

# Η ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΕΛΑΙΩΝ ΚΑΙ ΛΙΠΩΝ

● Μία ιστορική άναδρομή ● Παλαιά και σύγχρονοι μέθοδοι παραγωγής και κατεργασίας λιπαρών ουσιών ● Λιποχημεία και χημική τεχνολογία ● Η εξέλιξις τῆς παγκοσμίου ἀγορᾶς

Τοῦ κ. ΑΝΑΣΤ. ΚΩΝΣΤΑ, Χημικοῦ-Τεχνικοῦ Συμβούλου

Αἱ ἀρχαὶ τῆς παραγωγῆς λιπαρῶν οὐσιῶν ἀνάγονται εἰς πολλὰ παλαιὰ ἐποχῆν. Εἰς τὰς Μεσογειακὰς χώρας παρήγετο ἔλαιόλαδον δι' ἐκθλίψεως τοῦ ἐλαιοκάρπου ἀπὸ τοὺς πρώτους ἱστορικοὺς χρόνους, ὅπως ἀποδεικνύεται ἀπὸ ἀρχαῖα κείμενα, ἀπὸ ἀπεικονίσεις ἐπὶ ἀγγείων καὶ ἀπὸ ἀνωρεθέντας ἐλαιομύλους. Ἦτο ἐπίσης γνωστὴ ἡ παραγωγή ζυκινῶν λιπῶν διὰ τῆ-ξως τμημάτων σφαγίων πλουσίων εἰς λίπη.

Μὲ τὴν πάροδον τῶν αἰῶνων ἡ βιομηχανία τῶν λιπαρῶν ἐξελιχθῆ με τὸν βραδὸν ρυθμὸν ποὺ ἐξελλισσοντο καὶ αἱ ἄλλαι βιομηχανίαι μέχρι τῆς ἐμφανίσεως τῆς ἀτμομηχανῆς. Αἱ αὐξάνομεναι ἀνάγκαι ὑπεκρέωσαν τὸν ἄνθρωπον διὰ ἀναζήτησιν ἔλαια καὶ ἀπὸ ἄλλα φυτὰ καὶ ἰδίως ἀπὸ καρπῶν καὶ σπόρων τῶν τροπικῶν χωρῶν, ἡ δὲ παράλληλος ἐξέλιξις τῶν μηχανικῶν μέσων συντέθειεν εἰς τὸ νὰ ἀποτελέσῃ ἡ βιομηχανία τῶν λιπαρῶν οὐσιῶν ἓνα ἀπὸ τοὺς μεγαλύτερους κλάδους τῆς συγχρόνου βιομηχανίας.

Ἡ βιομηχανία τῶν λιπαρῶν οὐσιῶν μπορεῖ νὰ διακριθῇ εἰς τρεῖς μεγάλους τομεῖς: τὸν πρωτογενῆ τομέα τῆς παραγωγῆς δι' ἐκθλίψεως ἢ δι' ἐκχυλίσεως τὸν δευτερογενῆ, ποὺ ἀποσκοπεῖ εἰς τὸ νὰ καταστήσῃ τὰ ἔλαια βρώσιμα (ὅταν δὲν εἶναι τοιαῦτα) καὶ περιλαμβάνει τὸ ραφινάρισμα κ.λ' καὶ τὸν τριτογενῆ τομέα, ὁ ὁποῖος θεωρεῖ τὰς λιπαρὰς οὐσίας ὡς πρώτας ὕλας ἄλλων βιομηχανιῶν. Ἡ ἐπέμβασις, ὅμως, τοῦ ἀνθρώπου ἀρχίζει συχνὰ καὶ ἀπὸ τὸ στάδιον τῆς βιοσυνθέσεως τῶν λιπαρῶν οὐσιῶν. Μὲ τὴν ἐπιλογὴν καὶ τὴν διασταύρωσιν διαφόρων ἐλαιοπαραγωγῶν φυτῶν καὶ μετὰ τὴν κατάλληλον καλλιέργειαν καὶ λίπανσιν κατορθώνει νὰ αὐξήσῃ τὴν ἀπόδοσιν τῶν διαφόρων σπόρων ἀκόμη δὲ καὶ νὰ μεταβάλῃ τὴν σύνθεσιν τούτων καὶ μετὰ τὴν μεταβολὴν τῆς διατροφῆς τῶν χοίρων νὰ παραγάγῃ μαλακώτερον ἢ σκληρότερον λίπος. Ἐπιτυγχάνει ἀκόμη, εἰς ἐργαστηριακὴν κλίμακα, νὰ παραγάγῃ λιπαρὰς οὐσίας ἀπὸ ὕδα-τάνθρακα διὰ καταλλήλων ζυμομηκῆτων.

## Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΛΑΙΩΝ ΚΑΙ ΛΙΠΩΝ

Ὁ ἀρχικὸς τρόπος ἐξαγωγῆς τῶν ἐλαίων ἦτο ἡ πίεσις, ἡ ἐκθλίψις, ἐκτελούμενη ἀρχικῶς με χειροκίνητα καὶ ἱπποκίνητα μηχανήματα, εἰς τὰ ὁποῖα προσετέθησαν ἀργότερον τὰ ὑδραυλικά πιεστήρια. Τὸ 1904 ἐνεφανίσθη εἰς τὴν Ἀμερικὴν τὸ πρῶτον κοχλιτὸν πιεστήριον συνεχοῦς λειτουργίας διὰ τὴν ἐκθλίψιν βαμβακοσπόρου, κοκοφοίνικων κ.λ. Εἰς τὴν Εὐρώπην τὰ πιεστήρια αὐτὰ εἰσήχθησαν πολὺ ἀργότερον, περὶ τὸ 1920, ἔκτοτε ὅμως, συνεχῶς τελειοποιούμενα, τείνουν νὰ ἀντικαταστήσουν τελείως τὰ ὑδραυλικά πιεστήρια. Ἡ ἰκανότης ἐκθλίψεως τῶν πρώτων πιεστηρίων ἦτο μερικὸν τόννον ἀνὰ 24ωρον, ἐνῶ σήμερον ἀνέρχεται εἰς 50 τόννους, δυναμὴν δὲ νὰ φθάσῃ, διὰ ἐλαιοσπόρου πλουσίου εἰς ἔλαιον, μέχρι 100 τόννους, ὅταν πρόκειται ἡ πίττα τῆς ἐκθλίψεως νὰ υποβληθῇ ἐν συνεχείᾳ εἰς ἐκχύλισιν. Ἡ διὰ τῶν πιεστηρίων αὐτῶν ἐξασκουμένη πίεσις φθάνει νὰ 2.000 χλγρ. ἀνὰ τετρ. ἐκατ. Διὰ τὸν ἐλαιόκαρπον, παρὰ τὰς γενομένας πολλὰς καὶ ποικίλας προσπάθειαις, ἐξακολουθεῖ νὰ ἐπικρατῇ ἡ ἐκθλίψις δι' ὑδραυλικῶν πιεστηρίων, εἰς τὰ ὁποῖα ἔχουν ἐπέλθει τελειοποιήσεις.

Σημαντικὰς προόδους ἔσημείωσεν ἡ ἐκχύλισις τῶν ἐλαιούχων σπόρων καὶ τῆς (ἐκ τῆς ἐκθλίψεως σπόρων) πίττας, διὰ διαλυτικῶν ὑγρῶν καὶ κυρίως δι' εἰδικῆς ἐλαφρᾶς βενζίνης, ἀποτελουμένης σχεδὸν ἀπὸ καθαρὸν ἐξάνιον. Διὰ ἐλαιοσπόρου πλουσιωτέρους ἀπὸ 20-25% εἰς ἔλαιον ἐφαρμόζεται συνήθως διπλῆ κατεργασία: πρῶτον ἐκθλίψις καὶ ἐν συνεχείᾳ ἐκχύλισις τῆς πίττας. Ἡ εἰς ἔλαιον περιεκτικότης τῆς πίττας ἐξ ἐκθλίψεως διαφόρων ἐλαιοσπόρων ἀνέρχεται συνήθως εἰς 5-6%, ἐνῶ τὸ μετὰ τὴν ἐκχύλισιν παραμένον ἔλαιον εἶναι τῆς τάξεως τοῦ 1%.

Οἱ διάφοροι ἐλαιόσποροι, κοκοφοίνικες καὶ ἄλλαι, ἐλαιούχοι φυτικά πρῶται ὕλαι ὑπόκεινται ἀπὸ τῆς συγκομιδῆς μέχρι

τῆς κατεργασίας εἰς διαφόρους ἀλλοιώσεις ὀφειλουμένας εἰς ἐνύμω, εἰς μικροβιακὰς ἐπιδράσεις καὶ εἰς ἔντομα. Σημαντικὸν ρόλον εἰς τὰς ἀλλοιώσεις αὐτὰς παίζουν καὶ ἡ ὑγρασία τῶν ὕλων τούτων καὶ ἡ ἐπικρατοῦσα θερμοκρασία. Πρὸς ἀποφυγὴν τῶν ἀλλοιώσεων αὐτῶν, ἰδίως κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἀποθηκείσεως, ἐπιδιώκεται ταπεινώσις τῆς θερμοκρασίας, ἐφαρμόζεται ἀδρανὴς ἀτμόσφαιρα (συνήθως ἀζώτον) καὶ χρησιμοποιοῦνται διάφορα ἐντομοκτόνα.

Αἱ ἐγκαταστάσεις ἐκχυλίσεως ὀφίστανται κατὰ τὰς τελευταίας δεκαετίας σημαντικώτατας βελτιώσεις, διὰ τῶν ὁποίων ἐπετεύχθη ἡ ἐπεξεργασία εἰς συνεχῆ ροήν, ἐνῶ συγχρόνως ἐπετεύχθησαν σημαντικαὶ οικονομίαι εἰς ἐργατικά, ἀτμῶν καὶ ἐνέργειαν καὶ ἡλαττώθησαν αἱ ἀπώλειαι εἰς βενζίνην εἰς ποσοστὸν 0,2% ἐπὶ τῆς κατεργαζομένης πρώτης ὕλης.

