

■ **ΠΛΗΘΩΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ:
ΜΙΑ ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΜΕ ΤΗΝ
ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΑΙΤΙΟΤΗΤΑΣ**

Χάιδω Δριτσάκη

Αντώνης Αδαμόπουλος

Μελίνα Δριτσάκη

**Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής
Πανεπιστήμιο Μακεδονίας**

Περίληψη

Η εργασία αυτή προσπαθεί να αναλύσει τη σχέση που υπάρχει ανάμεσα στον πληθωρισμό και την παραγωγικότητα της Ελλάδας. Για την αναζήτηση της σχέσης αυτής χρησιμοποιούμε ετήσια στοιχεία για την περίοδο 1960-2002 και εφαρμόζουμε την

ανάλυση της αιτιότητας κατά Granger, βασισμένη στο υπόδειγμα διόρθωσης σφάλματος. Τα αποτελέσματα της εργασίας έδειξαν ότι υπάρχει σχέση αιτιότητας μεταξύ του πληθωρισμού και της παραγωγικότητας στην οικονομία της Ελλάδας.

Λέξεις Κλειδιά

πληθωρισμός, παραγωγικότητα, συνολοκλήρωση, αιτιότητα.

JEL Classification

A10, C22

Εισαγωγή

Η διαπίστωση ότι ο πληθωρισμός οφείλεται κατά βάση στην εξωστρέφεια της ελληνικής οικονομίας και στον εξαρτημένο χαρακτήρα της δεν σημαίνει ότι και οι άλλοι ενδογενείς παράγοντες δεν συμβάλλουν στην όξυνση των πληθωριστικών πιέσεων. Οι ειδικότεροι αυτοί παράγοντες που σχετίζονται με τις διαρθρωτικές αδυναμίες της ελληνικής οικονομίας δεν παύουν να έχουν ιδιαίτερες επιδράσεις στον πληθωρισμό. Οι παράγοντες αυτοί που χαρακτηρίζονται ως ενδογενή αίτια του πληθωρισμού στην ελληνική οικονομία θα μπορούσαν να συνοψιστούν ως εξής:

- Μείωση της παραγωγικότητας
- Πιστωτική πολιτική
- Φορολογικό σύστημα
- Δομή των δημόσιων δαπανών
- Υπερτροφία του τριτογενούς τομέα
- Μονοπωλιακή διάρθρωση της αγοράς
- Δομή της απασχόλησης του ενεργού πληθυσμού
- Υψηλό κόστος παραγωγής των αγροτικών προϊόντων

Ο πληθωρισμός είναι ένα σύμπτωμα της κρίσης του υποδείγματος της εξαρτημένης ανάπτυξης, όμως η άνοδός του είναι ταυτόχρονα και παράγοντας επιδείνωσης της κρίσης αυτής, με συνέπεια να αποτελεί σημαντικό παθολογικό φαινόμενο της ελληνικής οικονομίας (Νεγρεπόντη-Δελιβάνη, 1981). Η οικονομική μεγέθυνση στην Ελλάδα βασίστηκε σε ένα σύστημα εισροής συναλλαγματικών πόρων από το εξωτερικό που είχε ως αποτέλεσμα τη νομισματική σταθερότητα και τον χαμηλό πληθωρισμό.

Η σημασία των αποτελεσμάτων του πληθωρισμού εξαρτάται από την έντασή του, δηλαδή από το ρυθμό αύξησης των τιμών. Αύξηση του γενικού επιπέδου τιμών κατά μικρό ποσοστό κάτω από 4-5% κάθε χρόνο δεν δη-

μιουργεί σοβαρά προβλήματα. Αντίθετα, θεωρείται ότι έχει θετική επίδραση στην παραγωγή, γιατί δημιουργεί προσδοκίες κέρδους, δεδομένου ότι η αύξηση τιμών των προϊόντων προηγείται της αύξησης αμοιβών των παραγωγικών συντελεστών.

