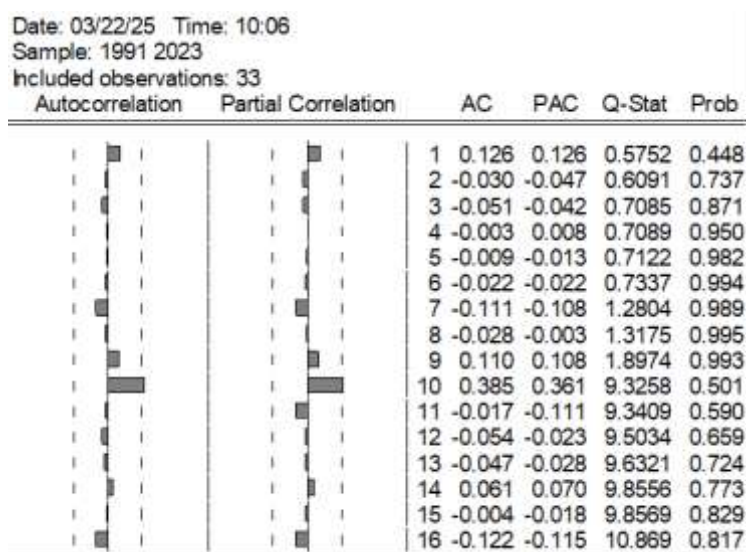


Figura 6. Corelograma valori importului de fructe comestibile
Sursa: Schematizare proprie bazată pe utilizarea programului QM

Coloanele indicate de corelogramă depășesc liniile punctate din stânga, ceea ce înseamnă că există sezonalitate, atât pentru figura 5 cât și pentru figura 6.

Null Hypothesis: PRODUCTIA_NATIONALA_DE_FRUCTE_PE_SPECII_DE_POMI_TONE_...				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=8)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-5.399201	0.0001
Test critical values:	1% level		-3.653730	
	5% level		-2.957110	
	10% level		-2.617434	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(PRODUCTIA_NATIONALA_DE_FRUCTE_PE_S				
PECII_DE_POMI_TONE)				
Method: Least Squares				
Date: 03/22/25 Time: 11:23				
Sample (adjusted): 1992 2023				
Included observations: 32 after adjustments				
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
	PRODUCTIA_NATIONALA_DE_FRUC...	-0.979924	0.181494	-5.399201
	C	1351514.	254947.4	5.301148
				0.0000
				0.0000
R-squared		0.492827	Mean dependent var	9415.563
Adjusted R-squared		0.475921	S.D. dependent var	442678.6
S.E. of regression		320469.7	Akaike info criterion	28.25342
Sum squared resid		3.08E+12	Schwarz criterion	28.34503
Log likelihood		-450.0548	Hannan-Quinn criter.	28.28379
F-statistic		29.15137	Durbin-Watson stat	2.006142
Prob(F-statistic)		0.000008		

Figura 7. Producția națională de fructe pe specii de pomi
Sursa: Schematizare proprie bazată pe utilizarea programului QM

Prin utilizarea testului Augmented Dickey-Fuller pentru a evalua staționaritatea datelor, se constată că informațiile referitoare la producția națională de fructe pe specii de pomi sunt staționare, având o valoare sub 0.05. De asemenea, valoarea absolută a statisticii Dickey-Fuller depășește cele trei valori critice prezentate în coloana t-statistics. Astfel, putem respinge ipoteza nulă care sugerează că există o rădăcină unitate.

