

# Η ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΣ ΑΠΟ ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΠΟΨΕΩΣ

Υπό ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ ΧΑΡΙΛ. ΜΑΥΡΑΚΗ

Έπιμελητοῦ τοῦ Ε. Μ. Πολυτεχνείου

( Συνέχεια ἐκ τοῦ τεύχους 5 )

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 8ο ν

Ἡ μέτρησις τῆς στάθμης  
καὶ τῶν μεταβολῶν τῆς παραγωγικότητος

Α. — Ἡ συνάρτησις τῆς παραγωγῆς ὡς ἀφετηρία μετρήσεως τῆς παραγωγικότητος

Ἡ βασικὴ ὄψις τοῦ προβλήματος τῆς παραγωγικότητος ἀναφέρεται εἰς τὴν τεχνολογικὴν σχέσιν, τὴν ὑφισταμένην μεταξὺ τοῦ ἐπιτυγχανομένου παραγωγικοῦ ἀποτελέσματος καὶ τῶν χρησιμοποιουμένων συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς, τούτέστιν εἰς τὴν τεχνικὴν ἔννοιαν τῆς παραγωγῆς. Αὕτη ἐμφανίζεται ὡς ἡ μεθοδολογία, διὰ τῆς ὁποίας οἱ διάφοροι συντελεσταὶ τῆς παραγωγῆς συνδυαζόμενοι καταλλήλως, μετασχηματίζονται εἰς ἓν προϊόν. Ὡς ἐκ τούτου, κατὰ τὴν λειτουργίαν ταύτην, ἡ ἔννοια τοῦ κόστους, κατ' ἀρχήν, εἶναι ἀδιάφορος διὰ τὴν χρησιμοποιοῦσαν τοὺς συντελεστάς οἰκονομοῦσαν μονάδα. Ἐν συνεχείᾳ, ἐφ' ὅσον δὲν ὑφίστανται ἔννοιαι, ἀμέσως ἀναφερόμεναι εἰς τιμὰς ἀγαθῶν καὶ συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς, ἡ συνάρτησις τῆς παραγωγῆς, ἀποτελοῦσα τὴν ἀφετηρίαν μετρήσεως τῆς παραγωγικότητος<sup>(1)</sup>, προσδιορίζεται ὑπὸ πραγματικῶν φυσικῶν μεγεθῶν, δύναται δὲ νὰ παρασταθῇ ἀλγεβρικῶς ὡς κάτωθι :

$$Q = f ( I_1, I_2, \dots, I_k ) \quad (3.1) (*)$$

ὅπου : Q τὸ ἐπιτυγχανόμενον παραγωγικὸν ἀποτέλεσμα

$I_1, I_2, \dots, I_k$  αἱ διάφοροι κατηγορίαι τῶν συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς.

(\*) Δέον νὰ σημειωθῇ, ὅτι ἡ σχέση αὕτη δύναται νὰ λάβῃ διαφόρους μορφάς, ἀναλόγως τῶν ὑφισταμένων δυνατοτήτων ὑποκαταστάσεως ἐνὸς συντελεστοῦ ὑφ' οἰουδήποτε ἐτέρου (2).



χομένας ἐκ τῆς συλλογῆς στατιστικῶν στοιχείων, ἀναφερομένων εἰς φυσικά μεγέθη καὶ ὑποκειμένων εἰς τὰς ἐπιρροὰς τῶν τοπικῶν καὶ χρονικῶν διαφορῶν.

Κατὰ τὴν μεθοδολογίαν ὅμως ταύτην, ἐπὶ τῆς ὁποίας θὰ στηριχθῆ ἡ μέτρησης τῆς παραγωγικότητος καὶ εἰς τὸ ἀρχικὸν στάδιον, κατὰ τὸ ὁποῖον ἄρχεται αὕτη ἐφαρμοζομένη, δὲν ὑφίσταται δυνατότης ἀπ' εὐθείας συγκρίσεως δι' ὁμοιογενῶν φυσικῶν μεγεθῶν. Ὡς ἐκ τούτου, ἐφ' ὅσον αἱ χρηματικαὶ ἀξίαι χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν μετατροπὴν τῶν ἀνομοιογενῶν φυσικῶν μεγεθῶν εἰς ὁμοιογενῆ χρηματικὰ τοιαῦτα δὲν πρέπει νὰ ὑφίστανται τοπικαὶ ἢ χρονικαὶ παραλλαγαὶ εἰς τὰ ἐρευνώμενα στοιχεῖα. Ἄλλως, ἡ ἐξαγωγή ἀκριβῶν συμπερασμάτων, βασιζομένων εἰς ἀμέσους ὑπολογισμούς, καθίσταται δυσχερῆς. Ἐφ' ὅσον, ὅμως, αἱ τοπικαὶ καὶ χρονικαὶ συνθήκαι παραλλάσσουν, αἱ δυσχερεῖαι κατὰ τοὺς ὑπολογισμούς εἶναι σημαντικαί, ὄχι βεβαίως εἰς τὸσαύτην ἔκτασιν, εἰς τὴν ὁποίαν ἐξικνοῦνται, ὡσάκις ἐπενεργοῦν παράγοντες, οἱ ὁποῖοι διαφοροποιοῦν τὸν σχηματισμὸν τῶν τιμῶν, τὰς ὁποίας λαμβάνουν τὰ ἐρευνώμενα μεγέθη.

Ἡ διέξοδος, ἡ ὁποία θὰ ἠδύνατο νὰ προταθῆ, ἐφ' ὅσον τὸ ἐρευνώμενον παραγωγικὸν ἀποτέλεσμα ἀναφέρεται εἰς ἓν μόνον ἀγαθὸν ἢ μίαν μόνην ὑπηρεσίαν, τῆς μετρήσεως τῆς συνολικῆς παραγωγικότητος, ἐν σχέσει πρὸς τοὺς χρησιμοποιηθέντας συντελεστὰς τῆς παραγωγῆς, ἀνεξαρτήτως ἐξεταζομένων, καίτοι ἐμφανίζεται, κατ' ἀρχήν, πρακτικώτερα, ἐπιφέρει νέας δυσχερεῖας, πλὴν ὅμως ὀλιγωτέρας, αἱ ὁποῖαι προκύπτουν κατὰ τὴν μετατροπὴν τῶν συμπερασμάτων. Αἱ δυσχερεῖαι αὗται ὀφείλονται εἰς τὴν ἐνδεχομένως ἀφηρημένην ὑπόστασιν τινῶν ἐπὶ μέρους μετρήσεων τῆς παραγωγικότητος τῶν συντελεστῶν, τὸ σύνολον τῶν ὁποίων πιθανὸν νὰ μὴ ἐμφανίζῃ ἓν πραγματικὸν μέτρον.

## B. — Ἡ μέτρησις τῆς παραγωγικότητος

Κατ' ἀρχήν, ὁ τύπος τῆς παραγωγικότητος ἐμφανίζεται ὡς ὁ λόγος τοῦ ἐπιτυγχανομένου παραγωγικοῦ ἀποτελέσματος πρὸς τοὺς χρησιμοποιηθέντας συντελεστὰς τῆς παραγωγῆς, ἦτοι :

$$P = \frac{Q}{I} \quad (3.3)$$

Ἡ σχέσις αὕτη θὰ εἶχεν ἀκριβῆ ἐφαρμογὴν εἰς τὴν μέτρησιν τῆς παραγωγικότητος (P), ἐφ' ὅσον ἐπρόκειτο περὶ ἑνὸς παραγωγικοῦ ἀποτελέσματος (Q) ἐκ τῆς χρησιμοποιήσεως ἑνὸς καὶ μόνου συντελεστοῦ (I) (\*).

Ἐφ' ὅσον διὰ τὸ παραγωγικὸν ἀποτέλεσμα, ὡς ὁμοειδῆ ποσότητα ἐκλαμβανόμενον, συμβάλλουν ἀπὸ κοινοῦ περισσότεροι τοῦ ἑνὸς συντελεσταί (\*), ἔστω K, ἡ σχέσις (3.3) λαμβάνει τὴν κάτωθι μορφήν :

(\*) Ἐν προκειμένῳ, ὡς συντελεσταὶ δὲν ὑπονοοῦνται αἱ τρεῖς βασικαὶ κατηγορίαι, δηλ. ἡ ἐργασία, τὸ κεφάλαιον καὶ αἱ πρῶται ὕλαι, ἀλλὰ καὶ αἱ ἐιδικώτεροι τούτων ὑποδιαίρεσεις, ὑπὸ τὰς ὁποίας ἐμφανίζονται ἐν τῇ χρησιμοποιήσει των (π.χ. ἐργασία ἀνειδικευτῶν, ἐδικευμένων, ἀνδρῶν ἢ γυναικῶν, α ἢ β μηχανήματα χ ἢ ψ τύπου, διάφορα εἶδη καὶ ποιότητες πρῶτων ὑλῶν).