Όσον αφορά την ελληνική οικονομία, ο μέσος ετήσιος ρυθμός του πληθωρισμού (βάσει του ΔΤΚ) για το 2002 διαμορφώθηκε σε 3,6% έναντι του 3,4% το 2001, και ο δείκτης τιμών παραγωγικότητας ήταν 2,8 % έναντι του 2,5% το 2001. Ιδιαίτερη σημασία για την πορεία του πληθωρισμού έχει η εξέλιξη του κόστους εργασίας ανά μονάδα προϊόντος. Ο ρυθμός ανόδου του κόστους εργασίας ανά μονάδα προϊόντος στο σύνολο της οικονομίας εξακολουθεί να συντελεί στη διατήρηση του ελληνικού πληθωρισμού σε υψηλό επίπεδο: το 2002 ήταν ελαφρά χαμηλότερος από το 2001 (2,7% έναντι 2,8%). Όσον αφορά τις πληθωριστικές πιέσεις που ασκούνται από πλευράς ζήτησης, είναι χρήσιμο να ληφθεί υπόψη η διαμόρφωση του «παραγωγικού κενού». Από τις πρόσφατες εκτιμήσεις της ΕΕ, του ΟΟΣΑ, του ΔΝΤ, εκ πρώτης όψεως προκύπτει ότι «το παραγωγικό κενό» της ελληνικής οικονομίας ήταν θετικό το 2001 και το 2002. Επομένως, η υπερβάλλουσα ζήτηση συνέβαλε ως έναν βαθμό στην άνοδο του πληθωρισμού στην Ελλάδα την εν λόγω περίοδο σε σύγκριση με τις αρχές του 2001 και, εφόσον διατηρηθεί, σηματοδοτεί πληθωριστικές πιέσεις για το μέλλον (Papadimas, 2002).

Σύμφωνα με την οικονομική θεωρία, υπάρχει σχέση εξάρτησης ανάμεσα στον πληθωρισμό και την παραγωγικότητα. Η τεχνολογική υποβάθμιση και η αδυναμία εκσυγχρονισμού της βιομηχανίας οδηγεί σε μείωση της παραγωγικότητας και αυξάνει το κόστος παραγωγής και τις τιμές των προϊόντων, προκαλώντας πληθωριστικές πιέσεις. Ο πληθωρισμός διαβρώνει τις φορολογικές μειώσεις και αυξάνει τη σταθερή τιμή του κεφαλαίου, που προκαλεί μείωση της κεφαλαιακής συσσώρευσης και κατά συνέπεια της παραγωγικότητας της εργασίας. Ο πληθωρισμός διαλύει τα επενδυτικά σχέδια επιβάλλο-

ντας υψηλότερη φορολογία στα εταιρικά κέρδη, με συνέπεια να επηρεάζει την παραγωγικότητα (Boskin, Getler και Taylor, 1980. Feldstein, 1982. Gilson, 1984).

Πρόσφατα έχει αναπτυχθεί έντονο ενδιαφέρον για την ανάλυση της εμπειρικής σχέσης ανάμεσα στον πληθωρισμό και την παραγωγικότητα. Οι Jarett και Selody (1982) χρησιμοποίησαν ένα διμεταβλητό υπόδειγμα για να μελετήσουν τη σχέση πληθωρισμού και ανάπτυξης της παραγωγικότητας στον Καναδά για την περίοδο 1963-1979. Τα συμπεράσματά τους ήταν ότι μια μείωση του πληθωρισμού κατά 1% θα προκαλέσει αύξηση της ανάπτυξης της παραγωγικότητας κατά 0,3%.

Ο Clark (1982) εκτιμώντας ένα υπόδειγμα πληθωρισμού και ανάπτυξης της παραγωγικότητας για τις ΗΠΑ και για την περίοδο 1947-1981, διαφωνεί με την άποψη ότι ο πληθωρισμός προκαλεί διαστρέβλωση του επιπέδου των τιμών και οδηγεί σε ανεπαρκή επενδυτικά σχέδια και επομένως επηρεάζει την ανάπτυξη της παραγωγικότητας αντίστροφα.

