

COMPARAREA PROFILULUI SEZONIER AL RATEI TRIMESTRIALE DE OCUPARE ÎN AGRICULTURĂ DIN ROMÂNIA ȘI UNIUNEA EUROPEANĂ, ÎN PERIOADA 2000 - 2007

Mariana GAGEA¹,
Alina-Măriuca IONESCU¹

¹ Universitatea „Al. I. Cuza”, Iași
mariana.gagea@uaic.ro, alina.ionescu@yahoo.com

În lucrare ne propunem compararea dinamicii sezoniere a ratei de ocupare în agricultură din România și Uniunea Europeană. Variațiile sezoniere sunt extrase din seria de timp privind rata de ocupare din agricultură prin metoda X-12 ARIMA. Profilul sezonier al ratei de ocupare în agricultură este descris prin metodele: cronograma liniară, indicele Gini și amplitudinea sezonieră. În România, rata ocupării în agricultură este mai mică decât cea din UE, însă variațiile sezoniere sunt mult mai mari în cazul țării noastre, ceea ce reprezintă un semnal de alarmă pentru stabilitatea locului de muncă. Tendința ușor ascendentă înregistrată în dinamica activității agricole din România are efecte pozitive asupra ratei de ocupare prin creșterea nivelului său și reducerea variațiilor sezoniere.

Keywords: variații sezoniere, proces stochastic, indicele Gini, amplitudine sezonieră.

Agricultura reprezintă o activitate cu importanță majoră în viața economică a unei țări prin implicațiile sale în creșterea PIB-ului, reducerea inflației, asigurarea unui nivel ridicat al ratei de ocupare a forței de muncă și reducerea ratei șomajului. În România, revigorarea așteptată a agriculturii, în anul 2008, ar putea susține puternic creșterea economică manifestată încă de la începutul acestui an, cu valori peste media înregistrată în UE(27).

Creșterea economică și ocuparea forței de muncă se determină reciproc și sunt aspecte prioritare ale programelor de guvernare. În acest context, în lucrare ne propunem analiza dinamicii sezoniere a ratei trimestriale de ocupare în agricultură din România, pe total și pe sexe. Analiza se face comparativ cu nivelul mediu al fenomenului înregistrat în Uniunea Europeană (27).

Variațiile sezoniere ale ocupării forței de muncă reprezintă un aspect negativ. Se urmărește dacă dezvoltarea activității agricole se reflectă și în reducerea variațiilor sezoniere ale ratei de ocupare în acest sector de activitate.

Fenomenul este studiat pentru perioada ianuarie 2000 – decembrie 2007. Datele analizate au fost preluate de pe site-ul Eurostat [8].

Extragerea variațiilor sezoniere ale seriei de timp privind rata de ocupare în agricultură se face prin metoda X-12 ARIMA, cu programul EViews 5. Variațiile

sezoniere ale ratei trimestriale de ocupare în agricultură sunt descrise prin metode grafice (cronograma liniară) și metode numerice (indicele de concentrare sezonieră Gini, amplitudinea sezonieră).

MATERIAL ȘI METODĂ

Primul pas în analiza unei serii de timp constă în reprezentarea grafică a seriei. **Cronograma liniară** este o metodă grafică specifică analizei seriilor de timp [2; 6].

Analiza grafică a seriei de timp, făcută pe baza cronogramei liniare, permite formularea intuitivă a unor ipoteze privind caracteristicile seriei, cum sunt: existența variațiilor sezoniere și a altor componente ale seriei; perioada variațiilor sezoniere; tipul modelului de agregare a componentelor seriei, care poate fi aditiv sau multiplicativ; prezența valorilor atipice ș.a.

În lucrare, variațiile sezoniere ale seriei de timp, identificate prin metode specifice, sunt extrase prin **metoda X-12 ARIMA**. Aceasta este cea mai avansată variantă din familia metodelor Census, dezvoltate de Biroul de Statistică al Statelor Unite (Census). Potrivit studiilor comparative realizate asupra metodelor de ajustare sezonieră, s-a stabilit că cele mai bune două metode sunt X-12 ARIMA și TRAMO/SEATS. Aceste metode sunt utilizate de Eurostat și recomandate, în prezent, statelor membre ale Uniunii Europene.