$$P = \frac{Q}{I_1 + I_2 + \dots + I_k} \quad (3.4)$$

Ἐν προκειμένῳ, τὸ ἄθροισμα, τὸ ὁποῖον δηλοῖ ὁ παρονομαστής ἀναφέρεται εἰς ἀνομοιογενῆ εἶδη συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς. Ὡς ἐκ τούτου, ἡ ἀκριβὴς μέτρησις τῆς παραγωγικότητος καθίσταται εὐχερῆς μόνον ἐφ' ὅσον ὁ ἐν λόγῳ παρονομαστής μετατραπῆ εἰς ἓν ὁμοιογενὲς μέγεθος. Ἡ διαδικασία αὕτη προϋποθέτει τὴν ἐξεύρεσιν τῶν ἐπὶ μέρους παραγωγικότητων τῶν συντελεστῶν  $I_1, I_2, \dots, I_k$ , καθ' ὅσον διὰ τὸν ἐντοπισμὸν καὶ τὸν ἔλεγχον τόσον τῶν ἀμέσων ὅσον καὶ τῶν ἐμμέσων ἐπιδράσεων ἐπὶ τῆς συνολικῆς παραγωγικότητος ἀπαιτοῦνται τύποι παραγωγικότητος, ἀναφερόμενοι εἰς ἓν ἕκαστον τῶν χρησιμοποιουμένων συντελεστῶν καὶ θέσπισις προγραμμάτων, ὑποβοηθούτων τὴν μέτρησιν τοῦ βαθμοῦ ἐπιρροῆς ἐκάστου, ἐπὶ τοῦ συνολικῶς ἐπιτυγχανομένου παραγωγικοῦ ἀποτελέσματος<sup>(4)</sup>.

Χρησιμοποιοῦντες τοὺς τύπους, οἱ ὁποῖοι ἀναφέρονται εἰς τὴν μέτρησιν τῆς παραγωγικότητος τῶν κατ' ἴδιαν συντελεστῶν:

$$P_{I_1} = \frac{Q}{I_1} \quad (3.5)$$

$$P_{I_2} = \frac{Q}{I_2} \quad (3.6)$$

$$P_{I_3} = \frac{Q}{I_3} \quad (3.7)$$

.....  
 .....  
 .....

$$P_{I_k} = \frac{Q}{I_k} \quad (3.8)$$

καὶ ἀντικαθιστῶντες εἰς τὴν σχέσιν (3.4) τὰ  $I_1, I_2, I_3$  καὶ  $I_k$  λαμβάνομεν:

$$P = \frac{Q}{\frac{Q}{P_{I_1}} + \frac{Q}{P_{I_2}} + \frac{Q}{P_{I_3}} + \dots + \frac{Q}{P_{I_k}}} \quad (3.9)$$

ὁπότε ἔχομεν τὴν σχέσιν :

$$P = \frac{P_{I_1} P_{I_2} P_{I_3} \dots P_{I_k}}{P_{I_2} P_{I_3} \dots P_{I_k} + P_{I_1} P_{I_3} \dots P_{I_k} + \dots + P_{I_1} P_{I_2} \dots P_{I_{k-1}}} \quad (3.10)$$

διὰ τῆς ὁποίας ἐκφράζεται ἡ συνολικὴ παραγωγικότης, συναρτήσῃ τῶν παραγωγικότητων τῶν χρησιμοποιουμένων συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς.

Διὰ τὸ ἐνδεχόμενον τῆς ὑπὸ τοῦ συμβόλου  $Q$  ἐκπροσωπήσεως τοῦ παραγωγικοῦ ἀποτελέσματος, τὸ ὁποῖον συντίθεται ἐκ πλειόνων τοῦ ἑνὸς ἀγαθῶν, ἔστω  $n$  καὶ τῆς ἀναφυομένης, ὡς ἐκ τούτου, εἰς τὴν πρακτικὴν ἐπιτακτικότητα ὑπολογισμοῦ κατὰ τὴν μέτρησιν τοῦ συνόλου τούτων, ἡ ἀρχικὴ σχέσις (3.3) λαμβάνει τὴν κάτωθι μορφήν, ἡ ὁποία, ὡς ἀναλυτικωτέρα, ὑποβοηθεῖ εἰς τὴν ἐξαγωγήν ἀσφαλεστέρων συμπερασμάτων.

$$P = \frac{Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n}{I_1 + I_2 + \dots + I_k} \quad (3.11)$$

Ἐν προκειμένῳ, αἱ δυσχέρειαί μετρήσεως τῆς παραγωγικότητος, αἱ ὁποῖαι ὑφίστανται εἰς τὴν σχέσιν (3.4) ἐπιτείνονται, ἐφ' ὅσον πρέπει νὰ ληφθῆ ὑπ' ὄψιν καὶ ἡ ποικιλία τῶν παραγομένων ἀγαθῶν.

Πρὸς τούτοις, προσφεύγομεν εἰς τὴν χρησιμοποίησιν : (α) τῶν χρηματικῶν ἀξιῶν καὶ (β) τῶν ἰσοδυνάμων συντελεστῶν.

Διὰ τῆς χρησιμοποίησεως τῶν χρηματικῶν ἀξιῶν, τόσον τὰ παραγόμενα ἀγαθὰ ὅσον καὶ οἱ συντελεσταὶ τῆς παραγωγῆς μετατρέπονται εἰς ὁμοειδεῖς ποσότητας χρηματικῶν μονάδων<sup>(5)</sup>.

Οὕτως, ἐφ' ὅσον :

α) Τὸ  $Q_i$  θεωρηθῆ ὡς τὸ γινόμενον τῆς τιμῆς μονάδος  $r_i$  τοῦ ἀγαθοῦ  $i$  ἐπὶ τὴν συνολικῶς παραγομένην ποσότητα  $w_i$  τοῦ ἰδίου ἀγαθοῦ, ἦτοι

$$Q_i = r_i w_i \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (3.12)$$

β) Τὸ  $I_j$  ὡς τὸ γινόμενον τῆς τιμῆς μονάδος  $t_j$  τοῦ χρησιμοποιουμένου συντελεστοῦ  $j$  ἐπὶ τὴν συνολικῶς χρησιμοποιουμένην ποσότητα  $y_j$  τοῦ ἰδίου συντελεστοῦ, ἦτοι :

$$I_j = t_j y_j \quad (j = 1, 2, \dots, k) \quad (3.13)$$

Ἀντικαθιστῶντες εἰς τὴν σχέσιν (3.11) λαμβάνομεν :

$$P = \frac{r_1 w_1 + r_2 w_2 + \dots + r_n w_n}{t_1 y_1 + t_2 y_2 + \dots + t_k y_k} = \frac{\sum_{i=1}^n r_i w_i}{\sum_{j=1}^k t_j y_j} \quad (3.14) (*)$$

Διὰ τῶν ἰσοδυνάμων συντελεστῶν μετατρέπονται αἱ ποσότητες ἀφ' ἑνὸς τῶν παραγομένων ἀγαθῶν καὶ ἀφ' ἑτέρου τῶν χρησιμοποιουμένων συντελεστῶν

(\*) Δεδομένου ὅτι ὡς παραγωγικότης ἐννοεῖται συνήθως ἡ τεχνικὴ ἀποτελεσματικότητα, ἡ ὁποία ἐκφράζει τὴν σχέσιν ἐπιτευχθέντος παραγωγικοῦ ἀποτελέσματος καὶ χρησιμοποιηθέντων συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς, ἐκπεφρασμένων εἰς φυσικὰ μεγέθη, ὁ πολλαπλασιασμός τούτων διὰ τῶν εἰς χρηματικὰς μονάδας ἀξιών δεικνύει μᾶλλον τὴν οικονομικὴν ἀποτελεσματικότητα, ἢ ὁποία περιλαμβάνει καὶ τὴν ἐννοίαν τῆς παραγωγικότητος.

τῆς παραγωγῆς εἰς ἰσοδυνάμους ποσότητας ἑνὸς οἰοῦδήποτε ἀγαθοῦ(\*) ἢ συντελεστοῦ (\*\*), ἀντιστοίχως.

Πρὸς τοῦτοις, διὰ τὴν μετατροπὴν τῆς ποσότητος  $Q_i$  τοῦ ἀγαθοῦ  $i$  εἰς ποσότητα ἑνὸς οἰοῦδήποτε ἄλλου ἀγαθοῦ τῆς προτιμῆσεώς μας, ἔστω τοῦ ἀγαθοῦ  $1$  ἔχομεν τὴν σχέσιν :

$$r_1 Q_i' = r_i Q_i \quad (3.15)$$

$$\eta \quad Q_i' = \frac{r_i}{r_1} Q_i \quad (3.16)$$

καὶ ἀντιστοίχως διὰ τοὺς συντελεστὰς τῆς παραγωγῆς

$$t_1 I_j' = t_j I_j \quad (3.17)$$

$$\eta \quad I_j' = \frac{t_j}{t_1} I_j \quad (3.18)$$

Οἱ λόγοι  $\frac{r_i}{r_1}$  καὶ  $\frac{t_j}{t_1}$  εἶναι οἱ συντελεσταὶ μετατροπῆς τῶν ποσοτήτων τοῦ ἀγαθοῦ  $i$  καὶ τοῦ συντελεστοῦ  $j$ , ἀντιστοίχως, εἰς ἰσοδυνάμους ποσότητας τοῦ ἀγαθοῦ  $1$  καὶ τοῦ συντελεστοῦ  $1$ , ἀντιστοίχως, ὁπότε ἡ σχέσις (3.11) γίνεται :