Παραλλήλως ὅμως ἐδημιουργήθησαν μονάδες μεγάλης δυναμικότητος. Πρὸ εἰκοσαετίας ἐθεωρεῖτο «μεγάλον» ἐν ἐργοτασίῳ ἐτησίως κατεργασίας 150.000 τόννων σπόρων, ἐνῶ σήμερον ὑπάρχουν ἐργοστάσια, τῶν ὁποίων ἡ δυναμικότης πλησιάζει τὸ ἐν ἑκατομμύριον τόννων. Τοῦτο ὀφείλεται ὄχι μόνον εἰς τὴν αὐξήσιν τῆς καταναλώσεως τῶν ἐλαίων ἀλλὰ καὶ εἰς τὴν μεγάλην ζήτησιν τῶν διαφόρων πιττῶν ἐκθλίψεως καὶ ἀλεύρων ἐξ ἐκχυλίσεως διὰ τὰς ἀνάγκας τῆς κτηνοτροφίας καὶ τῆς πτηνοτροφίας.

Εἰς τὴν χώραν μας ἡ κατ' ἐξοχὴν ὑποβαλλομένη εἰς ἐκχύλισιν πρώτη ὕλη εἶναι ἡ ἐλαιοπυρήνα, διὰ τὴν ὁποίαν χρησιμοποιοῦνται τελειοποιημένα συστήματα ἀπὸ συστοιχίας σταθερῶν ἐκχυλιστήρων. Ἡ ἡμερησία δυναμικότης μερικῶν πυρηνολοργείων φθάνει τοὺς 200-250 τόννους ἐλαιοπυρήνας, ἀλλὰ ἡ ἐποχιακὴ μόνον λειτουργία τούτων, ἐπὶ 2-3 μῆνας ἐτησίως, καθιστᾷ ἀσυμφόρους τὰς ἐγκαταστάσεις συνεχοῦς ροῆς. Ὑποβάλλονται ἐπίσης εἰς ἐκχύλισιν μικρὰ ποσότητες τοματοσπόρου, ἐνῶ ὑπάρχουν καὶ μερικὰ ἐκχυλιστήρια, ἐξωπλισμένα δι' ἐκχυλιστήρων με τάρακτρα, τὰ ὁποῖα κατεργάζονται διάφορα ἐλαίουχα ὑπολείμματα.

## Η ΔΞΙΟΠΟΙΗΣΙΣ ΤΩΝ ΛΙΠΑΡΩΝ ΟΥΣΙΩΝ

Ἐκτὸς τοῦ καλοῦ ἐλαιολάδου, τὸ ὁποῖον εἶναι βρώσιμον ὡς ἔχει, ὅλα τὰ ἄλλα φυτικά καὶ ζωικά ἔλαια καὶ λίπη πρέπει νὰ υποβληθῶν εἰς ὀριζόμενας κατεργασίας διὰ νὰ καταστῶν βρώσιμα. Εἰς τὰς ἀρχὰς ἀκόμη τοῦ αἰῶνος, τὰ δι' ἐκθλίψεως παραγόμενα ἔλαια κατηναλλίσκοντο χωρὶς περαιτέρω κατεργασίας, ἐν τῷ μεταξῷ ὅμως, καθὼς αἱ ἀπαιτήσεις τῆς καταναλώσεως ἠξέζηθησαν, ἡ ὁσμὴ καὶ γεῦσις τοῦ φυσικοῦ βαμβακελαίου καὶ τῶν ἄλλων φυτικῶν ἐλαίων τῶν εἶναι, πλέον, ἀνεκτά. Αἱ κυριώταται κατεργασίαι τοῦ λεγομένου ἐξευγενισμοῦ εἶναι ὁ προκαθορισμός, ἡ ἐξουδετέρωσις, ἡ λεύκανσις, ἡ ἀπόσμησις, ἡ ἀπομαργαρίνωσις, ἡ ὑδρογόνωσις, ἡ παραγωγή μαργαρίνης καὶ μερικὰ ἄλλα εἰδικὰ κατεργασίαι.

Ὁ προκαθορισμὸς ἐκτελεῖται διὰ κατεργασίας μετὰ πολλὰ ἀραιὰ ἀνόργανα ἢ ὀργανικὰ ὀξέα καὶ ἔχει ὡς σκοπὸν νὰ ἀπομακρύνῃ μικῶδεις ὕλας, αἱ ὁποῖαι δυσχεραίνουν τὰς περαιτέρω κατεργασίας. Αἱ ὕλαι αὐταί, αἱ λαμβανόμεναι ἀπὸ τὸ σογιέλαιον καὶ μερικὰ ἄλλα ἔλαια, εἶναι πλούσιαι εἰς λεικθίνην καὶ ἀξιοποιοῦνται.

