

Σχετικά με το θεώρημα των Stolper - Samuelson σε Υποδείγματα με Ετερογενές Κεφάλαιο: Addendum*

του Θεόδωρου Μαριόλη

(σελ. 115-122)

I

Σε μια προηγούμενη εργασία μας (Μαριόλης (1995)), βασιζόμενοι στην έννοια του τυπικού υποσυστήματος (Parys (1982), Stamatis (1984), (1988)), δώσαμε την (ανα-)διατύπωση του θεωρήματος των Stolper - Samuelson, στο πλαίσιο ενός πολυτομεακού υποδείγματος παραγωγής απλών εμπορευμάτων με μια αρχική εισροή και με μια διαθέσιμη τεχνική παραγωγής à la Leontief - Sraffa.

Η εν λόγω (ανα-)διατύπωση είχε ως εξής: Όταν, συνεπεία μιας αυτόνομης οριακής αύξησης της τιμής ενός εμπορεύματος, αυξάνεται (μειώνεται) το κέρδος ανά μονάδα εργασίας στο τυπικό υποσύστημα, τότε:

α. Αυξάνεται (μειώνεται) το ποσοστό κέρδους και μειώνεται (αυξάνεται) το ονομαστικό ωρομίσθιο τόσο όσο αυξάνεται (μειώνεται) το κέρδος ανά μονάδα εργασίας στο τυπικό υποσύστημα.

β. Το κέρδος ανά μονάδα εργασίας στο υποσύστημα παραγωγής του εν λόγω εμπορεύματος αυξάνεται περισσότερο (δε μειώνεται ή μειώνεται λιγότερο) από όσο αυξάνεται (μειώνεται) στο τυπικό υποσύστημα.

γ. Αυξάνονται (μειώνονται) οι τιμές εκείνων των εμπορευμάτων, στα υποσυστήματα παραγωγής των οποίων το κέρδος ανά μονάδα εργασίας αυξάνεται (μειώνεται) περισσότερο από όσο αυξάνεται (μειώνεται) στο τυπικό υποσύστημα.

δ. Μειώνονται (αυξάνονται) οι τιμές εκείνων των εμπορευμάτων, στα υποσυστήματα παραγωγής των οποίων το κέρδος ανά μονάδα εργασίας δεν αυξάνεται ή αυξάνεται λιγότερο (δε μειώνεται ή μειώνεται λιγότερο) από όσο αυξάνεται (μειώνεται) στο τυπικό υποσύστημα.

* Αφορμή για την παρούσα έδωσε μια συζήτηση με την Ρενέττα Λουκά. Η συζήτηση αυτή εκκίνησε από το ακόλουθο ερώτημα: δεδομένου ότι η αντίδραση των σχετικών τιμών (καίτοι είναι άγνωστη a priori) υπόκειται σε ορισμένους θεμελιώδεις περιορισμούς, μήπως η παραδοσιακή διατύπωση του θεωρήματος των Stolper - Samuelson διατηρεί σημαντική προβλεπτική ικανότητα;

ε. Δε μεταβάλλονται (δε μεταβάλλονται) οι τιμές εκείνων των εμπορευμάτων, στα υποσυστήματα παραγωγής των οποίων το κέρδος ανά μονάδα εργασίας αυξάνεται (μειώνεται) τόσο, όσο αυξάνεται (μειώνεται) στο τυπικό υποσύστημα¹.

Η παρούσα εντοπίζει επακριβώς και σχολιάζει τη συνθήκη εκείνη, η οποία ενδέχεται να ακυρώνει μια βασισμένη στην παραδοσιακή διατύπωση του θεωρήματος πρόβλεψη.