Ο Ram (1984) ερεύνησε τη σχέση ανάμεσα στον πληθωρισμό και την ανάπτυξη της παραγωγικότητας των ΗΠΑ για την περίοδο 1953-1982 και διαπίστωσε ότι, ενώ η αιτιακή επίδραση της μεταβολής της αύξησης της παραγωγικότητας στον πληθωρισμό είναι μη στατιστικά σημαντική, υπάρχει μονόδρομη αιτιακή σχέση με κατεύθυνση από τον πληθωρισμό προς την παραγωγικότητα. Η χαμηλότερη παραγωγικότητα μειώνει τη συνολική προσφορά και αυξάνει το επίπεδο των τιμών, άρα εντείνει το ρυθμό του πληθωρισμού.

Ο Smyth (1995) χρησιμοποιώντας ετήσια στοιχεία από τη Γερμανία για την περίοδο 1951-1991, υποστήριξε ότι υπάρχει μια αντίστροφη σχέση ανάμεσα στον πληθωρισμό και τη συνολική ανάπτυξη της παραγωγικότητας. Συγκεκριμένα υποστήριξε ότι κάθε επιτρόσθετη αύξηση του πληθωρισμού κατά μία ποσοστιαία μονάδα μειώνει την ανάπτυξη της παραγωγικότητας κατά το 1/4 της ποσοστιαίας μονάδας.

Οι Freeman και Yerger (1997) υποστηρίζουν ότι η συσχέτιση ανάμεσα στον πληθωρισμό και την ανάπτυξη της παραγωγικότητας είναι κίβδηλη και οφείλεται σε κυκλικές ταυτόχρονες κινήσεις των δύο μεταβλητών.

Οι Hondroyannis και Papapetrou (1998) εξέτασαν την αιτιακή σχέση ανάμεσα στον πληθωρισμό και την παραγωγικότητα για 8 χώρες του ΟΟΣΑ για την περίοδο 1960-1995. Τα εμπειρικά αποτελέσματα της έρευνάς τους έδειξαν ότι υπάρχει μονόδρομη αιτιακή σχέση από τον πληθωρισμό προς την παραγωγικότητα σε πέντε χώρες (Ιταλία, Δανία, Γερμανία, Ιαπωνία, Αμερική).

Η Papapetrou (2000) εξέτασε την αιτιότητα κατά Granger ανάμεσα στο επίπεδο τιμών και την παραγωγικότητα χρησιμοποιώντας τριμηνιαία στοιχεία για την Ελλάδα για την περίοδο 1975-1997 και διαπίστωσε ότι υπάρχει μονόδρομη αιτιότητα, όταν εκτιμώνται οι δυναμικές επιδράσεις της παραγωγής και της νομισματικής πολιτικής σε ένα πολυμεταβλητό συνολοκληρωμένο σύστημα.

Ο Tsionas (2003) ερεύνησε την εμπειρική σχέση ανάμεσα στον πληθωρισμό και την παραγωγικότητα για 15 χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την περίοδο 1960-1987 εφαρμόζοντας τη μέθοδο αιτιότητας των Dolado και Lutkepohl (1996). Στην έρευνα αυτή επισημαίνεται η επίδραση του διεθνούς εμπορίου στον πληθωρισμό συμβάλλοντας στη σύγκλιση της παραγωγικότητας διαμέσου της διάχυσης της τεχνολογικής γνώσης. Τα αποτελέσματα της έρευνάς του έδειξαν ότι υπάρχει μονόδρομη αιτιότητα από τον πληθωρισμό προς την παραγωγικότητα για την Ιρλανδία και τη Φινλανδία, ενώ υπάρχει αμφίδρομη αιτιότητα μεταξύ του πληθωρισμού και της παραγωγικότητας για την Ελλάδα, το Βέλγιο, τη Γαλλία, την Αγγλία και τη Γερμανία.