Null Hypothesis: VALOAREA_IMPORTULUI_DE_FRUCTE_COMESTIBILE_MII_EURO_ha...
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 7 (Automatic - based on SIC, maxlag=8)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.714062	1.0000
Test critical values:		
1% level	-3.724070	
5% level	-2.586225	
10% level	-2.632604	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(VALOAREA_IMPORTULUI_DE_FRUCTE_COMESTIBILE_MII_EURO)
 Method: Least Squares
 Date: 03/22/25 Time: 11:44
 Sample (adjusted): 1999 2023
 Included observations: 25 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VALOAREA_IMPORTULUI_DE_FRUCTE_COMESTIBILE_MII_EURO	0.357546	0.096268	3.714062	0.0019
D(VALOAREA_IMPORTULUI_DE_FRUCTE_COMESTIBILE_MII_EURO)	-0.176257	0.300562	-0.586425	0.5658
D(VALOAREA_IMPORTULUI_DE_FRUCTE_COMESTIBILE_MII_EURO)	-0.489486	0.224660	-2.178783	0.0446
D(VALOAREA_IMPORTULUI_DE_FRUCTE_COMESTIBILE_MII_EURO)	-0.610803	0.255279	-2.392689	0.0293
D(VALOAREA_IMPORTULUI_DE_FRUCTE_COMESTIBILE_MII_EURO)	-0.597973	0.222147	-2.691786	0.0160
D(VALOAREA_IMPORTULUI_DE_FRUCTE_COMESTIBILE_MII_EURO)	-0.131477	0.229417	-0.573092	0.5745
D(VALOAREA_IMPORTULUI_DE_FRUCTE_COMESTIBILE_MII_EURO)	-0.840894	0.245642	-3.423253	0.0035
D(VALOAREA_IMPORTULUI_DE_FRUCTE_COMESTIBILE_MII_EURO)	-0.502616	0.314795	-1.596545	0.1299
C	7497.429	9515.409	0.787925	0.4423
R-squared	0.692038	Mean dependent var	35866.88	
Adjusted R-squared	0.538056	S.D. dependent var	42916.66	
S.E. of regression	29168.92	Akaike info criterion	23.67331	
Sum squared resid	1.36E+10	Schwarz criterion	24.11210	
Log likelihood	-286.9164	Hannan-Quinn criter.	23.79501	
F-statistic	4.494300	Durbin-Watson stat	2.030286	
Prob(F-statistic)	0.005141			

Figura 8. Valoarea importului de fructe comestibile
 Sursa: Schematizare proprie bazată pe utilizarea programului QM și EVIEWS

Prin utilizarea testului Augmented Dickey-Fuller pentru a evalua staționaritatea datelor, se constată că informațiile referitoare la valoarea importului de fructe comestibile nu prezintă caracteristici staționare. Aceasta se deduce din faptul că probabilitatea asociată testului t-statistics (Prob.) depășește 0.05 și/sau valoarea absolută a testului Dickey-Fuller este mai mică decât cele trei valori critice prezentate în coloana t-statistics. Așadar, acceptăm ipoteza nulă, ceea ce ne spune că datele NU sunt staționare. În acest caz, va trebui să facem teste asupra diferențelor până când găsim staționaritatea. În exemplul pe care l-am analizat, nivelul diferențelor este de 1.

F-statistic	0.588467	Prob. F(2,29)	0.5617
Obs*R-squared	1.287036	Prob. Chi-Square(2)	0.5254

Test Equation:
 Dependent Variable: RESID
 Method: Least Squares
 Date: 03/22/25 Time: 11:58
 Sample: 1991 2023
 Included observations: 33
 Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-3517.687	78486.49	-0.044819	0.9646
VALOAREA_IMPORTULUI_DE_FRUCTE_COMESTIBILE_MII_EURO	0.013218	0.201330	0.065654	0.9481
RESID(-1)	-0.012700	0.182110	-0.069740	0.9449
RESID(-2)	-0.197603	0.182400	-1.083353	0.2876
R-squared	0.039001	Mean dependent var	2.37E-11	
Adjusted R-squared	-0.060413	S.D. dependent var	308285.1	
S.E. of regression	317461.7	Akaike info criterion	28.28731	
Sum squared resid	2.92E+12	Schwarz criterion	28.46871	
Log likelihood	-482.7407	Hannan-Quinn criter.	28.34835	
F-statistic	0.382311	Durbin-Watson stat	1.954777	
Prob(F-statistic)	0.758434			

Figura 10. Aplicarea modelului linear al regresiei simple prin metoda celor mai mici pătrate
 Sursa: Schematizare proprie bazată pe utilizarea programului QM și EVIEWS

Se observă că probabilitatea legată de testul F-statistic depășește 0,05 în ambele cazuri, ceea ce sugerează că nu există o relație cauzală între cele două variabile analizate: producția națională de fructe pe specii de pomi și valoarea importului de fructe comestibile. Astfel, prima variabilă nu are un impact asupra celei de-a doua și nici invers.