II

Θεωρούμε μια γραμμική και κερδοφόρα τεχνική $[A, \ell]$ à la Leontief - Sraffa. Η $n \times n$ μήτρα A (θετική ή ημιθετική) συμβολίζει τη μήτρα των τεχνικών συντελεστών, ενώ το $1 \times n$ διάνυσμα ℓ (θετικό) συμβολίζει το διάνυσμα των εισροών σε άμεση, ομοιογενή εργασία. Ως γνωστόν, για το ζήτημα που εξετάζουμε εδώ, σημασία έχουν οι ακόλουθες σχέσεις (βλ. Μαριόλης (1995)). Ο συμβολισμός που εισάγουμε είναι ο ίδιος και έτσι δε θα δώσουμε καμία σχετική επεξήγηση):

$$p = p A (1 + r) + w \ell \quad (1)$$

$$p u = c \quad (2)$$

$$w = \frac{c}{\ell B(r) u}, \quad \forall w \in (0, w_{\max}] \quad (3\alpha)$$

$$r = R \hat{=} (1 - \lambda_m^A) / \lambda_m^A, \quad \text{για } w = 0 \quad (3\beta)$$

$$w = w_{\max} - K_n r = K_q (R - r), \quad \forall r \in [0, R] \quad (4)$$

$$\frac{dw}{dr} = - \frac{d}{dr} (K_n r) = \left[\frac{d}{dr} (K_q) \right] (R - r) - K_q (< 0) \quad (4\alpha)$$

$$\frac{d}{dr} (p s_j) \geq 0 \Leftrightarrow \left[\frac{d}{dr} (K_s) \right] r + K_s \geq \left[\frac{d}{dr} (K_n) \right] r + K_n \quad (5)$$

$$\frac{d}{dr} (p s_j) \geq 0 \Rightarrow \frac{d}{dr} (K_s r) > 0 \quad (5\alpha)$$

$$\frac{d}{dr} (p s_j) < 0 \Rightarrow \frac{d}{dr} (K_s r) \geq \leq 0 \quad (5\beta)$$

$$\frac{d}{dr} (p s_j / w) > 0 \Rightarrow (\widehat{K_s r}) > \widehat{w} \quad (6)$$

Θα μπορούσε να ειπωθεί ότι σύμφωνα με την παραδοσιακή διατύπωση του θεωρήματος των Stolper - Samuelson, η αντίδραση του ποσοστού κέρδους

1. Η παρούσα (ανα-)διατύπωση σε καμία περίπτωση δε διαφέρει από αυτήν που συγκροτήθηκε στην αρχική μας εργασία (Μαριόλης (1995), σσ. 25-26). Θεωρούμε, ωστόσο, την παρούσα πιο εύστοχη.

(και «κατ' επέκταση» του ονομαστικού ωρομισθίου) σε μια αυτόνομη οριακή αύξηση της τιμής ενός εμπορεύματος s_j προσδιορίζεται από την ακόλουθη συνθήκη (σύγκρινε επίσης με: Ρικάρτο (1938), Κεφάλαιο I, Μέρος VI και Μαροξ (1978), Κεφάλαιο 11):

$$\frac{d}{d r} (p s_j) \geq 0 \Leftrightarrow K_{s_j} \geq K_n \quad (\Sigma_1)$$

Σύμφωνα, όμως, με την παρούσα, η εν λόγω αντίδραση καθορίζεται και από τη σχέση διάταξης των επακόλουθων μεταβολών των μεγεθών K_{s_j} και K_n :

$$\frac{d}{d r} (p s_j) \geq 0 \Leftrightarrow (K_{s_j} - K_n) + \left[\frac{d}{d r} (K_{s_j} - K_n) \right] r \geq 0 \quad (\Sigma_2)$$

Επομένως, όπως εξάγεται από τη συνθήκη (Σ_2), όταν ισχύει: $K_{s_j} > K_n$ ($K_{s_j} < K_n$, $K_{s_j} = K_n$) και αυξηθεί οριακά η τιμή του εμπορεύματος s_j , η αντίδραση του ποσοστού κέρδους ενδέχεται να μη συνάγεται από τη συνθήκη (Σ_1) (δηλαδή ενδέχεται να προκύπτει: $dr < 0$ ($dr > 0$, $dr \geq 0$)), όταν και μόνο όταν²:

$$d K_{s_j} > d K_n \quad (\Sigma^*)$$

Έτσι, στην περίπτωση που το διάνυσμα των τιμών έχει τυποποιηθεί κατά Sraffa ή κατά Miyao (οπότε - βλ. Stamatis/Dimakis (1981) και Βουγιουκλάκης/Μαριόλης (1992), σσ. 170-74 - το μέγεθος K_n δεν εξαρτάται από το ποσοστό κέρδους), η αντίδραση του ποσοστού κέρδους ενδέχεται να μη συνάγεται από τη συνθήκη (Σ_1), όταν και μόνο όταν η επακόλουθη μεταβολή της τιμιακής εντάσεως του κεφαλαίου στο υποσύστημα παραγωγής του εμπορεύματος s_j είναι θετική:

$$u = q \Rightarrow K_n = K_q = c / l q (1 + R) \quad (7)$$

κι επομένως η συνθήκη (Σ^*) λαμβάνει τη μορφή:

$$d K_{s_j} > 0 \quad (\Sigma^{**})$$

Στα ακόλουθα θα δείξουμε, μέσω ενός αριθμητικού (αντι-)παραδείγματος (χάριν ευκολίας επεξεργαζόμαστε ένα παράδειγμα, το οποίο κατασκευά-

2. Από τη σχέση (4) αποδεικνύεται σχετικά εύκολα (βλ. και Βουγιουκλάκης/Μαριόλης (1992), σσ. 187-88) το εξής: Όταν η w - r καμπύλη είναι αυστηρά κυρτή (κοίλη) στο διάστημα: $[0, R)$, τότε οι συναρτήσεις $K_n(r)$, $K_q(r)$ είναι γνησίως φθίνουσες (αύξουσες), και ισχύει: $K_q(r) < K_n(r)$ ($K_q(r) > K_n(r)$). Επομένως, εάν η w - r καμπύλη είναι αυστηρά κυρτή ή κοίλη και αυξηθεί οριακά η τιμή του προτύπου εμπορεύματος q , τότε η αντίδραση του ποσοστού κέρδους θα συνάγεται από την παραδοσιακή διατύπωση του θεωρήματος.

στηκε - για διαφορετικό σκοπό - από τον Parys (1982, pp. 1210-12), ότι υπάρχουν περιπτώσεις κατά τις οποίες: α) η ισχύς της συνθήκης (Σ^{**}) δεν μπορεί να αποκλεισθεί (στην αντίθετη περίπτωση η εφαρμογή της εσφαλμένης συνθήκης (Σ_1) θα έδινε πάντα το ορθό αποτέλεσμα ή, ισοδύναμα, η συνθήκη (Σ_2) θα ήταν από πρακτική άποψη άχρηστη), β) η ισχύς της συνθήκης (Σ^{**}) αναστέλλει πράγματι την παραδοσιακή διατύπωση του θεωρήματος. Ως εκ τούτου, η παραδοσιακή διατύπωση δεν είναι ορθή ούτε κατά προσέγγιση (ήτοι στερείται προβλεπτικής ικανότητας).

Έστω, λοιπόν, η ακόλουθη τεχνική παραγωγής $[A, \ell]$:

$$A = \begin{bmatrix} 0.5 & 0 & 0.4 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0.6 & 0 \end{bmatrix}, \quad \ell = [0.5, 0.4, 1.6], \quad \lambda_m^A = 0.5$$

Στη βάση αυτής της τεχνικής, εάν ως τυπικό εμπόρευμα λειτουργήσει το πρότυπο εμπόρευμα του Sraffa:

$$u = q = [1, 0, 0]^T, \quad \text{με: } c=1 \quad (8)$$

προκύπτουν τα εξής:

$$w = 1 - r, \quad w_{\max} = 1, \quad K_n = 1 \quad (9)$$

$$p s_2 = -0.72 r^2 + 0.08 r + 1.6 \quad (10)$$

$$= (1.05 - 0.45 r) r 1.6 + (1 - r) 1.6$$

$$\text{όπου: } K_{s_2} = 1.05 - 0.45 r, \quad \omega_{s_2} \hat{=} \ell [I - A]^{-1} s_2 = 1.6$$