Algoritmul metodei X-12 ARIMA cuprinde două etape principale: etapa pre-tratării seriei de timp prin modele reg-ARIMA (modele de regresie cu erori ARIMA) și etapa descompunerii propriu-zise a seriei de timp „liniarizate” în prima etapă prin metoda Census X-11 [3; 4; 7]. Etapa pre-tratării presupune parcurgerea următorilor pași: 1) identificarea schemei de agregare a componentelor seriei și transformarea seriei prin logaritmare, în cazul schemei multiplicative; 2) estimarea și testarea modelului reg-ARIMA, incluzând efectul zilelor lucrătoare, efectul de Paște, efectul de outlier și alte efecte speciale, precum și modelul ARIMA al erorilor de regresie; 3) prelungirea seriei prin prognoză pe baza modelului ARIMA, pentru un an (12 luni, în cazul seriei de timp lunare, respectiv, 4 trimestre, în cazul seriei de timp trimestriale).

Metoda se impune prin soluția oferită la problema „punctelor finale” cauzată de folosirea mediei mobile, prin extinderea sau prelungirea seriei inițiale cu valori estimate prin modele ARIMA.

Măsurarea gradului de concentrare al variațiilor sezoniere se face cu **indicele Gini**, propus de Corrado Gini (1912). Indicele Gini se poate determina prin mai multe formule de calcul echivalente. În lucrare, indicele Gini anual se determină ca raport între media abaterilor absolute și media aritmetică anuală a termenilor seriei, după relația [1]:

$$G_k = \frac{\Delta_k}{\bar{y}_k},$$

unde:

G_k reprezintă indicele Gini corespunzător anului k ;

Δ_k - media abaterilor absolute între valorile observate în anul k , calculată după

$$\text{relația: } \Delta_k = \frac{\sum_{j=1}^P \sum_{i=1}^P |y_{kj} - y_{ki}|}{P(P-1)};$$

$\bar{y}_k$ - nivelul mediu al fenomenului pentru anul k .

Indicele Gini ia valori în intervalul $[0,1]$. Cu cât valoarea indicelui este mai apropiată de valoarea maximă unu, cu atât variațiile sezoniere sunt mai puternice.

Amplitudinea anuală a variațiilor sezoniere se calculează ca diferență între valoarea cea mai mare a coeficientului sezonier și valoarea cea mai mică, în mărime absolută sau relativă, după relațiile [5]:

$$A = S_{\max} - S_{\min} ; \quad A_{\%} = \frac{S_{\max} - S_{\min}}{S_{\min}} \cdot 100 .$$

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Se analizează grafic seriile de timp privind rata trimestrială de ocupare în agricultură din România, respectiv, Uniunea Europeană (fig. 1; 2).

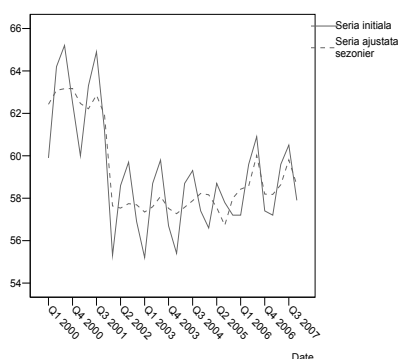


Figura 1 Rata trimestrială a ocupării în agricultură inițială și ajustată sezonier, din România, în perioada 2000 - 2007

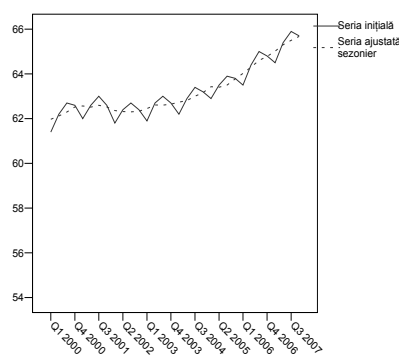


Figura 2 Rata trimestrială a ocupării în agricultură inițială și ajustată sezonier, din UE, în perioada 2000 - 2007

