

Studies on complex lipides of plant seeds*

By DEMETRIUS S. GALANOS¹, TEISHI NAKAYAMA², JOHN H. LAW³, EVELYN J. WEBER⁴,
and HERBERT E. CARTER

It is described a series of experiments performed in the hope of separating and determining the structure of the phytosphingosine-containing lipides, present in crude inositol lipide fractions of corn and soybean.

In the course of these investigations three types of experiments were performed, namely: Countercurrent distribution studies on the crude inositol lipide fraction of corn, hydrolysis under mild alkaline conditions of the crude inositol lipide fractions of both corn and soybean, and, finally, electrophoretic and degradative studies on the phytosphingolipide fractions obtained by the mild alkaline hydrolysis mentioned above.

The gained knowledge through these experiments concerning the nature of the phytosphingolipides under study can be summarized as follows: a) Countercurrent distribution studies on the crude inositol lipide fraction of corn indicated that this material contains at least two phytosphingolipides. b) Mild alkaline hydrolysis of the inositol-containing lipides of both corn and soybean yielded phytosphingolipide fractions of similar physical properties and chemical constitution, being probably mixtures of two components of different electrophoretic mobilities and containing the major part of phytosphingosine present in the starting materials. c) Degradative studies on the phytosphingolipide fractions obtained by mild alkaline hydrolysis showed that these fractions contain phosphoric acid, fatty acids, ethanalamine, *D*-glucosamine, mannose, arabinose, galactose, and inositol.

Introduction

In previous work carried out in these laboratories, methods have been developed for obtaining, from commercial corn and soybean phosphatides, a mixture of complex inositol-containing lipides, essentially devoid of lecithin and cephalin (1). Carter and co-workers (1) have also reported the discovery of a long chain base in this lipide mixture and have named this base

phytosphingosine, because of its close chemical similarity to sphingosine.

The inositol-containing phosphatides of plant seeds have been the subject of a number of investigations since 1939 when Klenk and Sakai (2) first reported the presence of inositol in soybean phosphatides. In 1942 Woolley (3) separated from soybean a material which he named «lipositol». This material was reported to contain inositol, phosphoric acid, galactose, fatty acids, ethanalamine and tartaric acid.

In 1953 Malkin and Poole (4) isolated from ground nut a «phosphoinositide» containing glycerophosphate, inositol monophosphate and ethanalamine in equimolecular portions with three sugars and two fatty acids to each glycerol. By applying mild basic methanolysis and fractionating by means of the lead salt, they could isolate a partially degraded inositol phosphatide which contained glycerol, inositol, two moles of phosphoric acid, ethanalamine and two or three monosaccharides (arabinose, galactose) presumably in the form of di- or tri-saccharides. However, the structural relationships of the components were not elucidated.

Recently an inositol phosphatide of the phosphatidic acid type was reported from wheat germ (5) and soybean phosphatides (6, 7). In addition to glycerol-inositol phosphatidic acid, more complicated inositol phosphatide fractions of undetermined degrees of purity were also reported

* This investigation was supported in part by a research grant (No. B-574) from the National Institute of Neurological Diseases and Blindness of the National Institutes of Health, Public Health Service.

An abstract of this paper was presented at the Second meeting of the Association of Greek Chemists at Thessaloniki, Greece, September 2-5, 1956.

The authors wish to acknowledge the assistance of Mrs. Jen-Lien Bay.

1. Visiting Scientist in Chemistry, University of Illinois, under the auspices of the International Cooperation Administration, United States Government. Present address National University of Athens, Laboratory of Food Chemistry, Athens, Greece.

2. Fulbright Exchange Visitor, University of Illinois, on leave of absence from Hokkaido University, Hokkaido, Japan.

3. National Science Foundation Fellow.

4. Present address, Iowa State College, Ames, Iowa, U.S.A.

by Folch (8), and Hawthorne and Chargaff (9) from soybean phosphatides.

Lack of adequate methods for fractionation of the complex mixtures of plant phosphatides has hindered the study of their composition. The technique of countercurrent distribution developed by Craig (10,11) and applied with success in the separation of other natural products, offered a new method of fractionation. Dutton and co-workers (6, 12, 13), using this method, have shown that the inositol-containing lipides of soybean and corn phosphatides were a mixture of at least two substances, as countercurrent distribution between methanol and hexane yielded a methanol-soluble and a hexane-soluble fraction. It was obvious that the homogeneity of those fractions was questionable, but emulsion problems did not allow a larger number of transfers for further purification.

Theoretical

The objectives of this work were first to develop an improved countercurrent distribution scheme in the hope of separating homogeneous components directly; second, to characterize and determine the structure of the phytosphingosine-containing components.

A thorough study of several solvent systems finally provided one system (*n*-heptane, *n*-butanol, methanol, water) which gave satisfactory distribution of the components and, equally as important, practically eliminated the usual emulsion problem.

Elementary and group analysis of the various fractions obtained by a 400-transfer countercur-

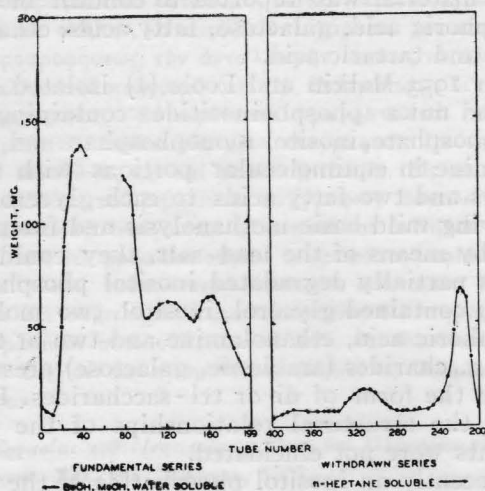


Figure 1. 400-transfer countercurrent distribution of the crude inositol lipid fraction of corn. This experiment was carried out in a fully automatic countercurrent distribution apparatus (200 tubes), operating at the Northern Regional Research Laboratory, Peoria, Ill., U.S.A. (Tubes 46-60 were lost.).

rent distribution of corn inositol lipides (see Figures 1 and 2 and Table 1) has furnished evidence that this mixture may contain at least two phytosphingosine-containing lipides (peaks C₄₀₀ and D₄₀₀; see Table 1)*.

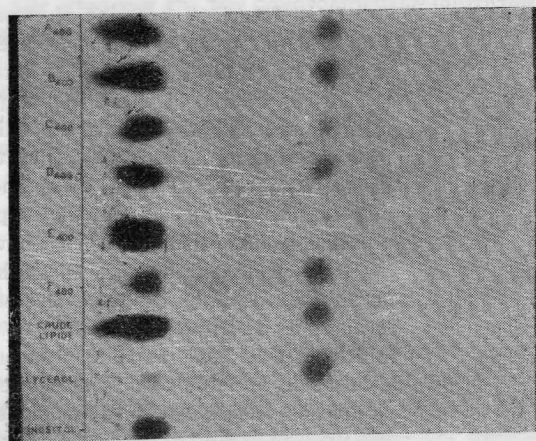


Figure 2. Paper chromatographic investigation of the lipid fractions obtained by the 400-transfer countercurrent distribution. Detection of glycerol and inositol. The fractions were first hydrolyzed (3N sulfuric acid, 160-170° C., 4 hrs.) and then chromatographed (ascending) against glycerol and inositol standards (isopropyl alcohol-acetic acid-water, 3:1:1).

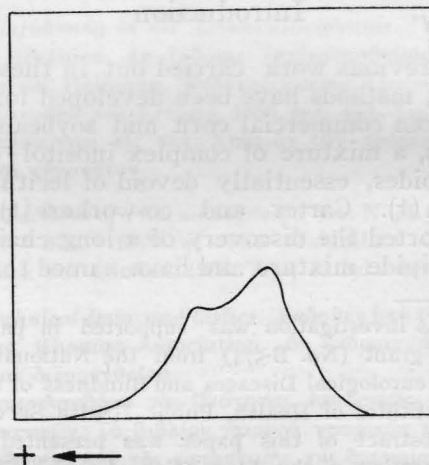


Figure 3. Electrophoretic pattern of the phytosphingolipide fraction from corn. Descending branch. Veronal-acetate buffer of pH 8.7. Ionic strength 0.1. Average mobility of the two components 3.15×10^{-5} .

Although the 400-transfer countercurrent distribution indicated that the lipid components of the crude inositol lipides were separable, the peaks were not clearly differentiated, and it was obvious that more transfers would be necessary to give homogeneous fractions. In addition it appeared that countercurrent distribution would not yield sufficient amounts of lipid fractions

* Information concerning these studies was presented elsewhere (14).

Table 1. Yields and analytical data of the lipid fractions obtained by the 400-transfer countercurrent distribution *

Sixteen grams of crude inositol lipid from corn were fractionated.

Fraction	Tubes combined	Recovery, weight %	Nitrogen, total %	Phytosphingosine-nitrogen %	Phosphorus, total %	Carbohydrate, total (Galactose) % (1)
A ₄₀₀	25 - 45	15,0	0,367	0,111	3,95	none
B ₄₀₀	80 - 95	9,4	0,425	0,165	2,95	none
C ₄₀₀	115-140	10,9	1,250	0,531	2,22	8,5
D ₄₀₀	150-175	9,4	1,117	0,381	2,91	5,5
E ₄₀₀ (Heptane-soluble)	205-235	7,5	0,957	0,190	10,08	4,5
F ₄₀₀ (Heptane-soluble)	290-335	3,8	0,303	0,105	2,90	10,8
Crude inositol lipid			0,800	0,310	3,70	6,0

* All analytical values are expressed as per cent by weight of the lipid.

(1) Determined by the anthrone reaction in the aqueous phase of the McKibbin-Taylor hydrolyzate (18).

Table 2. Yields and analytical data of the phytosphingolipid fractions of corn *

Fraction	Recovery % (1)	Nitrogen, total %	Phosphorus, total %	Phytosphingosine-nitrogen		Carbohydrate, total (Galactose) %
				Total %	Recovery % (2)	
Crude inositol lipid fraction . .	—	0,80	3,70	0,31	—	6,0
Schmidt — Thannhauser insoluble fraction	31,0	1,43	2,04	0,75	77,5	—
Pyridine-ethanol insoluble fraction	26,0	2,04	2,14	0,65	54,5	20,0

* All analytical values are expressed as per cent by weight of the analyzed fractions from typical runs.

(1) Represents per cent by weight of the crude inositol lipid.

(2) Represents per cent recovery of the phytosphingosine-nitrogen present in the crude inositol lipid fraction.

for complete characterization of the phytosphingosine-containing components without the necessity of running several distributions.

It was hoped that a different approach to the problem might provide larger quantities of the phytosphingolipides. This approach was to apply the selective saponification method of Schmidt and Thannhauser (15) to the crude inositol lipides in order to obtain the total phytosphingolipide fractions and then to sub-fractionate these into their component parts.

The Schmidt-Thannhauser procedure is based on the ease of mild alkaline hydrolysis of glycerophosphatides. More vigorous conditions are required to hydrolyze sphingomyelins and cerebrosides, and lipides of these types are left as insoluble material in this selective saponifi-

cation method.

Further purification of the Schmidt-Thannhauser insoluble fraction was achieved by precipitating with ethanol from a pyridine solution (for yields and analytical data of these fractions see Table 2). For soybean this kind of precipitation was especially useful. It eliminated the sterols present in soybean which are very difficult to separate from the lipides.

Electrophoretic studies* provided evidence that the phytosphingolipide fractions obtained from corn and soybean contained at least two components and that a strong acid group was present in both components (see Figure 3).

* We are indebted to Dr. C. S. Vestling for advice in making electrophoretic studies.

Attempts to separate the components were complicated by the limited solubility of the preparations. A method which shows some promise is now being investigated, but it is too early to report definite results.

Degradation of the phytosphingolipides from both corn and soybean under various conditions yielded several degradation products. The following compounds have been identified by analysis, paper chromatography or isolation: Phosphoric acid, fatty acids, ethanolamine, *D*-glucosamine, mannose, arabinose, galactose, and inositol.

Experimental

Materials.

The starting materials used were commercial «Vodol» corn oil phosphatides and «Stasol», a plastic unbleached soybean lecithin*. The crude inositol lipides were prepared according to the method of Carter and co-workers (1).

Analytical methods.

Nitrogen was determined by a micro-Kjeldahl method using selenium as a catalyist. The Sperry modification (16) of the Fiske-SubbaRow colorimetric method was used to measure the total phosphorus. The sugar content was determined by the anthrone reaction as modified by Radin and co-workers (17). Phytosphingosine - nitrogen was determined by an adaptation of the McKibbin-Taylor method (18). According to this method lipide samples are hydrolyzed first with barium hydroxide and then with hydrochloric acid. The hydrochloride of the base is extracted from the acidic solution with chloroform. The chloroform soluble - nitrogen is taken as a measure of the long chain base since low molecular weight amines remain in the aqueous hydrochloric acid layer.

400-transfer countercurrent distribution of the crude inositol lipide fraction of corn.

1. Countercurrent distribution.

A Post-Craig countercurrent distribution apparatus was used**. This apparatus is fully automatic. It contains two hundred tubes (marked 0-199), and each tube has a capacity of 40 ml. for each phase.

For work with the crude inositol lipides from corn, a mixture of *n*-heptane, 85% methanol, and water saturated *n*-butanol (3:1:2 v/v) was

* The «Vodol» corn oil phosphatides were generously furnished by the Refining Unincorporated, Chicago, Ill., U.S.A., and the «Stasol» by the A.E. Staley Manufacturing Company, Decatur, Ill., U.S.A.

** We are indebted to Dr. J.C. Cowan and Dr. H. J. Dutton of the Northern Regional Research Laboratory, Peoria, Ill., U.S.A., for making available their Post-Craig apparatus for this work.

found to form a suitable solvent system. Equal volumes (40 ml.) of upper and lower phase of the pre-equilibrated solvent pair were used. Sixteen grams of material were dissolved in the upper phase* of the system and carried through the 199 transfers which can be performed in the apparatus. In order to obtain better fractionation 201 additional transfers were applied using the *withdrawal technique* described by Craig (10).

In this technique at the 200th transfer the upper phase which was originally in tube 0 runs out of the apparatus from tube 199. This fraction is numbered by its transfer number which is 200, and subsequent upper layers which emerge are collected separately and are given transfer numbers 201, 202, 203, etc.. There are now two sets of tubes — those of the apparatus containing upper and lower phases of the solvent system called the *fundamental series* and those containing only the effluent upper layer called the *withdrawn series*.

After the distribution was completed, small samples were taken from every 5th tube and analyzed by evaporating to dryness and weighing the residues. The samples were taken to dryness in a stream of nitrogen at 40° C., and the residues were dried *in vacuo* to constant weight over phosphorus pentoxide. The dried samples were not recovered.

2. Yields and analytical data of the lipide fractions obtained by the 400-transfer countercurrent distribution.

Tubes were combined to give the fractions shown in Table I. The solvents were removed *in vacuo* at 40° C. The residues were dissolved in benzene, lyophilized and finally dried *in vacuo* over phosphorus pentoxide.

3. Paper chromatographic investigation of the lipide fractions obtained by the 400-transfer countercurrent distribution.

Twenty milligrams of the lipide were emulsified with 1 ml. of 3N sulfuric acid, sealed in a tube and heated at 160-170° C. for 4 hrs. The hydrolysate was cooled overnight at 4° C. and filtered. The filtrate was neutralized with barium carbonate and barium hydroxide to pH 7. The precipitate was filtered off and the filtrate was taken to dryness at 100° C. on a steam bath. The residue was taken up in 20 μ l. of water.

Quantities (one microliter) of the solutions obtained were spotted on Whatman N° 1 filter paper and developed by ascending chromatography in an isopropyl alcohol - acetic acid - water system (3:1:1).

* Instead of placing the total amount of material in tube 0 the sample was «scattered» in the first eight tubes of the apparatus (tubes 0-7), so that the initial concentration of lipide in the upper phase was 5%.

The chromatogram was dried thoroughly and sprayed on both sides with silver nitrate - ammonia reagent (5% AgNO_3 + 5N NH_4OH until the precipitated Ag_2O is re-dissolved). After drying the color was developed by heating in an oven at 70° C. for 5 - 10 min., and then 1 min. at 100° C. over steam.

The inositol and glycerol standards were carried through the whole procedure.

Determined R_f values: Glycerol 0,51; inositol 0,15.

Preparation of the phytosphingolipide fractions

1. Schmidt-Thannhauser hydrolysis.

The following procedure is a macro-scale modification of the original analytical method of Schmidt and Thannhauser (15). The addition of acetone to facilitate separation constitutes the only variation from the original method.

Twenty grams of crude corn inositol lipides were hydrolyzed with 500 ml. of 1N potassium hydroxide at 37° C. for 24 hrs.. After acidification to pH 1 with 100 ml. of 5 N hydrochloric acid and 500 ml. of 10% trichloroacetic acid, the mixture was allowed to stand one hour for any acetal lipides present to be destroyed. One and a half volumes of anhydrous acetone were added and the white precipitate was collected by centrifugation. The precipitate was washed with a solution of 1% trichloroacetic acid in 66% aqueous acetone and twice with anhydrous acetone.

For soybean the procedure was slightly different.

2. Pyridine-ethanol precipitation.

Five grams of the Schmidt-Thannhauser insoluble material from corn or soybean were dissolved in 100 ml. of anhydrous pyridine. Two hundred milliliters of 95% ethanol were added and the pyridine-ethanol insoluble material was collected by centrifugation. The precipitate was washed first with anhydrous acetone, then with a solution of 2% acetic acid in acetone and finally with two additional changes of anhydrous acetone. It was dried *in vacuo* to constant weight over phosphorus pentoxide and potassium hydroxide.

3. Properties of the phytosphingolipide fractions.

The phytosphingolipide fraction from both corn and soybean is a white amorphous powder, insoluble in all common organic solvents except pyridine. In addition, it is soluble in aqueous base and will form a soapy solution to the extent of 2% lipide in 0,1 N potassium hydroxide or sodium hydroxide. These basic solutions can be dialyzed against various buffers as low as pH 3 without precipitation of the lipide.

Electrophoresis.*

Two hundred milligrams of the lipide samples

were stirred with seventeen milliliters of 0,1 N sodium hydroxide. The solution was dialyzed at 5° C. against 250 ml. of buffer solution. The buffer solution was changed three times at twelve hour intervals. Finally, the solution was dialyzed against 1 l. of buffer overnight. The homogeneity of the solutions obtained from corn and soybean was tested at 0,8° C. in a Pearson electrophoresis apparatus utilizing the Philpot - Svenson optical arrangement with a diagonal slit. Boundaries were formed in a Tiselius-type cell.

Determination of fatty acids.

The total amount of fatty acids was determined by the method of Scholfield and Dutton (19). According to this method, samples are hydrolyzed with an aqueous solution of potassium hydroxide. The soap solutions obtained are mixed with ethanol, extracted with ether to remove unsaponifiable material, and then acidified. Finally, the liberated fatty acids are extracted from the acidic solution with ether, dried and weighed.

Analyses of the pyridine-ethanol insoluble fraction of corn showed that this material contains approximately 10% fatty acids.

Mild acidic hydrolysis.

A suspension of 73 mg. of the pyridine-ethanol insoluble fraction from corn and 0,5 ml. of 0,5 N sulfuric acid were placed in a small vial. The vial was sealed and heated at 100° C. for 12 hrs. The hydrolyzate was cooled and filtered. The filtrate was neutralized with Dowex 2** (HCO_3^- phase) to pH 4 and lyophilized. The dry residue was taken up in 75 μl . of water. Five microliters of this solution were applied to a sheet of Whatman N° 1 filter paper. This papergram was developed by ascending chromatography in isopropyl alcohol-acetic acid-water (3:1:1 v/v) and, after drying, by descending chromatography at right angles to the first development in *n*-butanol-acetic acid-water (4:1:1 v/v). The dried papergram was sprayed with aniline phthalate spray (20) and heated 5 min. at 95° C. Spots corresponding to mannose, arabinose and galactose were observed.

A spot consisting of 4 μl . of the hydrolyzate was spotted on a Whatman N° 1 strip. A spot consisting of 60 μg . of *N*-acetyl-glucosamine was spotted next to the hydrolyzate as a standard. The strip was developed for 14 hrs. by ascending chromatography in a *t*-butanol-acetic acid-water system (2:2:1 v/v). The dried chromatogram was sprayed with Ehrlich's re-

* We are indebted to Mr. T. Huang for assistance in making electrophoretic studies.

** Strong anion exchanger (Dow Chemical Co., Midland Mich., U.S.A.).

gent (21) and heated for 2 min. at 90° C.. The *N*-acetyl-hexosamine developed as a pink spot. *N*-acetyl-glucosamine gave a sharp spot (R_f 0,49), while the hydrolyzate gave a somewhat tailed spot (R_f 0,48).

Drastic acidic hydrolysis.

One hundred milligrams of the pyridine-ethanol insoluble fraction from corn were placed in a vial along with 2 ml. of 6 N hydrochloric acid. The vial was sealed and heated for 6 hrs. at 100° C.. The hydrolyzate was filtered and neutralized with Dowex 2 (HCO_3^- -phase) to p H₃. The resin was filtered off and the solution was lyophilized. The residue was dissolved in 100 μ l. of water and spotted in 3 μ l. applications on Whatman No 1 filter paper strips.

Spots corresponding to ethanalamine and ethanalamine hydrochloride were observed in several solvent systems.

Isolation of inositol from corn-phytosphingolipide.

One and a half grams of the pyridine-ethanol insoluble fraction were refluxed with 150 ml. of 6 N hydrochloric acid for six hours, cooled overnight, and filtered to remove insoluble material. The filtrate was evaporated to dryness under reduced pressure to remove the major part of the hydrochloric acid. Fifteen milliliters of water were added to the residue and the solution was treated with Dowex 2 (HCO_3^- phase) to bring the pH of the solution to 4. This solution showed a positive ninhydrin reaction. After removal of Dowex 2 by filtration, the solution was passed through a column of IR 120 (1,1 \times 20 cm.)*. The eluate was lyophilized. The residue was taken up in 3 ml. of water, and 27 ml. of 95% ethanol were added. The solution was cooled to 0° C. for 48 hrs.. White crystals were formed. These crystals were filtered off, dried and weighed. The yield was 43,6 mg., m.p. 218-223° C. (uncorr., hot stage). The material was recrystallized from ethanol-water to yield 24,8 mg. of white crystals, m.p. 225-230° C. (uncorr., hot stage). This material was chromatographed on Whatman No 1 paper against inositol standards. In three solvent systems, *n*-propanol-ethyl acetate-water (7:1:2 v/v); *n*-propanol-acetic acid-water (10:1:9 v/v); *t*-butanol-acetic acid-water (2:2:1 v/v), the material gave R_f values identical with inositol. The spots were visualized by spraying with a mixture of 1 part of 1% potassium permanganate and 2% sodium carbonate and 4 parts of 2% sodium periodate. The spray reagent is mixed immediately before use and sprayed on the dried papergram. Greenish spots develop on a pink background as the

paper dries. The reagent is not specific; any glycol will give a spot, but it is more dependable than ammoniacal silver nitrate. Microanalysis of the isolated material gave C-39,13 and H-6,74 (calculated for inositol C-40,01 and H-6,71). An infrared spectrum of the isolated material was identical with the spectrum of an authentic sample of *meso*-inositol.