$$P = \frac{Q_1 + Q_2' + \dots + Q_n'}{I_1 + I_2' + \dots + I_k'} \quad (3.19)$$

## Γ. - Ἡ παραγωγικότης τῆς ἐργασίας

Ὑπὸ τὴν γενικὴν καὶ πλέον παραδεδεγμένην ἄποψιν ἐξεταζομένη ἡ παραγωγικότης τῆς ἐργασίας δηλοῖ τὴν ὑφισταμένην σχέσιν μεταξὺ τοῦ ἐπιτυγχανομένου ὄγκου τῆς παραγωγῆς καὶ τῆς πρὸς τοῦτοις καταβληθείσης ποσότητος ἐργασίας (6), ἥτοι :

$$P_1 = \frac{Q}{I_1} \quad (3.20)$$

Ἐφ' ὅσον ἡ στάθμη τῆς παραγωγικότητος τῆς ἐργασίας δηλοῦται διὰ τῆς σχέσεως (3.20), δεόν νὰ λαμβάνωνται ὑπ' ὄψιν : (α) τὸ εἶδος, εἰς τὸ ὁποῖον ἐκφράζεται ὁ ὄγκος τῆς παραγωγῆς, (β) ὁ προσδιορισμὸς τῆς ἐργατικῆς δυνάμεως, ἡ ὁποία συμμετέχει εἰς τὴν παραγωγικὴν διαδικασίαν καὶ (γ) ἡ μονάδα, ἡ ὁποία θὰ ληφθῆ ὑπ' ὄψιν διὰ τὸν ὑπολογισμὸν τῆς παραγωγικότητος (7).

(\*) Εἰς ἔν διυλιστήριον πετρελαίου, π.χ., αἱ συνολικῶς ἐξαγόμενα ἐκ τῆς διύλισεως ἀργοῦ πετρελαίου ποσότητες φωτιστικοῦ πετρελαίου, βενζίνης, λιπαντικῶν κλπ, ἀνάγονται εἰς ἰσοδυνάμους ποσότητας λ.χ. βενζίνης.

(\*\*) Εἰς μονάδας χρησιμοποιοῦμενης ἐργασίας.

Τὸ εἶδος, εἰς τὸ ὅποιον ἐκφράζεται ὁ ὄγκος τῆς παραγωγῆς, ἐξαρτώμενον ἐκ τῶν ἀκολουθουμένων μεθόδων καὶ τῶν ἀντιστοίχων συστημάτων ἐκτιμήσεως τούτων, ἐνδέχεται εἴτε νὰ ἀναφέρεται εἰς φυσικὰς μονάδας εἴτε νὰ ἐκφράζεται εἰς χρηματικὰς ἀξίας, ὅποτε :

$$P_1 = \frac{Q_q}{I} \quad (3.21)$$

$$\text{ἢ} \quad P = \frac{Q_v}{I} \quad (3.22)$$

ὅπου : q φυσικαὶ μονάδες

v χρηματικὴ ἀξία

Ἡ σχέση (3.22), εἰς τὴν ὁποίαν λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν ἡ χρηματικὴ ἀξία τῆς παραχθείσης ποσότητος, πλεονεκτεῖ ἔναντι τῆς σχέσεως (3.21), καθ' ὅσον : (α) Καθίσταται εὐχερῆς ἡ ἀναγωγή τῶν ἀνομοιογενῶν προϊόντων, ἀσχέτως ἐὰν ταῦτα εἶναι ὕλικά ἀγαθὰ ἢ ὑπηρεσίαι προσώπων ἢ διαρκῶν ἀγαθῶν<sup>(8)</sup>, εἰς ἓν κοινὸν τοιοῦτον. Ὡς ἐκ τούτου, διαμορφοῦνται σαφῆς εἰκὼν τοῦ ὄγκου τῆς παραγωγῆς καὶ, κατὰ συνέπειαν, τῆς παραγωγικότητος τῆς ἐργασίας εἰς πᾶν στάδιον, κλάδον καὶ τομέα τῆς παραγωγῆς. (β) Ὑπολογίζεται ὄχι μόνον ἡ ποσότης ἀλλὰ καὶ ἡ ποιότης τῶν παραγομένων ἀγαθῶν, καθ' ὅσον ἡ ἀποτίμησις ἀνὰ παραγομένην μονάδα τῶν ἀγαθῶν ὑψηλοτέρας ποιότητος αὐξάνει τὸ μέγεθος τῆς συνολικῆς ἀξίας περισσότερο ἀπὸ τὴν ἀνὰ μονάδα τῶν ἰδίων ἀγαθῶν, πλὴν ὁμοῦ κατωτέρας ποιότητος<sup>(9)</sup>.

Παραλλήλως πρὸς τὰ ἀνωτέρω πλεονεκτήματα, ἡ μέθοδος αὕτη παρουσιάζει ἀσθενῆ σημεῖα, μικροτέρας σημασίας τῶν πρώτων, τὰ ὁποῖα ὁμοῦ δὲν καθιστοῦν ταύτην δυσεφάρμοστον<sup>(10)</sup>. Αἱ δυσκολίαι, ἐμφανιζόμεναι κυρίως κατὰ τὴν ἐφαρμογήν, εἶναι ἀπόρροια τῆς ἀνάγκης πραγματοποιήσεως συγκρίσεων ἀξιῶν εἰς διαφορετικοὺς τόπους ἢ χρόνους. Ὡς ἐκ τούτου, εἰς πᾶσαν ἀλλαγὴν ἢ διαφορὰν εἰς τὴν παραγωγικότητα τῆς ἐργασίας θὰ ὑπάρχουν δύο, τὸ πολὺ, μέτρα συγκρίσεως (\*). Τὸ πρόβλημα, τέλος, τῶν διαφορῶν εἰς τὰς ἀξίας ἀποβαίνει δεξιότερον, ὡσάκις ἀφ' ἑνὸς δὲν καταβάλλονται ὑπὸ τῶν ἐνδιαφερομένων προσπάθειαι προσαρμογῆς πρὸς τὰς ἐπικρατούσας ἐκάστοτε συνθήκας τῆς ἀγορᾶς, ἀφ' ἑτέρου δὲ αἱ τιμαὶ καὶ τὸ κόστος τῶν προϊόντων ἐπηρεάζονται ἀποφασιστικῶς ἐκ τῶν διαμορφουμένων μονοπωλιακῶν καταστάσεων καὶ ἐκ τῶν κρατικῶν παρεμβάσεων.

Τέλος, ἡ παραγωγικότης τῆς ἐργασίας εἶναι δυνατὸν νὰ ὑπολογισθῇ βάσει : (α) τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἀπασχοληθέντων ἀτόμων, ἀσχέτως τῆς χρονικῆς διαρκείας, κατὰ τὴν ὁποίαν τὰ ἐν λόγῳ ἄτομα εἰργάσθησαν καὶ (β) τοῦ συνολικοῦ χρόνου

(\*) Ὁ ἀριθμὸς τῶν μέτρων ἐνδέχεται νὰ εἶναι μεγαλύτερος τῶν δύο, ὡσάκις αἱ συγκρίσεις μεταξὺ τοπικῶν ἢ χρονικῶν σημείων πραγματοποιοῦνται ἀλυσιδωτῶς, τῇ συνδρομῇ ἄλλων στοιχείων.

εργασίας, ὁ ὁποῖος διετεῖται, ἀσχέτως τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἀτόμων, τὰ ὁποῖα εἰργάσθησαν, ὁπότε ἔχομεν :

$$P_1 = \frac{Q}{I_{1e}} \quad (3.23)$$

$$P_1 = \frac{Q}{I_{1h}} \quad (3.24)$$

ὅπου:  $I_e$  ἀπασχοληθέντα άτομα  
 $I_h$  χρόνος εργασίας

Ἡ ἀντιπαραβολὴ τῶν ἀνωτέρω σχέσεων δεικνύει, ὅτι ἐν προκειμένῳ ὑφίσταται μία διακεκριμένη διαφορά, ἀπεικονίζουσα τὰς κατ' ἴδιαν περιπτώσεις τῆς παραγωγικότητος τῆς εργασίας, αἱ ὁποῖαι δὲν πρέπει νὰ παραγνωρίζονται κατὰ τὴν ἐξέτασιν. Οὕτως, εἰς τὴν σχέσιν (3.23) γίνεται λόγος περὶ παραγωγικότητος ἀνὰ ἀπασχοληθὲν ἄτομον, εἰς δὲ τὴν (3.24), καὶ ἀναλόγως τῆς μονάδος τοῦ χρόνου, ἢ ὁποῖα χρησιμοποιεῖται διὰ τὸν ὑπολογισμόν, περὶ παραγωγικότητος ἀνὰ ὥραν, ἡμέραν, ἐβδομάδα, μῆνα, ἢ ἔτος χρησιμοποιηθείσης ἀνθρωπίνης εργασίας.