Testul t-statistic: Probabilitatea asociată testului t-statistic depășește 0.05, ceea ce sugerează că variabila inclusă în acest model se încadrează în ipoteza H_0 , adică homoscedasticitate, caracterizând un model de regresie liniară în care erorile rămân constante în timp. Testul R-squared: Valoarea R-squared este mai apropiată de 1 decât de 0, ceea ce sugerează că modelul are o influență semnificativă asupra variabilei independente sau exogene în raport cu variabila dependentă sau endogenă. Prezența acestei variabile nu este favorabilă, deoarece erorile sunt mai mari, iar modelul este validat, ceea ce face ca previziunile să fie mai puțin fiabile și să ne îndepărtăm de realitate. Probabilitatea testului F-statistic: Valoarea probabilității testului F-statistic este superioară lui 0.05, indicând că modelul nu este valid. Durbin-Watson: Această statistică ar trebui să fie în jurul valorii de 2 pentru a asigura că erorile nu sunt corelate și că una dintre ipotezele modelului este validă. În cazul nostru, valoarea Durbin-Watson este de 0.75, ceea ce sugerează că erorile nu sunt corelate și că una dintre ipoteze este validă. Procentul de 0.03% reflectă proporția în care volumul importului de fructe explică volumul producției naționale de fructe.

Estimation Command:

```
=====
LSPRODUCTIA_NATIONALA_DE_FRUCTE_PE_SPECII_DE_POMI_TONE_C
VALOAREA_IMPORTULUI_DE_FRUCTE_COMESTIBILE_MII_EURO_
```

Estimation Equation:

```
=====
PRODUCTIA_NATIONALA_DE_FRUCTE_PE_SPECII_DE_POMI_TONE_ = C(1) + C(2) *
VALOAREA_IMPORTULUI_DE_FRUCTE_COMESTIBILE_MII_EURO_
```

Substituted Coefficients:

```
=====
PRODUCTIA_NATIONALA_DE_FRUCTE_PE_SPECII_DE_POMI_TONE_ = 1321266.48064 +
0.185101711937*VALOAREA_IMPORTULUI_DE_FRUCTE_COMESTIBILE_MII_EURO_
```

Dacă se va suplimenta valoarea importului de fructe va exista o producție mai mare cu 0.18 de fructe la nivel național.

Coefficient Confidence Intervals

Date: 03/22/25 Time: 13:01

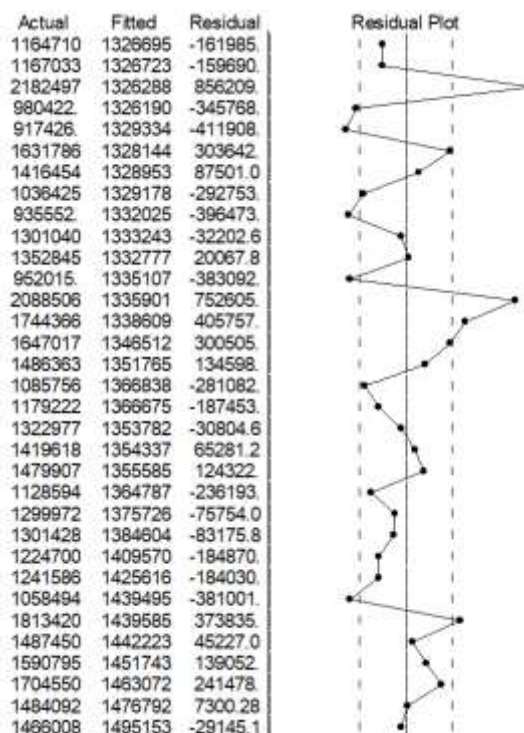
Sample: 1991 2023

Included observations: 33

Variable	Coefficient	90% CI		95% CI		99% CI	
		Low	High	Low	High	Low	High
C	1321266.	1190087.	1452445.	1163473.	1479060.	1108965.	1533568.
VALOAREA IMPO...	0.185102	-0.151035	0.521239	-0.219233	0.589436	-0.358906	0.729109

Figura 10. Stabilirea intervalului de încredere

Sursa: Schematizare proprie bazată pe utilizarea programului QM și EVIEWS

**Figura 11.** Testarea validității modelului (analiza reziduurilor)

Sursa: Schematizare proprie bazată pe utilizarea programului QM și EVIEWS

Modelul arată că există erori de încadrare.