Ἀποκλειστικὸς σχεδὸν τρόπος ἀπομακρύνσεως τῶν ἐλευθέρων ὀξέων ἦτο μέχρι πρὸ 30ετίας ἡ ἐξουδετέρωσις διὰ καυστικῆς σόδας. Ἡ μέθοδος αὐτὴ ἐξακολουθεῖ νὰ ἐφαρμόζεται ἐρῦτάτα καὶ σήμερον μετὰ διαφόρους παραλλαγὰς, μεταξῶν τῶν ὁποίων σπουδαιότερα εἶναι αἱ χρησιμοποιοῦσαι φυγονεκτρικῶς διαχωριστὰς καὶ αἱ ἐκτελούσαι τὴν ἐξουδετέρωσιν ἐντὸς καταλλήλων διαλυτῶν. Διὰ ἔλαια μετὰ μεγάλην περιεκτικότητα εἰς ἐλεύθερα ὀξέα (ὅνω τοῦ 10%) ἐφαρμόζεται σήμερον καὶ ἡ ἀπομάκρυνσις τούτων δι' ἀποστάξεως ὑπὸ ὑψηλὸν κενόν. Ἡ μέθοδος αὐτὴ ἐφαρμόζεται ἐπιτυχῶς εἰς τὰς Μεσογειακὰς



\*Εργοστάσιον σαπωναποιίας τοῦ 18ου αἰῶνος. Σήμερον — ὅπως καὶ τότε — ἡ σαπωναποιία, ἡ ὁποία ἔχει παρουσιάσει τεραστίαν καὶ συνεχῆ ἐξέλιξιν, ἀποτελεῖ ἓνα ἐκ τῶν κυριωτέρων βιομηχανικῶν κλάδων, τῶν χρησιμοποιούντων λιπαρὰς οὐσίας ὡς πρώτας ὕλας.

χώρας διὰ τὸ πυρηνέλαιον καὶ τὰ μεγάλης ὀξύτητος ἐλαιόλαδα, ἐπιτυγχάνει δὲ ἐλάττωσιν τῶν ἀπωλείων ἐξουδετερώσεως εἰς τὸ ἐλάχιστον. Ἡδὴ λειτουργεῖ καὶ εἰς τὴν χώραν μας μία τοιαύτη μονὰς καὶ ἑτέρα εἰς τὴν Κύπρον. Καὶ αἱ δύο αὐταὶ μονάδες ἐμελετήθησαν καὶ κατασκευάσθησαν εἰς τὴν Ἑλλάδα.

Ἡ λεύκανσις ἐκτελεῖται κατὰ κανόνα μὲ ἐνεργοποιημένα ἀποχρωστικὰ χρώματα. Τελευταία πρόδοσις τῆς κατεργασίας αὐτῆς εἶναι ἡ ἐκτέλεσις εἰς συνεχῆ ροὴν καὶ ἡ ἐφαρμογὴ κλειστῶν φίλτρων πρὸς ἀνάκτησιν τοῦ ἀπορροφουμένου εἰς τὰ χρώματα ἐλαίου.

Εἰς τὴν ἀπόσμησιν ἐσημειώθησαν ἐπίσης σημαντικαὶ ἐξελίξεις διὰ τῆς ἐφαρμογῆς ὑψηλοῦ κενοῦ καὶ διὰ τῆς ἐκτελέσεως εἰς συνεχῆ ροὴν.

Ἡ ἀπομαργαρίνωσις ἔχει ὡς σκοπὸν τὴν ἀπομάκρυνσιν ὀρισμένων συστατικῶν τῶν ἐλαίων, ὥστε νὰ παραμείνουν ταῦτα ρευστὰ καὶ διαυγῆ εἰς χαμηλὰς θερμοκρασίας, ἐφαρμόζεται δὲ συχνὰ εἰς τὸ βαμβακέλαιον, τὸ ἠλιέλαιον κ.ά. Εἰς τὴν χώραν μας ἐφαρμόζεται κυρίως διὰ τὸ ραφιναρισμένον πυρηνέλαιον.

Ἡ ἀνεπάρκεια τῶν ζωικῶν καὶ φυτικῶν λιπῶν πρὸς κάλυψιν τῶν ἀναγκῶν τῆς καταναλώσεως κατέστησεν ἀναγκαίαν τὴν μετατροπὴν τῶν ρευστῶν ἐλαίων εἰς στερεὰ λίπη δι' ὕδρογονώσεως. Ἡ κατεργασία αὐτὴ ἐκτελεῖται ἤδη εἰς εὐρείαν κλίμακα — εἰς ὀλόκληρον τὸν κόσμον — εἰς τὰ βαμβακέλαια, τὰ ἰχθυέλαια κ.λ.

Τὸ 1869 ὁ Ναπολέων III προεκήρυξε διαγωνισμὸν διὰ τὴν ἐφεύρεσιν μεθόδου παραγωγῆς ἐνὸς εὐθινοῦ ὑποκαταστάτου τοῦ βουτύρου, θρεπτικοῦ καὶ καλῶς διατηρουμένου, διὰ τοὺς ναύτας τοῦ γαλλικοῦ στόλου. Ἐφευρέτης ἀνεδείχθη ἓνας ταπεινὸς φαρμακοποιὸς μίαις μικρᾶς γαλλικῆς πόλεως, τὸν ὁποῖον ἐπαρashedμοφόρησεν αὐτοπροσώπως ὁ αὐτοκράτωρ. Ὁ φαρμακοποιὸς ποτὲ δὲν θὰ ἐφαντάζετο ὅτι ἡ ἐφαρμογὴν του θὰ εἶχε τόσην διάδοσιν, ὥστε τὰ ζωικὰ λίπη νὰ μὴ ἐπαρκοῦν πλέον διὰ τὴν παραγωγὴν τῆς, νὰ ἀρχίσουν δὲ νὰ χρησιμοποιοῦνται μίγματα φυτικῶν ἐλαίων καὶ λιπῶν καὶ τελικῶς, εἰς μεγάλην κλίμακα, ὕδρογονωμένα λίπη. Τὸ ἀποτέλεσμα εἶναι ὅτι ἡ μαργαρίνη ὑποκατέστησε τὸ βούτυρον τόσο πολύ, ὥστε νὰ ἔχη δημιουργηθῆ διεθνὲς πρόβλημα διαθέσεως τοῦ βουτύρου, τοῦ

ὁποῖου τὰ ἀποθέματα ἀνέρχονται εἰς πολλὰς ἑκατοντάδας χιλιάδων τόννων.