Discussion

The countercurrent distribution studies on the crude inositol lipides from corn indicated the presence of several different components. All of the peak fractions except one were shown to contain glycerol (see Figure 2). It may be assumed, therefore, that the crude mixture contains more than one glycerol lipide, probably of the phosphatidic acid type.

Under the mild alkaline conditions of the Schmidt-Thannhauser hydrolysis, it may be expected that carboxylic acid esters will be readily cleaved. If phosphatidic acid derivatives are present, cleavage of carboxyl esters will free the hydroxyl group of glycerol adjacent to the phosphoric acid group. Formation of the cyclic phosphate ester and facile cleavage to glycerol phosphate would then take place. It would be expected, therefore, that under these conditions phosphatidic acid-type lipides would be cleaved to fatty acids and glycerophosphate.

With the sphingolipides, however, where fatty acids exist in amide linkages and no possibility of cyclic phosphate ester formation exists, no serious degradation would be expected.

It is quite possible that the intact phytosphingolipides of plant seeds exist as a high molecular weight material containing both a phosphatidic acid moiety and a long chain base moiety. Such a structure would undoubtedly be partially degraded under mild alkaline conditions. The fact that the Schmidt-Thannhauser insoluble lipide shows solubility properties markedly different from the crude inositol lipides may be due to such a degradative process.

The electrophoretic studies of the phytosphingolipide fractions from corn and soybean show that both materials are mixtures, probably consisting of two different components. The corn lipides contain about 35% of the faster moving component and 65% of the slower moving component, while the soybean lipides contain 90% and 10% of these components respectively.

Under mild acidic conditions sugars and *N*-acetyl-glucosamine are readily freed from the lipide, indicating that glycosidic bonds have been cleaved. It is probable that the three sugars and *N*-acetyl-glucosamine are bound together by glycosidic linkages. It is rather difficult to imagine how inositol and ethanalamine are bound

* Strong cation exchanger of the nuclear sulfonic type (Rohm and Haas, Philadelphia 5, Pa., U.S.A.).

into the molecule, however. The intact material is ninhydrin negative, indicating that the amino groups are all bound. The stability of the molecule to alkalis would seem to necessitate amide linkages for these amino groups as it has been found in the *N*-acetyl-glucosamine.

More drastic acidic conditions result in the destruction of the liberated sugars and cleavage of the amide linkages. Glucosamine, ethanolaamine and inositol have been found in these hydrolysates. Phytosphingosine is converted to the anhydro-base and humin materials under acid conditions.

Π Ε Ρ Ι Λ Η Ψ Ι Σ

Μελέται επί συμπλόκων λιποειδών φυτικών σπερμάτων

*Υπό ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ Σ. ΓΑΛΑΝΟΥ, TEISHI NAKAYAMA, JOHN H. LAW, EVELYN J. WEBER και HERBERT E. CARTER

Περιγράφεται σειρά πειραμάτων έκτελεσθέντων επί τῆς ἐλπίδι ἐπιτεύξεως διαχωρισμοῦ καὶ προσδιορισμοῦ τῆς συντάξεως τῶν φυτοσφιγγοσινούχων λιποειδῶν, τῶν ἀνευρισκομένων εἰς κλάσματα ἰνσοιτούχων λιποειδῶν ἀραβοσίτου καὶ σόγιας ἀπομονωθέντα διὰ τῆς ὑπὸ τοῦ H.E. Carter καὶ τῶν συνεργατῶν αὐτοῦ ὑποδειχθείσης μεθόδου (1).

Ἐν τῇ ἐξελίξει τῶν ἐρευνῶν αὐτῶν, ἐφηρμόσθησαν τρεῖς πειραματικαὶ μέθοδοι: Κατανομή κατ' ἀντιρροήν (countercurrent distribution) τοῦ κλάσματος ἰνσοιτούχων λιποειδῶν ἀραβοσίτου, ἥπια ἀλκαλικὴ ὑδρόλυσις τῶν ἐξ ἀραβοσίτου καὶ σόγιας ἀπομονωθέντων κλασμάτων ἰνσοιτούχων λιποειδῶν ὡς καὶ ἠλεκτροφόρησις καὶ ἀποικοδόμησις τῶν διὰ τῆς ὡς ἄνω ὑδρολυτικῆς μεθόδου λαμβανομένων κλασμάτων φυτοσφιγγοσινούχων λιποειδῶν.

Αἱ διὰ τῶν ἐρευνῶν αὐτῶν κτηθεῖσαι γνώσεις, αἱ ἀφορῶσαι εἰς τὴν φύσιν τῶν ὑπὸ μελέτην φυτοσφιγγοσινούχων λιποειδῶν, δύνανται νὰ συνοψισθοῦν εἰς τὰ ἀκόλουθα: α) Διὰ τῶν πειραμάτων κατανομῆς κατ' ἀντιρροήν ἐπὶ τοῦ κλάσματος ἰνσοιτούχων λιποειδῶν ἀραβοσίτου ὑπεδείχθη ἡ παρουσία εἰς τὸ ἐν λόγω κλάσμα τουλάχιστον δύο φυτοσφιγγοσινούχων λιποειδῶν. β) Διὰ τῆς ἥπιας δι' ἀλκαλίων ὑδρόλυσεως τῶν κλασμάτων ἰνσοιτούχων λιποειδῶν τῆς σόγιας καὶ τοῦ ἀραβοσίτου ἐλήφθησαν κλάσματα φυτοσφιγγοσινούχων λιποειδῶν ἀναλόγων φυσικῶν ἰδιοτήτων καὶ χημικῆς συντάξεως, ἅτινα πιθανῶς εἶναι μίγματα δύο συστατικῶν μὲ διαφορετικὴν ἠλεκτροφορητικὴν εὐκίνησιαν (electrophoretic mobility) περιέχοντα τὸ μέγιστον μέρος τῆς εἰς τὴν ἀρχικὴν ὕλην ἀνευρισκομένης φυτοσφιγγοσίνης. γ)

(From the Division of Biochemistry, Noyes Laboratory of Chemistry, University of Illinois, Urbana, Illinois, U.S.A.)

(Ἐκ τῶν Ἐργαστηρίων Βιοχημείας τοῦ Πανεπιστημίου τοῦ Illinois, Urbana, Illinois, U.S.A.)

Δι' ἀποικοδομήσεως τῶν δι' ἥπιας ἀλκαλικῆς ὑδρόλυσεως λαμβανομένων κλασμάτων φυτοσφιγγοσινούχων λιποειδῶν, ἀπεδείχθη ἡ παρουσία φωσφορικοῦ ὀξέος, λιπαρῶν ὀξέων, αἰθανολαμίνης, D-γλυκοζαμίνης, μαννόζης, ἀραβινόζης, γαλακτόζης καὶ ἰνσοίτου εἰς τὰ κλάσματα αὐτά.

Σ. Σ. Βασιλόπουλος

BIBLIOGRAPHY

1. Carter H. E., Celmer W. D., Lands W. E. M., Mueller K. L., and Tomizawa H. H.: *J. Biol. Chem.* **206**, 613 (1954).
2. Klenk E., and Sakai R.: *Z. physiol. Chem.* **258**, 33 (1939).
3. Woolley D. W.: *J. Biol. Chem.* **147**, 581 (1943).
4. Malkin T., and Poole A. G.: *J. Chem. Soc.* **1953**, 3470.
5. Faure M., and Morelec-Coulon M. J.: *Compt. rend.* **235**, 1104 (1953).
6. Scholfield C. R., and Dutton H. J.: *J. Biol. Chem.* **208**, 461 (1954).
7. Okuhara E., and Nakayama T.: *J. Biol. Chem.* **215**, 295 (1955).
8. Folch J.: *Federation Proc.* **6**, 252 (1947).
9. Hawthorne J. H., and Chargaff E.: *J. Biol. Chem.* **206**, 27 (1954).
10. Craig L. C.: *J. Biol. Chem.* **155**, 519 (1944).
11. Craig L. C., Hogeboom G. H., Carpenter F. H., and du Vigneaud V. J.: *J. Biol. Chem.* **168**, 655 (1947).
12. Scholfield C. R., Dutton H. J., Tanner F. W., and Cowan J. C.: *J. Amer. Oil. Chem. Soc.* **25**, 368 (1948).
13. Scholfield C. R., McGuire T. A., and Dutton H. J.: *J. Amer. Oil. Chem. Soc.* **27**, 352 (1950).
14. Carter H. E., and Galanos D. S.: *3ème Congrès International de Biochimie—Résumés des Communications 11-20*, 104 (1955).
15. Schmidt G., Benotti J., Hershman B., and Thannhauser S. J.: *J. Biol. Chem.* **166**, 505 (1946).
16. Sperry W. M.: *Ind. Eng. Chem. (Anal. Ed.)* **14**, 89 (1942).
17. Radin N. S., Lavin F. B., and Brown J. R.: *J. Biol. Chem.* **217**, 789 (1955).
18. McKibbin J. M., and Taylor W. E.: *J. Biol. Chem.* **178**, 20 (1949).
19. Scholfield, C. R., and Dutton H. J.: *J. Biol. Chem.* **214**, 633 (1955).
20. Berry H. K., Sutton H. E., Cain L., and Berry J. S.: *University of Texas Publication No 5109, University of Texas*, May 1951, p. 33.
21. Block R. J., Durrum E. L., and Zweig G.: «*A Manual of Paper Chromatography and Paper Electrophoresis*», Academic Press Inc., New York, N. Y. 1955 p. 153.

(Εἰσήχθη τῇ 3ῃ Ὀκτωβρίου 1957)

Ο Έλληνικός βαμβακόσπορος παραγωγής 1956*

ΕΚ ΤΟΥ ΕΙΔΙΚΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ

Η εργασία αυτή περιλαμβάνει την χημική εξέταση 60 δειγμάτων όλων των εν Ελλάδι καλλιεργηθεισών κατά το 1956 ποικιλιών βαμβακοσπόρου.

Σκοπός της μελέτης ταύτης, ήτις επαναλαμβάνεται καθ' έκαστον έτος, είναι ή απόκτησις έπιστημονικών δεδομένων και στατιστικών στοιχείων διά τόν ελληνικόν βαμβακόσπορον.

Τò Υπουργείον Έμπορίου (Γεν. Δ/σις Άγορανομίας - Δ/σις Χημικών Έρευνών) συνεχίζον την από τοϋ έτους 1954 άρξαμένην έτησίαν μελέτην τοϋ εν Ελλάδι παραγομένου βαμβοκοσπόρου, δημοσιεύει την τρίτην κατά σειράν τοιαύτην, άφορώσαν τόν βαμβακόσπορον παραγωγής 1956.

Τά δείγματα βαμβακοσπόρου, περιών πραγματεύεται ή παρούσα εργασία, άνερχόμενα εις εξήκοντα (60), συνεκεντρώθησαν τη βοήθειά τοϋ Όργανισμοϋ Βάμβακος, έκδόσαντος σχετικώς πρός τά Γραφεία αϋτοϋ έντολάς.

Τά εν λόγω δείγματα άπεστάλησαν εις την Δ/σιν Χημικών Έρευνών παρά τών Γραφείων Λαμίας, Μεσολογγίου, Λεβαδείας, Λαρίσης, Θεσσαλονίκης, Σερρών, Βεροίας, Ροδόπης, Σκάλας Λακωνίας, Πύργου και Λήμνου.

Πρός τούτοις παρεσχέθησαν παρά τών εν λόγω Γραφείων εις την Υπηρεσίαν και στοιχεία σχετικώς με την στρεμματικήν άπόδοσιν, τόν τρόπον καλλιεργείας, τόν χρόνον σποράς και συγκομιδής τών άποσταλέντων δειγμάτων και τας έδαφολογικάς και καιρικάς συνθήκας.

Τά άποσταλέντα ταϋτα δείγματα εξητάσθησαν υπό τοϋ Ειδικοϋ Πειραματικοϋ Έργαστηρίου.

Είδος καλλιεργείας και ποικιλία βαμβακοσπόρου

Συμφώνως πρός στοιχεία παρασχεθέντα εις την Υπηρεσίαν παρά τοϋ Όργανισμοϋ Βάμβακος, κατά τò έτος 1956 καλλιεργήθησαν συνολικώς διά βαμβοκοσπόρου 1.600.440 στρέμματα έναντι 1.659.520 καλλιεργηθέντων τῷ 1955.

Έκ τούτου καλλιεργήθησαν 511.015 ήτοι ποσοστόν 32% διά τής ποικιλίας Άκαλα - 442, 50.975 ήτοι ποσοστόν 3.2% διά τής ποικιλίας Coker, 716.710 ήτοι ποσοστόν 44.8% διά τής ποικιλίας 2Γ, και 321.740 ήτοι ποσοστόν 20% διά τών «Άναμίκτων».

Η σπορά έγέμετο από τοϋ Γ' 10ημέρου τοϋ μηνός Άπριλίου μέχρι τοϋ Γ' 10ημέρου τοϋ μηνός Μαΐου.

Η συγκομιδή ήρχισεν από τας πρώτας ήμέρας τοϋ Σ/βρίου και παρετάθη μέχρι τοϋ Νοεμβρίου.

Αί καιρικά συνθήκαι κατά την περίοδον τής σποράς και αναπτύξεως τών βαμβοκοφύτων ήσαν κατά τò μάλλον ή ήττον δυσμενείς λόγω τής πα-

ρατηρηθείσης άνομβρίας και τών ύψηλών θερμοκρασιών, κατά την περίοδον όμως τής συγκομιδής ήσαν εξαίρετικώς ευνοϊκάι.

Έκτελεσθείσα αναλυτική εργασία

Έπί τών άποσταλέντων δειγμάτων βαμβοκοσπόρου έγέμετο προσδιορισμός ξένων ύλών, ύγρασίας, λίντερ, έλαιου, άζωτούχων οϋσιών και κυτταρίνης. Έπίσης έγέμετο προσδιορισμός τοϋ ένδοσπέρματος και τών φλοιών.

Ο προσδιορισμός τών ξένων ύλών έγέμετο διά κοσκινίσεως διά κοσκίνου 6 Mesh. — Τής ύγρασίας διά παραμονής επί 16ωρον εις πυριατήριον εις θερμοκρασίαν 101°C. — Τοϋ λίντερ δι' άτμίσεως τοϋ βαμβοκοσπόρου δι' ύδροχλωρικοϋ όξέος εις θερμοκρασίαν 115°C επί 1 ώραν. — Τοϋ έλαιου δι' έκχυλίσεως διά συσκευής Soxhlet επί 6ωρον με βενζίνη 40 - 60" σπόρου ήμισμένου δι' ύδροχλωρικοϋ όξέος και ήλεσμένου. — Τών άζωτούχων οϋσιών δι' άποστάξεως κατά Kjeldahl σπόρου ήμισμένου δι' ύδροχλωρικοϋ όξέος και ήλεσμένου και πολ/σμοϋ τοϋ εύρεθέντος άζώτου επί τόν συντελεστήν 6.25. — Τής κυτταρίνης κατά την Ιταλικήν μέθοδον Belucci.

Εφηρμόσθησαν δηλαδή αί έπίσημοι μέθοδοι άνάλυσεως βαμβοκοσπόρου τής American Oil Chemist's Society δι' όλους τους προσδιορισμούς πλην τοϋ προσδιορισμοϋ τοϋ έλαιου, όστις έγέμετο δι' έκχυλίσεως διά συσκευής Soxhlet, καθ' όσον αϋτη χρησιμοποιείται εν Ελλάδι, άντι τής συσκευής Butt, ήτις είναι ή έπισήμως παραδεδεγμένη εις Άμερικήν.

Τò ποσοτόν τοϋ λίντερ άφορᾷ όλον τò επί τοϋ βαμβοκοσπόρου άπομένον λίντερ μετά την εν τοίς έκκοκκιστηρίοις έκκόκκισιν τούτου και οϋχι τò εν τοίς σπορελαιουργείοις άποχωριζόμενον.

Κατωτέρω παρατίθενται πίνακες δι' έκάστην περιοχήν (I - VI), εις οϋς έχουσι καταχωρηθῆ τά ως πρός την καλλιέργειαν κλπ. παρασχεθέντα στοιχεία υπό τοϋ Όργανισμοϋ Βάμβακος άφ' ένός και τά αναλυτικά στοιχεία τών έξετασθέντων δειγμάτων, διά τò έλαιον και τας άζωτούχους οϋσίας επί σπόρου ξηροϋ και διά τò λίντερ επί σπόρου ως έχει με ύγρασίαν λίντερ 8% άφ' έτέρου.

Τά ποσοστά τής κυτταρίνης, τοϋ ένδοσπέρματος και τών φλοιών αναφέρονται εις σπόρον ξηρόν, εξ οϋ άφηρέθη τò λίντερ.

Παραλλάτως έγέμετο κατά περιφέρειαν και ποικιλίαν προσδιορισμός τών χαρακτηριστικών σταθερών επί βαμβακελαίου ληφθέντος διά ψυχράς έκχυλίσεως τοϋ βαμβοκοσπόρου. Αί σταθεραί αϋται έχουσι καταχωρηθῆ εις τόν πίνακα VII.

Πρός τούτοις έγέμετο και προσδιορισμός κυττα-

* Έξετελέσθη εις τò Εϊδικόν Πειραματικόν Έργαστήριον τοϋ Υπουργείου Έμπορίου υπαγόμενον εις την υπό τόν Διευθυντήν κ. Π. Κατσούλην. Διεύθυνσιν Χημικών Έρευνών. Δημοσιεύεται κατόπιν τοϋ υπ' αριθ. 223904/14174/19 - 8 - 57 πρός την Δ. Ε. τών Χημικών Χρονικών έγγράφου τας Διευθύνσεως ταύτης και τής υπ' αριθ. 223927/568/21 - 8 - 57 έγκρίσεως τοϋ κ. Υφυπουργοϋ Έμπορίου.

ρίνης επί φλοιών και ένδοσπέρματος σπόρου ξηροῦ και ἀπηλλαγμένου λίντερ (πίναξ VIII).

Εἰς τοὺς πίνακας IX, X, XI, XII, XIII και XIV παρατίθεται ἡ εἰς ἔλαιον, ἀζωτούχους ἐνώσεις και κυτταρίνην περιεκτικότης τοῦ βαμβάκοσπόρου κατὰ ποικιλίαν και περιφέρειαν.

Συμπεράσματα

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω συνάγονται τὰ κάτωθι :

1) Ἐκ τῶν δειγμάτων τῶν προερχομένων ἐκ τῆς Στερ. Ἑλλάδος, τὰ τῶν ποικιλιῶν 2Γ, Delta-Pine και Coker ἐμφανίζουσι κατὰ μέσον ὄρον τὴν αὐτὴν περίπου περιεκτικότητα εἰς ἔλαιον ἀνελθοῦσαν εἰς 20.65% (πίναξ XV) και τὴν αὐτὴν περίπου περιεκτικότητα εἰς ἀζωτούχους ἐνώσεις ἀνελθοῦσαν εἰς 19.06%.

Τὰ δείγματα ποικιλίας Ἀκαλα 4-42 προερχόμενα ἐξ ἀγρῶν ξηράσεως ἔλους Λεσίνι ἐμφανίζουσι ἠλαττωμένην περιεκτικότητα εἰς ἔλαιον ἥτοι κατὰ μέσον ὄρον 17.92% (πίναξ XV και ἠλαττωμένην περιεκτικότητα εἰς ἀζωτούχους ἐνώσεις ἥτοι κατὰ μέσον ὄρον 18.12%.

2) Ἐκ τῶν δειγμάτων τῶν προερχομένων ἐκ τῆς Μακεδονίας, τὰ τῶν ποικιλιῶν 2Γ και «ἀνάμικτα» ἐμφανίζουσι κατὰ μέσον ὄρον τὴν αὐτὴν περίπου περιεκτικότητα εἰς ἔλαιον ἀνελθοῦσαν εἰς 20.94% και τὴν αὐτὴν περιεκτικότητα εἰς ἀζωτούχους ἐνώσεις ἀνελθοῦσαν εἰς 21.12%.

Ἐκ τῆς ποικιλίας 10E₃ ἐξητάσθη ἐν μόνον δεῖγμα ὄπερ ἐν σχέσει πρὸς τὸν μέσον ὄρον τῶν ἄλλων ποικιλιῶν ἐμφανίζει ἠλαττωμένην περιεκτικότητα εἰς ἔλαιον ἥτοι 19.80% και ἠϋξημένον ποσοστὸν ἀζωτούχων οὐσιῶν ἥτοι 23.46%.

3) Τὰ δείγματα τὰ προερχόμενα ἐκ Θράκης ἀπαντα ποικιλίῳ 2Γ δὲν ἐμφανίζουσι σημαντικὰ μεταξὺ των διαφορὰς. Ἡ εἰς ἔλαιον περιεκτικότης τούτων κατὰ μέσον ὄρον ἀνέρχεται εἰς 21.71% και ἡ εἰς ἀζωτούχους ἐνώσεις 19.43%.

4) Τὰ δείγματα ποικιλίας Ἀκαλα 4-42 τὰ προερχόμενα ἐκ Θεσσαλίας παρουσιάζουσι κατὰ μέσον ὄρον περιεκτικότητας εἰς ἔλαιον 20.89% και εἰς ἀζωτούχους ἐνώσεις 19.12%. Ἐν ἐξετασθέν δεῖγμα ποικιλίας Coker παρουσιάζει περιεκτικότητας εἰς ἔλαιον 22.26% και εἰς ἀζωτούχους ἐνώσεις 19.31%.

5) Ἐκ τῆς Πελοποννήσου ἐξητάσθησαν μόνον δείγματα ποικιλίας Ἀκαλα 4-42 με περιεκτικότητας ἐλαίου κατὰ μέσον ὄρον 20.46% και ἀζωτούχων ἐνώσεων 22.11%.

6) Ἐκ τῆς νήσου Λήμνου ἐξητάσθησαν δύο δείγματα ποικιλίας Ἀκαλα 4-42 ἐμφανίζοντα μεταξὺ των διαφορὰν ὡς πρὸς τὴν εἰς ἔλαιον περιεκτικότητας ἀνερχομένην εἰς 2.2%, περιεκτικότητας δὲ εἰς ἀζωτούχους ἐνώσεις περίπου τὴν αὐτὴν.