Ὁ ἀνὰ ἀπασχολούμενον ἄτομον ὑπολογισμὸς τῆς παραγωγικότητος τῆς εργασίας, καίτοι παρουσιάζει τὸ πλεονέκτημα τῆς εὐκόλου συλλογῆς ἀκριβῶν στατιστικῶν στοιχείων ἐπὶ τῆς ἀπασχολήσεως, καταταγμένων εἰς ὁμοιογενεῖς κατηγορίας καὶ τῆς ὡς ἐκ τούτου δυνατότητος πραγματοποιήσεως συγκρίσεων, καταγνωρίζει τὴν σημασίαν τῶν ὑφισταμένων διαφορῶν ἢ τῶν ἐπερχομένων ἀλλαγῶν εἰς τὴν μέσιν χρονικὴν διάρκειαν τῆς καταβαλλομένης εργασίας.

Ὅσακις ἡ παραγωγικότης τῆς εργασίας ὑπολογίζεται διὰ τῆς συσχέτισεως τοῦ παραγωγικοῦ ἀποτελέσματος πρὸς τὴν καταβληθεῖσαν ἐργασίαν, ἀναποφεύκτως δέον νὰ ληφθῇ ὑπ' ὄψιν καὶ ἡ χρονικὴ διάρκεια, κατὰ τὴν ὁποῖαν ἢ ἐν λόγῳ ἐργατικῆ δύναμις ἐξεμισθώθη.

Οὕτως, ὡς ἀσφαλεστέραν μέθοδον ὑπολογισμοῦ τῆς καταβληθείσης ἐργατικῆς δυνάμεως θὰ θεωρήσωμεν ἐκείνην, ἢ ὁποῖα σχετίζεται πρὸς τὴν ἀπαιτηθεῖσαν χρονικὴν μονάδα καὶ τὴν ἀναγωγὴν ταύτης εἰς ἐργασίμους ὥρας<sup>(1)</sup>.

Ἡ παραγωγικότης τῆς εργασίας, ἢ ὁποῖα στηρίζεται εἰς τὴν χρονικὴν μονάδα τῆς καταβληθείσης ἐργασίας ὁδηγεῖ εἰς δυσχερείας ὅσον ἀφορᾷ κυρίως εἰς τὸν ἀκριβῆ προσδιορισμὸν τῆς διάρκειας, ἐντὸς τῆς ὁποίας ἡ ἐργασία θὰ θεωρηθῇ προσφερομένη. Τοῦτο διότι κατὰ τὴν ἀνάλυσιν τοῦ ἐργασίμου χρόνου διαπιστοῦται ὅτι οὗτος δὲν ἀντιπροσωπεύει, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, τὴν θεωρητικῶς δυνατὴν διάρκειαν προσφορᾶς ὑπηρεσιῶν ἐκ μέρους τῶν ἐργαζομένων. Ἐν τούτοις, ὅμως, ἀποτελεῖ κριτήριον ὄχι μόνον προσδιορισμοῦ τῆς ἀμοιβῆς ὑπηρεσιῶν, αἱ ὁποῖαι δὲν ἐχρησιμοποιήθησαν ἔνεκα διαφόρων αἰτίων (διαλείμματα, βλάβαι εἰς ἐγκαταστάσεις, ἀργαίαι, ἄδειαι, ἀσθένειαι κλπ), ἀλλὰ καὶ ὑπολογισμοῦ τῆς παραγωγικότητος.



## Δ. - Ἡ μεταβολή τῆς παραγωγικότητας

Ἡ ἐπερχομένη μεταβολή εἰς τὴν παραγωγικότητα ἐντὸς δύο χρονικῶν περιόδων διαπιστοῦται διὰ τοῦ καλουμένου δείκτου τῆς παραγωγικότητας, ὁ ὁποῖος δέον νὰ θεωρηθῆ ὡς ὁ λόγος τῆς διαφορᾶς τῶν παραγωγικότητων τῆς ἐξεταζομένης περιόδου καὶ τῆς περιόδου βάσεως<sup>(12)</sup>, ἥτοι :

$$I_{ΠΡ} = \frac{P_{P1} - P_{P0}}{P_{P0}} = \frac{DP}{P_{P0}} \quad (3.25)$$

ὅπου :  $I_{ΠΡ}$  δείκτης παραγωγικότητας  
 $P_{P0}$  περίοδος βάσεως  
 $P_{P1}$  ἐξεταζομένη περίοδος

Κατὰ τὴν χρησιμοποίησιν τοῦ ὡς ἄνω δείκτου παραγωγικότητας δέον ὅπως μὴ παραγνωρίζεται ἡ ἐξάρτησις τούτου ἐκ τοῦ χρησιμοποιουμένου συστήματος ὑπολογισμοῦ τῶν παραγωγικότητων, τὸ ὁποῖον πρέπει νὰ παραμένῃ τὸ ἴδιον καὶ εἰς τὰς δύο περιόδους. Ἐπὶ πλέον, ἐφ' ὅσον μετατρέπονται εἰς χρηματικὰς ἀξίας, τόσον τὸ ἐπιτευχθὲν παραγωγικὸν ἀποτέλεσμα ὅσον καὶ οἱ χρησιμοποιηθέντες συντελεσταὶ τῆς παραγωγῆς, δέον ὅπως καταβληθῆ ἰδιαίτερα προσοχὴ περιορισμοῦ εἰς τὸ ἐλάχιστον δυνατὸν τοῦ ἐνδεχομένου ἐξαγωγῆς ἀνακριβῶν συμπερασμάτων. Ταῦτα ἐνδέχεται νὰ ὀφείλωνται εἰς τὰς διαφορετικὰς τιμὰς, τὰς ὁποίας λαμβάνουν τόσον τὰ παραγόμενα ἀγαθὰ ὅσον καὶ οἱ συντελεσταὶ τῆς παραγωγῆς, ἐφ' ὅσον δὲν ὑπολογισθοῦν διὰ τῆς μεθόδου τῶν σταθερῶν τιμῶν.

Οἴκοθεν νοεῖται, ὅτι καὶ ἡ ἀναγωγή τῶν ἀνομοιογενῶν φυσικῶν μεγεθῶν εἰς ὁμοιογενῆ, διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως τῆς μεθόδου τῶν ἰσοδυνάμων συντελεστῶν, δέον ὅπως εἰς ἀμφοτέρας τὰς χρονικὰς περιόδους πραγματοποιεῖται εἰς τὸ ἴδιον εἶδος.

## Ε. - Βιβλιογραφία

- 1) Π. Β. Δερτιλῆ : Ἐγχειρίδιον Δημοσίας Οἰκονομικῆς, τεῦχος Δ', Θεσσαλονίκη 1968, σελ. 168.  
 Κω ν. Ἀ. Καλόγρη : «Ἐπὶ τοῦ σχήματος  $U$  θεωρητικῶν συναρτήσεων τοῦ κόστους τῶν ἐπιχειρήσεων βραχυχρονίως», Ἐπιθεώρησις Οἰκονομικῶν καὶ Πολιτικῶν Ἐπιστημῶν, Ἰανουάριος - Ἰούνιος 1965, τεύχ. 1 - 2, σελ. 9.
- 2) Περὶ τῶν ὑφισταμένων δυνατοτήτων ὡς καὶ τῶν ἔννοιῶν τῆς ὑποκαταστάσεως ἴδε :  
 Δ. Ἰ. Δελιβάνη : Παραδόσεις Θεωρητικῆς Πολιτικῆς Οἰκονομίας, Θεσσαλονίκη 1964, σελ. 77.  
 Ζ. Ζολώτα : Θεωρητικὴ Οἰκονομική, Ἀθήναι 1962, σελ. 471, ἐπ.  
 Ἀ. Ἀ. Λάζαρη : Εἰσαγωγικὰ Μαθήματα Οἰκονομικῆς Ἀναλύσεως, Ἀθήναι 1965, σελ. 6 ἐπ.  
 F. B. e n h a m, Economics, London 1961, p. 104.
- 3) Ἀ. Κουτσογιάννη - Κόκκοβα : Συνάρτησις τῆς Παραγωγῆς τῆς Ἑλληνικῆς Βιομηχανίας, Ἀθήναι 1964, σελ. 82.

- 4) Daniel E. O'Connell, «Why Measure Input Productivity», Productivity Measurement Review, No 27, 1961, p. 60.
- 5) O. E. C. D., Productivity Measurement (Concepts), Vol. I. Paris 1955, p. 23.
- 6) B. Minic, «Problems in the Measuring and Analysis of Labour Productivity» Dunlop and Diatchenko, Labour Productivity. N. Y. 1964, p. 27.
- 7) G. I. Baklanov, «Measurement of Labor Productivity in Soviet Industry», Dunlop and Diatchenko, op. c. p. 38.
- 8) I. L. O., Methods of Labour Productivity Statistics, Geneva 1951, p. 13 - 14 and 43.
- 9) S. Fabricant, «Meaning and Measurement of Productivity», Dunlop and Diatchenko, op. c. 23.
- 10) T. E. Easterfield, «Aims and Methods in Productivity Measurement at Plant Level», O.E.C.D., Productivity Measurement Review, No 24, 1961, p. 15.
- 11) K. Borch, «Theories and Principles of Productivity Measurement at Different Levels», O.E.C.D., Productivity Measurement Review, No 42, Paris 1965, p. 10,  
V. R. Fuchs, «Productivity Trends in the Goods and Service Sectors», N.B.E.R., Occasional Papers, No 89, Mouton 1963, p. 8.  
J. W. Kendrick, Productivity Trends in the United States, Princeton 1961, p. 310.
- 12) Κλ. Β. Μπανταλούκα: 'Η 'Οργανωτική τῆς Οικονομίας, 'Αθήναι 1967, σελ. 80.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 9ον

### Μέτρησις τῆς παραγωγικότητος

#### εἰς τὴν Ἑλληνικὴν Βιομηχανίαν Σακχάρεως

#### A. - Χαρακτηριστικά τινὰ γνωρίσματα τοῦ βιομηχανικοῦ τούτου κλάδου

Τὴν Ἑλληνικὴν Βιομηχανίαν Σακχάρεως συνθέτουν τρεῖς μονάδες ἐργοστασίων, ἐγκατεστημέναι εἰς τὴν Λάρισαν, τὸ Πλατὺ (Θεσσαλονίκης) καὶ τὰς Σέρρας.