Ἡ παραγωγὴ συνθετικῶν ἐλαίων δι' ἐστεροποίησεως λιπαρῶν ὀξέων μὲ γλυκερίνην ἐξετελεῖτο ἐπὶ μερικὰ χρόνια εἰς τὰς Μεσογειακὰς χώρας. Παρὰ τὸ ὅτι δὲν ὑπεστηρίχθη ποτὲ σοβαρῶς ὅτι τὰ ἐστεροποιημένα ἐλαία εἶναι ἀνθυγιεινά, ἡ ἐστεροποίησις ἀπηγορεύθη εἰς τὰς Μεσογειακὰς χώρας δι' ἀγορανομικοὺς λόγους. Εἰς τὴν Ἀμερικὴν ἐφαρμόζονται κατεργασίαι ἀποσκοπούσαι εἰς ἀλλαγὴν τῆς συντάξεως τῶν γλυκεριδίων πρὸς παραγωγὴν λιπαρῶν οὐσιῶν ζαχαροπλαστικῆς κ.λ.

Εἶναι γνωστὸν ὅτι ἡ ὑγρασία, ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀήρ, ἡ ὑψηλὴ θερμοκρασία, τὸ φῶς καθὼς καὶ ἴχνη χαλλοῦ καὶ ἄλλων μετάλλων ἀσκοῦν δυσμενῆ ἐπίδρασιν ἐπὶ τῶν λιπαρῶν οὐσιῶν. Οἱ παράγοντες αὗτοι λαμβάνονται σοβαρώτατα ὑπ' ὄψιν. Εἰς τὰ νέα ἐργοστάσια γίνεται εὐρεία χρῆσις ἀνοξειδῶτων χαλύβων, τὰ δοχεῖα κατεργασίας καὶ αἱ δεξαμεναὶ γερμίζονται ἐκ τῶν κάτω καὶ ἡ ἀποθήκευσις γίνεται μὲ ἀπουσίαν ὑγρασίας καὶ ὑπὸ ἀτμόσφαιραν ἀζώτου.

Ἐνα σημαντικὸν ποσοστὸν (15 % περίπου) τῶν διεθνῶς παραγομένων λιπαρῶν οὐσιῶν, χρησιμοποιεῖται ὡς πρώτη ὕλη ἄλλων βιομηχανιῶν. Μεταξὺ τούτων ἰδιαίτερον θέσιν κατέχει ἡ σαπωναποιία, ἡ ὁποία ἔχει ἐπιτελέσει σημαντικὰς προόδους. Μὲ τὰς νεωτέρας μεθόδους ἐπιτυγχάνεται ἡ παραγωγὴ εἰς συνεχῆ ροὴν σαπῶνων ἀρίστης ποιότητος καὶ πλουσιωτέρων εἰς λιπαρὰ ὀξέα. Παρὰ τὰς δυσμενεῖς προβλέψεις, λόγῳ τοῦ ἀνταγωνισμοῦ τῶν συνθετικῶν ἀπορροπαντικῶν, ἡ βιομηχανία τῶν σαπῶνων, καὶ ἰδίως τῶν ἀρωματικῶν, ἐξακολουθεῖ νὰ ἀναπτύσσεται.

Ἐνα ἀξιόλογον βιομηχανικὸν κλάδον ἀποτελεῖ ἡ παρασκευὴ ἐλαιοχρωμάτων μὲ λινέλαιον καὶ ἄλλα ξηραίνόμενα ἐλαία. Ὁ κλάδος αὗτος ἔχει ἐπίσης νὰ ἐπιδείξῃ σημαντικὰς ἐξελίξεις διὰ τῆς παραγωγῆς ἐλαιοχρωμάτων ταχείας ξηράνεως, μεγάλης προστασίας κ.ά.

## ΛΙΠΟΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ

Ἀπὸ τὴν σύντομον αὐτὴν ἀνασκόπησιν καταφαίνεται ἡ καταπληκτικὴ ἀνάπτυξις τῆς βιομηχανίας ἐλαίων καὶ λιπῶν. Ἡ ἀνάπτυξις αὐτὴ ἐπετεύχθη διὰ τῆς πληρεστέρας γνώσεως τῆς φύσεως τῶν λιπαρῶν οὐσιῶν καὶ διὰ τῆς ἐφαρμογῆς εἰς

την βιομηχανίαν τῶν νόμων καὶ τῶν κανόνων τῆς χημικῆς τεχνικῆς.