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey				
Null hypothesis: Homoskedasticity				
F-statistic	2.490819	Prob. F(1,31)	0.1247	
Obs*R-squared	2.454315	Prob. Chi-Square(1)	0.1172	
Scaled explained SS	3.004934	Prob. Chi-Square(1)	0.0830	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 03/22/25 Time: 10:07				
Sample: 1991 2023				
Included observations: 33				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.34E+11	3.76E+10	3.568046	0.0012
VALOAREA IMPORTULUI DE FRUC...	-152228.0	96454.69	-1.578233	0.1247
R-squared	0.074373	Mean dependent var	9.22E+10	
Adjusted R-squared	0.044514	S.D. dependent var	1.56E+11	
S.E. of regression	1.52E+11	Akaike info criterion	54.39599	
Sum squared resid	7.20E+23	Schwarz criterion	54.48669	
Log likelihood	-895.5339	Hannan-Quinn criter.	54.42651	
F-statistic	2.490819	Durbin-Watson stat	1.876170	
Prob(F-statistic)	0.124663			

Figura 12. Testarea heteroscedasticității reziduurilor

Sursa: Schematizare proprie bazată pe utilizarea programului QM și EVIEWS

Erorile asociate modelului de regresie prezintă o dispersie constantă, ceea ce indică absența heteroscedasticității. De asemenea, având în vedere că valoarea p (0,12) este mai mare decât pragul de semnificație stabilit (de regulă 0,05), nu avem suficiente dovezi statistice pentru a susține că heteroscedasticitatea există în acest model.

Concluzii

Probabilitatea asociată lui F-statistic este de 0,12, ceea ce este superior pragului de 0,05, indicând astfel caracterul homoscedastic al reziduurilor. Aceasta sugerează că, din perspectiva acestui test, modelul se dovedește a fi valid conform analizei statistice a indicatorilor. Analizând datele din perioada 1990-2023, se poate concluziona că producția națională de fructe, în funcție de specii de pomi, este influențată de valoarea importurilor de fructe comestibile. Conform testului R-squared, variabila dependentă este explicată într-o măsură foarte mică de variabila independentă, ceea ce sugerează existența altor factori care contribuie la evoluția variabilei endogene. Evaluarea validității modelului indică prezența unor erori de clasificare.

Acknowledgments

Partea din această cercetare a fost realizată în cadrul mobilității Erasmus+ desfășurate de Barbu Elena Denisa la Institutul de Economie Agrară din Belgrad, Serbia, în perioada 6–12 aprilie 2025.

Referințe bibliografice

References

1. Andreea Ion, R., Dobre, I. and Bran, M. (n.d.). FRUITS AND VEGETABLES MARKET IN ROMANIA: BETTER UNDERSTAND CONSUMERS' PREFERENCES. [online] Available at: <https://www.cafee.ase.ro/wp-content/uploads/2022/10/FRUITS-AND-VEGETABLES-MARKET-IN-ROMANIA-BETTER-UNDERSTAND-CONSUMERS-PREFERENCES.pdf> [Accessed 22 Mar. 2025].
2. Baza de date TEMPO INSSE, 2025, accesibil la: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>.
3. Gazetadeagricultura.info. (2024). Importul si Exportul de Fructe in Romania - Noutati si Oportunitati. [online] Available at: <https://www.gazetadeagricultura.info/afaceri-fructe/distributie-procesare-fructe/import-export-fructe.html> [Accessed 22 Mar. 2025].
4. Micu, M., Mihai, Gimbăsanu, G., Florentina, Micu, A. and Ruxandra (2007). Available at: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/190916/1/ICEADR-2017-p301.pdf>. [Accessed 22 Mar. 2025].
5. Niculae, I. and Costaiche, G. (2016). STUDY ON THE INFLUENCE OF IMPORT AND EXPORT OF FRUIT IN ROMANIA ON ECONOMIC INDICATORS. Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development, [online] 16. Available at: https://managementjournal.usamv.ro/pdf/vol.16_1/Art55.pdf [Accessed 22 Mar. 2025].
6. Pătărlăgeanu, S.R., Dinu, M., Diaconu, A. și Oancea-Negescu, M.D., 2022. *Ecological agriculture and its role in sustainable development*. Proceedings of the International Conference on Business Excellence, 16(1), pp.390–399. <https://doi.org/10.2478/picbe-2022-0038>.
7. Pătărlăgeanu, S.R., Apetrei Kalveram, A., Gheorghe, A.F. și Urs, M.I., 2024. *The analysis of the trade balance of Romania and Serbia*. Presented at the Sustainable Agriculture and Rural Development V Conference, Belgrade, Serbia.
8. Popović, V., Radosavljević, K., Mihailović, B., Pătărlăgeanu, S.R., Subić, J. and Jeločnik, M., 2025. Agri-Food Export Strategies in Free Trade Agreements – the Case Study of Serbia in the Serbia-China FTA. *Amfiteatru Economic*, 27(69), pp. 351-366. DOI: <https://doi.org/10.24818/EA/2025/69/351>.