În România, asemeni tendinței medii din UE(27), rata de ocupare în agricultură a avut un nivel ridicat în perioada 2000 – 2001, urmat de o schimbare de nivel în anul 2002. Ruptura de nivel a fost mai puternică în România, comparativ cu Uniunea Europeană. În perioada 2002 – 2007, fenomenul a manifestat o tendință ascendentă, foarte ușoară pentru țara noastră și destul de pronunțată pentru UE.

Analiza inter-anuală a dinamicii ratei de ocupare în agricultură evidențiază, așa cum era de așteptat, un puternic caracter sezonier cu nivel minim în primul trimestru și nivel maxim în trimestrul trei al fiecărui an, atât pentru România cât și pentru UE.

Se rețin ipotezele de existență în componența seriei de timp privind rata de ocupare din agricultură, în România și UE, a tendinței, variațiilor sezoniere și variațiilor aleatoare. Ținând seama de particularitățile dinamicii fenomenului studiat, cu variații sezoniere care nu se repetă riguros identic de la o perioadă sezonieră la alta și cu o schimbare evidentă de nivel în anul 2002, optăm pentru metoda X-12 ARIMA de extragere a variațiilor sezoniere din seriile de timp analizate.

Ajustarea sezonieră a celor două serii de timp prin metoda X-12 ARIMA este acceptată, cu respectarea tuturor criteriilor privind modelul ARIMA, distribuția erorilor, eroarea medie relativă de prognoză, ponderea outlier-ilor și statistica combinată $Q(M1, M3-M11)$. Analiza grafică comparativă a seriilor inițiale și a seriilor ajustate sezonier (fig. 1; 2) evidențiază reducerea puternică a variațiilor sezoniere în jurul tendinței, deci extragerea variațiilor sezoniere este admisă.

Variațiile sezoniere ale ratei de ocupare în agricultură din România sunt mai mari și descrescătoare în timp comparativ cu cele înregistrate pentru UE, care au o evoluție relativ constantă (fig. 3). Astfel, potrivit rezultatelor obținute prin metoda X12 ARIMA, valoarea coeficientului sezonier din trimestrul trei 2000, este de 4,98 ori mai mare în România comparativ cu UE, iar în anul 2007, de numai 1,75 ori. În România, variațiile sezoniere corespunzătoare trimestrului trei s-au redus, în perioada 2000 – 2007, de 2,92 ori.

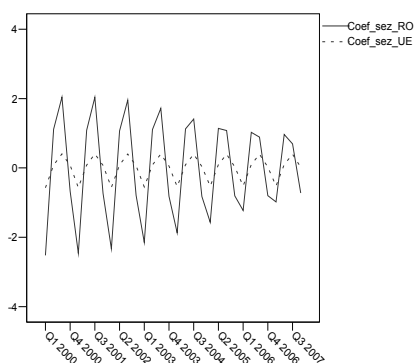


Figura 3 Variațiile sezoniere ale ratei de ocupare în agricultură din România și UE, extrase prin metoda X-12 ARIMA

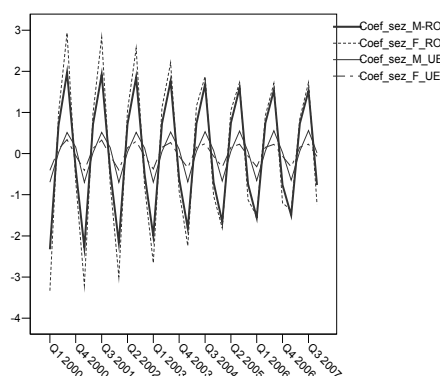


Figura 4 Variațiile sezoniere ale ratei de ocupare în agricultură, pe sexe, din România și UE

Rata ocupării în agricultură, pe sexe, reflectă trăsăturile dinamicii fenomenului pe total: rata ocupării masculine, respectiv, feminine, din România, este inferioară nivelului corespunzător al fenomenului din UE. Excepție face perioada 2000 – 2002, când rata ocupării feminine în agricultură din România este cu aproximativ 10-15% mai mare decât nivelul mediu al UE. În aceeași perioadă, rata ocupării masculine din România este foarte apropiată de cea din UE, diferența fiind în jur de maxim 2-5% în favoarea UE.