Αἱ πρόοδοι τῆς λιποχημείας μᾶς ἐπέτρεψαν νὰ γνωρίσωμεν καλλίτερον τὴν σύνθεσιν καὶ τὴν σύνταξιν τῶν λιπαρῶν οὐσιῶν καὶ νὰ ἐξεύρωμεν πολλὰς μεθόδους ἐλέγχου τῆς ἀγνότητος τούτων. Κατὰ τὰς γενομένας μελέτας ἐχρησιμοποιήθησαν ὅλαι αἱ νεώτεροι ἐρευνητικαὶ μέθοδοι τῆς χημείας καὶ τῆς φυσικοχημείας, ὅπως εἶναι ἡ φασματογραφία εἰς τὸ ὑπερυθρῶν καὶ τὸ ὑπεριώδες φῶς, ἡ ἀέριος χρωματογραφία κ.λ.

Σχεδὸν μέχρι τοῦ πρώτου παγκοσμίου πολέμου ἐθεωρεῖτο ὅτι καθε βιομηχανικὴ κατεργασία ἦτο συνάρτησις τοῦ ὑπὸ κατεργασίαν ὕλικου. Δὲν εἶχε κατανοηθῆ ὅτι αἱ κατεργασίαι αὐταὶ ὑπακούουν εἰς ὀρισμένους νόμους καὶ ὅτι οἱ ἴδιοι νόμοι ἰσχύουν εἴτε κατεργαζόμεθα ἔλαια, ἢ λίπη, ἢ πετρέλαιον, ἢ γάλα, ἢ ὅποιοδήποτε ἄλλο ὕλικόν ἢ προϊόν. Ἡ ἐξέλιξις τῆς τεχνικῆς δὲν εἶναι ἔργον τῆς τύχης ἀλλὰ ἀποτέλεσμα μακρῶν καὶ συνεχῶν μελετῶν βασιζομένων εἰς τὴν φυσικὴν, τὴν χημείαν καὶ τὰ μαθηματικά.

Σήμερον γενικὴ τάσις ἐπικρατεῖ πρὸς ἀντικατάστασιν τῶν συσκευῶν καὶ μηχανημάτων περιοδικῆς λειτουργίας, δι' ἄλλων συνεχῶς ροῆς, ἐξωπλισμένων με ὄργανα συνεχῶς ἐλέγχου καὶ αὐτοματισμοῦ. Με τὸν τρόπον αὐτὸν ἐπιτυγχάνεται αὐξήσις τῆς δυναμικότητος, σημαντικαὶ οἰκονομαὶ εἰς θερμικὴν καὶ κινητικὴν ἐνέργειαν καὶ παραγωγήν καλλιτέρων καὶ σταθερωτέρων προϊόντων. Χωρὶς τὰς τελειοποιήσεις αὐτὰς θὰ ἦτο ἀδύνατος ἡ λειτουργία τῶν γιγαντιαίων σημερινῶν ἐργοστασίων, τῶν ὁποίων μερικὰ ἔχουν ἐτήσιαν παραγωγήν εἰς λιπαρὰς οὐσίας τῆς τάξεως τῶν 200 χιλιάδων τόνων, ὅση εἶναι δηλαδὴ μία καλὴ ἐλαιοπαραγωγή τῆς Ἑλλάδος.

## ΔΙΕΘΝΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΙΣ

Ἡ διεθνὴς παραγωγή τοῦ 1970 ἀνῆλθεν εἰς 42 ἑκατομμύρια τόνων κατανεμομένη περίπου ὡς ἑξῆς :

Σογιέλαιον	7,4	ἑκατομμ. τόνων
Ἡλιέλαιον	3,4	» »
Ἀραχιδέλαιον	3,0	» »
Βαμβακέλαιον	2,4	» »
Κραμβέλαιον (κόλτζα)	1,8	» »
Ἐλαιόλαδον	1,4	» »
Σησαμέλαιον, ἀραβοσιτέ- λαιον κ.λ.	1,1	» »
Κοκοφοινικέλαιον	2,1	» »
Ἄλλα φοινικέλαια	1,9	» »
Βιομηχανικά, λινέλαιον κ.λ.	2,0	» »
Βούτυρον	5,0	» »
Χοίρειον καὶ βόειον λίπος	9,3	» »
Φαλαινέλαια, ἰχθυέλαια	1,2	» »
<b>Σύνολον</b>	<b>42,0</b>	<b>» »</b>

Ἡ παραγωγή κατανέμεται μεταξύ τῶν διαφόρων χωρῶν ὡς ἑξῆς περίπου :

ΗΠΑ 26 %, χῶραι Δυτ. Εὐρώπης 12,5 %, Σοβ. Ἐνωσις 12,5 %, ὑπόλοιποις Ἀμερικῇ 11 %, Ἀφρικῇ 7,5 %, Ἰνδία καὶ Πακιστάν 7,5 %, Κίνα 7 %, ὑπόλοιπος Ἀσία 8,5 %, Ὠκεανία 2,5 %.