$$p s_3 = 2 - 1.2 r \quad (11)$$

$$= (0.4) r 2 + (1 - r) 2$$

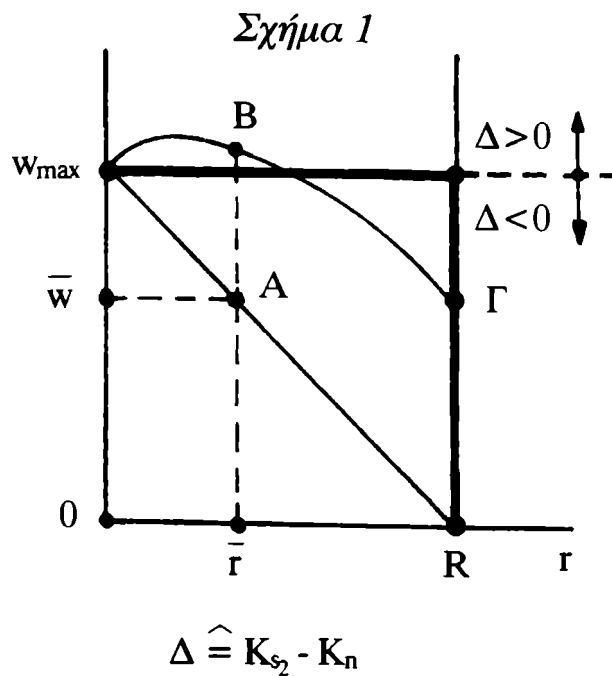
$$\text{όπου: } K_{s_3} = 0.4, \quad \omega_{s_3} \hat{=} \ell [I - A]^{-1} s_3 = 2$$

Ως εκ τούτου, για κάθε τιμή του r στο διάστημα: $[0, 1]$, ισχύουν (βλ. και το Σχήμα 1, του οποίου τα ποιοτικά χαρακτηριστικά είναι δυνατόν να εξαχθούν από τις σχέσεις: (1) έως (6) της παρούσης. Στο εν λόγω σχήμα απεικονίζουμε τις συναρτήσεις $w-r$, $(ps_2/\omega_{s_2})-r$ και έχουμε³: $\text{εφ}(w_{\max} \bar{A} \bar{w}) = K_n$, $AB = K_{s_2}(\bar{r}) \bar{r}$,

3. Σχετικά με τα βασικά ποιοτικά χαρακτηριστικά ενός τέτοιου σχήματος μπορούμε να προσθέσουμε τα εξής (υπενθυμίζουμε, βλ. Βουγιουκλάκης/Μαριόλης (1992), Μέρη 1 και 2, ότι όλες οι εμπλεκόμενες συναρτήσεις είναι συνεχείς στο διάστημα: $[0, R]$):

α. Για $r=0$, η αντίδραση της τιμής του s_j καθορίζεται αποκλειστικά από τη σχέση διάταξης των μεγεθών K_{s_j} και K_n (είναι άλλωστε γνωστό ότι σε αυτή την τιμή του ποσοστού κέρδους επαληθεύονται όλες οι θεμελιακές προτάσεις της νεοκλασικής θεωρίας και - σύμφωνα με την άποψη των νεοοικονομικών - της «καθαρά εργασιακής θεωρίας της

εφ (B \widehat{w} A) = K_{s₂} (\bar{r}), εφ (Γ \widehat{O} R) = K_{s₂} (R) :



$$K_{s_2} \geq K_n \Leftrightarrow r \leq 0.111 \tag{12}$$

$$\frac{d}{d r} (p_{s_2}) \geq 0 \Leftrightarrow r \leq 0.056 \tag{13}$$

$$\frac{d}{d r} (K_{s_2}) < 0 \tag{14}$$

$$K_{s_3} < K_n \tag{15}$$

$$\frac{d}{d r} (p_{s_3}) < 0 \tag{16}$$

Έτσι, στο παράδειγμα αυτό, η εφαρμογή της παραδοσιακής διατύπωσης στο εμπόρευμα 2 αστοχεί στις ακόλουθες περιπτώσεις: α) $0.056 < r < 0.111$: καίτοι $K_{s_2} > K_n$, η οριακή αύξηση της τιμής του συνεπάγεται τη μείωση του r , β) $r = 0.111$: καίτοι $K_{s_2} = K_n$, η οριακή αύξηση της τιμής του συνεπάγεται τη μείωση

αξίας». Έτσι είναι αδύνατον η τιμή του εμπορεύματος 2 (3) να σχετίζεται (για $r=0$) αρνητικά (θετικά) με το ποσοστό κέρδους.

Επίσης, για $r=0$, οι τιμακές παραγωγικότητες της εργασίας σε όλα τα υποσυστήματα παραγωγής είναι ίσες: $p_{s_j} / \omega_{s_j} = w_{max}, \forall j$

β. Για $r \neq 0$, η σχετική θέση της ευθείας $w = w_{max}$ και της καμπύλης της τιμακής παραγωγικότητας της εργασίας στο υποσύστημα παραγωγής του s_j καθορίζεται αποκλειστικά από τη σχέση διάταξης των μεγεθών K_{s_j} και K_n .