Analiza ratei de ocupare în agricultură pe sexe arată o superioritate a ratei masculine de ocupare comparativ cu cea feminină, atât în România cât și în UE. Rata ocupării pe sexe din România este mai mică decât cea din UE, dar variațiile sezoniere sunt mult mai puternice (fig. 4). Rata ocupării feminine în agricultură din România înregistrează cele mai mari variații sezoniere, deși are nivelul cel mai mic dintre ratele de ocupare comparate.

Concentrarea variațiilor sezoniere din România, măsurată cu indicele Gini pe baza valorilor observate ale fenomenului, indică, asemeni analizei grafice a

variațiilor sezoniere, tendința de reducere a acestora. Evoluția indicelui de concentrare Gini, în perioada 2000 – 2007, redă forma neregulată de evoluție a ratei de ocupare în agricultură, cu creșteri și descreșteri de nivel de la un an la altul. În plus, este evident șocul tranzitoriu produs în dinamica ratei de ocupare în agricultură în anul 2005. Șocul tranzitoriu este resimțit în egală măsură în concentrarea variațiilor sezoniere ale ratei totale de ocupare în agricultură, cât și ale ratei pe sexe (fig. 5, 6).

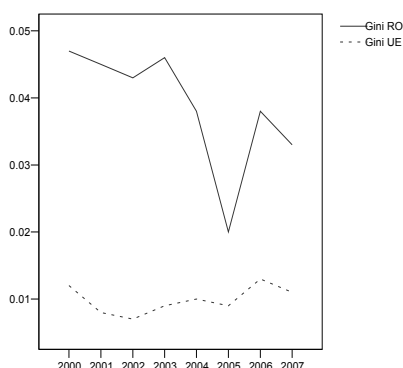


Figura 5 Evoluția indicelui de concentrare sezonieră Gini pentru rata de ocupare în agricultură din România și UE

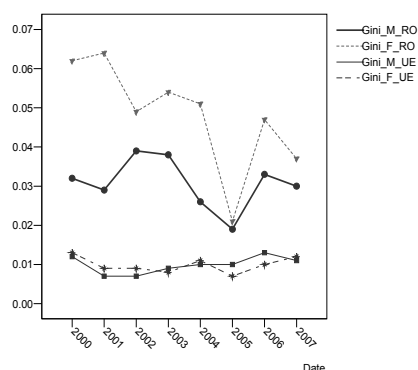


Figura 6 Evoluția indicelui de concentrare sezonieră Gini pentru rata de ocupare în agricultură, pe sexe, din România și UE

Amplitudinea variațiilor sezoniere s-a calculat pe baza coeficienților sezonieri estimați cu metoda X-12 ARIMA. În perioada 2000 – 2007, amplitudinea variațiilor sezoniere ale ratei de ocupare în agricultură din România s-a redus, pe total și pe sexe (fig. 7; 8). Pentru UE, amplitudinea variațiilor sezoniere ale fenomenului cercetat, mult inferioară celei din România, înregistrează în perioada analizată o tendință de reducere ușoară, aproape insesizabilă pe cale grafică.