Ἀπὸ ἀπόψεως περιεκτικότητος εἰς ἔλαιον και

ἀζωτούχους ἐνώσεις αἱ ἐξετασθεῖσαι ποικιλίαι κατατάσσονται ὡς κάτωθι :

1) Ἡ ποικιλία 2Γ ἐμφανίζεται κατὰ μέσον ὄρον ἀνωτέρα ὡς πρὸς τὴν περιεκτικότητας εἰς ἔλαιον εἰς τὴν Θράκην και ὡς πρὸς τὴν περιεκτικότητας εἰς ἀζωτούχους ἐνώσεις εἰς τὴν Μακεδονίαν.

2) Ἡ ποικιλία Ἀκαλα ἐμφανίζεται κατὰ μέσον ὄρον ἀνωτέρα ὡς πρὸς τὴν περιεκτικότητας εἰς ἔλαιον εἰς τὴν Θεσσαλίαν και ὡς πρὸς τὴν περιεκτικότητας εἰς ἀζωτούχους ἐνώσεις εἰς τὴν Πελοπόννησον.

3) Ἡ ποικιλία Coker ἐμφανίζεται ἀνωτέρα ὡς πρὸς τὴν περιεκτικότητας εἰς ἔλαιον και ἀζωτούχους ἐνώσεις εἰς τὴν Θεσσαλίαν.

Σύγκρισις ἀποτελεσμάτων ἐργασιῶν Ἑλληνικοῦ Βαμβάκοσπόρου παραγωγῆς 1954-55-56

Ἐκ τῆς συγκρίσεως τῶν ἀποτελεσμάτων τῶν ἐξευρεθέντων ἐκ τῆς ἐπὶ σειρὰν τριῶν ἐτῶν ἐξετάσεως δειγμάτων βαμβάκοσπόρου ἐξ ὄλων τῶν παραγωγικῶν περιφερειῶν τῆς χώρας ἐξάγεται ὅτι :

1) Ἡ ποικιλία 2Γ ἐμφανίζει σημαντικὰ κατὰ μέσον ὄρον διαφορὰς ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος, ὡς πρὸς τὴν εἰς ἔλαιον περιεκτικότητας και τὴν εἰς ἀζωτούχους ἐνώσεις τοιαύτην. Οὕτω ἡ εἰς περιεκτικότητας εἰς ἔλαιον διαφορὰ ἀνέρχεται κατὰ μέσον ὄρον εἰς 3.58% διὰ τὴν Στερεὰν Ἑλλάδα, 1.58% διὰ τὴν Μακεδονίαν και 1.65% διὰ τὴν Θράκην. Ἐπίσης ἡ εἰς ἀζωτούχους ἐνώσεις περιεκτικότης ἐμφανίζει κατὰ μέσον ὄρον τὰς ἐξῆς διαφορὰς : Διὰ τὴν Στερεὰν Ἑλλάδα 2.24%, διὰ τὴν Μακεδονίαν 2.71% και διὰ τὴν Θράκην 0.43%.

2) Ἡ ποικιλία Ἀνάμικτα δὲν παρουσιάζει ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος σημαντικὴν διαφορὰν οὔτε ὡς πρὸς τὴν εἰς ἔλαιον, οὔτε ὡς πρὸς τὴν εἰς ἀζωτούχους ἐνώσεις περιεκτικότητας, εἰς δείγματα προερχόμενα ἐκ τῆς αὐτῆς περιφέρειας. Καὶ

3) Ἡ ποικιλία Ἀκαλα 4-42 παρουσιάζει διαφορὰς ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος ὡς πρὸς τὴν εἰς ἔλαιον και εἰς ἀζωτούχους ἐνώσεις περιεκτικότητας, εἰς δείγματα προερχόμενα ἐκ τῆς αὐτῆς περιφέρειας. Οὕτω ἡ διαφορὰ ὡς πρὸς τὴν εἰς ἔλαιον περιεκτικότητας ἀνέρχεται κατὰ μέσον ὄρον διὰ τὴν Στερεὰν Ἑλλάδα εἰς 4.65%, διὰ τὴν Θεσσαλίαν εἰς 0.43%, διὰ τὴν Πελοπόννησον εἰς 1.62% και διὰ τὴν νῆσον Λήμνον εἰς 5.02%. Ὁμοίως ἡ διαφορὰ ὡς πρὸς τὴν εἰς ἀζωτούχους ἐνώσεις περιεκτικότητας ἀνέρχεται κατὰ μέσον ὄρον διὰ τὴν Στερεὰν Ἑλλάδα εἰς 6.11%, διὰ τὴν Θεσσαλίαν εἰς 2.84%, διὰ τὴν Πελοπόννησον εἰς 3.36% και διὰ τὴν νῆσον Λήμνον εἰς 2%.

Ἡ ἐργασία ἐπὶ τοῦ ἑλληνικοῦ βαμβάκοσπόρου θέλει ἐξακολουθήσει και κατὰ τὸ προσεχὲς ἔτος.

Σ Τ Ε Ρ Ε Α

ΠΙΝΑΞ Ι

Προέλευσις δείγματος	Ποικιλία	Καλλιέργεια	Μέση στορεματική απόδοσις όκ.	Μέση ημερομηνία σποράς	Μέση ημερομηνία συγκομιδής	Είναι ύλαι % επί σπόρου ως έχει	Υγρασία %	Λίντεν υγρασίας 8 % επί σπόρου ως έχει
Έλάτεια Λοκρίδος	Παλαιοαμερικανικά άνاميκτα	Ποτιστική	140	1-10/5/56	1/9-10/10	0,47	12,25	8,61
Λιανοκλάδι Φθιώτιδος	2 Γ	»	130	20-30/4	1-30/9	0,14	10,54	12,7
Μώλος Φθιώτιδος	Coker 100	Ξηρική	70	1-10/5	10/9-10/10	1,66	7,75	12,15
Λεσίνη Αιτωλ/νίας	Άκαλα 4-42 Α'.	Άγροί συγκρατούν- τες υγρασίαν	90	Μάιος 1956	20/12/56	0,05	10,66	5,5
Λεσίνη Αιτωλ/νίας	Άκαλα 4-42 Β'. ποιότητος	Μία άρδευσις	90	»	»	0,12	12,11	5,9
Άγ. Δημήτριος (Λε- βαδείας)	2 Γ	Ποτιστική	120	5-10/5	Όκτώβριος	0,083	10,30	7.—
Άγ. Γεώργιος (Λε- βαδείας)	2 Γ	»	100	Τέλος Άπριλίου	»	0,22	11,72	7,1
Λεβάδεια	Deltapine	»	130	10-20/5	Όκτώβριος Νοέμβριος	1,6	11,60	9,9
Μαυρονέρι (Λεβαδείας)	2 Γ	»	120	1-5/5	Όκτώβριος	4.—	10,28	9,35
Άκόντιον (Λεβαδείας)	2 Γ	»	180	5-10/5	»	1,9	10,48	12,92
Περιοχή Λεβαδείας	Μίγμα έμπορίου	»	120	Μάιος	Όκτ. - Νοέμ.	2,2	10,49	7,89
Λεβάδεια	2 Γ	»	130	1-10/5	»	1,6	12,26	7,8
Περιοχή Λεβαδείας	Μίγμα έμπορίου	»	120	Μάιος	»	1,9	9,93	12,75
Λεβάδεια	Deltapine	»	120	»	»	0,73	11,06	7,2
Κωπαίς	2 Γ	»	130	Τέλη Άπρ.	Όκτώβριος	1,09	10,95	6,1
Κωπαίς	Coker	»	170	Μέσα Άπρ.	»	0,99	11,63	5.—

ΠΙΝΑΞ ΙΙ

Θ Ε Σ

Παλαμά Καρδίτσης	Άκαλα 4-42	Ξηρική Α' και Β' συγ- κομιδή	90	1-10/5	11-30/9	1,25	10,13	10,9
Άμπελών Τυρνάβου	Coker 100 wilt	Ποτιστική	100	20/4-5/5	15/9-15/10	1.—	12,33	13,89
Στερεοβίχιον Βόλου	Άκαλα	»	120	Άρχάς Μαΐου	20/9-20/10	0,08	13,29	8,7
Όρφανά Καρδίτσης	Άκαλα	»	110	20-30/4	15/9-15/10	0,06	12,36	7,3

Ε Λ Λ Α Σ

'Επί ξηροῦ		'Επί σπόρου ἀπηλλαγμένου Λίντερ					'Ε δ α φ ο ς	Καιρικά συνθήκαι
'Ελαιον %	'Αξιοῦχοι ἐνώσεις %	Κυττα- ρίνη %	Φλοιοὶ %	'Ενδό- σπερμα %	Κυττα- ρίνη φλοιοῶν %	Κυττα- ρίνη ἐνδο- σπερ- ματος %		
22,37	18,50	15,9	40.—	60.—	—	—	Καλῆς γονιμότητος	'Αντίξοι κατά τὴν περίοδον τῆς σπορᾶς, εὐνοϊκαὶ κατὰ τὴν περίοδον τῆς ἀναπτύξεως καὶ ἐξαιρετικῶς εὐνοϊκαὶ κατὰ τὴν περίοδον τῆς συγκομιδῆς (Βαμβακόσπορος προβρο- χικός) (Βαμβακόσπορος μετα- βροχικός) Αἱ καιρικά συνθήκαι τῆς περιοχῆς ἦσαν γενικῶς εὐ- νοϊκαὶ κατὰ τὴν σποράν καὶ πρώτῃν ἀνάπτυξιν τῶν βαμβακοφύτων. Κατὰ τὴν περίοδον 20/7-20/8 ἐλα- φρῶς δυσμενεῖς, λόγω ὑ- ψηλῶν θερμοκρασιῶν καὶ ξηρῶν ἀνέμων. Κατὰ τὴν περίοδον τῆς συγκομιδῆς ἦσαν ἐπίσης ἐξαιρετικῶς εὐνοϊκαὶ με ἀποτέλεσμα τὴν παραγωγὴν βάμβακος καὶ βαμβακοσπόρου ἐν συ- νεχείᾳ καλῶν ποιότητων ξηροῦ.
22,55	19,06	15,8	40.—	60.—	—	—	Μέσης γονιμότητος	
20,63	18,56	14,16	35.—	65.—	24,46	2,27	»	
18,29	18.—	14,2	30.—	70.—	32,42	1,91	Χουμῶδες	
17,56	18,25	12,25	30.—	70.—	—	—	'Αγροὶ προερχόμενοι ἐκ ξηράσεως ἔλους Λεσίνι	
22,61	18,12	13,07	35.—	65.—	—	—	'Αργιλοπηλῶδες πλούσιον	
19,53	18,25	12,01	30.—	70.—	—	—	'Αργιλοπηλῶδες μέτριον	
19,40	19,62	13,54	36.—	64.—	—	—	'Αργιλοπηλῶδες πλούσιον	
20,10	19,37	14,20	37.—	63.—	—	—	'Αργιλοαμμ. σχετ. πλούσ.	
21,58	19,75	14,49	36.—	64.—	—	—	'Αμμοπ. πλούσ. προσχώσ.	
21,12	19,50	14,10	36,5	63,5	—	—	'Αργιλοπηλῶδες	
19,96	19,75	13,2	32.—	68.—	—	—	»	
19,5	18,69	14,27	35.—	65.—	—	—	»	
22,18	18,87	13,78	35.—	65.—	29,72	1,11	»	
18,59	19,18	12,92	30.—	70.—	—	—	'Αργιλοπηλ. πλούσιον	
20,32	19,18	12,35	30.—	70.—	30,81	1,14	'Αμμοπηλῶδες	

Σ Α Λ Ι Α

22,13	20,37	13,9	40.—	60.—	—	—	Καλῆς γονιμότητος	'Ο καιρὸς κατὰ τὴν περίοδον τῆς σπο- ρᾶς ἦτο ξηρὸς με μικρὰς τοπικὰς βρο- χοπτώσεις, κατὰ τὴν συγκομιδὴν παρα- τεταμένη ξηροθερ- μία.
22,26	19,31	14,57	45.—	55.—	29,54	2,24	'Αμμοαργιλῶδες	
20,11	18,81	12,29	40.—	60.—	—	—	'Αργιλοαμμῶδες	
20,43	18,19	13,51	40.—	60.—	—	—	'Αμμοαργιλῶδες	

ΠΙΝΑΞ III

M A K E

Προέλευσις δειγματος	Ποικιλία	Καλλιέργεια	Μέση στρεματική απόδοσις όκ.	Μέση ημερομηνία σποράς	Μέση ημερομηνία συγκομιδής	Είναι ύλαι % επί σπόρου ως έχει	Υγρασία %	Λίντεν ύγρασίας 8% επί σπόρου ως έχει
Νέα Ζωή Θεσβίνικης	2Γ Α' συγκομιδή	Ποτιστική	150	26/4	15/9	0,037	10,94	12,41
Νέα Ζωή Θεσβίνικης	2Γ Β' και Γ' συγκ.	»	110	28/4	10/9	0,022	10,32	12,59
Ν. Μάλγαρα Θβίνικης	Ανάμ. Α' συγκομιδή	»	80	14/5	10/9	1,2	12,69	11,71
Χαλάστρα, Άγιος Άθανάσιος Θβίνικης	Ανάμ. Α' συγκομιδή	»	120	28/4-2/5	20/9	1,8	11,55	10,5
Θβίνικης - Γιαννιτσών - Χαλκιδικής	Ανάμιχτα Α' και Β' συγκομιδή	Ποτιστική και Ξηρική	—	—	—	0,019	12,90	11,44
Θβίνικης	Ανάμ. Α' συγκομιδή	Ξηρική	58	12/5	8/9	0,018	12,25	11,04
Σταυρός Ήμαθίας	10Ε0 ₃ Α' συγκομιδή	Ποτιστική	160	28/4	15/9	0,94	9,66	10,75
Γιαννιτσά	2Γ Β' συγκομιδή	Ξηρική	130	28/4-1/5	5-10/10	0,99	11,64	9,26
Γιαννιτσά	Ανάμ. Α' συγκομιδή	Ποτιστική	160	11-14/5	1-15/10	0,12	11,62	11,02
Σκύδρα (Πέλλης)	Ανάμ. Α' συγκομιδή	Ξηρική	80	1-2/5	25/9-1/10	0,12	13,35	11,73
Κρύα Βρύση Γιαννιτσών	Ανάμιχτα Α' και Β' συγκομιδή	Ποτιστική	170	12-20/5	10-15/10	0,11	13,73	9,41
Νέα Τυρολόη Σκοτούσης	2Γ Α' ποιότητας	»		Τα άφορώτα την στρεματικήν άποδοσιν, ημερομηνίαν σποράς και συγκομιδής κλπ. στοιχεία, δέν κατέστη δυνατόν νά συγκεντρωθώσι, διότι εις την περιοχην ταύτην ύπάρχουσι μικροκαλλιεργηταί, οίτινες δέν έκκοκκίζουν διά λογ/σμόν των τόν σύσπορον βάμβακα, αλλά πωλοϋσιν αυτόν εις τούς έκκοκκιστάς, και ως έκ τούτου είναι αδύνατος ή εξακριβώσις τών στοιχείων τούτων		0,05	12,71	9,87
Σερρών	Ανάμιχτ. Α' ποιότ.	»		50	Τέλη Άπριλ.	0,53	12,90	7,30
Ήράκλεια	Ανάμιχτ. Α' ποιότ.	»		150	Μέσα Μαΐου	0,23	11,52	8,50
Σιδηρόκαστρον	Ανάμιχτ. Α' ποιότ.	»		100	Τέλη Άπριλ.	0,68	12,36	6,43
Σκοτούσα	2Γ Α' ποιότης	»		140	Μέσα Όκ/ίου	1,42	9,93	10,40
Νιγρίτα	Ανάμιχτα Α' ποιότ.	»		140	Μέσα Όκ/ίου	0,47	12,32	9,13
Πατρέσιον Βισαλτίας	2Γ	»		200	Τέλη Άπριλ.	1,46	10,84	7,32
Ν. Κερδυλλίων Βισαλτ.	2Γ	»			Τέλη Άπριλ.	1.—	10,89	6,98
Άχινού Βισαλτίας	2Γ	»			Μέσα Όκ/ίου	0,9	9,84	9,38
Χωρίον Πλατύ	Ανάμιχτα	»			Μέσα Όκ/ίου	1,6	12,83	9,18
Χωρίον Ταγαροχώρι	Ανάμιχτα	»			Μέσα Όκ/ίου	0,7	12,47	10,77
Χωρίον Ξεχασμένος	Ανάμιχτα	»			Μέσα Όκ/ίου	0,5	10,93	10,18
Χωρίον Διαβατός	2Γ	»			Μέσα Ν/ρίου	0,61	12.—	10,99
Βέροια	Ανάμιχτα	»			»	0,62	9,20	9,67

ΠΙΝΑΞ IV

Θ Ρ Α

Ν. Κεσσάνη (Ξάνθης)	2Γ	Ξηρική	60	20-30/4	1-10/10	0,105	14,59	9,54
Ν. Καβακλή (Ροδόπης)	2Γ	»	50	1-10/5	20-30/10	0,06	17,48	9,64
Θρυλόριον (Ροδόπης)	2Γ	»	40	1-10/5	20-30/10	0,06	14,26	9,37
Πρωτάτον	2Γ	»	70	1-10/5	20-30/10	0,03	14,73	8,856
Άνθεια	2Γ	»	60	1-10/5	20-30/10	0,03	13,38	9,5
Όρεσιτιάς	2Γ	»	50	1-10/5	20-30/10	0,03	15,19	8,87

ΠΙΝΑΞ V

Π Ε Λ Ο Π Ο Ν

Σκάλα Λακωνίας	Άκαλα 4-42	Ξηρική	120	10-20/5	Σεπτ. - Όκτ.	0,77	10,10	9,85
Σελίνα Βάλτου Σκάλας Λακωνίας	»	Ποτιστική	100	10-20/4	»	0,69	10,03	10,17
Έλος Λακωνίας	»	Ξηρική	85	10-20/5	»	1,54	11,01	9,93
Λεήμων Λακωνίας	»	»	110	1-10/5	»	0,95	10,09	11,56
Κέντρον Σποροπαράγωγής Γυθείου	»	Ποτιστική	140	1-15/5	»	0,49	10,93	8,65
Δώριον Τριφυλλίας	»	»	120	1-5/5	10/9-15/11	3,4	9,75	5,5
Μυρτιά Ήλείας	»	»	100	1-5/5	15/9-15/11	4,3	12,23	7,6

ΠΙΝΑΞ VI

Ν Η Σ Ο Σ

Λήμνος	Άκαλα 4-42	Ξηρική	20	25/4	29/9	2,3	10,36	7,68
Λήμνος	»	Ποτιστική	100	2/5	29/9	2,8	10,17	9,72

Δ Ο Ν Ι Α

Ἐπί σπόρου ξηροῦ		Ἐπί σπόρου ξηροῦ ἀπὸ ἀλλαγμένου λίντερ					Ἔ δ α φ ο ς	Καιρικαὶ συνθήκαι
Ἐλαιον %	Ἀξιοῦχοι ἐνώσεις %	Κυττα- ρίνη %	Φλοιοὶ %	Ἐνδό- σπερμα %	Κυττα- ρίνη φλοίων %	Κυττα- ρίνη ἐνδοσπέρ- ματος %		
22,96	19,71	13,22	37.—	63.—	31,65	2,79	Τυρφῶδες Ἀργιλοαμμῶδες Προσχωματ. Ἀμμοπηλ. Προσχωματ. Ἀμμοπηλ. —	Καιρικαὶ συνθήκαι σπο- ρῶς καὶ καρποφορίας λίαν δυσμενεῖς. Καίρὸς ψυχρὸς κατὰ τὴν σποράν καὶ λίαν θερμὸς κατὰ τὴν καρπο- φορίαν.
22,23	21,43	13,16	37,5	62,5	30,92	2,05		
23,13	21,34	14,18	35.—	65.—	29,29	3,34		
21,50	18,96	11,98	35,5	64,5	25,80	2,04		
19,03	22,09	12,38	34.—	66.—	29,84	1,79	Ἀμμοπηλῶδες Ἀμμοπηλῶδες	Καιρικαὶ συνθήκαι συγχομιδῆς ἰ- δεώδεις.
21,89	22,06	13,49	36,5	63,5	30,24	2,93		
19,30	23,46	13,68	35.—	65.—	—	—	Τυρφῶδες Τυρφῶδες	Δυσμενεῖς καιρικαὶ συνθή- και σπορῶς, ἀλλὰ ἰδεώδεις κατὰ τὴν συγχομιδῆν.
19,91	23,81	12.—	35.—	65.—	29,86	2,29		
20,59	22,62	13,48	36.—	64.—	—	—	Ἀμμοπηλῶδες Ἀμμοαργιλῶδες	Αἱ καιρικαὶ συνθήκαι κα- τὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῶν βαμ- βακοφύτων ἦσαν γενικῶς δυσμενεῖς (παρατεταμένη ἀνομβρία, ὑψηλαὶ θερμο- κρασίαι).
22,06	18,50	13,35	36.—	64.—	—	—		
20,28	21,31	13,17	37,5	62,5	—	—	Ἀμμοαργιλῶδες	Ἀντιθέτως κατὰ τὴν συγ- χομιδῆν τοῦ βαμβακοσπό- ρου, αἱ καιρικαὶ συνθήκαι ἦσαν εὐνοϊκαί.
21,61	19,69	14,25	35.—	65.—	—	—		
20,72	20,12	12,08	40.—	60.—	—	—	Ἀμμοαργιλῶδες Ἀμμοαργιλῶδες	Καιρικαὶ συνθήκαι καλ- λιεργείας ξηρικάι. Συγχο- μιδῆς ἄρισται.
20,73	19,31	13,38	30.—	70.—	31,4	3,07		
23,06	22,87	13,68	40.—	60.—	—	—	Ἀμμοαργιλῶδες Ἀμμοαργιλῶδες	Ἀντιθέτως κατὰ τὴν συγ- χομιδῆν τοῦ βαμβακοσπό- ρου, αἱ καιρικαὶ συνθήκαι ἦσαν εὐνοϊκαί.
20,74	19,50	12,92	40.—	60.—	—	—		
20,97	22,06	14,14	30.—	70.—	—	—	Ἀμμοαργιλῶδες Ἀμμοαργιλῶδες	Καιρικαὶ συνθήκαι καλ- λιεργείας ξηρικάι. Συγχο- μιδῆς ἄρισται.
19,37	22,44	14,04	45.—	55.—	—	—		
22,54	19,87	13,72	35.—	65.—	—	—	Ἀμμοαργιλῶδες Ἀμμοαργιλῶδες	Καιρικαὶ συνθήκαι καλ- λιεργείας ξηρικάι. Συγχο- μιδῆς ἄρισται.
20,97	22,18	12,87	38.—	62.—	29,88	2,7		
20,18	22,37	11,65	37.—	63.—	—	—	Ἀμμοαργιλῶδες Ἀμμοαργιλῶδες	Καιρικαὶ συνθήκαι καλ- λιεργείας ξηρικάι. Συγχο- μιδῆς ἄρισται.
20,3	20,81	13,61	40.—	60.—	—	—		
19,98	20,56	14,07	38.—	62.—	—	—	Ἀμμοαργιλῶδες Ἀμμοαργιλῶδες	Καιρικαὶ συνθήκαι καλ- λιεργείας ξηρικάι. Συγχο- μιδῆς ἄρισται.
18,61	22,56	13,88	35.—	65.—	—	—		
20,37	18,37	13,53	30.—	70.—	—	—	Ἀμμοαργιλῶδες Ἀμμοαργιλῶδες	Καιρικαὶ συνθήκαι καλ- λιεργείας ξηρικάι. Συγχο- μιδῆς ἄρισται.