Ὁ βιομηχανικὸς οὗτος κλάδος εὑρίσκεται σήμερον ἐν πλήρῃ ἐξελίξει, ἐμφανίζεται ὡς δημοσία ἐπιχείρησις ὑπὸ τὴν μορφήν τοῦ νομικοῦ προσώπου ἰδιωτικοῦ δικαίου καὶ ἔχει τὸ μονοπώλιον παραγωγῆς σακχάρεως ἐν Ἑλλάδι. Εἶναι ἀνώνυμος ἐταιρία ὑπὸ τὴν ἐπωνυμίαν «Ἑλληνικὴ Βιομηχανία Σακχάρεως» μετὰ κεφάλαιον ἀξίας 200 ἑκατομμυρίων δραχμῶν καὶ μετὰ μετόχους τὴν Ἀγροτικὴν Τράπεζαν τῆς Ἑλλάδος (συμμετοχὴ εἰς τὸ ἐταιρικὸν κεφάλαιον 90%) καὶ τὴν Ἑλληνικὴν Τράπεζαν Βιομηχανικῆς Ἀναπτύξεως (συμμετοχὴ 10%)<sup>(1)</sup>.

Ἐκάστη βιομηχανικὴ μονὰς κατεσκευάσθη ὑπὸ διαφοροτικοῦ οἴκου τοῦ ἐξωτερικοῦ. Οὕτω, τὸ ἐργοστάσιον Λαρίσης ἀνέλαβε γερμανικὸς οἶκος, τοῦ

Πλατέος Ιταλικός και των Σερρών πολωνικός. Πλην όμως, παρά την διάφορον φύσιν του τεχνικού των εξοπλισμού και αι τρεις μονάδες έμελετήθησαν, ούτως ώστε να είναι της αὐτῆς δυναμικότητας, από απόψεως κατεργασίας τεύτλων ήμερησίως (2 χιλιάδες τόννων) (\*).

Αί έργασιαί και τῶν τριῶν εργοστασίων δὲν ήρχισαν τὸ ἴδιον ἔτος. Τὸ 1961 ήρχισε λειτουργοῦν τὸ εργοστάσιον Λαρίσης, πλην όμως δοκιμαστικῶς. Ἡ κανονικὴ λειτουργία τούτου ήρχισε τὸ 1962, ὁπότε διὰ πρώτην φοράν (δοκιμαστικῶς) ήρχισε τὸ εργοστάσιον Πλατέος. Τέλος, τὸ 1963 ἐλειτούργησαν κανονικῶς και τὰ δύο ἀνωτέρω, και δοκιμαστικῶς τῶν Σερρῶν, ἀπὸ δὲ τοῦ ἔτους 1964 ἐργάζονται κανονικῶς και τὰ τρία εργοστάσια.

Ἡ λειτουργία τῶν εργοστασίων ἄρχεται μὲ τὴν συγκομιδὴν τῶν τεύτλων (Ἰούλιος μῆν) και περατοῦται ὅταν ταῦτα κατεργασθοῦν (Ὀκτώβριος - Νοέμβριος).

Ὡς κυριώτερα *πρώτη ὕλη* χρησιμοποιοῦνται τὰ τεύτλα, ἐκ τῆς κατεργασίας τῶν ὁποίων παράγεται ἡ σάκχαρις. Ἡ καλλιέργεια τούτων, εἶναι διεσπαρμένη, ἀκολουθήσασα τὸν τόπον ἐγκαταστάσεως τῶν εργοστασίων, θεωρεῖται δὲ ἐπιτυχῆς και βιώσιμος, καθ' ὅσον παρέχει ἱκανοποιητικότερον εἰσόδημα εἰς τοὺς καλλιεργητὰς τῶν ἐν συγκρίσει πρὸς τὰς ἄλλας καλλιεργείας (π.χ. σῖτος, καπνός) (1). Κατὰ τὴν τελευταίαν τριετίαν (1964 - 1967), κατὰ τὴν ὁποίαν λειτουργοῦν και τὰ τρία εργοστάσια, κατεργάσθησαν ὑπ' αὐτῶν ἐν συνόλῳ 2.984,8 χιλιάδες τόννων, οἱ ὅποιοι ὑπολείπονται ἐλάχιστα τῆς ποσότητος τῶν συγκομισθέντων τεύτλων.

Ἡ σύνθεσις τῆς κατεργασίας τεύτλων κατ' ἔτος και κατὰ εργοστάσιον ἐμφανίζεται κατωτέρω (Πίναξ Α).

Ἡ παραγωγή σακχάρους δὲν εἶναι ἀνάλογος μόνον πρὸς τὰς εἰσρεούσας ποσότητας τεύτλων. Ὡς ἐκ τούτου, ἡ ἐμφανιζομένη διαφορά παραγωγῆς, εἰς σταθερὰς ποσότητας κατεργαζομένων τεύτλων εἰς τὸ αὐτὸ εργοστάσιον, δυνατόν νὰ ὀφείλεται εἰς ἀρκετὸν βαθμὸν ἐκ τοῦ διαφορητικοῦ «πολ» τῶν τεύτλων(\*\*) και τῆς καθαρότητος τοῦ χυμοῦ.

Τὸ ἀπασχολούμενον *εργατικὸν δυναμικὸν* εἰς τὴν Βιομηχανίαν Σακχάρους συντίθεται ἐκ τῶν διοικητικοοικονομικῶν (Δ.Ο.), τῶν γεωπόνων (ΓΕΩΠ.), τῶν ἐργατῶν παραγωγῆς (ΠΑΡ.), τῶν ἠλεκτρομηχανικῶν (Η.Μ.) και τῶν χημικῶν (ΧΗΜ.). Αἱ συνολικαὶ ἡμέραι ἐργασίας κατὰ κατηγορίαν ἀπασχοληθέντων κατὰ τὴν περίοδον 1964 - 1967 ἐμφαίνονται εἰς τὸν Πίνακα Β.

Ἡ ἡμερησία διάρκεια ἀπασχολήσεως εἶναι 8 ὥραι. Δεδομένης τῆς λειτουργίας τοῦ εργοστασίου καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τῆς ἡμέρας, ἀπασχολοῦνται τρεῖς φυλακαὶ («βάρδειαι») ἡμερησίως, εἰς ἐκάστην τῶν ὁποίων ἐκτὸς τῆς κανονικῆς χρησιμοποιεῖται και ὑπερωριακὴ ἐργασία.

(\*) Ἐν προκειμένῳ δέον νὰ σημειωθῆ ὅτι ἡ δυναμικότης αὕτη ὑπερέβη τὴν προβλεφθεῖσαν, ἀνελθοῦσα ἤδη εἰς τὸ ὕψος τῶν 2,5 χιλιάδων τόννων ἡμερησίως.

(\*\*) Ἡ ἀνὰ ἑκατὸν γραμμάρια τεύτλων περιεκτικότης εἰς σάκχαρον (πολοσιμέτρσις)-



## Π Ι Ν Α Κ Α

Καταγεγρασθέντα τεύτλα

(Είς χιλιάδας τόννων και %)

Έτη	Αόριστα		Πλατύ		Σέρραι		Σύνολον	
	χιλιάδες τόννων	%	χιλιάδες τόννων	%	χιλιάδες τόννων	%	χιλιάδες τόννων	%
1964	244,3	46,5	146,9	28,0	133,8	25,5	525,0	100
1965	301,9	47,7	227,8	32,2	177,8	25,1	707,5	100
1966	268,1	32,3	298,8	36,0	262,9	31,7	829,8	100
1967	316,7	34,3	332,7	36,1	273,2	29,6	922,6	100
<b>Σύνολον</b>	<b>1.131,0</b>	<b>37,9</b>	<b>1.006,2</b>	<b>33,7</b>	<b>847,7</b>	<b>28,4</b>	<b>2.984,9</b>	<b>100</b>
M.O. 1964-1967	282,8	39,0	251,6	33,0	211,9	28,0	746,3	100

Πηγή: Ε.Ε.Σ.