Στην εργασία αυτή εξετάζεται η κατεύθυνση της αιτιότητας ανάμεσα στον πληθωρισμό και την παραγωγικότητα της Ελλάδας. Η δομή της εργασίας είναι ακόλουθη: Το δεύτερο τμήμα της εργασίας ασχολείται με τους ελέγχους των Dickey-Fuller και ερευνά τη στασιμότητα των στοι-

χείων που χρησιμοποιήθηκαν. Η ανάλυση της συνολοκλήρωσης ανάμεσα στις μεταβλητές που χρησιμοποιούμε γίνεται στο τρίτο τμήμα. Στο τέταρτο τμήμα δίνονται οι εκτιμήσεις των υποδειγμάτων διόρθωσης σφάλματος, ενώ στο πέμπτο τμήμα αναπτύσσονται οι έλεγχοι αιτιότητας κατά Granger. Τέλος, στο έκτο τμήμα παρουσιάζονται τα συμπεράσματα αυτής της έρευνας.

Έλεγχος μοναδιαίας ρίζας

Τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν στην ανάλυση της έρευνας αυτής είναι ετήσια, καλύπτουν την περίοδο 1960-2002, προέρχονται από τις βάσεις δεδομένων της Main Economic Indicators, International Financial Statistics (IMF) και έχουν αναχθεί με έτος βάσης το 1995. Όλα τα δεδομένα είναι εκφρασμένα σε λογαρίθμους, για να μπορέσουν να συμπεριλάβουν την πολλαπλασιαστική επίδραση των χρονικών σειρών, και συμβολίζονται με το γράμμα L μπροστά από κάθε μεταβλητή, ενώ με το γράμμα Δ συμβολίζονται οι πρώτες διαφορές.

Εξετάζοντας τη στασιμότητα των παραπάνω μεταβλητών χρησιμοποιήσαμε τους ελέγχους των Dickey-Fuller (DF) και Augmented Dickey-Fuller (ADF) (1979, 1981). Τα αποτελέσματα των ελέγχων αυτών εμφανίζονται στον πίνακα 1. Οι ελάχιστες τιμές των κριτηρίων του Akaike (1973) και του Schwartz (1978) έδωσαν την καλύτερη δομή των ADF εξισώσεων καθώς και τους αντίστοιχους αριθμούς των χρονικών υστερήσεων με την ένδειξη Lag. Όσον αφορά τον έλεγχο της αυτοσυσχέτισης στους διαταρακτικούς όρους, ο έλεγχος που χρησιμοποιήθηκε ήταν του πολλαπλασιαστή Lagrange LM(1).

Πίνακας 1. Έλεγχος DF/ADF για μοναδιαία ρίζα.

Μεταβλητές	Στα επίπεδα			1 ^{ες} διαφορές		
	Lag	Test statistic (DF/ ADF)*	LM(1)**	Lag	Test statistic (DF/ ADF)	LM(1)
LCPI	1	-2.354	1.7342 [0.188]	1	-3.7219	0.39332 [0.531]
LPROD	0	-2.7388	0.8497 [0.357]	0	-4.7769	0.24534 [0.620]

*Κρίσιμη τιμή: -3.5217

** Οι αριθμοί στις αγκύλες δείχνουν τα επίπεδα σημαντικότητας

Τα αποτελέσματα του πίνακα 1 υποδεικνύουν ότι η ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας δεν μπορεί να απορριφθεί στα επίπεδα των μεταβλητών σε επίπεδο σημαντικότητας 5%. Άρα καμία χρονική σειρά δεν είναι στάσιμη στα επίπεδα των μεταβλητών. Στη συνέχεια, όταν οι χρονικές σειρές μετασχηματιστούν σε πρώτες διαφορές, γίνονται στάσιμες και κατά συνέπεια οι αντίστοιχες μεταβλητές μπορούν να χαρακτηριστούν σαν ολοκληρωμένες πρώτης τάξης I(1). Επίσης, για όλες τις μεταβλητές στις πρώτες διαφορές ο έλεγχος LM(1) δείχνει ότι δεν υπάρχει συσχέτιση στους διαταρακτικούς όρους.