Κ Η

21,56	20,68	13,14	40.—	60.—	—	—	Ἀμμοαργιλῶδες Ἀργιλοαμμῶδες	Πολλὰ βροχαὶ κατὰ τὴν πρώτην περίοδον τῆς ἀνα- πτύξεως. Κατὰ τὴν μετέ- πειτα περίοδον καὶ μέχρι τῆς συγχομιδῆς, ἀνομβρία. Κατὰ τὴν συγχομ. ἄρισται.
21,46	19,25	13,91	40.—	60.—	—	—		
21,63	19,62	14,02	35.—	65.—	30,90	2,57	Συνεκτικὰ κοκκινόχωμ.	Ἀμμοαργιλῶδες Ἀμμοαργιλῶδες
21,19	19.—	13,61	40.—	60.—	—	—		
22,48	19,12	14,35	37,5	62,5	—	—	Ἀμμοαργιλῶδες Ἀμμοαργιλῶδες	Κατὰ τὴν συγχομ. ἄρισται.
21,95	18,94	14,85	38.—	62.—	—	—		

Ν Η Σ Ο Σ

18,63	21,96	14.—	36,5	63,5	30,65	4,72	Τυρφῶδες - ἰλοτυρφῶδες Ἀμμῶδες ἕως ἀμμοϊ- λυῶδες	Σπορῶς κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον εὐνοϊκαί. Ἀνα- πτύξεως μᾶλλον δυσμενεῖς ἐξουδετερωθεῖσαι ὑπὸ τῶν καλ/γητῶν δι' ἐπιανεπιλημ- μένων ἀρδεύσεων.
20,97	22,65	14,60	38.—	62.—	30,60	2,02		
21,31	22,53	13,33	37,5	62,5	29,30	2,26	Ἀμμοϊλ/δες - ἀμ/λῶδες Ἀμμοϊλυῶδες	Συγχομιδῆς ἰδεώδεις. Συγκ/δῆ ὑπὸ εὐνοϊκῆς και- ρικῆς συνθήκας.
20,56	20,31	12,93	37,5	62,5	27,73	4,23		
20,67	22.—	13,81	36.—	64.—	27,23	2,24	Ἀμμοαργιλῶδες ἕως ἀμ- μοϊλυῶδες	Ἀμμοαργιλῶδες Ἀμμοαργιλῶδες
21,30	21,62	14,87	35.—	65.—	—	—		
19,80	23,72	12,95	37.—	63.—	—	—	Ἀμμοαργιλῶδες	Ἀμμοαργιλῶδες

Λ Η Μ Ν Ο Σ

20,15	21,94	13,7	35.—	65.—	—	—	Ἀμ/πηλῶδες μικρῆς γονιμότ. » μετρίας γονιμότητος	Σπορῶςδυσμενεῖς (χαμηλαὶ θερ- μοκρασίαι). Συγχομιδῆς λίαν εὐνοϊκαί (ξηραί).
17,95	22,06	14,76	38.—	62.—	—	—		

ΠΙΝΑΞ VII

ΣΤΑΘΕΡΑΙ ΒΑΜΒΑΚΕΛΑΙΟΥ

Περιφέρεια	Ποικιλία	Καλλιέργεια	Ειδ. Βάρους εις 25° C	Δείκτ. Διαθλάσεως		Αρ. Βουτυροδιαθλασιμέτρου		Όξινη εις βαθμολογία	Αριθ. Ίωδίου	Αριθ. Σακχάρου-ποιήσεως	Ασπινο-νοποίηση 0/0
				εις 25° C	εις 40° C	εις 25° C	εις 40° C				
Λακωνίας	Ακαλα 4-42	Ξηρική	0.9099	1.4700	1.4643	63.4	57.6	7.07	100,8	196	1.007
Ροδόπης	21'	»	0.907	1.4686	1.4629	69.2	55.4	10.7	100	193.63	0.976
Σερρών	21'	Ποτιστική	0.903	1.4717	1.4660	69.1	60.2	10.7	108.35	201.7	1.327
Σερρών	Ανάμικτα	»	0.910	1.4687	1.4637	64.2	56.6	10.5	106	190.9	1.028
Βεργοίας	»	»	0.914	1.4718	2.4631	69.2	60.3	8.7	107,7	193	0.69
Λαμίας	Coker 100	Ξηρική	0.911	1.4707	1.465	67.5	58.6	8.56	104,7	197	0.844
Λαρίσης	»	Ποτιστική	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Λεβαδείας	Deltapine	Ποτιστική	0.9112	1.4707	1.4650	67.5	58.6	—	101	194.1	0.845
Λεβαδείας	21'	»	0.9114	1.4717	1.4660	69.1	60.2	12.22	100,6	191	0.809
Ήμαθίας	10E0 ₃	»	0.9100	1.4720	1.4663	69.5	60.6	12.84	102,9	199.1	0.708

Κυτταρίνη φλοιών και ένδοσπέρματος κατά ποικιλίαν προσδιορισθείσα επί σπόρου άπηλλαγμένου λίντερ

ΠΙΝΑΞ VIII

	Ποικιλία 2 Γ	Ποικιλία Ακαλα 4-42	Ποικιλία ανάμικτα	Ποικιλία Deltapine	Ποικιλία Coker	Μέσος όρος
Κυτταρίνη φλοιών %	30.74	30.76	29.31	29.72	28.58	29.82
Κυτταρίνη ένδοσπέρματος %	2.51	2.50	3.03	1.11	1.97	2.26

ΠΙΝΑΞ IX

Ποικιλία 2Γ

Περιφέρεια	Έλαιον %	Άζωτούχοι ένώσεις % (N X 6.25)	Κυτταρίνη %
Στερεά Έλλάς . . .	20.70	19.07	13.67
Μακεδονία . . .	20.99	21.24	13.34
Θράκη . . .	21.71	19.43	13.75
Μ. όρος . . .	21.13	19.91	13.58

ΠΙΝΑΞ X

Ποικιλία ΑΚΑΛΑ

Περιφέρεια	Έλαιον %	Άζωτούχοι ένώσεις % (N X 6.25)	Κυτταρίνη %
Στερεά Έλλάς . . .	17.92	18.12	13.22
Θεσσαλία . . .	20.89	19.12	13.23
Πελοπόννησος . . .	20.46	22.11	13.78
Αήμνος . . .	19.05	22.—	14.23
Μ. όρος	19,58	20,34	13,61

ΠΙΝΑΞ XI

Ποικιλία ανάμικτα

Περιφέρεια	Έλαιον %	Άζωτούχοι ένώσεις % (N X 6.25)	Κυτταρίνη %
Μακεδονία . . .	20.98	20.89	13.21

ΠΙΝΑΞ XII

Ποικιλία ΔΕΛΤΑΡΙΝΕ

Περιφέρεια	Έλαιον %	Άζωτούχοι ένώσεις % (N X 6.25)	Κυτταρίνη %
Στερεά Έλλάς . . .	20.79	19.24	13.66

ΠΙΝΑΞ XIII

Ποικιλία COKER

Περιφέρεια	Έλαιον %	Άζωτούχοι ένώσεις % (N X 6.25)	Κυτταρίνη %
Στερεά Έλλάς . . .	20.47	18.87	13.25
Θεσσαλία . . .	22.26	19.31	14.57
Μ. όρος . . .	21.36	19.09	13.91

ΠΙΝΑΞ XIV

Ποικιλία 10E0₃

Περιφέρεια	Έλαιον %	Άζωτούχοι ένώσεις % (N X 6.25)	Κυτταρίνη %
Μακεδονία . . .	19.30	23.46	13.68

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΞ XV

Ἐμφαίνων τὴν περιεκτικότητα τοῦ βαμβασοσπόρου παραγωγῆς 1956 εἰς ἔλαιον (ἐπὶ σπόρου ἀπηλλαγμένου ὑγρασίας)

Ποικιλία	Στερεὰ Ἑλλάς	Θεσσαλία	Μακεδονία	Θράκη	Πελοπόννησος	Λήμνος	Μ. ὄρος
2 Γ	20.70	—	20.99	21.71	—	—	21.13
ΑΚΑΛΑ 4-42	17.92	20.89	—	—	20.46	19.05	19.58
Ἀνάμικτα	—	—	20.98	—	—	—	20.98
DELTAΠINE	20.79	—	—	—	—	—	20.79
COKER	20.47	22.26	—	—	—	—	21.36
ΙΟΕΟ ₃	—	—	19.30	—	—	—	19.30
Μ. ὄρος	19.97	21.57	20.42	21.71	20.46	19.05	20.53

S U M M A R Y

*The Greek Cottonseed Coop. 1956.
Special Experimental Laboratory
of the Ministry of Commerce*

Sixty representative samples of cottonseed from the cotton producing areas of Greece have been studied mostly according to the standard

Εἰδικὸν Πειραματικὸν Ἐργαστήριον Ἐπιχειρήσεως Ἐμπορίου

Methods of Chemical Analysis of American Oil Chemists' Society.

Tables I - XV include the results of the study.

Differences are observed in the percentages either of oil or proteins in different areas even for the same variety.

A comparison to the results of previous years shows differences in percentages of oil or proteins for each variety from year to year.

(Εἰσήχθη τῇ 22ᾳ Αὐγούστου 1957)

Σύγχρονος ἔλεγχος τῆς ἀντοχῆς τῶν χρωματισμῶν τῶν ὑφαντουργικῶν εἰδῶν εἰς τὸ φῶς

ὑπὸ ΕΜΜ. ΑΝΤΩΝΙΑΔΟΥ

Ἡ ἀντοχή εἰς τὸ ἡλιακὸν φῶς εἶναι ἀναμφισβητήτως ἐν τῶν σπουδαιότερων προσόντων τῶν χρωματιστῶν ὑφαντουργικῶν εἰδῶν, ἰδίως εἰς χώρας μεσημβρινὰς ὡς ἡ Ἑλλάς.

Ἐν τούτοις πολὺ ὀλίγος κόσμος ἔχει σαφῆ καὶ ποσοτικὴν ἀντίληψιν τῆς ἰδιότητος αὐτῆς τῶν χρωματισμῶν. Ἡ μεγάλη ποικιλία εἰς τὸν χρόνον καὶ τὸν τρόπον τῆς ἐκθέσεως εἰς τὸ φῶς ἐν τῇ χρήσει, ἡ βραδύτης τοῦ φαινομένου τῆς ἀλλοιώσεως, ἡ ἔλλειψις ἀρχικοῦ δείγματος πρὸς σύγκρισιν, καθιστοῦν τὰς ἐν προκειμένῳ κρίσεις τοῦ κοινοῦ ἀσαφεῖς, ἐνίοτε δὲ καὶ ἐντελῶς λανθασμένας.

Ὁ προσδιορισμὸς τῆς ἀντοχῆς εἰς τὸ φῶς, ἔχει ἀκριβῶς ὡς σκοπὸν τὴν ἐκτίμησιν τῆς στερεότητος τῶν διαφόρων χρωματισμῶν ὑπὸ ἐνιαίας, σταθερᾶς καὶ ἐπισημονικῶς ἠλεγμένης συνθήκας.

Ἱστορικὸν

Ἡ ἐξέλιξις τῆς κλωστοῦφαντουργίας καὶ τῆς βιομηχανίας χρωμάτων ἐδημιούργησεν ἀπὸ τὰς παραμονὰς τοῦ πρώτου παγκοσμίου πολέμου τὴν ἀνάγκην ἐξευρέσεως συστηματικῶν μεθόδων προσδιορισμοῦ τῆς ἀντοχῆς τῶν χρωματισμῶν, ἐν οἷς καὶ ἡ ἀντοχή εἰς τὸ φῶς. Ἦδη ἀπὸ τοῦ 1911 ἡ Ἐνωσις Γερμανῶν Χημικῶν ὥρισεν Ἐπιτροπὴν δοκιμῶν ἀντοχῶν. Ἀνάλογον Ἐπιτροπὴν ἱδρυσεν καὶ ἡ Ἀγγλική Society of Dyers and Colorists τὸ 1927 (1). Λόγω τοῦ πολυπλόκου τοῦ θέματος καὶ τῶν ἐν τῷ

μεταξὺ διεθνῶν γεγονότων, αἱ πρῶται ἀνακοινώσεις τῶν ἐν λόγῳ ὀργανισμῶν ἐδημοσιεύθησαν ἀρκετὰ ἀργότερον καὶ σχεδὸν ταυτοχρόνως, αἱ Γερμανικαὶ τὸ 1932, αἱ Ἀγγλικαὶ τὸ 1934.

Εἶναι χαρακτηριστικὸν ὅτι ἡ προσπάθεια ἐστράφη ἀμέσως πρὸς ἐξεύρεσιν προτύπων γνωστῆς ἀντοχῆς, μετὰ τὰ ὅποια θὰ συνεκρίνοντο τὰ ὑπὸ ἐξέτασιν δείγματα, καὶ ὄχι πρὸς μεθόδους ἐχούσας ὡς βάσιν τὸν χρόνον ἐκθέσεως.

Οὕτω οἱ ἀρμόδιοι ὀργανισμοὶ εἰς τὰ κυριώτερα Εὐρωπαϊκὰ βιομηχανικὰ κράτη ἤρχισαν ἐπεξεργαζόμενοι καὶ δημοσιεύοντες ἐπισήμους μεθόδους προσ-

διορισμού τών άντοχών τών χρωματισμών. Ἐφ' ἑτέρου, ἡ Ἀμερικανική American Ass. of Textile Chemists and Colorists ἤρχισε καὶ αὐτὴ ἐργαζομένη ἐπὶ τοῦ θέματος, ἀπὸ τοῦ 1942 δὲ ἐδημοσιεύθησαν εἰς τὰς Η.Π.Α. μέθοδοι προσδιορισμοῦ ὄλων τών σημαντικῶν άντοχών.

Ταυτοχρόνως ἐγένετο καὶ προσπάθεια διεθνοῦς συντονισμοῦ τών ἐργασιῶν αὐτῶν, ἀλλὰ ἀπὸ τῆς πλευρᾶς αὐτῆς αἱ πρόοδοι ὑπῆρξαν ἄρκετὰ βραδείαι. Μόνον ἀπὸ τοῦ 1950 ἐγένοντο ἀποφασιστικὰ βήματα πρὸς τὴν κατεύθυνσιν αὐτὴν διὰ τῆς ἰδρύσεως, τὸ 1950, τῆς I.S.O. (International Standards Org.),* παραρτήματος τῆς UNESCO, καὶ τὸ 1952 τῆς ECE (Europeanishe Continental Echtheits Convention).** Ὑπὸ τὴν δραστηρίαν ὤθησιν τών δύο αὐτῶν ὀργανισμῶν ἐπετεύχθη τὸ 1954 (2) εἰς τὸ συνέδριον τοῦ Scarborough τῆς Ὑποεπιτροπῆς Ἐντοχῶν Χρωματισμῶν τῆς I.S.O., ἀντιπροσωπευομένων 14 κρατῶν, συμφωνία ἐπὶ 24 δοκιμασιῶν άντοχῆς χρωματισμῶν, μεταξὺ τῶν ὁποίων καὶ τῆς άντοχῆς εἰς τὸ φῶς. Αἱ μέθοδοι αὐταὶ ἐγένοντο δεκταὶ ὡς διεθνεῖς μέθοδοι τὸ 1955 ὑπὸ τῶν 33 κρατῶν μελῶν τῆς I.S.O.

Διὰ νὰ εἴμεθα ἀκριβεῖς, ἡ ὁμοφωνία δὲν ἦτο ἀπόλυτος εἰδικῶς διὰ τὸν ἔλεγχον τῆς άντοχῆς εἰς τὸ φῶς, ἐφ' ὅσον οἱ Ἀμερικανοὶ καὶ οἱ Εὐρωπαῖοι δὲν συνεφώνησαν ἐπὶ τῶν δοκιμῶν διὰ μηχανημάτων τεχνητοῦ φωτισμοῦ.

Οὕτω ὑπάρχουν σήμερον ἐν ἰσχύϊ δύο τρόποι ἐλέγχου τῆς άντοχῆς εἰς τὸ φῶς: 1) Ἡ διεθνῆς Εὐρωπαϊκὴ μέθοδος καὶ 2) ἡ Ἀμερικανικὴ μέθοδος.

Διεθνῆς Εὐρωπαϊκὴ μέθοδος

(1), (3), (4), (5), (6), (7), (8).

α) Γενικά. Τὸ ὑπὸ ἐξέτασιν δείγμα καὶ μία σειρά μαρτύρων καλύπτονται ἐπὶ μέρους αὐτῶν διὰ καταλλήλου ἀδιαπεράστου εἰς τὰς ἡλιακὰς ἀκτῖνας ὑλικοῦ καὶ ἐκτίθενται εἰς τὸ ἡλιακὸν φῶς, ἐστραμμένα ἀκριβῶς πρὸς νότον, με κλίσιν 45° ἀπὸ τὴν ὀριζόντιον καὶ προστατευόμενα ἀπὸ ὕαλον ἀπέχουσαν ἀπὸ αὐτὰ 5 ἑκατοστόμετρα, προσαρμοζομένην οὕτως ὥστε νὰ κυκλοφορῇ ἐλευθέρως ὁ ἀήρ ἐπὶ τῶν δειγμάτων. Πρακτικῶς τοῦτο ἐκτελεῖται ὡς ἐξῆς:

Τὸ δείγμα πλάτους 1-2 ἐκ. καὶ οἱ μάρτυρες πλάτους 1 ἐκ. προσαρμόζονται στερεὰ πλησίον ἀλλήλων ἐπὶ χαρτονίου πάχους 5 χιλ. (ἢ καὶ ἐπὶ χωριστῶν χαρτονίων). Πρὸς κάλυψιν τοῦ μὴ ἐκτεθειμένου τμήματος χρησιμοποιεῖται χαρτόνιον ἐπικεκαλυμμένον με φύλλον ἀλουμινίου (τὰ DIN καὶ SNV ἀναφέρουν κάλυψιν τοῦ ἡμίσεος τοῦ μήκους).

Διὰ τὴν τοποθέτησιν τοῦ ὕαλοπίνακος χρησιμοποιεῖται τράπεζα πλευρικῶς ἀνοικτὴ, εἰς τὸ πρόσθιον κεκλιμένον τμήμα τῆς ὁποίας προσαρμόζεται ὁ ὕαλοπίναξ.

Ἡ μέθοδος ἀναφέρει περαιτέρω ὅτι τὰ ὑπὸ ἐκ-

θεσιν δείγματα πρέπει νὰ εἶναι προφυλαγμένα ἀπὸ ἐνδεχομένην σκίασιν, κονιορτοῦς καὶ ἀτμούς ἐπιηρεάζοντας τοὺς χρωματισμούς.

Τὸ δείγμα παρακολουθεῖται μέχρις ὅτου ἐπέλθῃ μία μόλις ὀρατὴ ἀλλοίωσις, ὅποτε σημειοῦται ὁ ἀριθμὸς τοῦ μάρτυρος ὅστις ὑπέστη ταυτοχρόνως ἀνάλογον ἀλλοίωσιν.

Συνεχίζεται ἡ ἐκθεσις, ἕως ὅτου ἡ ἀντίθεσις μεταξὺ ἐκτεθειμένου καὶ καλυπτομένου τμήματος τοῦ δείγματος φθάσῃ τὴν βαθμίδα 4 τῆς κλίμακος διαφορῶν τῶν Γκρι, ὅποτε καλύπτεται μεγαλύτερον τμήμα τοῦ δείγματος καὶ τῶν μαρτύρων καὶ ἡ ἐκθεσις συνεχίζεται, μέχρις ὅτου ἡ ἀντίθεσις μεταξὺ τοῦ πλήρως καὶ τοῦ οὐδόλως ἐκτεθειμένου τμήματος φθάσῃ τὴν βαθμίδα 3 τῆς κλίμακος τῶν Γκρι (7).

Περατωθείσης οὕτω τῆς ἐκθέσεως, ἔχομεν ἐπὶ τοῦ δείγματος καὶ τῶν μαρτύρων τρεῖς διαφόρους ζώνας, μίαν ἀνέπαφον καὶ δύο ἐκτεθειμένας ἐπὶ διαφορετικὰ χρονικὰ διαστήματα. Ὁ βαθμὸς τῆς άντοχῆς θὰ εἶναι ὁ ἀριθμὸς τοῦ μάρτυρος ὁ ὁποῖος θὰ παρουσιάσῃ ὁμοίαν με τὸ ἐξεταζόμενον δείγμα ἀντιθέσεις.

β) Μάρτυρες (1), (5). Ἡ κυριώτερα προσπάθεια τῶν ἐρευνητῶν ἐστράφη, ὡς εἴπομεν, πρὸς τὴν κατεύθυνσιν τῆς ἐξευρέσεως τῆς καταλληλοτέρας, δυνατῆς, σειρᾶς μαρτύρων. Ἡ σειρά αὕτη ὑπέστη κατὰ καιροὺς διαφόρους τροποποιήσεις.

Οἱ μάρτυρες ἔπρεπε νὰ ἔχουν τὰ ἐξῆς χαρακτηριστικά:

1) Ἐκαστος μάρτυς νὰ ἔχῃ διπλασίαν τοῦ ἀμέσως προηγούμενου άντοχήν.

2) Ἡ άντοχὴ τῶν μαρτύρων νὰ μὴ ἐπιηρεάζεται ἀπὸ τὰς μεταβολὰς τοῦ περιβάλλοντος εἰς ὑγρασίαν καὶ θερμοκρασίαν.

3) Ἡ ἀλλοίωσις τῶν μαρτύρων εἰς τὸ φῶς νὰ γίνεται μόνον πρὸς τὴν κατεύθυνσιν τῆς ἐλαττώσεως τοῦ τόνου καὶ οὐχὶ πρὸς τὴν κατεύθυνσιν τῆς ἀποκλίσεως πρὸς ἄλλην ἀπόχρωσιν.