γ. Εάν η τιμή ενός εμπορεύματος μειωθεί συνεπεία μιας ανόδου του r , τότε ο ρυθμός μείωσής της δεν μπορεί να υπερβεί το ρυθμό μείωσης του w .

του r . Σε συμφωνία με τη συντακτική δομή του υποδείγματος, πρέπει να λεχθεί ότι η αστοχία αυτή οφείλεται στη συνεπεία της οριακής αύξησης της τιμής του εμπορεύματος 2 αύξηση του μεγέθους K_{s_2} . Ωστόσο, όπως έχει ήδη διευκρινιστεί, η αύξηση του μεγέθους K_{s_2} συγκροτεί την αναγκαία και όχι την ικανή συνθήκη της αστοχίας: για $r > 0.111$, οπότε ισχύει: $K_{s_2} < K_n$, η οριακή αύξηση της τιμής του εμπορεύματος 2 συνεπάγεται τη μείωση του r και την αύξηση του μεγέθους K_{s_2} . Στην περίπτωση αυτή, η βασιζόμενη στην παραδοσιακή διατύπωση πρόβλεψη είναι συμπτωματικά ορθή.

Όσον αφορά στο εμπόρευμα 2 και στο διάστημα: $0 < r < 0.056$, η βασιζόμενη στην παραδοσιακή διατύπωση πρόβλεψη είναι επίσης - καίτοι η επακόλουθη μεταβολή του K_{s_2} είναι αρνητική - συμπτωματικά ορθή. Ωστόσο, για την τιμή: $r=0$, η εν λόγω πρόβλεψη είναι θεωρητικά ορθή⁴.

Τέλος, όσον αφορά στο εμπόρευμα 3 η εν λόγω πρόβλεψη είναι (για όλο το διάστημα τιμών του r) θεωρητικά ορθή, διότι συνεπεία της δομής της μήτρας A και της σύνθεσης του τυπικού εμπορεύματος οι συναρτήσεις $K_n(r)$, $ps_3(r)$ και $K_{s_3}(r)$ λαμβάνουν τη μορφή εκείνη, η οποία αντιστοιχεί σε ένα διτομεακό υπόδειγμα με ένα μέσο παραγωγής. Εάν όμως το εμπόρευμα 3 εισερχόταν *ceteris paribus* στην ίδια του την παραγωγή ή/και στην παραγωγή του εμπορεύματος 1, η εν λόγω πρόβλεψη θα ήταν αναγκαστικά (ή ισοδύναμα: οιονεί συμπτωματικά) ορθή. Δε θα ήταν, δηλαδή, ούτε θεωρητικά ορθή (διότι θα βασιζόταν σε μια εσφαλμένη παραγωγή) ούτε συμπτωματικά ορθή (διότι στα διτομεακά υποδείγματα à la Leontief-Sraffa οι σχέσεις διάταξης των επακόλουθων μεταβολών των μεγεθών K_{s_j} και K_n δεν καθορίζουν την αντίδραση του ποσοστού κέρδους⁵).

III

Είμαστε της άποψης ότι η παρούσα συμβάλλει αποφασιστικά στην ολοκλήρωση της διερεύνησης των θεμελιωδών για τη σύγχρονη θεωρία της παραγωγής και της κατανομής σχέσεων, έτσι όπως αυτές συμπυκνώνονται στο θεώ-

4. Βλέπε το σημείο *a* της υποσημείωσης 3 της παρούσης.

5. Υπενθυμίζεται ότι στα εν λόγω υποδείγματα, καίτοι δεν επαληθεύονται στη γενική περίπτωση οι θεμελιακές προτάσεις της νεοκλασικής θεωρίας (επειδή ενδέχεται να εμφανίζονται «negative price Wicksell effects»), η μονοτονία των συναρτήσεων $ps_j(r)$ καθορίζεται αποκλειστικά από τις τεχνικές συνθήκες παραγωγής (δηλαδή, δεν καθορίζεται και από την κατανομή του εισοδήματος). Για τα διτομεακά υποδείγματα βλέπε Kurz/Salvadori (1995), Chapter 3 και για ένα σχετικό αριθμητικό παράδειγμα, το οποίο αναλύεται δια της έννοιας του τυπικού υποσυστήματος βλέπε Stamatis (1984), pp. 293-304.