Έλεγχος συνολοκλήρωσης

Στο τμήμα αυτό ελέγχουμε με τη μέθοδο των Engle-Granger (1987) αν η παραγωγικότητα είναι συνολοκληρωμένη με το επίπεδο τιμών στη χώρα που εξετάζουμε (μια που οι μεταβλητές της παραγωγικότητας και του επιπέδου τιμών είναι ολοκληρωμένες πρώτης τάξης). Η μέθοδος συνολοκλήρωσης των Engle-Granger είναι προ-

τιμότερη στην περίπτωση των δύο μεταβλητών. Τα βήματα που ακολουθήσαμε είναι τα εξής:

Στην αρχή εκτιμούμε με τη μέθοδο OLS τη μακροχρόνια εξίσωση ισορροπίας

$$LCPI_t = \alpha_0 + \alpha_1 LPROD_t + u_t$$

Στον πίνακα 2 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων των συνολοκληρωμένων διανυσμάτων. Από τις εκτιμήσεις αυτές σώζουμε τους διαταρακτικούς όρους (σφάλματα ισορροπίας) u_t . Στη συνέχεια ελέγχουμε αν αυτά τα σφάλματα ισορροπίας είναι στάσιμα, για να είναι οι μεταβλητές που εξετάζουμε συνολοκληρωμένες.

Πίνακας 2. Συνολοκληρωμένες παλινδρομήσεις.

Μεταβλητή	Σταθερά	LPROD	\bar{R}^2
LCPI	-13.8328 [0.000]	3.7807 [0.000]	0.69838

Για να ελέγχουμε τη στασιμότητα των σφαλμάτων ισορροπίας εφαρμόζουμε τη μέθοδο της μοναδιαίας ρίζας των κριτηρίων DF/ADF, μόνο που οι εξισώσεις των DF/ADF δεν περιλαμβάνουν σταθερό όρο, επειδή τα κατάλοιπα από την εξίσωση OLS είναι συγκεντρωμένα γύρω από το μηδέν. Στον πίνακα 3 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της στασιμότητας για τα σφάλματα ισορροπίας. Τα στατιστικά κριτήρια των DF/ADF δείχνουν ότι όλα τα σφάλματα ισορροπίας στα επίπεδά τους είναι στάσιμα. Δηλαδή τα σφάλματα ισορροπίας είναι ολοκληρωμένα μηδενικής τάξης $I(0)$. Επομένως, οι μεταβλητές του πληθωρισμού και της παραγωγικότητας είναι συνολοκληρωμένες.

Πίνακας 3. Έλεγχος μοναδιαίας ρίζας για τα σφάλματα ισορροπίας.

Μεταβλητή	Lag	DF/ADF*	LM(1)
U ₁	0	-3.9928	0.69702 [0.404]

* Κρίσιμη τιμή: -3.5279

** Οι αριθμοί στις αγκύλες δείχνουν τα επίπεδα σημαντικότητας

Υποδείγματα διόρθωσης σφάλματος

Σύμφωνα με το θεώρημα του Granger (1986), αν δύο μεταβλητές είναι συνολοκληρωμένες, τότε υπάρχει μια μακροχρόνια σχέση ανάμεσά τους. Βέβαια, βραχυχρόνια οι μεταβλητές αυτές μπορεί να μη βρίσκονται σε ισορροπία. Η βραχυχρόνια αυτή σχέση ανισορροπίας μπορεί να περιγραφεί από ένα υπόδειγμα διόρθωσης σφάλματος (ECM). Στην περίπτωση αυτή, το υπόδειγμα διόρθωσης σφάλματος συνδέει τη βραχυχρόνια με τη μακροχρόνια συμπεριφορά των μεταβλητών και δίνεται από τη σχέση:

$$\Delta CPI_t = b_1 \Delta PROD_t + b_2 e_{t-1} + v_t$$

όπου $-1 < b_2 < 0$ ο βραχυχρόνιος συντελεστής ο οποίος αντιπροσωπεύει την αντίδραση της εξαρτημένης μεταβλητής σε κάθε περίοδο που ξεκινάει από τη θέση ισορροπίας.

Επειδή οι μεταβλητές που συμπεριλαμβάνονται στην παραπάνω εξίσωση είναι στάσιμες στις πρώτες διαφορές τους, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την OLS στην εκτίμηση αυτής της εξίσωσης. Στον πίνακα 4 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της από κοινού εκτίμησης βραχυχρόνιων και μακροχρόνιων παραμέτρων, καθώς και η εκτίμηση του συντελεστή του λάθους ανισορροπίας.

Πίνακας 4. Εκτίμηση βραχυχρόνιων και μακροχρόνιων ροπών.

Μεταβλητές	Βραχυχρόνια ροπή	Συντελεστής λάθους	Μακροχρόνια ροπή
ΔLCPI	-1.3013[0.000]	-0.0178[0.076]	-2.472[0.000]

Οι αριθμοί στις αγκύλες δείχνουν τα επίπεδα σημαντικότητας.

Στον πίνακα 4 παρατηρούμε ότι όλες οι εκτιμήσεις των συντελεστών είναι σημαντικές σε επίπεδο 5% και έχουν το αναμενόμενο πρόσημο, γεγονός που σημαίνει ότι οι ετήσιες μεταβολές της παραγωγικότητας επηρεάζουν σημαντικά το επίπεδο τιμών. Η απόκλιση στο επίπεδο τιμών από το μακροχρόνιο επίπεδό του διορθώνεται ανά έτος κατά 0.0178 περίπου.

Έλεγχος αιτιότητας κατά Granger

Το υπόδειγμα που εκτιμήθηκε στο προηγούμενο τμήμα, χρησιμοποιήθηκε προκειμένου να διερευνήσουμε τις αιτιώδεις κατά Granger σχέσεις μεταξύ των υπό εξέταση μεταβλητών. Ως κριτήριο ελέγχου χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό F με το οποίο ελέγχθηκε η υπόθεση της στατιστικής σημαντικότητας των ερμηνευτικών μεταβλητών. Τα αποτελέσματα που είναι σχετικά με την ύπαρξη αιτιωδών σχέσεων κατά Granger μεταξύ των μεταβλητών, του πληθωρισμού LCPI και της παραγωγικότητας LPROD εμφανίζονται στον πίνακα 5.

Πίνακας 5. Έλεγχοι αιτιότητας κατά Granger.

Εξαρτημένη μεταβλητή	Ελεγχόμενη υπόθεση	F ₁ *	F ₂ *
LCPI	υπάρχει † νόδρομη σχέση (LCPI <= LPROD)	5.896	0.738

Κρίσιμη τιμή: 3.32

Από τα αποτελέσματα του πίνακα 5 διαπιστώνουμε ότι υπάρχει μονόδρομη σχέση αιτιότητας μεταξύ της παραγωγικότητας και του επιπέδου τιμών με κατεύθυνση από την παραγωγικότητα προς τον πληθωρισμό.