Αἱ σημεριναὶ ἐν χρήσει σειραὶ ἀποτελοῦνται ἀπὸ 8 κυανοῦς μάρτυρας ἐξ ὑφάσματος ἐρίου, (ὑφάνσεως ψαθωτῆς, βάρους περίπου 200 γρμ. κατὰ τετραγωνικὸν μέτρον) διότι αἱ ἐπ' αὐτοῦ βαφαὶ ἔχουν άντοχήν εἰς τὸ φῶς πλέον ἀνεπιρεάστον ἀπὸ τὰς μεταβολὰς τῆς ὑγρασίας. Ἐν Ἀγγλίᾳ ἐγένετο χρῆσις καὶ ἐρυθρᾶς σειρᾶς μαρτύρων, ἐγκαταλειφθείσης τὸ 1940.

Αἱ σημεριναὶ σειραὶ μαρτύρων ἐπιτυχάνονται διὰ τῶν κάτωθι βαφῶν (ἰδὲ πίνακα ἐπομένης σελίδος).

Ὡς ἐπίσημοι μάρτυρες θεωροῦνται ἐν Εὐρώπῃ οἱ κατασκευαζόμενοι καὶ διατιθέμενοι ὑπὸ τοῦ κάτωθι ὀργανισμοῦ: Association pour l' Étude et la Publication des Méthodes de Teinture et Impression des Textiles. 12 Rue d' Anjou - Paris.

γ) Ἐκτίμησις. Ἡ διεθνῆς μέθοδος τοῦ 1955 παρουσιάζει βελτίωσιν σχετικῶς με τὰς προηγούμενας ὡς πρὸς τὸν ἀκριβῆ καθορισμὸν τοῦ βαθμοῦ ἀλλοιώσεως εἰς τὸν ὁποῖον πρέπει νὰ φθάσῃ τὸ δείγμα διὰ νὰ γίνῃ ἡ ἐκτίμησις τῆς άντοχῆς του. Ὁ ἐπικρατέστερος τρόπος τοῦ καθορισμοῦ αὐτοῦ γίνεται τῇ βοθητῇ τῆς κλίμακος τῶν Γκρι (βαθμίδες 3 καὶ 4).

* Διεθνῆς Ὀργάνωσις Προτύπων.

** Ἰδρύθη ἀρχικῶς ὑπὸ τῆς Γερμανίας, Ἑλβετίας καὶ Γαλλίας.

Μάρτυς	1	0,8%	Acilan Brillant blau	FFR	extra	(Bayer)
»	2	1,0%	»	FFB	»	»
»	3	{ 1,2% 1,2%	{ Supranol Cyanin Brillant Cyanin	6B	η	(Bayer)
»	4	{ 1,2% 1,1%	{ Supramine blau Polar blau	EG	η	(Bayer)
»	5	{ 1,0% 1,6%	{ Acilan echt blau Alizarin blau	RX	η	(Bayer)
»	6	3%	Alizarin licht blau	R		(Sandoz)
»	7	{ 3% 3%	{ Anthrasol Indigosol	4GL		(Sandoz)
»	8	{ 3% 3%	{ Anthrasol blau Indigosol blau	O6B	η	(Hoechst)
				O6B		(Durand)
				AGG		(Hoechts)
				AGG		(Durand)

Η κλίμαξ τών Γκρι (κλίμαξ τών Γκρι διά τήν μεταβολήν τής αποχρώσεως) είναι κλίμαξ διαφορών. Δηλαδή παρουσιάζει 5 βαθμίδας διαφορών μεταξύ ενός χρώματος μέσου Γκρι και πέντε αποχρώσεων Γκρι όλων άνοικτοτέρων. Έκάστη τών 5 βαθμίδων άποτελείται από έν ζεύγος αποχρώσεων τής μιās σταθεράς, τής άλλης προοδευτικώς άνοικτοτέρας. Βαθμολογία από 5 - 1.

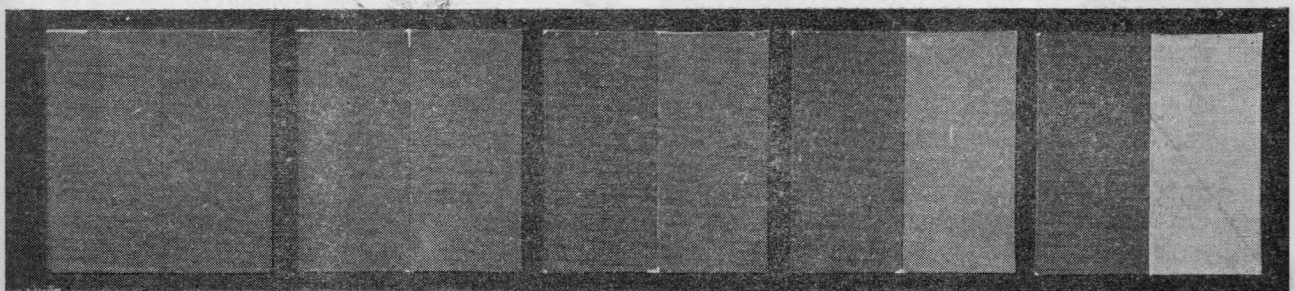
Ός εξετέθη άνωτέρω, η βαθμολογία του εξεταζομένου δείγματος δίδεται μόνον βάσει τής τελικής άλλοιώσεως μετά τόν πέρας τής έκθέσεως, δέον όμως να γίνη και μνεία τής πρώτης όρατής πτώσεως έάν αυτή είναι διάφορος τής τελικής βαθμολογίας. Π.χ., δείγμα παρουσιάζον άλλοίωσιν ταυτοχρόνως με τόν

μάρτυρα 3 και τελικήν άλλοίωσιν όμοίαν με του μάρτυρος 5, βαθμολογείται ως 5 (3).

Επίσης η μέθοδος καθορίζει ότι η βαθμολογία θα λάβη υπ' όψιν τόσον τήν άπώλειαν βάθους, όσον και τήν τροπήν τής αποχρώσεως (π.χ., κυανούν προς ίώδες) έάν υπάρχει τοιαύτη. Τέλος επιτρέπονται και ένδιάμεσοι βαθμοί διά τās άνω του 3 άντοχάς, ως 4-5.

Τά DIN και SNV* αναφέρουν διάφορον πορείαν έκθέσεως: Τό δείγμα έκτίθεται μέχρις ότου οι μάρτυρες 1, 2 και 3 ύποστούν σαφή άλλοίωσιν. Κα-

* Deutsche Normen και Schweizerische Normen-Vereinigung.



Η κλίμαξ, διαστάσεων 5 εκ. X 20 εκ., είναι έφοδιασμένη, προς εύκολοτέραν παρατήρησιν, με κινητόν κάλυμμα του αυτού μεγέθους εις τό όποιον υπάρχει τετράγωνον άνοιγμα άφίνον άγάλυπτον έν μόνον ζεύγος αποχρώσεων. Εις τήν εικόνα η βαθμίδ 5 είναι πρώτη εξ άριστερών.

λύπτεται τότε μεγαλύτερον κατά 1 έκ. τμήμα τοῦ δείγματος καὶ τῶν μαρτύρων καὶ εξακολουθεῖ ἡ ἐκθεσις μέχρις ἀλλοιώσεως τοῦ μάρτυρος 5. Καλύπτεται ἐκ νέου μεγαλύτερον κατά 1 έκ. τμήμα καὶ εξακολουθεῖ ἡ ἐκθεσις μέχρις ἀλλοιώσεως τοῦ μάρτυρος 7.

Ἡ πορεία αὕτη ἐπιτρέπει τὸν ἔλεγχον πολλῶν δειγμάτων μετὰ μίαν μόνην σειρὰν μαρτύρων.

* Ἄλλος τρόπος ἀναφερόμενος ὑπὸ τῶν DIN καὶ SNV ἀποβλέπει εἰς τὸν ἴδιον σκοπὸν: Τὴν τελικὴν κρίσιν βάσει 2 ἢ 3 διαφόρων ζωνῶν ἀλλοιώσεως, ἧτις εἶναι ἀναμφισβητήτως πολὺ ἀσφαλεστέρα τῆς ἐκτιμήσεως βάσει ἑνὸς μόνου βαθμοῦ ἀλλοιώσεως.

Αἱ ἀμερικανικαὶ μέθοδοι

Αἱ Ἀμερικανικαὶ μέθοδοι περιλαμβάνουν:

1) Τὴν μέθοδον διὰ λυχνίας βολταϊκοῦ τόξου (Enclosed Carbon Arc Test).

2) Τὴν μέθοδον ἀντοχῆς εἰς τὸ φῶς τῆς ἡμέρας (ASTM Standard Sunlight Test).

Αἱ μέθοδοι αὗται ἐδημοσιεύθησαν ὡς ASTM D 506-52 (3).

1) Μέθοδος διὰ λυχνίας βολταϊκοῦ τόξου

Αὕτη βασίζεται εἰς ἐκθεσιν, εἰς μηχανήμα τεχνητοῦ φωτισμοῦ τύπου Atlas Fade-Ometer τῆς Atlas Devices Co, Chicago*. Τὰ μηχανήματα ταῦτα εἶναι τυποποιημένα ἀπὸ ἀπόψεως ὑγρασίας καὶ θερμοκρασίας καὶ λειτουργοῦν μετὰ καθωρισμένην τάσιν (208-250 V) καὶ ἔντασιν (17 Amp.). Λεπτομερεῖς ὁδηγία καθορίζουν τὸν τρόπον διαβαθμίσεως (Calibration) τοῦ μηχανήματος πρὸ ἐκάστης δοκιμῆς, διὰ χρησιμοποίησιν εἰδικοῦ χάρτου διαβαθμίσεως (χάρτης διαβαθμίσεως No 1554) τοῦ Ἐθνικοῦ Γραφείου Προτύπων τῶν Η.Π.Α.

Ἡ μέθοδος βασίζεται ἐπὶ τῶν ὥρων ἐκθέσεως εἰς Fade-Ometer, αἱ ὁποῖαι ἀπαιτοῦνται διὰ τὴν πρώτην σαφῆ ἀλλοίωσιν τοῦ δείγματος. Ἐν τούτοις ὅμως κακῶς πιστεύεται ὑπὸ ἀρκετῶν ὅτι ἡ μέθοδος δὲν χρησιμοποιοῖ μάρτυρας. Ἀπειναντίας ἡ ASTM D 506-52 συνιστᾷ τὴν χρησιμοποίησιν μαρτύρων εἰς ἐκάστην δοκιμὴν, ἀλλὰ τ' ἀποτελέσματα δύνανται νὰ διατυπωθοῦν εἴτε συγκριτικῶς μετὰ τοὺς μάρτυρας, εἴτε εἰς ὥρας ἐκθέσεως εἰς τὸ Fade-Ometer (Standard Fading Hours ἢ SFH).

Ὁ ἔλεγχος ἐκτελεῖται ὡς ἑξῆς:

Τὸ δεῖγμα καὶ οἱ μάρτυρες ἐκτίθενται εἰς Fade-Ometer ἐπὶ προκαθωρισμένου χρονικοῦ διαστήματος 5, 10, 20, 40 ὥρων κλπ. Μετὰ κάθε ἐκθεσιν ἐξετάζεται ἐὰν ἐπῆλθεν ἀλλοίωσις (ἧτις νομίζομεν ὅτι πρέπει νὰ εἶναι πλέον αἰσθητὴ ἀπὸ τὴν πρώτην ὁρατὴν ἀλλοίωσιν τῶν Εὐρωπαϊκῶν, πλησιάζουσα μέχρι τῆς βαθμίδος 4 τῆς κλίμακος τῶν Γκρι). Σημειοῦται ἡ περίοδος καθ' ἣν ἐπῆλθεν ἡ ἀλλοίωσις αὕτη καὶ τερματίζεται ἡ ἐκθεσις. Τὸ δεῖγμα βαθμολογεῖται ὡς ἑξῆς:

* Ἡ ἀνάλογα τυποποιημένα μηχανήματα ἐτέρων ἐργοστασίων.

Ἀντοχή	5 ὥρων	τάξις 2
»	10	» 3
»	20	» 4
»	40	» 5
»	80	» 6
»	160	» 7
»	320	» 8

Δὲν χρησιμοποιοῦνται ἐνδιάμεσοι βαθμολογία.

2) Μέθοδος ἐκθέσεως εἰς τὸ φῶς τῆς ἡμέρας

α) Τρόπος ἐκθέσεως. Ἡ τοποθέτησις τῶν δειγμάτων καὶ τῶν μαρτύρων δὲν διαφέρει ἀπὸ τὴν ἐκτεθεισάν εἰς τὴν Εὐρωπαϊκὴν μέθοδον. Διαφορὰ ὑπάρχει μόνον εἰς τὴν ἀπόστασιν τοῦ ὑαλοπίνακος ἀπὸ τὰ δειγμάτων (1/2 Ἴντσα ἀντὶ 5 ἐκ.).

Ἡ σημαντικώτερα διαφορὰ ἔγκειται εἰς τὸ ὅτι ἡ ἐκθεσις δὲν εἶναι συνεχῆς καθ' ὅλην τὴν ἡμέραν ἀλλὰ λαμβάνει χώραν μόνον μεταξὺ 9 π.μ. καὶ 3 μ.μ. καὶ μόνον κατὰ τὰς ἡμέρας πλήρους αἰθρίας. Ἐπίσης αἱ ἐκθέσεις γίνονται μόνον κατὰ τὸ χρονικὸν διάστημα ἀπὸ 1ης Ἀπριλίου μέχρι 1ης Ὀκτωβρίου.

β) Μάρτυρες. Οἱ Ἀμερικανοὶ μάρτυρες, οὐσιωδῶς διάφοροι τῶν Εὐρωπαϊκῶν, παρασκευάζονται ὡς ἑξῆς. Χρησιμοποιοῦνται μόνον δύο κυανὰ χρώματα. Τὸ ἐν πολὺ μεγάλῃ ἀντοχῆς εἰς τὸ φῶς (εἶναι τὸ χρησιμοποιούμενον διὰ τὸν Εὐρωπαϊκὸν μάρτυρα 8 Indigosol Blue AGG), τὸ ἕτερον πολὺ ἀσθενές. Δι' ἐκάστου τῶν δύο αὐτῶν χρωμάτων γίνονται βαφαὶ ἐπὶ ἐρίου εἰς καθωρισμένης ἀναλογίας καὶ οἱ μάρτυρες, 7 τὸν ἀριθμὸν, L₂ ὡς L₈, κατασκευάζονται δι' ἀναμίξεως τῶν δύο χρωματιστῶν ἐρίων ἐπίσης εἰς καθωρισμένης ἀναλογίας.

Εἰς τὴν εἰσήγησιν τῆς μεθόδου τὸ ASTM D 506-52 καθορίζει ὅτι:

«Ὅταν παρουσιασθῇ σημαντικὴ διαφορὰ μεταξὺ τῆς μεθόδου λυχνίας βολταϊκοῦ τόξου καὶ τῆς μεθόδου τοῦ ἡλιακοῦ φωτός, ἡ ἀντοχὴ ἧτις εὐρέθη μετὰ τὴν μέθοδον τοῦ ἡλιακοῦ φωτός θὰ θεωρηθῇ ὡς ὀριστικὸν ἀποτέλεσμα».

Κριτικὴ τῶν μεθόδων

Εὐρωπαϊκὴ μέθοδος

Δύο κυρίως σημεία ἐπικρίνονται εἰς τὴν Εὐρωπαϊκὴν μέθοδον.

1. Μάρτυρες (1). Εἶναι εὐνόητον ὅτι ἦτο ὑπερβολικὰ δύσκολον νὰ εὐρεθῇ σειρά μαρτύρων, ἔχουσα ὅλα τὰ ἀπαιτούμενα προσόντα (ἰδὲ Μάρτυρες-Εὐρωπαϊκὴ μέθοδος). Ὁ κυριώτερος στόχος τῆς κριτικῆς εἶναι ὁ μάρτυς 6 καὶ ἡ κλιμάκωσις τῶν μαρτύρων 7 καὶ 8. Εἶναι γεγονός ὅτι ὁ μάρτυς 6 (Alizarin licht blau 4 GL) ἐμφανίζει πρώτην ἀλλοίωσιν ἐνωρίτερον τοῦ διπλασίου χρόνου ὅστις ἀπητήθη διὰ τὸν μάρτυρα 5, καὶ οἱ μάρτυρες 7 καὶ 8 ἔχουν ἀντοχὴν σαφῶς μεγαλύτεραν τῆς ἀντιστοιχοῦσης εἰς τὴν κλιμάκωσιν. Πάντως δὲν εὐρέθησαν μέχρι σήμερον καταλληλότεροι μάρτυρες.

2. Ἐπίδρασις τῆς ὑγρασίας ἐπὶ τῶν μετρήσεων. Μία βασικὴ ἀλλὰ ἀναπόφευκτος ἀδυναμία τῆς μεθόδου εἶναι ὅτι αὕτη δὲν καθορίζει τὴν θερμοκρασίαν

και την υγρασία κατά την διάρκειαν τῆς ἐκθέσεως ἐφ' ὅσον προώριστα νὰ ἐφαρμοσθῇ εἰς πολλὰς χώρας μὲ ἐντελῶς διάφορα μεταξὺ τῶν κλίματα.

Καὶ ἡ μὲν θερμοκρασία δὲν ἐπηρεάζει αἰσθητῶς τὰ ἀποτελέσματα, ἡ υγρασία ὁμως ἔχει εἰς ὠρισμένης περιπτώσεις πολὺ σημαντικὴν ἐπίδρασιν.

Ὁ Κ. Mc Laren (9), διὰ τῶν κλασσικῶν πλέων ἐπὶ τοῦ σημείου αὐτοῦ μελετῶν του, ἀπέδειξεν ὅτι ὁ ἐπεμβαίνων συντελεστὴς δὲν εἶναι ἡ σχετικὴ υγρασία τοῦ περιβάλλοντος, ἀλλ' ἡ ὀνομαζομένη ὑπ' αὐτοῦ «ἐνεργὸς υγρασία» ἐπὶ τοῦ δείγματος (effective humidity), σύνθετος συντελεστὴς, ἐξαρτώμενος σχεδὸν ἀποκλειστικῶς ἐκ τῆς σχέσεως ὥρων ἡλιάσεως ἐπὶ τῶν συνολικῶν ὥρων φωτὸς τῆς ἡμέρας. Τοῦτο σημαίνει ὅτι εἰς χώρας ὑγρᾶς καὶ νεφοσκεπεί, ὅπου ὁ ἀριθμὸς τῶν ὥρων ἡλιάσεως κατέρχεται μέχρι 2,9 τὴν ἡμέραν (Manchester), θὰ εὑρεθῇ διὰ τὸν ἴδιον εὐαίσθητον εἰς τὴν υγρασίαν χρωματισμὸν ἀντοχὴ μικροτέρα ἀπὸ τὴν ἐπιτυγχανομένην εἰς μεσημβρινὰς χώρας, ὅπου ὁ ἀριθμὸς τῶν ὥρων ἡλιάσεως φθάνει τὰ 10,3 τὴν ἡμέραν (Κάιρον). Ὑπευθυμίζομεν ὅτι οἱ μάρτυρες δὲν ἐπηρεάζονται ἀπὸ τὴν υγρασίαν.

Εἰς τὴν τελευταίαν του ἐργασίαν (Ἀπρίλιος 1957) ὁ Mc Laren συνομιζῶν τὰς ἐπὶ τοῦ θέματος μελέτας του παραδέχεται ὅτι ἂν καὶ εἰς ὀλίγας περιπτώσεις πολὺ εὐαίσθητων χρωμάτων ἢ ἐκ τῆς υγρασίας διαφορὰ δύναται νὰ εἶναι πολὺ σημαντικὴ (2 ἕως 3 βαθμοὶ) δὲν ἐπηρεάζεται αἰσθητῶς ἡ ἀκρίβεια τῶν ἀποτελεσμάτων διὰ τὴν μεγίστην πλειοψηφίαν τῶν χρωματισμῶν.

Ἀμερικανικαὶ μέθοδοι

α) *Μέθοδος λυχνίας βολταϊκοῦ τόξου.* Αἱ περισσότεραι ἀντιρρήσεις διὰ τὴν μέθοδον αὐτὴν προέρχονται ἀπὸ τὰς Εὐρωπαϊκὰς χώρας, ἀλλὰ πρέπει νὰ τονισθῇ ὅτι σημαντικὸν μέρος αὐτῶν ἀφορᾷ τὰ μὴ τυποποιημένα εὐρωπαϊκὰ μηχανήματα. Ἐτέρα ἀναγκαία διευκρίσεις εἶναι ὅτι ἡ κριτικὴ ἀφορᾷ κατὰ μέγα μέρος τὴν χρῆσιν τῶν SFH ἢ ὥρων ἐκθέσεως ὡς τρόπον ἐκτιμῆσεως τῆς ἀντοχῆς καὶ πολὺ ὀλιγώτερον τὴν περίπτωσιν ἐκθέσεως ταυτοχρόνως μὲ τοὺς μάρτυρας.

Ἡ βασικὴ ἀντίρρηση διὰ τὴν μέθοδον εἶναι ὅτι τὰ μηχανήματα τύπου Fade - Ometer δίδουν ἀποτελέσματα διαφέροντα τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς Εὐρωπαϊκῆς μεθόδου. Ὁ Dr Morton π.χ. εὕρισκε ἐπὶ 289 προσδιορισμῶν 50% διαφορὰς ἄνω τοῦ βαθμοῦ.

Ὡς αἷτια τῶν διαφορῶν αὐτῶν φέρονται :

1) Ἡ διαφορὰ εἰς τὴν σύνθεσιν τοῦ φωτὸς τῆς λυχνίας καὶ τοῦ φωτὸς τῆς ἡμέρας. Τὸ φῶς τῆς λυχνίας βολταϊκοῦ τόξου εἶναι πολὺ πλουσιώτερον εἰς ἰώδεις καὶ υπεριώδεις ἀκτίνιας καὶ πολὺ πτωχότερον εἰς τὸ μεγαλύτερον τμήμα τῶν ὀρατῶν ἀκτίνων, κυανοῦν — πράσινον — κίτρινον — πορτακαλλίochρον — ἐρυθρόν (10).

Εὑρέθη δι' ἐκθέσεως ὑπὸ χρωματιστὰ φίλτρα καὶ φίλτρα ἀπορροφήσεως υπεριωδῶν (13) ὅτι αἱ ὀραταὶ κυαναὶ ὡς ἐρυθραὶ ἀκτίνες ἐπηρεάζουν κυ-

ρίως τοὺς χρωματισμοὺς χαμηλῆς ἀντοχῆς 1 ἕως 3, ἐνῶ οἱ χρωματισμοὶ ὑψηλῆς ἀντοχῆς ἐπηρεάζονται σχεδὸν ἀποκλειστικῶς ἀπὸ τὰς ἰώδεις καὶ υπεριώδεις ἀκτίνιας.