ρημα των Stolper-Samuelson. Και αυτό γιατί: α) προσδιόρισε τη συνθήκη εκείνη, η οποία αναστέλλει την παραδοσιακή διατύπωση του θεωρήματος, β) έδειξε ότι η συνθήκη αυτή είναι αναγκαία (και όχι ικανή) και γ) έδειξε ότι δεν υπάρχουν λόγοι, για τους οποίους η αναστολή της παραδοσιακής διατύπωσης θα πρέπει να θεωρείται ως ειδική περίπτωση.

Έπειτα από το «Παραγωγή Εμπορευμάτων μέσω Εμπορευμάτων» η παραδοσιακή νεοκλασική θεωρία έχει λογικά (και εντός του δικού της θεωρητικού πεδίου) ξεπεραστεί. Δε συμβαίνει, ωστόσο, το ίδιο από ιστορική άποψη (για λόγους που δε χρειάζεται να παρουσιαστούν εδώ). Σχετικά πρόσφατα, μάλιστα, επιχειρήθηκε η στη βάση εμπειρικών δεδομένων παλινόρθωση των «ηρωικών νεοκλασικών παραβολών» (για μια συνοπτική αναφορά στη σχετική συζήτηση βλέπε Kurz / Salvadori (1995), pp. 449-51). Θεωρούμε ότι η παρούσα, καίτοι εμμέσως, συμβάλλει και στην υπονόμηση παρόμοιων εγχειρημάτων.

Από την άλλη πλευρά, τέλος, πιστεύουμε ότι η «δυναμική» πραγμάτευση του θεωρήματος των Stolper-Samuelson στο πλαίσιο τεχνικών παραγωγής à la Leontief-Sraffa (σε αντίθεση με τη συγκριτική στατική πραγμάτευσή του) θα εμβαθύνει τη θεμελιωμένη στην έννοια του τυπικού υποσυστήματος κριτική προσέγγιση της νεοοικονομικής θεωρίας. Διότι θα δείξει με μεγαλύτερη ακρίβεια ότι οι εξαγόμενες θεωρητικές προτάσεις έχουν κατά βάση φορμαλιστικό/τυπικό (βλ. Μαριόλης (1995), σσ. 19-21 και 28-30) και όχι οικονομικά σημαντικό περιεχόμενο.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βουγιουκλάκης, Π./ Μαριόλης, Θ. (1992), Ο προσδιορισμός των τιμών και η σχέση ονομαστικού ωρομισθίου-ποσοστού κέρδους στα γραμμικά συστήματα παραγωγής, *Τεύχη Πολιτικής Οικονομίας*, τεύχος 10, σσ. 113-90.
- Kurz, H. D. / Salvadori, N. (1995), *Theory of Production*, C.U.P., Cambridge.
- Μαριόλης, Θ. (1995), Σχετικά με το θεώρημα των Stolper - Samuelson σε υποδείγματα με ετερογενές κεφάλαιο, *Τεύχη Πολιτικής Οικονομίας*, Τεύχος 17, σσ. 5-34.
- Μαρξ, Κ. (1978), *Το Κεφάλαιο*, Τόμος Τρίτος, εκδ. Σύγχρονη Εποχή, Αθήνα.
- Parys, W. (1982), The Deviation of Prices from Labor Values, *American Economic Review*, 72, pp. 1208-12.
- Ρικάρτο, Ντ. (1938), *Αρχαί Πολιτικής Οικονομίας και Φορολογίας*, εκδ. Γκοβόστη, Αθήνα.
- Stamatis, G. (1984), *Sraffa und sein Verhältnis zu Ricardo und Marx*, Göttingen.
- Stamatis, G. (1988), *Über das Normwaresubsystem und die w-r Relation*, Kritiki, Athen.

Stamatis, G. / Dimakis, A. (1981), Zur Linearität der Relation zwischen dem Nominallohnsatz und der Profitrate bei post factum gezahlten Löhnen, *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 196/2, pp. 147-69.