**Π Ι Ν Α Κ Η**  
**Ἡ μέρα: ἐργασίας**

( Εἰς χιλιάδας )

Ειδικότητες κατ' ἐργοστάσιον	1964	1965	1966	1967	Σύνολον
<b>Δ.Ο.</b>	<b>35.9</b>	<b>45.7</b>	<b>52.5</b>	<b>39.6</b>	<b>173.7</b>
Λάρισα	( 16,1 )	( 19,2 )	( 15,6 )	( 12,6 )	( 63,5 )
Πλατὺ	( 10,5 )	( 14,2 )	( 19,9 )	( 14,1 )	( 58,7 )
Σέρροι	( 9,3 )	( 12,3 )	( 17,0 )	( 12,9 )	( 51,5 )
<b>ΓΕΩΠ.</b>	<b>24.2</b>	<b>31.7</b>	<b>37.5</b>	<b>29.9</b>	<b>123.3</b>
Λάρισα	( 9,5 )	( 11,6 )	( 12,8 )	( 9,2 )	( 43,1 )
Πλατὺ	( 8,1 )	( 11,4 )	( 12,5 )	( 10,6 )	( 42,6 )
Σέρροι	( 6,6 )	( 8,7 )	( 12,2 )	( 10,1 )	( 37,6 )
<b>ΠΑΡ.</b>	<b>57.0</b>	<b>72.0</b>	<b>88.4</b>	<b>76.0</b>	<b>293.5</b>
Λάρισα	( 24,0 )	( 29,4 )	( 25,3 )	( 23,3 )	( 102,0 )
Πλατὺ	( 17,7 )	( 23,7 )	( 29,4 )	( 25,4 )	( 96,2 )
Σέρροι	( 15,3 )	( 19,0 )	( 33,7 )	( 27,3 )	( 95,3 )
<b>Η.Μ.</b>	<b>30.4</b>	<b>30.7</b>	<b>35.2</b>	<b>32.4</b>	<b>128.7</b>
Λάρισα	( 10,2 )	( 12,9 )	( 10,1 )	( 10,5 )	( 43,7 )
Πλατὺ	( 11,0 )	( 8,9 )	( 11,9 )	( 9,6 )	( 41,4 )
Σέρροι	( 9,2 )	( 8,9 )	( 13,2 )	( 12,3 )	( 43,6 )
<b>ΧΗΜ.</b>	<b>13.9</b>	<b>16.4</b>	<b>18.2</b>	<b>15.3</b>	<b>63.8</b>
Λάρισα	( 4,5 )	( 6,1 )	( 4,9 )	( 4,7 )	( 20,2 )
Πλατὺ	( 5,1 )	( 6,0 )	7,3	( 5,3 )	( 23,7 )
Σέρροι	( 4,3 )	( 4,3 )	( 6,0 )	( 5,3 )	( 19,9 )
<b>Σύνολον</b>	<b>161.4</b>	<b>196.6</b>	<b>231.8</b>	<b>193.2</b>	<b>783.0</b>
Λάρισα	( 64,3 )	( 79,2 )	( 68,7 )	( 60,3 )	( 272,5 )
Πλατὺ	( 52,4 )	( 64,2 )	0	( 65,0 )	( 262,6 )
Σέρροι	( 44,7 )	( 53,2 )	( 82,1 )	( 67,9 )	( 247,9 )

παραγωγής υπελογίσθησαν δύο δείκται παραγωγικότητας, τουτέστιν ο δείκτης προϊόντος κατ' άπασχολούμενον και ο δείκτης προϊόντος καθ' ώραν εργασίας.

Είς τόν ύπολογισθέντα δείκτην προϊόντος κατ' άπασχολούμενον δέν λαμβάνεται ύπ' όψιν, ώς ήδη έλέχθη, ή ύπερωριακή εργασία τών άπασχολουμένων. Θά πρέπει, έπομένως, νά τονισθῆ ένταύθα, ότι ο δείκτης, ο όποίος καλλίτερον έκφράζει τήν εξέλιξιν τής παραγωγικότητας είς τήν Βιομηχανίαν Σακχάρεως είναι ο δείκτης προϊόντος καθ' ώραν εργασίας.

Τά συγκεντρωθέντα στοιχεία, καθ' όλας τás ένδείξεις παρουσιάζουν σοβαράν στατιστικήν άξιοπιστίαν, δεδομένου ότι έλήφθησαν άπό τά «Ημερήσια Δελτία Παραγωγής», τά όποία συντάσσονται ύπό τής ύπηρεσίας παραγωγής έκάστου έργοστασίου και συγκεντρούνται είς τά κεντρικά γραφεία τής Βιομηχανίας.

Βεβαίως, κατά τήν έρμηνείαν τών προκυπτόντων άποτελεσμάτων θά πρέπει νά ληφθῆ ύπ' όψιν τó περιορισμένον χρονικόν διάστημα, τó όποιον καλύπτουν τά στοιχεία. Η περίοδος τεσσάρων έτών δέν είναι άρκετή διά νά επιτρέψη τήν συναγωγήν συμπερασμάτων επί τών μακροχρονίων τάσεων τής παραγωγής είς τόν κλάδον τής Βιομηχανίας Σακχάρεως. Τά δεδομένα ώς έκ τούτου ένδεικτικήν μόνον σημασίαν παρουσιάζουν.

#### **β. — Η εξέλιξις τής παραγωγικότητας**

Διά τήν παραγωγικότητα είς τήν Βιομηχανίαν Σακχάρεως, ώς άνωτέρω άνεφέρθη, υπελογίσθησαν δύο δείκται : Ο δείκτης προϊόντος κατ' άπασχολούμενον και ο δείκτης προϊόντος καθ' ώραν εργασίας.

Η παραγωγικότης είς τήν Βιομηχανίαν Σακχάρεως, μετρουμένη διά τών άνωτέρω δεικτών παρουσιάζει μεταξύ 1964 και 1967 σημαντικήν αύξησιν. Ούτως, ώς προκύπτει έκ τών πινάκων 4.Ι και 4.ΙΙ ή μέση έτησία αύξησις τής παραγωγικότητας, μετρουμένης διά τού δεικτου προϊόντος κατ' άπασχολούμενον, διά τήν περίοδον 1964 - 1967 άνέρχεται είς 31,6%, μετρουμένης δέ διά τού δεικτου προϊόντος καθ' ώραν εργασίας άνέρχεται είς 17,4%. Η παρατηρουμένη διαφορά δικαιολογείται έκ τού ότι είς τόν πρώτον δείκτην, ώς ήδη έλέχθη, δέν περιλαμβάνεται ή ύπερωριακή εργασία.

Η τόσον σημαντική μέση έτησία αύξησις τής παραγωγικότητας είς τήν Βιομηχανίαν Σακχάρεως ύποδηλοῖ, ότι ή παραγωγή είς τόν κλάδον τούτον ηύξάνετο κατά τήν ύπό εξέτασιν περίοδον μέ ρυθμόν ταχύτερον άπό τήν αύξησιν τής άπασχολήσεως. Πράγματι, ώς προκύπτει έκ τού πίνακος 3, ή μέση έτησία μεταβολή τής παραγωγής σακχάρεως κατά τήν ύπό εξέτασιν περίοδον άνέρχεται είς 23,2%, ένφ αι ώραι εργασίας ηύξήθησαν μέ μέσον έτήσιον ρυθμόν 6,6%, ο δέ άριθμός τών άπασχολουμένων παρουσίασε μέσην έτησίαν μείωσιν 6,1%, ώς προκύπτει έκ τών πινάκων 2 και 1. Ούτως, έξηγείται ή μεγάλη αύξησις τού προϊόντος καθ' ώραν εργασίας και ή έτι μεγαλυτέρα αύξησις κατ' άπασχολούμενον.

Ένδιαφέρον, έπίσης, παρουσιάζει ή σύγκρισις άφ' ένός τών μεταβολών τής





της παραγωγής σακχάρους (Πίναξ 19), εμφανίζεται εις μὲν τὰς ὥρας ἐργασίας αὐξήσις 17,7% (Πίναξ 18) εις δὲ τὸν ἀριθμὸν τῶν ἀπασχολουμένων μειώσεις 4,1% (Πίναξ 17).

Ἡ σύγκρισις τῆς παραγωγικότητος τῶν ἐπὶ μέρους ἐργοστασίων μεταξὺ τῶν ἐμφαίνεται εις τοὺς πίνακας 21. III καὶ 21. IV. Ἐκ τῶν πινάκων τούτων, λαμβανομένης ὡς βάσεως τοῦ δείκτου παραγωγικότητος τοῦ συνόλου τῆς Βιομηχανίας Σακχάρους, προκύπτει ὅτι καθ' ὅλην τὴν ἐξεταζομένην περίοδον (1964 - 1967) τὴν μεγαλυτέραν παραγωγικότητα ἐμφανίζει τὸ ἐργοστάσιον Πλατέος τόσον ἀπὸ ἀπόψεως προϊόντος κατ' ἀπασχολούμενον ὅσον καὶ ἀπὸ ἀπόψεως προϊόντος καθ' ὥραν ἐργασίας. Τὸ ἐργοστάσιον Λαρίσης, καίτοι εἶναι τὸ πρῶτον ἰδρυθέν, ὑστερεῖ, καταλαμβάνον τὴν τελευταίαν θέσιν. Πλὴν ὁμως, ἐκ τῆς παρατηρήσεως τῆς ἐξελίξεως τῶν δεικτῶν προϊόντος κατ' ἀπασχολούμενον καὶ καθ' ὥραν ἐργασίας, λαμβανομένης ὡς βάσεως τοῦ δείκτου παραγωγικότητος τοῦ συνόλου τοῦ βιομηχανικοῦ τούτου κλάδου, διαπιστοῦται ὅτι ἡ καθυστέρησις αὕτη κατὰ τὸ ἔτος 1967 ἠλαττώθη.