Ὑπάρχουν ὁμως καὶ χρώματα χαμηλῆς ἀντοχῆς, ἅτινα κατ' ἐξαιρέσιν ἐπηρεάζονται πολὺ ἀπὸ τὰς υπεριώδεις ἀκτίνιας. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν, ἐπειδὴ οἱ Εὐρωπαϊκοὶ μάρτυρες 1 - 3, ἀκολουθοῦντες τὸν γενικὸν κανόνα, ἐπηρεάζονται κυρίως ἀπὸ τὰς κυανοερυθρᾶς ἀκτίνιας, τὰ ἀποτελέσματα εἰς τὸ Fade - Ometer θὰ εἶναι ἐντελῶς λαθασμένα π.χ. χρῶμα ἀντοχῆς 4 θὰ δώσῃ ἀντοχὴν 1 - 2. Ἡ περίπτωσις αὕτη εἶναι μᾶλλον ἐξαιρέσις ἀλλὰ δυνάμεθα νὰ εἴπωμεν ὅτι διαφοραὶ ἡμίσεος ἕως ἐνὸς βαθμοῦ ὀφειλόμενα εἰς τὴν σύνθεσιν τοῦ φωτὸς εἶναι συχναὶ εἰς τὰ Fade - Ometer.

Ἡ διαφοροποιημένη ἐπίδρασις τοῦ Fade Ometer ἐπὶ χρωμάτων ποικίλης ἀντοχῆς ἔχει ὁμως καὶ ἄλλην συνέπειαν : ὅτι κλονίζει τὴν ἔννοιαν τῆς SFH ἢ προτύπου ὥρας ἐκθέσεως εἰς φῶς τῶν Fade-Ometers. Πράγματι ἐνῶ εἰς τὰ χρώματα ἀντοχῆς 1 - 2 ἢ ὥρα αὕτη ἀντιστοιχεῖ εἰς περίπου 1 ὥραν φωτὸς ἡμέρας, εἰς τὰ ἐπηρεαζόμενα κυρίως ἀπὸ τὰς υπεριώδεις ἀκτίνιας χρώματα ὑψηλῆς ἀντοχῆς ἢ SFH ἀντιστοιχεῖ εἰς δεκάδας ὥρων φωτὸς ἡμέρας. Ὁ Goodlove δίδει διὰ τὸν μάρτυρα 7 τὴν σχέσιν 1 SFH = 47,6 ὥρας φωτὸς ἡμέρας!

2. Ἐτέρα αἷτια σημαντικῶν διαφορῶν εἶναι ἡ προαναφερθεῖσα εἰς τὴν κριτικὴν τῆς εὐρωπαϊκῆς μεθόδου ἐπίδρασις τῆς υγρασίας, ἥτις δύναται νὰ προκαλέσῃ εἰς μερικὰς περιπτώσεις, διαφορὰς 2 - 3 βαθμῶν. Εἰς τὰ Εὐρωπαϊκὰ μηχανήματα τεχνητοῦ φωτισμοῦ τὰ ὅποια δὲν εἶναι τυποποιημένα, ἡ αἷτια αὕτη προκαλεῖ συχνὰς ἀνωμαλίας εἰς τὰ ἀποτελέσματα. Τὰ μηχανήματα τεχνητοῦ φωτισμοῦ διαιροῦνται εἰς τρεῖς κατηγορίας : α) λυχνίαι ἄνευ ὑγράσεως, β) λυχνίαι μὲ ὑγρασίαν (τὰ Fade-Ometers ἀνήκουν εἰς τὸν τύπον αὐτόν), γ) λυχνίαι μὲ ὑγρασίαν καὶ διάφραγμα ὕδατος.

Ἡ σχετικὴ υγρασία δύναται νὰ ποικίλῃ ἀπὸ 10% ἕως 65%, ἀναλόγως τοῦ τύπου, καὶ ἡ ἐνεργὸς υγρασία (ἐπὶ τοῦ δείγματος) ἀκόμη περισσότερο, λόγω τῆς υπερύθρου ἀκτινοβολίας τῶν λυχνιῶν χωρὶς διάφραγμα ὕδατος. Εἰς τὰ Ἀμερικανικὰ τυποποιημένα Fade - Oimeters ἡ υγρασία φαίνεται αἰσθητῶς χαμηλοτέρα τῆς υγρασίας ἥτις ὑπάρχει συνήθως εἰς τὰς ἐκθέσεις εἰς τὸ φῶς τῆς ἡμέρας. Αἱ διαφοραὶ αὗται ὅπως ἐλέχθη καὶ διὰ τὴν Εὐρωπαϊκὴν μέθοδον δύναται νὰ ἐπιφέρουν σοβαρὰς ἀνωμαλίας εἰς τὰ ἀποτελέσματα.

β) Ἡ μέθοδος δοκιμῆς εἰς τὸ φῶς τοῦ ἡλίου. Ἡ Ἀμερικανικὴ αὕτη μέθοδος εἶναι πιθανῶς ἡ ἀκριβεστέρα ὅλων, διότι ἐπειδὴ ἡ ἐνεργὸς υγρασία ἐπὶ τοῦ δείγματος κατὰ τὴν θεωρίαν τοῦ Mc Laren θὰ εἶναι χαμηλὴ καὶ μᾶλλον σταθερά, τὰ ἐπιτυγχανόμενα ἀποτελέσματα εἶναι ἀπηλλαγμένα τῶν εἰς τὸν συντελεστὴν τοῦτον ὀφειλομένων διακυμάνσεων τῶν παρατηρουμένων ἐνίοτε κατὰ τὴν δοκιμασίαν διὰ τῆς Εὐρωπαϊκῆς μεθόδου. Τὸ μειονέκτημά της ὁμως εἶναι ὅτι εἶναι ἀδύνατον νὰ ἐφαρμοσθῇ εἰς τὰς πε-

ρισσοτέρας χώρας, ἐφ' ὅσον ἀπαιτεῖ ἡμέρας πλήρους αἰθρίας. Δὲν ἔχομεν στοιχεῖα σχετικῶς μετὰ τὴν ἐφαρμογὴν εἰς Ἀμερικὴν ἀλλ' ἡ ἐντύπωσίς μας εἶναι ὅτι ἡ κατὰ πολὺ ἐπικρατεστέρα μέθοδος εἶναι ἡ μέθοδος τοῦ Fade-Ometer. Πάντως εἰς τὸν τελευταῖον εἰς χεῖρας μας κατάλογον τῆς Dupont de Nemours ἀναφέρονται ἀριθμοὶ ἀντοχῶν καὶ διὰ τῶν δύο μεθόδων.

Εἰς τὸ τελευταῖον συνέδριον τῆς Ὑποεπιτροπῆς Ἀντοχῶν Χρωματισμῶν τῆς I.S.O. τὸν Σεπτέμβριον τοῦ 1956 (12) ἐξετέθησαν αἱ ἑκατέρωθεν ἀπόψεις τῶν Εὐρωπαϊῶν καὶ τῶν Ἀμερικανῶν, ἐπὶ τοῦ θέματος τῆς ἀντοχῆς τῶν χρωματισμῶν εἰς τὸ φῶς, χωρὶς νὰ καταστήθῃ ὅμως δυνατὴ ὀριστικὴ συμφωνία.

Οἱ Ἀμερικανοὶ ἐπικρίνουν τὸ μακροχρόνιον τῆς Εὐρωπαϊκῆς μεθόδου καὶ προσάπτουν ἐπίσης εἰς τὴν Εὐρωπαϊκὴν μέθοδον τὴν ἀνομοιομορφίαν τῶν συνθηκῶν ἔναντι τῶν σταθερῶν συνθηκῶν τῆς ἐκθέσεως εἰς Fade-Ometers. Πράγματι κατὰ πειράματα γενόμενα ἐν Γαλλίᾳ διὰ τὴν ἐξακρίβωσιν τοῦ ἀπαιτουμένου πρὸς ἀλλοίωσιν τῶν διαφόρων μαρτύρων χρόνου, εὐρέθη ὅτι χρειάζονται ἀπὸ εἰς ἕως τρεῖς μῆνες διὰ τὸν μάρτυρα 6, ἀναλόγως τῆς ἐποχῆς καὶ τῆς περιοχῆς (13).

Οἱ Εὐρωπαῖοι ἀντιτείνουσι ὅτι μόνον μακροχρόνιος ἐκθεσις δίδει τὴν πραγματικὴν εἰκόνα τῆς ἀντοχῆς ἐνὸς χρωματισμοῦ ἐνῶ εἰς τὰ Fade-Ometers, λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν μόνον ἡ πρώτη σαφὴς ἀλλοίωσις καὶ χαρακτηρίζονται συχνὰ ὡς ἀκατάλληλα, χρώματα στερεά, ἀλλὰ παρουσιάζοντα σύντομον πρῶτην πτώσιν. Ἡ βασικὴ αἰτίασις τῶν Εὐρωπαϊῶν εἶναι ὅμως ἡ ἀσυμφωνία μεταξὺ τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς ἐκθέσεως εἰς Fade-Ometers καὶ εἰς τὸ φῶς τῆς ἡμέρας, καὶ εἰς τὸ σημεῖον αὐτὸ φαίνεται ὅτι οἱ Εὐρωπαῖοι ἔχουν δίκαιον.

Μία προσεκτικὴ ἀνάγνωσις τῆς περιγραφῆς ἀμφοτέρων τῶν μεθόδων δεικνύει ὅτι ἡ διαφωνία δὲν ὀφείλεται εἰς ἐπιστημονικὰς διαφοράς, ἀλλὰ εἰς διαφορὰν νοοτροπίας.

Ἡ Εὐρωπαϊκὴ μέθοδος ἀπλῶς ἀνέχεται τὰς ἐκθέσεις εἰς μηχανήματα τεχνητοῦ φωτισμοῦ, προειδοποιούσα ὅτι αὐταὶ δὲν δύνανται ν' ἀντικαταστήσουν τὴν ἐκθεσιν εἰς τὸ ἡλιακὸν φῶς.

Ἡ Ἀμερικανικὴ μέθοδος παραδέχεται τὴν ἐκθεσιν εἰς Fade-Ometer ὡς ἐπίσημον μέθοδον, δηλοῖ ὅμως ρητῶς εἰς ὅτι περίπτωσιν διαφωνίας μετὰ τὴν ἐκθεσιν εἰς τὸ ἡλιακὸν φῶς, θὰ λαμβάνωνται ὑπ' ὄψιν τὰ ἀποτελέσματα τῆς τελευταίας. Δὲν ὑπάρχει ἐπομένως οὐσιώδης θεωρητικὴ διαφορά. Ἀπὸ ἀπόψεως ἐφαρμογῆς ὅμως φαίνεται ὅτι ἐπικρατεῖ ἐν Ἀμερικῇ ἡ μέθοδος τοῦ Fade-Ometer ὡς κριτήριον εἰς τὰς περισσοτέρας τῶν περιπτώσεων μετὰ τὴν ἐκτίμησιν εἰς ὥρας φωτός, ὡς ἀπλουστερά καὶ ταχύτερα τῆς μεθόδου ἐκθέσεως εἰς τὸ φῶς τῆς ἡμέρας, ἔστω καὶ μετὰ ὀλιγώτερον ἀκριβῆ ἀποτελέσματα.

Ἐν γενικῷ συμπεράσματι ἡ διεθνὴς εὐρωπαϊκὴ μέθοδος δίδει ἀκριβῆ ἀποτελέσματα διὰ τὴν μεγίστην πλειοψηφίαν τῶν χρωματισμῶν καὶ εἶναι ἀκριβεστέρα τῆς Ἀμερικανικῆς μεθόδου διὰ λυχνίας βολταϊκοῦ τόξου (Fade-Ometer).

Αἱ ἀντοχαὶ τῶν χρωμάτων

Τὰ μέχρι τοῦδε γραφέντα ἀφοροῦν τὰς ἀντοχὰς τῶν χρωματισμῶν. Πράγματι δὲν δυνάμεθα νὰ ὀμιλήσωμεν περὶ τῆς ἀντοχῆς ἐνὸς χρώματος, ὡς ἀπολύτου ἐννοίας. Ἡ ἀντοχὴ ἐνὸς χρώματος εἶναι συνάρτησις τῆς πυκνότητός του καὶ τοῦ ὑφαντουργικοῦ ὕλικου ἐπὶ τοῦ ὁποίου ἐβάφη.

Τὰ μεγάλα ἐργοστάσια παραγωγῆς χρωμάτων ἀντιμετώπισαν τὸ ζήτημα αὐτὸ διὰ τῆς δημιουργίας βοηθητικῶν τύπων βαφῆς ἢ hilfstypen, δηλαδή τῶν δώδεκα κυριωτέρων ἀποχρώσεων εἰς συγκεκριμένον βάθος καὶ συνήθως προσαρτῶσιν δείγματα τῶν hilfstypen εἰς τὰς καρτέλλας χρωματισμῶν. Συνήθως ἀναγράφεται ὑπὸ τῶν ἐργοστασίων μία κυρία ἀντοχὴ διὰ βάθος τόνου ἴσον μετὰ τοῦ βοηθητικοῦ τύπου καὶ δύο ἀντοχαὶ εἰς κλάσματα ἢ πολλαπλάσια τοῦ τόνου αὐτοῦ (πότε τὸ $\frac{1}{3}$ τοῦ βάθους καὶ 2 φορές τὸ βάθος, πότε τὸ $\frac{1}{6}$ καὶ τὸ $\frac{1}{3}$ τοῦ βάθους. Εἰς τὴν τελευταίαν εἰς χεῖρας μας καρτέλλαν τῆς Bayer ἀναγράφονται ἀντοχαὶ διὰ πέντε διάφορα βάθη τόνου).

Νεώτεροι ἀντιλήψεις ἐπὶ τῆς φύσεως τῆς ἀντοχῆς εἰς τὸ φῶς

Ἡ πρόσφατος ἐκτεταμένη στατιστικὴ μελέτη τοῦ Gilles (14) καταλήγει μεταξὺ ἄλλων εἰς τὰ ἑξῆς συμπεράσματα:

1) Ἡ ἀλλοίωσις τῶν χρωματισμῶν ὑπὸ τοῦ φωτός ὀφείλεται εἰς ὀξειδωσιν διὰ τὰς βαφὰς ἐπὶ μὴ πρωτεϊνικῶν ὑλῶν καὶ εἰς ἀναγωγὴν διὰ τὰς βαφὰς ἐπὶ πρωτεϊνικῶν.

2) Ὁ σημαντικώτερος παράγων ὅστις ἐπηρεάζει τὴν ἀντοχὴν ἐνὸς βαφέντος χρώματος εἶναι ἡ κατάστασις συσπειρώσεως τῶν μορίων τοῦ χρώματος ἐντὸς τῆς ἰνός. Εἶναι βέβαιον, τουλάχιστον διὰ τὰ χρώματα ἅτινα ἀδιαλυτοποιοῦνται κατὰ τὴν βαφήν, ὅτι ταῦτα σχηματίζουν κρυστάλλους ἐντὸς τῆς ἰνός. Ἡ ἀντοχὴ εἰς τὸ φῶς εἶναι συνάρτησις τοῦ μεγέθους τῶν κρυστάλλων. Τοῦτο ἔχει ὡς συνέπειαν:

α) Ὅτι αἱ κατεργασίαι αἰτίνας αὐξάνουν τὸ μέγεθος τῶν κρυστάλλων, ὡς τὸ σαπούνισμα, ἔχουν ὡς ἀποτέλεσμα τὴν αὔξησιν τῆς ἀντοχῆς.

β) Ὅτι ἡ ἀντοχὴ ὀρισμένου χρώματος εἶναι μεγαλύτερα ἐπὶ τῆς μᾶλλον πορώδους (καὶ συνεπῶς ὑδροφίλου) κλωστοῦφαντουργικῆς ὕλης ἐφ' ὅσον οἱ μεγαλύτεροι πόροι θὰ ἐπιτρέπουν σχηματισμὸν μεγαλύτερων κρυστάλλων. Οὕτω ἐξηγεῖται ἡ πολὺ καλυτέρα ἀντοχὴ τῶν χρωμάτων κάδου ἐπὶ βάμβακος καὶ ραιγιόν, ἐν συγκρίσει μετὰ τὴν ἀντοχὴν των ἐπὶ νάυλον.

γ) Κατεργασίαι αἰτίνας τείνουσι νὰ σμικρύνουν τὸ μέγεθος τῶν κρυστάλλων ἐλαττώνουν τὴν ἀντοχὴν. Τοιαῦτα εἶναι αἱ ὑπὸ στερεάν μορφήν προσθηκαὶ ἐπὶ ὑφάσματος, ὡς διοξειδίου τιτανίου ἐπὶ ραιγιόν καὶ οἱ κατιονικοὶ διαβρέκται μετακατεργασίας τῶν NTIPEKT ὡς Fixanol. Tinofix.

Ὁ Gilles ἀναφέρει ἐπίσης εἰς τὴν μελέτην του ὅτι ἐὰν φέρωμεν ὡς τετμημένην τὴν πυκνότητα ἐνὸς χρώματος καὶ ὡς τεταγμένην τὴν ἀντοχὴν εἰς τὸ

φώς της αντίστοιχου βαφής, ή σχηματιζόμενη καμπύλη θα είναι εύθεια. Αί εύθειαι αὐται ὀνομασθεῖσαι «Χαρακτηριστικαί καμπύλαι βαθμοῦ ἀντοχῆς» ἢ CFG ἔχουν διάφορον κλίσιν μετὰ τὴν γραμμὴν τῶν τετμημένων εἰς ἐκάστην κατηγορίαν χρωμάτων. Ἡ κλίσις αὐτὴ εἶναι π.χ. πολὺ μεγάλη πλησιάζουσα τοὺς 50° εἰς τὰς ναφθόλας καὶ σχεδὸν ὀριζοντία εἰς τὰ ἀδιάλυτα Pigments (Acramin, Helizazin). Ἐπι πλεον τὰ CFG ἐπιτρέπουν τὸν ὑπολογισμόν τῆς ἀντοχῆς ἑνὸς χρώματος εἰς ὠρισμένην ἄγνωστον πυκνότητα, βάσει δύο γνωστῶν ἀντοχῶν.

Μέχρι σήμερον ἐπιστεύετο, χωρὶς τοῦτο ποτὲ νὰ ἔχη διαπιστωθῆ. ὅτι ὑπάρχουν ἐνδεχομένως χρώματα ἀντοχῆς ἀνωτέρας τῆς τοῦ μάρτυρος 8 (Indigosol Blau AGG) καὶ ὅτι ὁ βαθμὸς 8 εἶχε τεθῆ ὀλίγον αὐθαιρέτως ὡς ἀνώτατον ὄριον τῆς κλίμακος. Ἡ στατιστικὴ μελέτη κατὰ τὴν ὁποίαν 24.000 προσδιορισμῶν ἀντοχῶν εὐρέθησαν 30 μόνις ἀντοχῆς καὶ βαθμοῦ 8, καὶ ἡ θεωρία τῆς ἐπιδράσεως τοῦ μεγέθους τῶν κρυστάλλων ἐπὶ τῆς ἀντοχῆς τῶν χρωματισμῶν ἄγουν ἀντιθέτως τὸν Gilles εἰς τὸ ἐνδιαφέρον συμπέρασμα ὅτι ὁ βαθμὸς 8 ἀποτελεῖ πιθανῶς φυσικὸν ἀνώτατον ὄριον ἀντοχῆς ὀφειλόμενον εἰς τὸ ὄριον μεγέθους καὶ διαστολῆς τῶν αὐλῶν τῶν ἰνῶν ἐντὸς τῶν ὁποίων σχηματίζονται οἱ κρύσταλλοι.

Περαίνοντας νομίζομεν ἐπιβεβλημένον νὰ προσθέσωμεν ὅτι εἰς τὴν ζωηρὰν αὐτὴν διεθνή κίνησιν περὶ τὰς μεθόδους προσδιορισμοῦ τῶν ἀντοχῶν τῶν χρωματισμῶν ἢ Ἑλλάς δὲν εἶχε μέχρι σήμερον οὐδεμίαν συμμετοχὴν οὔτε διὰ τῆς ἀποστολῆς παρατηρητῶν εἰς τὰ διεθνῆ συνέδρια οὔτε διὰ τῆς ἰδρύσεως εἰδικῆς Ἐπιτροπῆς*. Νομίζομεν ὅτι θὰ ἔπρεπε νὰ ἀρχίσῃ μίᾳ προσπάθειᾳ πρὸς τὴν κατεύθυνσιν αὐτὴν καὶ μάλιστα ἐν ὄψει τῆς Εὐρωπαϊκῆς Κοινῆς Ἀγορᾶς διὰ νὰ μὴ θεωρηθῶμεν κάποτε ἐντελῶς καθυστερημένοι εἰς ἕνα σημαντικὸν ἐπιστημονικὸν καὶ βιομηχανικὸν τομέα.

Méthodes actuelles d'évaluation des solidités des teintures à la lumière

PAR E. ANTONIADES

Les congrès de 1954 et de 1956 du Sous-comité «Solidité des Teintures» de l' I.S.O. laissent actuellement en présence deux méthodes d'évaluation de la résistance à la lumière.

1. La méthode internationale d'essai à la lumière du jour dont on peut dire que l' applica-

tion est générale dans les pays industriels d'Europe.

2. La méthode le ASTM au Fadéomètre «enclosed carbon arc test».

Les deux méthodes sont décrites et critiquées. La méthode internationale donne parfois des résultats anormaux dans le cas assez limité de colorants très sensibles à l' humidité, lorsque l' humidité «effective» sur les échantillons est assez élevée. La méthode au Fadéomètre, qui présente également des anomalies dues à l' humidité donne en outre assez souvent des résultats anormaux dus aux différences de composition entre les radiations lumineuses de l' arc de carbone et celles de la lumière du jour.

Dans l' ensemble la méthode internationale est satisfaisante et préférable à la méthode au Fadéomètre.

B I Β Λ Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

1. Bradley E. W.: *Testing fastness properties, The Dyer*, CXI, 181 (1954).
2. *Réunion du Sous comité I du Comité TC 38 (Textile) de l' I.S.O. à Scarborough (Juin 1954). Teintex*, 10, 775, (1954).
3. *Deutsche Normen. Januar 1954 DIN 53952 «Bestimmung der Lichtechtheit von Färbungen, Drucken und Farbstoffen».*
4. *Schweizerische Normen - Vereinigung SNV 95810.*
5. Dawson Pr.: *Practical aspects of fastness testing. Textile Manufacturer*, 83, 179 (1957).
6. *The fastness assesment of textile dyestuffs. Imperial Chemical Industries, 1954.*
7. Μούντριχα Ι.: *Βαφική, Τεύχος 3ον, Ἀθήναι 1954.*
8. *ASTM Standards 1952 Part 7 page 177. «Tentative methods of test for colourfastness to light on textiles». ASTM designation D506 - 52T.*
9. Mc Laren K.: *A critical appraisal of the international day light test. Journal of the Society of Dyers and colourists*, 73, 121 (1957).
10. Mc Laren K.: *The use of fading lamps for determining light fastness. J.S.D.C.*, 70, 553 (1954).
11. Mc Laren K.: *«The spectral regions of daylight which cause fading». J.S.D.C.*, 72, 82 (1956).
12. *Réunion du Sous - Comité I du Comité TC 38 de l' I.S.O. du 5 au 7 Septembre 1956 à New York. Teintex*, I, 55 (1957).
13. Neederhauser J. P.: *Etude de la dégradation des teintures à la lumière du jour en différents points de France. Teintex*, 9, 673, (1955).
14. Gilles C. H.: *The light fastness of dyed fibers. J. S.D.C.*, 73, 127 (1957).