Αἱ ἐξαγωγαὶ λιπαρῶν οὐσιῶν, εἴτε ὑπὸ μορφήν ἑλαίων καὶ λιπῶν εἴτε ὑπὸ μορφήν ἑλαίων περιεχομένων εἰς ἐξαγομένους σπόρους, ἀνέρχονται σήμερον εἰς 12 ἑκατομμύρια τόνων περίπου, ἐκ τῶν ὁποίων 30 % ἀναλογεῖ εἰς τὰς ΗΠΑ, 15 % εἰς τὴν Ἀφρικὴν, 15 % εἰς τὴν Ἀσίαν κ.λ. Αἱ ἐξαγομαὶ λιπαρῶν οὐσιῶν ἀποτελοῦνται κατὰ 25 % ἀπὸ σογιέλαιον, κατὰ 18 % ἀπὸ διάφορα φοινικέλαια, κατὰ 13 % ἀπὸ βόειον λίπος καὶ ἀκολουθοῦν τὰ διάφορα ἔλαια εἰς μικρότερα ποσοστά. Αἱ ἐξαγωγαὶ τοῦ ἐλαιολάδου κατὰ τὴν τελευταίαν τετραετίαν ἐκυμάνθησαν μεταξύ 140.000 - 240.000 τόνων. Ἡ μέση κατὰ κεφαλὴν κατανάλωσις λιπαρῶν οὐσιῶν ὑπὸ διαφόρους μορφὰς εἰς τὰς διαφόρους χώρας τῆς Δυτ. Εὐρώπης ἀνῆλθε τὸ 1970 εἰς τὰ ἑξῆς ποσά :

Βέλγιον, Λουξεμβούργον, Δανία, Ὁλλανδία . . . 41-53 χλγ.  
Νορβηγία, Ἀγγλία, Δυτ. Γερμανία . . . . . 31-40 »

Ἰταλία, Γαλλία, Σουηδία . . . . . 27-30 χλγ.  
Ἑλλάς, Ἴρλανδία . . . . . 26-27 »  
Ἰσπανία, Αὐστρία, Ἑλβετία . . . . . 22-26 »  
Ἰσλανδία, Πορτογαλία, Φινλανδία . . . . . 20-21 »

Ὁ συνολικὸς πληθυσμὸς τῶν ἀνωτέρω χωρῶν ἀνέρχεται εἰς 335.000.000, ἐνῶ ἐπὶ τοῦ συνολικοῦ πληθυσμοῦ τῆς γῆς (3.610.000.000) ἡ ἀναλογοῦσα μέση κατανάλωσις ἀνέρχεται μόλις εἰς 11,6 χλγ. κατὰ κεφαλὴν.

Ἀξιόλογοι μεταβολαὶ παρατηροῦνται καὶ εἰς τὰ εἶδη τῶν καταναλισκομένων εἰς τὰς διαφόρους χώρας ἑλαίων. (Π.χ. ἡ Γαλλία ἐκάλυπτεν ἄλλοτε τὰ 80 % περίπου τῶν ἀναγκῶν τῆς με ἀραχιδέλαιον σήμερον, ἐνῶ ἠξέζηθη τὸ ποσοστὸν ἄλλων σπορελαίων, ἰδίως ἀπὸ σόγια καὶ κόλτζα, αὐτὸ ἔπεσον εἰς τὸ 50 %).

Ἀντίστοιχοι μεταβολὴ ἐσημειώθη καὶ εἰς τὴν Ἀγγλίαν. Παραλλήλως ἀναπτύσσονται εἰς διαφόρους χώρας καὶ νέαι καλλιέργειαι, ὅπως εἰς τὸν Καναδᾶν, ὅπου ἡ καλλιέργεια τοῦ κόλτζα ἐπενταπλασιάσθη σχεδὸν κατὰ τὰ τελευταῖα 4 χρόνια.

Τέλος πρέπει νὰ ἀναφερθῆ ἡ ἰδρυσιμὴ ἐλαιουρικὴ βιομηχανίαν εἰς τὰς ἀφρικανικὰς καὶ ἄλλας χώρας πρὸς ἐπιτόπιον κατεργασίαν τῶν ἐλαιοφόρων προϊόντων των. Οὕτω αἱ Φιλιππῖναι ἐξῆγαγον, τὸ 1966, 920.000 τόνους κοκοφοινικῶν, ἐνῶ τὸ 1970 ἡ ἐξαγωγή ἔπεσον εἰς 420.000 τόνους με ἀντίστοιχον αὐξήσιν τῆς ἐξαγωγῆς τοῦ ἐτοίμου κοκοφοινικελαίου.

Ἰδιαίτερον ἐνδιαφέρον παρουσιάζει ἡ καταπληκτικὴ αὐξήσις τῆς παραγωγῆς σογιέλαιου, ἡ ὁποία κατὰ τὴν τελευταίαν 20ετίαν σχεδὸν ἐτριπλασιάσθη. Ἡ αὐξήσις αὕτη προέρχεται κυρίως ἀπὸ τὰς ΗΠΑ ὅπου ἐπεκτείνεται συνεχῶς ἡ καλλιέργεια τῆς σόγιας. Αἱ ἐξαγωγαὶ σόγιας ἀντιπροσώπευον πρὸ ἐκκοσαστίας τὸ 20 % τῶν διεθνῶς διακινουμένων ἐλαιοσπόρων, ἐνῶ σήμερον ἀντιπροσωπεύουν ἄνω τοῦ 70 %. Ἀνάλογον αὐξήσιν παρουσιάζει τὸ ἔλαιον κόλτζα, τοῦ ὁποίου ἡ καλλιέργεια ἐπεκτείνεται καὶ εἰς τὰς εὐρωπαϊκὰς χώρας.