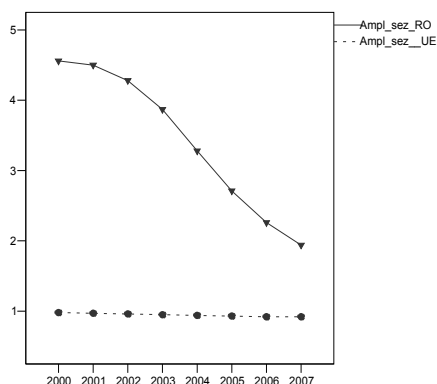


Figura 7 Amplitudinea anuală sezonieră a ratei de ocupare în agricultură din România și UE

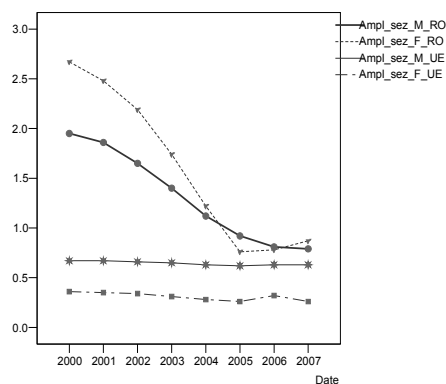


Figura 8 Amplitudinea anuală sezonieră a ratei de ocupare în agricultură, pe sexe, din România și UE

CONCLUZII

În România, rata de ocupare a forței de muncă în agricultură reflectă schimbările permanente din viața economico-socială a țării, manifestând în perioada analizată o dinamică neregulată, cu momente de ruptură, perioade de reducere și de ascensiune. Tendința generală este de creștere ușoară, mai pronunțată în ultimii doi ani, aspect explicat prin creșterea economică generală a țării. În Uniunea Europeană, în ciuda creșterii economice moderate a statelor membre, rata de ocupare a forței de muncă a înregistrat o pantă pozitivă atât pe total, cât și în domeniul agricol.

În România, variațiile sezoniere ale ratei de ocupare în agricultură, totală și pe sexe, au avut o tendință evidentă de reducere. Reducerea variațiilor sezoniere este un aspect pozitiv în contextul în care rata de ocupare în agricultură și activitatea agricolă, în general, au înregistrat, în ultimii ani, tendințe ascendente de evoluție.

Reducerea variațiilor sezoniere ale ratei de ocupare în agricultură din România, în anul 2005, explicată prin reducerea nivelului fenomenului în trimestru trei, când România a fost afectată de inundații puternice, reprezintă un caz atipic, care se abate de la linia preocupărilor existente pentru diminuarea caracterului sezonier al fenomenului.

Toți indicatorii analizați au indicat reducerea mai puternică a variațiilor sezoniere ale ratei de ocupare feminine în agricultura din România, comparativ cu rata de ocupare masculină, astfel că în ultimii doi ani diferențele între variațiile pe sexe au ajuns aproape nule.

Rata de ocupare în agricultură din România este mult inferioară nivelului mediu din Uniunea Europeană, însă un aspect pozitiv este dat de tendința de reducerea variațiilor sezoniere foarte puternică în țara noastră comparativ cu UE.

BIBLIOGRAFIE

1. Andrei, T., 2003 - *Statistică și Econometrie*, Ed. Economică, București, p. 167-172.
2. Bourbonnais, R., Terraza, M., 2004 - *Analyse des series temporelles. Application à l'économie et à la gestion*, DUNOD, Paris, p. 9-11; 20-21.
3. Fischer, B., martie/aprilie 1995 - *Descomposition of Time Series. Comparing Different Methods in Theory and Practice*, <http://ec.europa.eu/comm/eurostat/>, p. 13-16.
4. Guillemette, R., L'italien, F., *Seasonality of Labour Markets. Comparison of Canada, the U.S and the provinces*, Direction générale de la recherche appliqué, Développement des ressources humaines Canada, november 2000, <http://dsp-psd.pwgsc.gc.ca/Collection/MP32-29-00-8E.pdf>, p. 6-8.
5. Jaba, E., 2002 - *Statistica*, Ediția a treia, Ed. Economică, București, p. 77-78; 194-196
6. Lidary, D., Quenneville, B., 2001 - *Désaisonnaliser avec la méthode X-11*, www.census.gov/ts/paper/X11_french.pdf, p. 59-94; 133-170.
- 7.*** – Agriculture et pêche, Eurostat, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/>.
- 8.*** – Demetra 2.0x User Manual, <http://circa.europa.eu>, p. 16-17; 48-66.