Συμπεράσματα

Ο σκοπός της εργασίας αυτής είναι να ερευνήσει το ρόλο της παραγωγικότητας και του πληθωρισμού στην Ελλάδα. Με την ανάλυση της συνολοκλήρωσης που χρησιμοποιήσαμε, συμπεράναμε ότι υπάρχει μια μακροχρόνια σχέση ανάμεσα στην παραγωγικότητα και τον πληθωρισμό. Αν και η Ελλάδα στην περίοδο που εξετάσαμε έχει σχετικά υψηλά ποσοστά πληθωρισμού, εντούτοις τα εμπειρικά αποτελέσματα έδειξαν ότι υπάρχει μακροπρόθεσμη (περίοδος) σχέσης ανάμεσα στο επίπεδο τιμών και την παραγωγικότητα. Τέλος, με την κατά Granger αιτιότητα παρατηρούμε ότι υπάρχει μονόδρομη σχέση αιτιότητας μεταξύ του πληθωρισμού και της παραγωγικότητας με κατεύθυνση από την παραγωγικότητα προς τον πληθωρισμό.

Βιβλιογραφία

- Akaike, H., (1973). *Information Theory and an Extension of the Maximum Likelihood Principle*, In: Petrov, B. and Csaki, F. (eds) 2nd International Symposium on Information Theory. Budapest: Akademiai Kiado.
- Boskin, M.J., Getler, M., and Taylor, C. (1980). The impact of inflation on U.S. productivity and international competitiveness, Washington D.C.: National Planning Association
- Clark, K.P., (1982). Inflation and the Productivity Decline, *American Economic Review, Papers and Proceedings*, page 149-54.
- Dickey, D.A., and Fuller, W. A., (1979). Distributions of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74, 427 – 431.
- Dickey, D.A and Fuller, W.A (1981). Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Econometrica*, 49, 1057 – 1072.
- Dolado, J., and Lutkepohl, H., (1996). Making Wald tests work for cointegrated VAR systems, *Econometric Reviews*, 15, 369-386.
- Engle, R.F and Granger, C.W.J. (1987). Cointegration and error correction: Representation, estimation and testing. *Econometrica*, 55, 251-276.
- Feldstein, M., (1982). Inflation, tax rules and investment. *Econometrica*, 50, 825-862.
- Freeman, D.G and Yerger, D., (1997). Inflation and Total Productivity in Germany: A response to Smyth, *Weltwirtschaftliches Archiv*, 133(1), 158-63.
- Gilson, S.C., (1984). *The inflation-adjusted rate of return on corporate debt and equity: 1966-1980*. No 39, Bank of Canada, Ottawa.
- Granger, C.W.J. (1986). Developments in the study of cointegrated economic variables. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 48, 213-228.
- Hondroyannis, G., and Papapetrou, E., (1998) Temporal causality and the inflation-productivity relationship: Evidence from eight low inflation OECD countries, *International Review of Economics and Finance*, 7(1), 117-135.

- Jarrett, J.P. and Selody, J.G., (1982). The Productivity-Inflation Nexus in Canada, *The Review of Economics and Statistics*, 64(3), 361-67.
- Νεγρεπόντη-Δελιβάνη, Μ., (1981). *Ανάλυση της ελληνικής οικονομίας, Προβλήματα-Επιλογές*, Παπαζήσης, Αθήνα.
- Papadimas, L., (2002) Governor's Annual Report 2002, National Bank of Greece, Athens.
- Papapetrou, E., (2000). The Inflation-Productivity causal relationship: Evidence From Greece, *Risec*, 47(4), 651-665.
- Ram, R., (1984). Causal ordering across inflation and productivity growth in the post-war United States, *The Review of Economics and Statistics*, 64(3), 472-477.
- Schwarz, R., (1978). Estimating the Dimension of a Model. *Annals of Statistics*, 6, 461 – 464.
- Smyth, D.J., (1995). Inflation and Total Factor Productivity in Germany, *Weltwirtschaftliches Archiv*, 131(2), 403-405.
- Selody, J., (1990) *The goal of price stability: A review of the issues*, Technical report 54, Bank of Canada, Ottawa.
- Tsionas, E., (2003). Inflation and Productivity: Empirical evidence from Europe, *Review of International Economics*, 11(1), 114-129.