Ἐτερον σημεῖον, τὸ ὁποῖον πρέπει νὰ ἐπισημανθῇ ἐνταῦθα εἶναι ὅτι καθ' ὅλην τὴν ἐξεταζομένην περίοδον ὁ δείκτης προϊόντος κατ' ἀπασχολούμενον τοῦ ἐργοστασίου Λαρίσης εὐρίσκεται μονίμως κάτωθεν τοῦ μέσου ὄρου τοῦ συνόλου τῆς Βιομηχανίας Σακχάρους, ἐνῶ τῶν λοιπῶν ἐργοστασίων ἄνωθεν. Τέλος, συγκριτικῶς πρὸς τὸν ἀντίστοιχον μέσον ὄρον τοῦ κλάδου, ὁ δείκτης προϊόντος καθ' ὥραν ἐργασίας τοῦ μὲν ἐργοστασίου Λαρίσης εὐρίσκεται ἐπίσης κάτωθεν αὐτοῦ μὲ τὰσιν προσεγγίσεως (Πίναξ 21. IV), τοῦ δὲ ἐργοστασίου Σερρῶν εἶναι κάτωθεν τῆς βάσεως ἀπὸ τοῦ 1966, ἡ δὲ ἐξέλιξις αὐτοῦ παρουσιάζει συνεχῆ ἀπομάκρυνσιν.

## Γ. - Παράγοντες αὐξήσεως τῆς παραγωγικότητος τῆς Ἑλληνικῆς Βιομηχανίας Σακχάρους

Καθ' ὅλας τὰς ἐνδείξεις καὶ ἐκ συγκεντρωθεισῶν πληροφοριῶν προκύπτει, ὅτι οἱ κύριοι παράγοντες, οἱ ὁποῖοι συνέβαλον εἰς τὴν κατὰ τὰ ἀνωτέρω διαπιστωθεῖσαν αὐξήσιν τῆς παραγωγικότητος εἰς τὴν Ἑλληνικὴν Βιομηχανίαν Σακχάρους εἶναι οἱ ἐξῆς : Ἡ βελτίωσις τῆς ποιότητος τῶν κατεργαζομένων τεύτλων (κυριωτέρα πρώτη ὕλη), ὁ σύγχρονος τεχνικὸς ἐξοπλισμὸς τῶν ἐργοστασίων, ἡ ἐξειδίκευσις ὡς καὶ ἡ ἀποκτηθεῖσα ἐμπειρία τοῦ ἀπασχολουμένου ἐργατικοῦ δυναμικοῦ, ὁ τρόπος κατεργασίας τῆς πρώτης ὕλης καὶ, τέλος, ἡ συνεχῶς ἐξισοροποῦμένη σχέσις τῆς παραγωγικῆς δυναμικότητος τῶν ἐργοστασίων καὶ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἀπασχολουμένων ἐντὸς αὐτῶν.

Πράγματι, βασικὸς παράγων, ἐπηρεάσας τὰ μέγιστα τὴν παραγωγικότητα τῆς Ἑλληνικῆς Βιομηχανίας Σακχάρους, εἶναι ἡ ποιότης τῶν ὑπὸ τῶν ἐργοστασίων τῆς κατεργαζομένων τεύτλων ἀπὸ ἀπόψεως περιεκτικότητος τούτων εἰς σάκχαρον («πολ») καὶ καθαρότητος χυμοῦ. Ἡ βελτίωσις τῆς ποιότητος τῶν τεύτλων ἐπετεύχθη καθ' ὃ μέτρον, ἐκτὸς τῆς ἐπιδειχθείσης ἠδξημένης μερίμνης ὑπὸ τῶν

καλλιεργητών, έσημειώθη συστηματική παρακολούθησις τών τευτλοκαλλιεργειών υπό ειδικευμένων τεχνικῶν έπιστημόνων (γεωπόνου), τούς οποίους διαθέτει ἡ Ἑλληνική Βιομηχανία Σακχάρεως. Τά άποτελέσματα έπί τῆς παραγωγικότητος έκ τῆς άναπτύξεως τοιαύτης δραστηριότητος έμφαίνονται καλλίτερον έκ τῆς παρατηρήσεως τῆς παραγωγικότητος τών κατ' ίδίαν έργοστασίων. Δεδομένου ότι έκαστον έργοστάσιον χρησιμοποιεῖ κατά τὸ πλείστον ὡς πρώτην ὕλην τὰ τεύτλα, τὰ όποία καλλιεργούνται εἰς τὴν περιοχὴν, όπου τοῦτο εἶναι έγκατεστημένον, ἡ μεγαλυτέρα παραγωγικότης έσημειώθη εκεί όπου ἡ καθοδήγησις τών τευτλοκαλλιεργειῶν έγένετο υπό τῆς γεωπονικῆς ὕπηρεσίας τῆς Ἑλληνικῆς Βιομηχανίας Σακχάρεως, Οὕτως, έξηγεῖται ἡ ηὔξημένη παραγωγικότης τοῦ έργοστασίου Πλατέος, όπου καθ' ὄλοκληρίαν, σχεδόν, ἡ μέριμνα τῆς διά τεύτλων καλλιεργείας (95%, περίπου, τοῦ συνόλου τών εδαφικῶν εκτάσεων) άνήκει εἰς τὴν Ἑλληνικὴν Βιομηχανίαν Σακχάρεως. Αὕτη δι' ιδίων τεχνικῶν μέσων καὶ προσωπικοῦ εφαρμόζει καὶ ὑποδεικνύει τὰς ενδεδειγμένας συγχρόνους μεθόδους κατά τὰ διάφορα στάδια τῆς καλλιεργείας (λίπανσις, «ποτίσματα», ψεκασμός, αντιμετώπισις ασθενειῶν κλπ). Τουναντίον, εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ έργοστασίου Λαρίσης μόνον τὸ 1/4 τών διά τεύτλων καλλιεργουμένων εκτάσεων έλέγχεται υπό τῆς Ἑλληνικῆς Βιομηχανίας Σακχάρεως, καὶ διά τοῦτο ἡ ποιότης τών τεύτλων δέν εἶναι τῆς αὐτῆς στάθμης, ὡς ἡ τῆς περιοχῆς τοῦ έργοστασίου Πλατέος.

Ἡ κατάστασις εν προκειμένῳ επιδεινοῦται ὡς εκ τῆς ὕφισταμένης στενότητος ἀπὸ ἀπόψεως εργατικοῦ δυναμικοῦ τόσον ειδικευμένου (κυρίως, λόγω μὴ ὑπάρξεως ικανοποιητικοῦ ἀριθμοῦ γεωπόνων) ὅσον καὶ ἀπλῶν εργατῶν, οἱ όποιοι, συνήθως έγκαταλείπουν τὴν περιοχὴν, μεταβαίνοντες εἰς τὸ έξωτερικόν (μεταναστεύουν).

Τέλος, ἡ καθυστέρησις τῆς ποιότητος τών τεύτλων εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ έργοστασίου Σερρών ὀφείλεται, εν τινι μέτρῳ, καὶ εἰς τὸν κατακερματισμὸν τοῦ καλλιεργουμένου κλήρου εἰς τεμάχια, ἡ μέση εκτασις τών όποίων εἶναι περίπου 4,6 στρέμματα, μὴ διευκολυνομένης, οὕτω, τῆς χρησιμοποιήσεως μηχανικῶν μέσων καὶ συγχρόνων μεθόδων ὑποβοηθούτων εἰς τὴν βελτιωμένην παραγωγήν τεύτλων.

Ἐπιπροσθέτως, ὁ τεχνικὸς έξοπλισμὸς τών έργοστασίων τῆς Ἑλληνικῆς Βιομηχανίας Σακχάρεως εἶναι σύγχρονος τόσον κατὰ τὰ προκαταρκτικὰ τοῦ κυρίου έργου στάδια ὅσον καὶ κατὰ τὸ στάδιον τῆς κυρίας διαδικασίας, τούτέστι τῆς κατεργασίας τών τεύτλων καὶ τῆς παραγωγῆς τῆς σακχάρεως. Ὁ βιομηχανικὸς οὗτος κλάδος, ὡς άνωτέρω έλέχθη, διαθέτει τὰ άπαραίτητα τεχνικὰ μέσα κατὰ τὸ στάδιον τῆς καλλιεργείας τών τεύτλων. Πλὴν ὅμως καὶ ὁ μηχανικὸς έξοπλισμὸς ὡς καὶ αἱ κτιριακαὶ έγκαταστάσεις τών έπί μέρους έργοστασίων εἶναι τοιαῦται, οὗτως ὥστε ἡ κατεργασία τών τεύτλων πραγματοποιεῖται άπροσκοπῶς, ὑπερβάσως κατὰ τὴν ἴδρυσιν μελετηθείσας προοπτικὰς. Τοῦτο επιβεβαιοῦται καὶ εκ τῆς έπιτευχθείσης μεγαλυτέρας ποσότητος κατεργασίας τεύτλων ἡμερησίως, ἥτις ὑπερέβη τὸ κατὰ τὴν ἴδρυσιν μελετηθὲν maximum δυναμικότητος, τῆς τάξεως τών δύο χιλιάδων τόννων ἡμερησίως δι' εν έκαστον.