Εἰς τὴν αὐξήσιν τῆς παραγωγῆς τῶν σπορελαίων συνέβαλε κατὰ πολὺ ἡ αὐξήσις τῆς ζήτησεως τῶν πιττῶν τῆς ἐκθλιψέως καὶ τῶν ἀλεύρων τῆς ἐκχυλίσεως, διὰ τὰς ἀνάγκας τῆς κτηνοτροφίας καὶ τῆς πτηνοτροφίας. Πρὸ ἐκκοσαστίας ὑπελογιζέτο ὅτι κατὰ μέσον ὄρον ἡ ἀξία τῆς πίττας ἐκάλυπτε περίπου τὸ 25 % τῆς ἀξίας τῶν σπόρων, ἐνῶ σήμερον πλησιάζει νὰ καλύπτῃ τὸ 50 %. Ὑπολογίζεται ὅτι τὸ σύνολον τῶν πιττῶν καὶ ἀλεύρων ἀπὸ σπόρους καὶ τῶν ἰχθυαλεύρων ὑπερβαίνει ἐτήσιως τὰ 70 ἑκατομμύρια τόνων ἰσοδυνάμου σογιαλεύρου. Ταῦτα καλύπτουν ἕνα σημαντικὸν ποσοστὸν τῶν ἀναγκῶν τῆς κτηνοτροφίας καὶ πτηνοτροφίας εἰς πρωτεΐνας. (40-45 % τῶν τροφῶν αὐτῶν καλύπτονται ἀπὸ σογιαλεύρον).

Εἰς τὰς Ἠνωμένους Πολιτείας τὸ 50 % περίπου τῶν ἀναγκῶν εἰς λιπαρὰς οὐσίας καλύπτεται ἀπὸ σογιέλαιον, τὸ ὅποιον διεθνῶς καλύπτει τὸ 18 % περίπου, ἐρχόμενον εἰς τὴν πρώτην γραμμὴν. Εἶναι γνωστὸν ὅτι κατὰ τὸ παρελθὸν ἔγιναν εἰς τὴν Ἑλλάδα ἐπιτυχεῖς δοκιμαστικαὶ καλλιέργειαι σόγιας καὶ διερωτᾶται κανεὶς μῆπως με τὴν σόγιαν θὰ ἦτο δυνατόν νὰ λύσωμεν μερικὰ προβλήματα ἀντικαταστάσεως καλλιεργειῶν. Τὰ ἴδια ἐρωτήματα ἰσχύουν προφανῶς καὶ διὰ τὴν κράμβην, κόλτζα καὶ ἡλίόσπορον.

Τὸ θέμα τοῦ ἐλαιολάδου εἶναι πολὺ γνωστὸν καὶ δὲν εἶναι ἐδῶ ἡ θέσις διὰ νὰ ἀναπτυχθῆ. Ἀποτελεῖ ἄλλωστε ζωτικὸν πρόβλημα οὐκ μόνον διὰ τὴν Ἑλλάδα, ἀλλὰ καὶ δι' ἄλλας χώρας τῆς Εὐρωπαϊκῆς Οἰκονομικῆς Κοινότητος, λόγῳ τοῦ ὑψηλοῦ κόστους του. Ἡ συνολικὴ παραγωγή ἑλαιολάδου ἀντιπροσωπεύει 5,5 % περίπου τῶν βρωσίμων ἐλαίων καὶ τὰ 3,5 % περίπου τοῦ συνόλου τῶν λιπαρῶν οὐσιῶν.

Πάλωσις τοῦ ἐλαιολάδου εἰς τιμὰς ποῦ θὰ τοῦ ἐπέτρεπον νὰ συναγωνισθῆ τὰ ἄλλα φυτικὰ ἔλαια προδικάζει καταστροφὴν τῆς ἐλαιοπαραγωγῆς, ἡ ὁποία ὅμως ἀποτελεῖ ἕνα σοβαρὸν γεωργικὸν ἐπὶ σῶδμη διά τὰς Μεσογειακὰς χώρας. Διὰ νὰ ὑποβληθῆ ἡ κατανάλωσις ἐλαιολάδου ἐπιβάλλεται ἀλλαχού φορολογία ἐπὶ τῶν καταναλισκομένων σπορελαίων καὶ ἐπιχορηγοῦνται αἱ ἐξαγωγαὶ ἐλαιολάδου. Τὰ ἐξαιρετικὰ πλεονεκτήματα τοῦ ἐλαιολάδου ἐναντι τῶν σπορελαίων καὶ ἄλλων λιπαρῶν οὐσιῶν καὶ ἡ ὑφισταμένη ζήτησις ἀπὸ τὴν διεθνή ἀγοράν, ἡ ὁποία φθάνει σήμερον τὰς 240.000 τόνων με τάσεις ἀνάδοι, παρέχει καὶ εἰς τὴν χώραν μᾶς τὴν δυνατότητα ἀξέησεως τῶν ἐξαγωγῶν τοῦ προϊόντος αὐτοῦ.