Ἐπίσης, ἡ ποιότης καὶ ἡ έπάρκεια τών τεχνικῶν μέσων επιτρέπουν τὴν

συνεχῆ λειτουργίαν τῶν ἐργοστασίων καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τῆς ἡμέρας καὶ διευκολύνουν τὴν καλλιτέραν χρησιμοποίησιν τῶν τεύτλων. Βεβαίως καὶ ἐν προκειμένῳ παρουσιάζονται διακοπαί, πλὴν ὅμως αὐταί, ἐφ' ὅσον δὲν ὀφείλονται εἰς ἀνεξαρτήτους τῶν τεχνικῶν μέσων παράγοντας (ὡς π.χ. εἶναι μία ἀνωμαλία εἰς τὴν προσκόμισιν τῶν τεύτλων) εἶναι συνήθεις, σποραδικαὶ καὶ μικρᾶς διάρκειας (\*).

*Τὸ ἀπασχολούμενον ἀνθρώπινον δυναμικὸν* συντίθεται ἐκ τῶν προαναφερθεῖσάντων κατηγοριῶν ἐργατῶν (\*\*), οἱ ὅποιοι ἀναλόγως τῆς ὑπ' αὐτῶν κατεχομένης θέσεως διαθέτουν τὴν ἀπαιτουμένην κατάρτισιν, συμβάλλοντες ἀποτελεσματικῶς εἰς τὴν βελτίωσιν τῶν ὄρων λειτουργίας τῶν ἐργοστασίων.

Τοιουτοτρόπως, ἡ παρακολούθησις τῶν τευτλοκαλλιιεργειῶν ὑπὸ ἀτόμων τεχνικοεπιστημονικῶς κατηρτισμένων (γεωπόνου), ἡ ὑπαρξίς ἠλεκτρομηχανικῶν διὰ τὸν προληπτικὸν ἔλεγχον καὶ τὴν ἐγκαιρον καταστολὴν τῶν ἐμφανισθησομένων ἀνωμαλιῶν εἰς τὴν λειτουργίαν τῶν μηχανῶν καὶ λοιπῶν τεχνικῶν μέσων, ἡ συμβολὴ τῶν χημικῶν ὡς π.χ. εἰς τὴν ἀναλογίαν τῆς χρησιμοποίησεως τῶν βοηθητικῶν πρώτων ὑλῶν (φορμαλίνη, ὑδροχλωρίον, θεῖον, χλώριον κλπ) καὶ εἰς τὰς ἀναλύσεις τῶν χυμῶν ὡς καὶ εἰς τὴν ἐξαγωγήν ἐκ τούτων μέσων ὄρων Βrix (Πολ. καθαρότης) Qt Salin (Ἀλκαλικότης) καὶ PH (χρῶμα, ἄλατα CaO% Bx, Ἰμπερτοποιήσιμον % Bx) (4), καὶ τέλος ἡ ἀρτία ὀργάνωσις τόσον τῶν κατ' ἰδίαν ὄσον καὶ τῶν κεντρικῶν διοικητικοοικονομικῶν ὑπηρεσιῶν, ἐξασφαλίζουν τὸν ἀπαραίτητον συντονισμόν τῶν ἐργασιῶν τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας τῶν ἐργοστασίων ὄχι μόνον κατὰ τὸ κύριον ἀλλὰ καὶ κατὰ τὸ προκαταρτικὸν τοῦτου στάδιον. Ἐπίσης, τὸ εὐπροσάρμοστον τοῦ ἕλληνοσ ἐργάτου, συνετέλεσεν, οὕτως ὥστε οὗτος ἐντὸς βραχυτάτου χρονικοῦ διαστήματος νὰ ἀποκτήσῃ ἀξιόλογον ἐμπειρίαν, ἣτις συνέβαλεν ὄχι μόνον εἰς τὴν αὐξήσιν τῆς παραγωγικότητος τῆς ἐργασίας ἀλλὰ καὶ εἰς αὐτὴν τῶν τεχνικῶν μέσων, ὡς ἐκ τοῦ ἀνέτου καὶ τοῦ κατ' ἐπιδέξιον τρόπον χειρισμοῦ τούτων.

Τέλος, ἐκ τῆς παρατηρηθείσης ὑπεροχῆς τοῦ δείκτου μέσης ἐτησίας μεταβολῆς τῆς παραγωγῆς, ἐναντι τοῦ δείκτου μέσης ἐτησίας μεταβολῆς τῆς ἀπασχολήσεως, καθ' ἣν χρονικὴν περίοδον σημειοῦται αὐξήσις τῆς παραγωγικότητος, αὕτη (ἡ παραγωγικότης) πρέπει νὰ ἀποδοθῇ καὶ εἰς τὴν διαμόρφωσιν πλεόν εὐνοϊκῶν συνθηκῶν εἰς τὴν σχέσιν, ἣτις δέον νὰ ὑπάρχῃ μεταξύ παραγωγικῆς δυναμικότητος τῶν ἐργοστασίων καὶ ἀριθμοῦ τῶν ἐργαζομένων, ὑπὸ τὴν ἔννοιαν ὅτι

(\*) Οὕτως, ἐπὶ παραδείγματι ἐπὶ τεσσαράκοντα ἡμερῶν συνεχοῦς λειτουργίας τοῦ ἐργοστασίου Λαρίσης, κατὰ τὴν καμπάνιαν τοῦ ἔτους 1967, ἐσημειώθησαν ἕξ διακοπαί, ἐκ τῶν ὁποίων δύο διήρκεσαν 125' καὶ 210' τῆς ὥρας (ἐμφραξις σωλῆνος τεμαχιδίων εἰς πύργου ἐκχυλίσεως καὶ ἐπισκευὴ κινητῆρος προσφάτων τεμαχιδίων), μία διήρκεσε 50' (ἐπισκευὴ σωλῆνος εἰς σταθμὸν συμπυκνώσεως) καὶ αἱ ὑπόλοιποι τρεῖς ἦσαν διάρκειας 40' ἑκάστη (ἐπισκευὴ θειομένου ὕδατος πύργου ἐκχυλίσεως καὶ ἐπιδιόρθωσις κοπτικῆς μηχανῆς).

(\*\*) Ἐνθ. ἀνωτ. σελ. 151.

πλέον δὲν ὑπάρχουν πλεονάζουσαι ἐργατικά χεῖρες καὶ δὲν χρησιμοποιοῦνται περιτταὶ ὑπερωριακά ὄραι.

#### Δ. - Βιβλιογραφία

- 1) Κοινοπραξία τῆς Ἑλληνικῆς Ἑταιρίας Τεχνικοοικονομικῶν Μελετῶν Recherches Information (R.I) καὶ τῆς Γαλλικῆς Ἑταιρίας Institut Français d'Organisation et Productivité (I.F.O.), Εἰδικὴ Μελέτη ἐπὶ τῆς Βιομηχανίας Σακχάρους ἐν Ἑλλάδι, Μέρος Δεύτερον, Βιομηχανικὴ Ἀνάλυσις, Ἀθῆναι ἄνευ χρονολ.
- 2) Κοινοπραξία τῆς Ἑλληνικῆς Ἑταιρίας Τεχνικοοικονομικῶν Μελετῶν κλπ., ἐνθ. ἀνωτέρω, Μέρος Πρῶτον, Γεωργοοικονομικὴ Ἀνάλυσις.
- 3) Κοινοπραξία τῆς Ἑλληνικῆς Ἑταιρίας Τεχνικοοικονομικῶν Μελετῶν κλπ., ἐνθ. ἀνωτέρω, Μέρος Τέταρτον, Οἰκονομικὴ Ἀνάλυσις.
- 4) Ε. Β. Σ., Ἡμερήσιον Δελτίον Παραγωγῆς.

Βασικὸς συντελεστὴς ἐπιτυχίας εἶναι ἡ

## ΔΗΜΟΣΙΟΤΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΒΟΛΗ

Εἰδικὴ Ἐπιθεώρησις ἐρεύνης προβλημάτων καὶ διαφημίσεως δημοσίων σχέσεων, Marketing.

Μοναδικὴ ἔκδοσις εἰς τὴν Ἑλλάδα

Ἡ ΔΗΜΟΣΙΟΤΗΣ ἐνδιαφέρει τὸν βιομήχανον, τὸν ἔμπορον, τὸν διαφημιστὴν, τὸν σύμβουλον δημοσίων σχέσεων, κάθε ἐπιχειρηματίαν δημοσιότητα.

Ἡ μόνη ἔκδοσις ποὺ δημοσιεύει μηνιαῖα στατιστικὰ στοιχεῖα τῆς διαφημιστικῆς κινήσεως τῆς χώρας μας.

Πληροφορίαι καὶ συνδρομαί : Λεωφ. Συγγροῦ 4 - Τηλ. 910.079

Διευθυντής : Μ. Β. ΠΑΥΛΙΔΗΣ