(*) Τὸ σημεῖον αὐτὸ τοιζέται ἐπίσης καὶ εἰς τὸ μόνον ὑπάρχον ἐπὶ τοῦ παρόντος θέματος εἰδικὸν ἑλληνικὸν δημοσίευμα (7).

Φυσικοχημεία και Πυρηνική Χημεία

Περί της άρχης του 'Ανεφίκτου του άπολύτου μηδενός Π. R. Haase. *Z. Physik. Chem. (Neue Folge)*, 12, 1 (1957).—'Εν συνεχεία προηγουμένης του εργασίας [Χημικά Χρονικά 22 Α, 230 (1957)], ο R. Haase άποδεικνύει ότι ή άρχή του 'Ανεφίκτου δι' ώρισμένες περιπτώσεις (μετατροπαι φάσεων, χημικαι άντιδράσεις, φαινόμενα μίξεως και άπομίξεως) δύναται να προκύψη έκ του πρώτου και δευτέρου θερμοδυναμικού αξιωματος, θεωρουμένης σήμερα ως άυτονοήτου προϋποθέσεως του μηδενισμού της θερμοχωρητικότητας εις το άπόλυτον μηδέν. Εις άλλας όμως περιπτώσεις (φαινόμενα συμπίεσεως ή έκτονώσεως, μαγνητίσεως ή άπομαγνητίσεως κλπ.) ύφίσταται μονοσήμαντος άντιστρεπτή σύνδεσις των δύο άρχων (θεωρήματος Nernst - άρχης 'Ανεφίκτου) και έπομένως θα ήδύναντο να θεωρηθούν αυται ως ισότιμοι. Δεδομένου όμως ότι το θεωρημα του Nernst, έν άντιθέσει προς την άρχην του 'Ανεφίκτου, δέν δύναται να προκύψη ως συνέπεια του πρώτου και δευτέρου αξιωματος, πρέπει να θεωρηθη τοϋτο ως ή άυτοτελής άρχή και όχι ή άρχή του 'Ανεφίκτου, ή όποια αναλόγως της περιπτώσεως δύναται να θεωρηθη είτε ως συνέπεια των δύο αξιωματων ή ως άποτέλεσμα του θεωρήματος του Nernst. Δέον να σημειωθη ότι κατά τον Nernst ή άρχή του 'Ανεφίκτου προκύπτει πάντοτε ως συνέπεια των δύο θερμοδυναμικών αξιωματων, ταύτης δε συνέπεια είναι το θεωρημα Nernst.

Τέλος προκύπτει έκ των δύο θερμοδυναμικών αξιωματων, ότι εάν μία μικτή φάσις είναι εις το άπόλυτον μηδέν σταθερά έναντι των καθαρών συστατικών αυτης, ή έντροπία μίξεως του άπολύτου μηδενός δέν είναι δυνατόν να έχη θετικην τιμήν, ή δε ένθαλπία μίξεως είναι πάντοτε θετική. Το άντίθετον άκριβώς συμβαίνει εις περιπτώσιν καθ' ήν ή μικτή φάσις είναι εις το άπόλυτον μηδέν άσταθής έναντι των καθαρών συστατικών της.

Θ. Γιαννακόπουλος

Ραδιόλυσις στερεών νιτρικών αλάτων. C. J. Hochanadel και T. W. Davis. *J. Chem. Phys.* 27, 333 (1957).—'Υπό την επίδρασιν υπεριώδους άκτινοβολίας τα κρυσταλλικά άνόργανα νιτρικά άλατα διασπώνται προς NO_2^- και όξυγόνον με κβαντικην άπόδοσιν έξαρτωμένην έκ του κατιόντος και μάλιστα κατά λόγον άντί-

στροφον της έντάσεως του πεδίου του έξασκουμένου υπό του κατιόντος επί του NO_3^- . Το αυτό ισχύει και διά την περίπτωσιν νιτρικών αλάτων καλίου και νατρίου εύρισκομένων υπό την επίδρασιν άκτινοβολίας έκ πυρηνικού άντιδραστήρος. 'Η παρατηρηθείσα μεγαλύτερα άπόδοσις διά το άλας καλίου άπεδόθη εις τον μεγαλύτερον διαθέσιμον χώνον των νιτρικών ίόντων εις τον κρύσταλλον. Προς άποσαφήνισιν των παραγόντων, οι όποιοι καθορίζουν την σταθερότητα του στερεού, έμελετήθη ή διάσπασις σειρας νιτρικών αλάτων διά γ-άκτινοβολίας (Co^{60} , $1,5 \times 10^{17}$ ev, g^{-1} , min^{-1}) παρουσία και άπουσία άέρος. Διεπιστώθη ότι ή παρουσία του άέρος δέν επιδρα επί της άποδόσεως. Μετά την άκτινοβόλησιν τα άλατα διελύθησαν εις ύδωρ και προσδιωρίσθησαν τα σχηματισθέντα νιτρώδη. 'Ο ύπολογισμός της υπό των νιτρικών άπορροφηθείσης ένεργείας έβασίσθη επί του πραγματικού μαζικού συντελεστοϋ άπορροφήσεως. Γενικώς ή διά γ-άκτινοβολίας άπόδοσις διασπάσεως άκολουθει την αυτην διεργασίαν ως εις την περίπτωσιν υπεριώδους άκτινοβολίας. 'Υπό την προϋπόθεσιν της διασπάσεως των διεγερθέντων νιτρικών ίόντων εις νιτρώδη ίόντα και άτομα όξυγόνου, τα τελευταία δύναται 1) να επανασυνδεθούν μετά των συγχρόνως σχηματιζομένων NO_2^- , 2) να άντιδράσουν με τα νιτρικά ίόντα προς σχηματισμόν NO_2^- και O_2 και 3) να διαχυθούν και να άντιδράσουν με έτερον O ή NO_2^- ή O_2 .

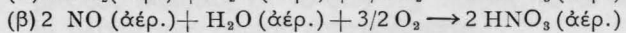
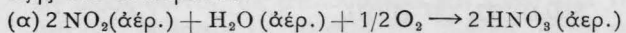
'Η ευθύγραμμος έξάρτησις μεταξύ παραγομένου NO_2^- και άπορροφουμένης ένεργείας άποκλείει το σχημα (3). 'Η χαμηλή άπόλυτος κβαντικη άπόδοσις και ή όμοιότης εις την σχετικην σταθερότητα τόσο έναντι της υπεριώδους άκτινοβολίας όσον και της ένεργειακώς ύψηλοτέρας γ-άκτινοβολίας δύναται να έρμηνευθούν άριστα μέσω των άνταγωνιστικών άντιδράσεων (1) και (2), των σχετικών άποδόσεων έξαρτωμένων έκ του είδους του άλατος.

Τέλος συμπεραίνεται ότι ή υπό των ήλεκτρονίων του κατιόντος άπορροφουμένη ένεργεια είναι όλιγώτερον άποτελεσματική διά την διάσπασιν των νιτρικών από την άπορροφουμένην υπό των ήλεκτρονίων των νιτρικών ίόντων ή των του ύδατος έφυδατώσεως.

A. Φαμπρικάνος

'Ανόργανος Χημεία και 'Ανόργανος Βιομηχανική Χημεία

'Απ' ευθείας σχηματισμός νιτρικού όξέος εις άέριον φάσιν. J. Cathala και G. Weinreich. *Compt. rendu* 244, 1502 (1957).—Εις την έργασίαν αυτην, μελετάται ή εις άέριον φάσιν άπ' ευθείας σύνθεσις του HNO_3 μέσω των έξης δύο άντιδράσεων :



Διά σειρας πειραμάτων άπεδείχθη ότι ή άπόδοσις των άντιδράσεων αυτων είναι μεγαλύτερα έφ' όσον τα προϊόντα ψύχονται εις θερμοκρασίαν κατωτέρα των 100° C.

Πλην της θερμοκρασίας παρέχονται επίσης δεδομένα

άφορώντα εις τον χρόνον άντιδράσεως, τας μερικας πιέσεις των άντιδρώντων αέριων και την επί τοις % περιεκτικότητα εις HNO_3 των προϊόντων της άντιδράσεως. Κατά την άντίδρασιν (α) π. χ. εις χρόνον άντιδράσεως 1,2 δευτερολέπτων λαμβάνονται διά ψύξεως 135 g. προϊόντων άντιδράσεως περιεκτικότητας 67 % εις HNO_3 , κατά την άντίδρασιν (β) δε 81 g. περιεκτικότητας 63 % εις HNO_3 .

M. B. Κορομάντζου

Παρασκευη πυκνού καθαρού φωσφορικού όξέος διά ξηγας όδοϋ. C. C. Legal, J. N. Pryor, T. O. Tongue και P.

L. Veltman. *Ind. Eng. Chem.* **49**, 334 (1957).—'Από μακροῦ καταβάλλονται σημαντικαὶ προσπάθειαι πρὸς παρασκευὴν διὰ ξηρᾶς ὁδοῦ καθαροῦ φωσφορικοῦ ὀξέος λίαν πυκνοῦ, τὸ ὁποῖον νὰ μὴ ἔχη ἀνάγκην συμπυκνώσεως. Αἱ μέχρι σήμερον ἐπιτευχθεῖσαι βιομηχανικαὶ μέθοδοι ἐπιτρέπουν τὴν παρασκευὴν προϊόντος, τοῦ ὁποῦ ἢ περιεκτικότης εἰς P_2O_5 , δὲν ὑπερβαίνει τὰ 51 %.

Σήμερον τὸ ποσόν, τὸ ὁποῖον παρασκευάζεται διὰ τῶν μεθόδων αὐτῶν, εἶναι περισσότερο ἐκείνου, τὸ

ὁποῖον λαμβάνεται διὰ τῆς ἠλεκτρικῆς μεθόδου.

Εἰς τὴν παροῦσαν ἐργασίαν περιγράφεται μία νέα βιομηχανικὴ μέθοδος, ἡ ὁποία βάσει τῆς ἀντιδράσεως: $Ca_{10}F_2(PO_4)_6 + 10H_2SO_4 \rightarrow H_3PO_4 + 10CaSO_4 + 2HF$ ἐπιτρέπει τὴν ἴμετατροπὴν τοῦ συνόλου σχεδόν (ἄνω τῶν 95 %) τοῦ φωσφόρου τοῦ ὀρυκτοῦ πρὸς P_2O_5 καὶ ὑπὸ πειραματικὰς συνθήκας, αἱ ὁποῖαι ἐπιτρέπουν τὸν εὐχερῆ διαχωρισμὸν τοῦ H_3PO_4 ἐκ τοῦ ταυτοχρόνως σχηματιζομένου θεικοῦ ἄσβεστίου. Π. Ο. Σακελλαρίδης

Ὄργανικὴ Χημεία καὶ Ὄργανικὴ Βιομηχανικὴ Χημεία

Ἐπὶ τῆς ἰκανότητος τῆς πενικιλίνης, πρὸς σχηματισμὸν συμπλόκων. A. Weiss, S. Fallab, H. Erlenmeyer. *Helv. Chim. Acta.* **40**, 611 (1957).—Ἡ πενικιλίνη ὁμοιάζει, ὡς πρὸς τὸν σχηματισμὸν συμπλόκων, πρὸς ἀκυλιωμένον διπεπτιδίου.

Ἐμετρήθησαν αἱ σταθεραὶ σχηματισμοῦ συμπλόκων τῆς πενικιλίνης G καὶ τινῶν συντακτικῶς ἀναλόγων αὐτῆς μετὰ Cu^{++} . Ἄν καὶ τὸ ἄζωτον τοῦ δακτύλιου τῆς πενικιλίνης δὲν ἔχει βασικὰς ἰδιότητες, ἐν τούτοις δεικνύει ἰκανότητα δεσμεύσεως Cu^{++} ἀνάλογον πρὸς τὴν τοῦ 5,5-διμεθυλο-θειαζολιδινο-4-καρβονικοῦ ὀξέος. Κατὰ τὸν R. Woodward (*The Chemistry of Penicilline*, 1949, σελ. 421) ὁ λακταμικὸς δακτύλιος τῆς πενικιλίνης ἐμποδίζει τὴν μεσομέρειαν τοῦ ἀμιδικοῦ δεσμοῦ. Τὸ ἐπὶ τοῦ ἄζωτου ζεύγος ἠλεκτρονίων συντελεῖ εἰς τὸν σχηματισμὸν συμπλόκων. I. Φωτάκη

Ἄλκυδικαὶ συνθετικαὶ ρητῖναι ἐκ πενταερυθρίτου καὶ φυτικῶν ἐλαίων. W. M. Kraft, H. M. Metz καὶ G. T. Roberts. *Chemistry in Canada.* **9**, 48, July (1957).—Ἐξετάζεται τὸ πρόβλημα τῆς παρασκευῆς ἄλκυδικῶν συνθετικῶν ρητινῶν (alkyd ἢ glyptal resins) μετὰ ἐπιθυμητὰς ἰδιότητας ἐκ φθαλικοῦ ἀνυδρίτου καὶ πενταερυθρίτου, τῆς χρησιμοποιήσεως φυτικῶν ἐλαίων, ὡς τροποποιητῶν (modifiers) τοῦ τύπου καὶ τοῦ βαθμοῦ τοῦ πολυμερισμοῦ. Τροποποιεῖται εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν εἶναι τὰ εἰς τὰ ἔλαια περιεχόμενα μακρὰς ἀνθρακικῆς ἀλύσεως λιπαρὰ ὀξέα, διὰ παρεμβολῆς τῶν ὁποίων εὐνοεῖται

γραμμικὸς πολυμερισμὸς, ὅστις ἔχει ἐπίδρασιν, ὡς εἶναι φυσικόν, ἐπὶ τῶν ἰδιοτήτων τῶν λαμβανομένων προϊόντων.

Μελετᾶται πειραματικῶς τὸ στάδιον τῆς μετεστεροποίησης τῶν γλυκεριδίων, καθ' ὃ ὁ πενταερυθρίτης ἐστεροποιεῖται μετὰ τῶν ὀξέων τῶν γλυκεριδίων (τῶν ἐλαίων καὶ τὸ προϊόν ἀντιδρᾷ μετὰ τὸν ἀνυδρίτην (alcoholysis). Συγκεκριμένως ἐξετάζεται ἡ ἐπίδρασις τῆς θερμοκρασίας, ὡς ἐπίσης καὶ ἡ ἐπίδρασις τοῦ εἴδους καὶ τῆς ποσότητος τοῦ καταλύτου ἐπὶ τοῦ σταδίου τούτου. Ὡς καταλύται ἐχρησιμοποιήθησαν λιθάργυρος, ὕδροξειδίου τοῦ λιθίου, καυστικὸν νάτριον, ναφθενικὸν ἄσβεστιον καὶ ὕδροξειδίου τοῦ ἄσβεστίου.

Τὸ κύριον πρόβλημα, τὸ ὁποῖον ἀπησχόλησε τοὺς ἐρευνητὰς, ἦτο τὸ χρῶμα τῆς λαμβανομένης ρητίνης. Ἐπεδιώχθη δὲ ὅπως ληφθοῦν ρητῖναι ὅσον τὸ δυνατόν ἀσθενέστερον κεχρωσμένοι, καθ' ὅσον τοῦτο ἔχει κεφαλαίωδη σημασίαν διὰ τὰς βιομηχανίας χρωμάτων καὶ βερνικίων, αἱ ὁποῖαι χρησιμοποιοῦν αὐτάς. Εὐρέθη δὲ ὅτι ἐν προκειμένῳ ἐπίδρασιν ἀσκοῦν αἱ μελετηθεῖσαι μεταβληταὶ τῆς μετεστεροποίησης (θερμοκρασία, τύπος καὶ συγκέντρωσις καταλύτου) ὡς καὶ ὁ τύπος τοῦ χρησιμοποιουμένου ἐλαίου.

Αἱ παρατηρήσεις ἐγένοντο κυρίως ἐπὶ ἐλαίου σόγιας. Ἐμελετήθησαν ἐπίσης καὶ ἄλλα ἔλαια, ὡς τὸ λιλέλαιον, τὸ φοινικοπυρηνέλαιον καὶ τὸ ἀφυδατωθὲν καστορέλαιον.

X. Λ. Κουτσογεωργόπουλος

Βιολογικὴ Χημεία

Συνεξευγμένα 17-κετοστερινοειδῆ εἰς τὰ οὖρα ἀνθρώπου. H. H. Wotiz, H. M. Lemon, P. Marcus καὶ K. Savard. *J. Clin. Endocrinol. and Metab.* **17**, 535 (1957).—Εἶναι γνωστὸν ὅτι εἰς τὰ οὖρα τὰ στερινοειδῆ εὐρίσκονται ὑπὸ τὴν μορφήν τῶν μετὰ θεικοῦ καὶ γλυκουρονικοῦ ὀξέος ἐστέρων αὐτῶν. Ἐκ τούτων τὰ κορτικοστερινοειδῆ ἐλευθεροῦνται σχεδόν ποσοτικῶς ἀπὸ τὰς ὕδατοδιαλυτὰς μορφὰς συζεύξεως αὐτῶν δι' ὕδρολύσεως διὰ β-γλυκουρονιδάσης. Δὲν συμβαίνει ὅμως τὸ αὐτὸ καὶ προκειμένου περὶ τῶν ὀλικῶν 17-κετοστερινοειδῶν. Διεπιστώθη ὅτι μόνον τὰ 40-65 % τῶν ὀλικῶν 17-κετοστερινοειδῶν τῶν φυσιολογικῶν οὖρων ὑδρολύονται ὑπὸ τῆς β-γλυκουρονιδάσης.

Πρὸς ἐρμηνείαν τῶν ἀνωτέρω, οἱ συγγραφεῖς διεχώρισαν τὰ διάφορα κλάσματα, τὰ ὁποῖα συνιστοῦν τὰ ὀλικά 17-κετοστερινοειδῆ τῶν οὖρων διὰ χαρτοχρωματογραφίας, προσδιόρισαντες κατόπιν ταῦτα πο-

σοτικῶς διὰ τῆς ἀντιδράσεως Zimmerman.

Διὰ τοῦ ἀνωτέρω τρόπου προσδιωρίσθησαν τὰ ἐξῆς στερινοειδῆ: ἀνδροστερόνη, 11-κετοανδροστερόνη, 11β-ὑδροξυανδροστερόνη, αἰτιοχολανολόνη, 11-κετοαἰτιοχολανολόνη καὶ 11β-ὑδροξυαἰτιοχολανολόνη.

Ἀκολούθως προσδιωρίσθησαν τὰ αὐτὰ κλάσματα τόσοσιν κατὰ τὴν ὀξίνον ὕδρόλυσιν (ὑδροχλωρικὸν ὀξύ), ὅσον καὶ κατὰ τὴν ἐνζυματικὴν διὰ β-γλυκουρονιδάσης τοιαύτην. Διὰ τῶν προσδιορισμῶν αὐτῶν διεπιστώθη ὅτι ὅλα τὰ ἐπὶ μέρους κλάσματα τῶν στερινοειδῶν δὲν ὑδρολύονται πλήρως ἐνζυματικῶς. Εὐρέθη ὅτι τὸ ποσοστὸν τῶν: ἀνδροστερόνης, 11-κετο καὶ 11β-ὑδροξυανδροστερόνης, τὸ ὁποῖον ἐλήφθη δι' ἐνζυματικῆς ὕδρολύσεως, ἦτο τὸ 20-25 % ἐκείνου, τὸ ὁποῖον ἐλήφθη διὰ τῆς ὀξίνου ὕδρολύσεως. Τὸ ποσοστὸν τῶν: αἰτιοχολανολόνης, 11-κετο καὶ 11β-ὑδροξυαἰτιοχολανολόνης ἐκυμαίνετο μεταξύ 69-93 % ἀντιστοίχως.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω εἶναι δυνατόν νὰ ἐξαχθῇ τὸ συμπέρασμα ὅτι μέρος μόνον ἐκάστου κλάσματος εὐρίσκεται ἑστεροποιημένον μετὰ τοῦ γλυκουρονικοῦ ὀξέος, τῆς ἀπόψεως αὐτῆς ἐνισχυομένης καὶ ἐκ τοῦ ὅτι δι' ἐνζύμων β-γλυκουρονιδάσης καὶ σουλφατάσης ἐπιτυγχάνεται ὀλικὴ ἐλευθέρωσις τῶν 17-κετοστερινοειδῶν.

A. Εὐαγγελόπουλος

Βελτιωμένος προσδιορισμὸς σιδήρου εἰς ὄρρον αἵματος. P. Trinder. *J. Clin. Path.* 9, 170 (1956) ἐκ τοῦ *J. Pharm. Pharmacol.* 9, 72 (1957).— Δύο ml. ὄρρου θερμαίνονται ἐπὶ δέκα λεπτὰ εἰς θερμοκρασίαν 90-95° C. μετὰ ποσότητος 2,5 ml. ὕδατος καὶ 1,5 ml. 20% τριχλωροξικοῦ ὀξέος. Κατόπιν ἀφίενται πρὸς ψύξιν καὶ φυγοκεντροῦνται. Εἰς 4 ml. τοῦ ὑπερκειμένου ὕγρου προστίθενται 0,2 ml. τοῦ ἀντιδραστηρίου τοῦ σιδήρου (βλ. κατωτέρω), 0,6 ml. 4% ὀξικοῦ νατρίου καὶ 0,4 ml. 1:1 θειικοῦ ὀξέος. Ἡ ὀπτικὴ πυκνότης προσδιορίζεται διὰ φασματοφωτομέτρου εἰς μῆκος κύματος

535 mμ. ἢ διὰ φωτομέτρου καὶ φίλτρου. Ἡ περιεκτικότης εἰς σίδηρον ὑπολογίζεται διὰ συγκρίσεως μὲ διαλύματα γνωστῆς περιεκτικότητος. Τὸ τυφλὸν παρασκευάζεται διὰ θερμάνσεως 3 κ. ἐκ. ὕδατος καὶ 1 ml. τριχλωροξικοῦ ὀξέος.

Διὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ ἀντιδραστηρίου τοῦ σιδήρου 0,5 ml. χλωροσουλφονικοῦ ὀξέος προστίθενται εἰς 0,100 g. 4, 7-διφαινυλο 1, 10-φαινανθρολίνης καὶ τὸ ὅλον θερμαίνεται μέχρι βρασμοῦ ἐπὶ 30 δευτερόλεπτα. Ἀφίεται κατόπιν πρὸς ψύξιν καὶ προστίθενται 10 ml. ὕδατος. Θερμαίνεται ἀκολούθως εἰς τοὺς 100° C. ἕως ὅτου διαλυθῇ τὸ ἴζημα, συμπληροῦται δι' ὕδατος εἰς 100 ml. καὶ προστίθεται 1 ml. θειογλυκολικοῦ ὀξέος.

Ἡ διὰ τῆς μεθόδου αὐτῆς ἀνάκτησις προστεθέντος σιδηρο-ιόντος εἶναι ποσοτικὴ. Μετρία αἰμόλυσις δὲν ἐπηρεάζει τὰ ἀποτελέσματα τοῦ προσδιορισμοῦ.

A. Δέφνερ

Χημεία Τροφίμων καὶ Φαρμακευτικὴ Χημεία

Νεώτεροι ἐρευναι διεξαχθεῖσαι εἰς Μεγάλῃν Βρετανίαν ἐπὶ τῆς ἀφυδατώσεως φυσικῶν προϊόντων. E. G. B. Gooding, καὶ E. J. Rolfe. *Food Technol.* 11, 302 (1957).— Εἰς τὸ ἄρθρον αὐτὸ οἱ συγγραφεῖς, λαμβάνοντες ὑπ' ὄψιν εὐρυτάτην βιβλιογραφίαν ἐπὶ τοῦ θέματος, συνοψίζουν τὰς νεωτέρας ἐρεῦνας ἐπὶ τῆς ἀφυδατώσεως φυτικῶν καὶ ζωϊκῶν προϊόντων, ὡς καὶ τὰς νεωτάτας ἀντιλήψεις ἐπὶ τῶν μελλοντικῶν δυνατοτήτων καὶ προοπτικῶν βελτιώσεως τῶν μεθόδων αὐτῶν.

Εἰς τὸ πρῶτον τμῆμα τῆς μελέτης τῶν ἀσχολοῦνται μὲ τὴν σύγκρισιν καὶ ἀξιολόγησιν μεθόδων ἀφυδατώσεως διὰ λαχανικά καὶ ὀπώρας (συμπίσεις, ζεμάτισμα δι' ἀτμοῦ ἢ ὕδατος, ξήρανσις εἰς ρεῦμα θερμοῦ ἀέρος κλπ.), ἀσχολούμενοι ἐπίσης μὲ τὴν ἀναζήτησιν καλλιτέρων ἀποτελεσμάτων διὰ συνδυασμοῦ τῶν μεθόδων αὐτῶν.

Εἰς τὸ δεῦτερον τμῆμα ἐξετάζουν τὰς μεθόδους ἀφυδατώσεως διὰ τὰ ζωϊκὰ προϊόντα καὶ ἀναφέρουν μεθόδους καὶ συνδυασμοὺς αὐτῶν διὰ κρέας ὠμόν ἢ μαγειρευμένον, ὡς καὶ διὰ ἰχθῦς καὶ τὰ ἐξ αὐτῶν προϊόντα.

Εἰς τὸ τρίτον τμῆμα τέλος, ἐκθέτουν συνοπτικώτατα τὰς ὑπὸ τὸ πρῶτον τῶν ἐρευνῶν αὐτῶν ἀναμενομένας μελλοντικὰς προόδους, ἀφορώσας εἰς τὴν παραγωγὴν εἰδῶν διατροφῆς περισσότερο ἐλκυστικῶν, ταχύτατα μαγειρευομένων, βελτιωμένης ποιότητος, ἠύξημένης ἀνθεκτικότητος εἰς μακρὰν ἀποθήκευσιν καὶ ἡλαττωμένου τελικοῦ ὄγκου.

Σ. Σ. Βασιλόπουλος

Ἀμιδίνας καὶ τοπικὴ ἀναισθητικὴ δράσις. I. Ἀκεταμιδίνας μὲ NN'-ὑποκαταστάτας. Γ. Τσατσᾶς, R. Delaby,

A. Quevauviller, R. Damiens καὶ O. Blanpin. *Ann. pharm. franç.* 14, 607 (1956).— Οἱ συγγραφεῖς μελετοῦν τὰς σχέσεις μετὰ τὴν χημικὴν συντάξεως καὶ φαρμακολογικῆς ἐνεργείας σειρᾶς νέων ἀμιδινῶν, ἡ δὲ ἐργασία τῶν διαιρεῖται εἰς δύο μέρη.

Εἰς τὸ πρῶτον μέρος (χημικὸν μέρος) ἐκτίθεται κατ' ἀρχὴν ὁ τρόπος, διὰ τοῦ ὁποίου οἱ συγγραφεῖς παρεσκευάσαν ἀκεταμιδίνας μὲ NN'-ὑποκαταστάτας ἀνηκούσας εἰς τὴν ὁμάδα τῆς ὀλοκαίνης, τούτου ἐπιτευχθέντος δι' ἐπιδράσεως ἑνὸς ἀκετανιλιδίου ἐπὶ μιᾶς ἀρωματικῆς ἀμίνης, παρουσίᾳ ὀξυχλωριούχου φωσφόρου. Ἐν συνεχείᾳ δὲ μελετᾶται ὁ μηχανισμὸς τῆς ἐν λόγω ἀντιδράσεως διὰ τῆς ἀπομονώσεως δευτερευόντων προϊόντων, τὰ ὁποῖα σχηματίζονται κατ' αὐτὴν. Οὕτω παρεσκευάσθησαν διάφοροι NN'-διφενυλοακεταμιδίνας καὶ N-φαινυλο-N'-ναφθυλοακεταμιδίνας φέρουσας ὑποκαταστάτας εἰς διαφόρους θέσεις τῶν πυρήνων, δοθείσης ἰδιαίτερας σημασίας εἰς τὴν παρασκευὴν παραγῶν μὲ ὑποκαταστάτην ἰσοπροποξυλιον, λόγω τῆς μικροτέρας τοξικότητος αὐτοῦ ἔναντι τοῦ μεθοξυλίου καὶ τοῦ αἰθοξυλίου.

Τέλος ἀναφέρεται ὅτι ἐκ τῆς φαρμακολογικῆς μελέτης (δεῦτερον μέρος τῆς ἐργασίας) τῶν ἐν λόγω ἀμιδινῶν, προέκυψεν ὅτι αὐταὶ παρουσιάζουν ἐνδιαφεροῦσας ἰδιότητας ὡς τοπικὰ ἀναισθητικά, κυρίως δὲ ἡ N-β-ναφθυλο-N'-π-ἰσοπροποξυφαινυλο-ἀκεταμιδίνη, ἡ ὁποία εἶναι, ὡς τοπικὸν ἀναισθητικὸν ἐπιφανείας, ὀκτάκις δραστικώτερα τῆς ὑδροχλωρικῆς κοκαίνης, ὃ δὲ θεραπευτικὸς αὐτῆς συντελεστὴς ἐμφανίζεται ἀνώτερος τοῦ τῆς προκαΐνης.

Δ. Σ. Γαλανός

Ἀναλυτικὴ Χημεία καὶ Συσκευαὶ

Νέον Complexon διὰ τὴν τιτλομέτρησιν ἀσβεστίου παρουσίᾳ μαγνησίου. R. W. Schmid καὶ C. N. Reilley. *Anal. Chem.* 29, 264 (1957).— Ὁ συμπλοκομετρικὸς (complexometric) προσδιορισμὸς τοῦ Ca καὶ Mg ἐφαρμόζεται ἤδη εὐρύτατα εἰς τὴν ἀνάλυσιν τοῦ ὕδα-

τος, ἑδαφῶν, ὀρυκτῶν κλπ., ἀρκεῖται δὲ μέθοδοι ἔχουν προταθῆ διὰ τὸν προσδιορισμὸν ἐκάστου τούτων, παρουσίᾳ ἀλλήλων διὰ αἰθυλενο-δινιτριλο-τετραοξικοῦ ὀξέος (EDTA) (I).

Ἡ πλέον ἐν χρήσει μέθοδος συνίσταται εἰς τὴν τι-

τιλομέτρουν κατ' αρχάς το άθροίσματος των Ca και Mg διά τοϋ (I), εις άμμωνιακόν ρυθμιστικόν διάλυμα, χρησιμοποιουμένου ως δείκτου Eriochrome Black T. Έν συνεχεία, εις έτερον μέρος τοϋ διαλύματος, καταβυθίζεται το Mg ως υδροξειδίου, εις pH περίπου 13 και τιτλομετρείται το Ca διά τοϋ (I), χρησιμοποιουμένου ως δείκτου μουρεϊδίου. Έκ της διαφοράς ύπολογίζεται το Mg. Πάντως, το Mg(OH)₂ κατακρατεί έν τη μάξη του ίοντα Ca, ως έκ τούτου δε λαμβάνονται εις το Ca χαμηλότερα άποτελέσματα.

Ήδη προτείνεται μέθοδος, κατά την όποιαν αποφεύγεται ό χημικός διαχωρισμός των δύο στοιχείων. Κατά ταύτην τιτλομετρείται κατ' αρχάς το άθροισμα των Ca και Mg διά τοϋ (I). Έν συνεχεία, εις έτερον μέρος τοϋ διαλύματος, τιτλομετρείται το Ca διά τοϋ νέου complexου αιθυλενο - γλυκολο - δικ - (β - άμινο - αιθυλαιθηρ) - N, N' - τετραοξικού όξέος (EGTA) (II), το όποιον δεσμεύει έκλεκτικώς το Ca (log k = 10,7), παρουσία Mg (Log K = 5,4), πρός σχηματισμόν συμπλόκου. Έκ της διαφοράς ύπολογίζεται το Mg. Το πέρας των αντιδράσεων έλέγχεται δυναμομετρικώς τη βοθηεία ηλεκτροδίου ύδραργύρου.

Τέλος αναφέρονται προσδιορισθείσαι τιμαί log K [K = σταθερά σταθεροποιήσεως (Stability constant) τοϋ συμπλόκου] διά θερμοκρασίαν 25° C. και ιονικήν δύνα-

μιν 0,1, των συμπλόκων περισσοτέρων μετάλλων μετά τοϋ (II).

Δ. Γ. Μαρκέτος

Τρόπος χρησιμοποίησεως κοινής προχοίδος διά μικροπροδιορισμούς. B. M. Mitzner. *Chemist Analyst*. **45**, 106 (1956) έκ τοϋ *Chemical Abstracts*. **51**, 10137 h (1957). — Τοϋτο έπιτυγχάνεται διά της εισαγωγής έντός προχοίδος των 50 ml κυλινδρικής ράβδου διαμέτρου 6 - 8 mm, περιοριζούσης την χωρητικότητα της προχοίδος κατά 70 - 80% και της εύρέσεως τοϋ συντελεστοϋ μετατροπής των ένδείξεων της κλίμακος. Δύναται να έπιτευχθί ακρίβεια άναγνώσεως 0,005 ml.

Στ. Α. Κώνστας

Άπλή αυτόματος συσκευή διά την τοποθέτησιν έπι χάρτου χρωματογραφίας μικράς κηλίδος έκ μεγάλου όγκου ύγροϋ. W. G. Duncombe και B. W. E. Pearle. *The Analyst*. **82**, 212 (1957). — Μικρός σύγχρονος ηλεκτροκινητήρ στρέφει βραδέως το στέλεχος μικρομετρικού κοχλίου, το όποιον ώθει το ξυμβολον μικρομετρικής σύριγγος έφαπτομένης τοϋ χάρτου, ένω με την βοθηείαν κοινού «στεγνωτοϋ μαλλιών» (hair drier) έπιτυγχάνεται συγχρόνως ταχεία εξάτμισις τοϋ διαλύτου. Ή ταχύτης έκροής είναι 10 ml ανά 1' min.. Οϋτα τοποθετοϋνται κηλίδες διαμέτρου 0,5 cm έξ όγκου ύγροϋ 0,5 ml.

Στ. Α. Κώνστας

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΑ ΝΕΑ

Εύρεία χρησιμοποίησις τοϋ μετάλλου Li. *Chem Engineering*, **64**, 390 (1957). — Αί διάφοροι φυσικαί ιδιότητες και χημικαί αντιδράσεις τοϋ μετάλλου λιθίου καθιστούν αυτό οϋσίαν μεγάλης αξίας. Αί σπουδαιότεραι χρήσεις τοϋ μετάλλου λιθίου είναι αί εξής:

1) Αί ένώσεις άλκυλο- και άρυλο - λιθίου εύρίσκουν εύρειαν έφαρμογήν εις την συνθετικήν οργανικήν χημείαν. Τυπικόν παράδειγμα άποτελεί ή χρήση τοϋ μεθυλολιθίου εις την παρασκευήν της συνθετικής βιταμίνης Α.

2) Ο πολυμερισμός τοϋ ίσοπρενίου εις «natural» καουτσούκ μέσφ της καταλυτικής δράσεως τοϋ λιθίου είναι μία νέα πρόοδος.

3) Το λιθίου εύρίσκει μεγάλην έφαρμογήν ως μέσον μεταδόσεως της θερμότητος λόγω της χαμηλής πυκνότητος, της ύψηλης θερμοχωρητικότητος και της ύψηλης θερμότητος τήξεώς του.

4) Ρουκέτες και κατευθυνόμενα (προωθούμενα) βλήματα χρησιμοποιοϋν μεταλλικά «ύπερ - καύσιμα». Πλείστα έξ αυτών βασίζονται εις ένώσεις αί όποια περιέχουν λιθίου εις το όποιον και όφειλεται ή καταπληκτική δραστικότης.

Μ. Βαρνάβας

Νέα και εύθηνότερα μέθοδος παραγωγής βαρέος ύδατος. — Άγγέλλεται ότι το Άμερικανικόν Γραφείον Μέτρων και Σταθμών πρόκειται να προβή εις δοκιμαστικήν παραγωγήν δευτερίου. Το παραγόμενον δευτέριον θα χρησιμοποιήται περαιτέρω πρός παραγωγήν βαρέος ύδατος, το όποιον θεωρείται έκ των καλλιτέρων έπιβραδυντών διά την λειτουργίαν πυρηνικών αντιδραστήρων.

Πρός τον σκοπόν αυτόν κατασκευάζεται έργοστάσιον εις Μπώλντερ τοϋ Κολοράντο, προορισμός τοϋ όποιου είναι ή κατά το δυνατόν μείωσις τοϋ κόστους παραγωγής τοϋ δευτερίου.

Ή παραγωγή τοϋ δευτερίου εις τας ύπό άνέγερσιν έγκαταστάσεις θα πραγματοποιήται δι' άποστάξεως ύδρογόνου, μεθόδου μη δοκιμασθείσης μέχρι τοϋδε εις μεγάλην κλίμακα. Το δευτέριον θα μετατρέπεται έν συνεχεία δι' όξειδώσεως εις βαρύ ύδωρ. Έλπίζεται οϋτω, ότι διά της νέας μεθόδου το κόστος θα άνέλθι εις 61 δολλάρια κατά λίβραν, αντί των 285 δολλ. κατά λίβραν που είναι το κόστος διά της έν χρήσει σήμερα μεθόδου.

Κ. Μπέζας

Κίνδυνοι από τας όρμόνας. *J. Am. Pharm. Ass./Practical Pharmacy Edition* **18**, 415 (1957). — Ή Food and Drug Administration (F.D.A.) άπηγόρευσε την κυκλοφορίαν τοϋ ύπό την έπωνυμίαν Therapeutic Vitamin Formula NRC No 2 σκεύασματος των Richlin Laboratories. Philadelphia, διότι τοϋτο άπεδείχθη μολυσμένου δι' έλαχίστων ίχνών όρμόνης, της Hexe Strol. Το προϊόν αυτό άνασκευασθέν εις San Francisco και πωληθέν εκεί εις κατάστημα ειδών ύγιεινής διατροφής ως δυναμωτικόν - σύμπλοκον Β, προέκλεσεν ύπερβολικήν ανάπτυξιν εις τα στήθη δύο άγοριών. Ή F.D.A. ως αίτιολογικόν της άπαγορεύσεως διετύπωσεν ότι το έν λόγω σκεύασμα περιέχει φάρμακον το όποιον ώφειλε να πωλήται μόνον κατόπιν συνταγής και το όποιον επί πλέον δέν έδηλοϋτο εις την έτικέταν.

Ή περίπτωση δέν είναι μοναδική. Έχουν παρατηρηθί και άλλα περιστατικά δι' όρμονών μολύνσεως των βιταμινών καθώς και μολύνσεως άλλων ειδών διά διαφόρων άλλων προϊόντων. Οί κατασκευασταί δυστυχώς δέν κατορθώνουν να είναι έξαιρετικά προσεκτικοί όταν χρησιμοποιοϋν ισχυροτάτας συνθέσεις. Τα χρησιμοποιούμενα σκεύη πρέπει να είναι άπολύτως καθαρά, ως έπίσης ό άέρας, το πάτωμα και το προσωπικόν τοϋ έργοστασίου. Τοϋτο δέ καθίσταται έπιτακτικόν κατά την παρασκευήν σκευασμάτων άτινα περιέχουν

καί εις ελάχιστα ἴχνη οὐσίας προκαλοῦσας ἰσχυροτάτας φυσιολογικὰς ἐνεργείας.

Μία σχετικὴ περίπτωσις ἀνεφέρθη εἰς τελευταίαν ἐκδοσιν τοῦ ἐν λόγῳ περιοδικοῦ καὶ εἶναι τῶρα ὑπὸ ἐξέτασιν: Δύο μικρὰ κορίτσια 5 καὶ 7 ἐτῶν διατραφέντα διὰ γάλακτος, ὑπέστησαν πρόωρον ἀνάπτυξιν τοῦ στήθους των. Εἰς τὰς Η.Π.Α. ὁ νόμος ἀπαγορεύει τὴν προσθήκην Stilbesterol ἢ ἄλλων ὁρμονῶν εἰς τὴν τροφήν τῶν γαλακτοφόρων ζώων. Πράγματι δὲ ἡ χορήγησις τῆς ὁρμόνης αὐτῆς θὰ ἔτεινε νὰ ἐλαττώσῃ τὴν ὑπὸ τῶν ζώων παραγομένην ποσότητα γάλακτος. Ἡ ὁρμόνη αὕτη χρησιμοποιεῖται εἰς τὰς ζωοτροφὰς τῶν βοῶν διὰ λόγους παχύνσεως, δι' οὐδένα ὅμως λόγον ἐπιτρέπεται ἡ παρουσία ἔστω καὶ ελάχιστων ποσοτήτων ἐξ αὐτῆς εἰς τὸ κρέας των. Παρ' ὅλα ταῦτα πιστεύεται ὅτι ἡ εἰσαγωγή τῆς ἐν λόγῳ ὁρμόνης εἰς τὸ πεπτικὸν σύστημα τῶν γαλακτοφόρων ζώων εἶναι δυνατὴ καὶ δι' ἄλλου τρόπου: Τὰ ἀπορρίματα τῶν ὡς ἄνω διατρεφόμενων βοῶν, ὑγρὰ καὶ στερεὰ, προσθέτουν ἀρκετὴν ὁρμόνην εἰς τὸ ἔδαφος, ἡ ὁποία μεταβιβάζεται εἰς τὴν βλάστησιν καὶ μέσῳ αὐτῆς εἰς τὸ πεπτικὸν σύστημα τῶν δι' αὐτῆς διατρεφόμενων γαλακτοφόρων ζώων.

Στ. Σ. Βασιλόπουλος

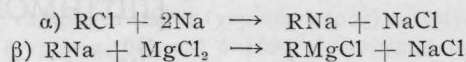
Ἀντιοξειδωτικὴ δράσις τοῦ ἀσκορβικικοῦ ὀξέος εἰς βρώσιμα λίπη. G. Cerutti. *Olii Minerali - Grassi e Saponi - Colorie Vernici*, 34, 41 - 45 (1957), ἐκ *J. Am. Oil Chemists' Soc.*, 34, 416, (1957).—Τὸ ἀσκορβικὸν ὄξύ ὡς ἐπίσης καὶ ὁ παλμιτικός αὐτοῦ ἔσθῃρ προσετέθησαν εἰς διάφορα βρώσιμα λίπη φυτικῆς καὶ ζωϊκῆς προελεύσεως. Μετὰ ἀποθήκευσιν πέντε μηνῶν διεξήχθησαν συγκριτικαὶ δοκιμαὶ διὰ κατεργασίας τῶν λιπῶν μετ' ἄλλων ἀντιοξειδωτικῶν (βουτυλο - ὀξυ - ἀνισόλης, γαλλικοῦ προπυλεστερός, λεκιθινῶν). Τὸ ἀσκορβικὸν ὄξύ καὶ οἱ ἑστέρες του παρουσίασαν ἀξιοσημείωτον ἀντιοξειδωτικὴν δράσιν. Ἡ ἐλάχιστη δόσις ἀνέρχεται εἰς

περίπου 200 mgτ ἀντιοξειδωτικοῦ ἀνὰ χιλιόγραμμον λίπους.

Δ. Γ. Μαρκέτος

Αἱ ὀργανομεταλλικαὶ ἐνώσεις νατρίου διευκολύνουν τὴν παρασκευὴν πλείστων ὀργανομεταλλικῶν ἐνώσεων. *Chem Week*, 81, 17 (1957).—Ἀνακοινοῦται ὅτι δύνανται πλέον νὰ παρασκευασθοῦν πλείστα ὀργανομεταλλικαὶ ἐνώσεις κατὰ τρόπον οἰκονομικὸν καὶ ἀσφαλῆ. Ὡς γνωστὸν τὰ ἀντιδραστήρια Grignard χρησιμοποιοῦνται διὰ παρασκευὴν πλείστων ὀργανομεταλλικῶν ἐνώσεων. Ἐν τούτοις ἀπὸ ἐμπορικῆς πλευρᾶς ἦτο μέχρι τοῦδε διὰ πλείστα ἐκ τούτων δύσκολον καὶ ἐπικίνδυνον νὰ παρασκευασθοῦν. Αἱ ὀργανομεταλλικαὶ ἐνώσεις νατρίου λύουν τὸ πρόβλημα. Δυνάμεθα πλέον νὰ ἀποφύγωμεν τὴν χρησιμοποίησιν τῶν δαπανηρῶν ἰωδιδίων καὶ βρωμιδίων διὰ τῆς ἀντικαταστάσεως των δι' εὐθηνῶν χλωριδίων καὶ μὲ ἱκανοποιητικὰς ἀποδόσεις. Αἱ ὀργανομεταλλικαὶ ἐνώσεις νατρίου δύνανται νὰ χρησιμοποιηθοῦν ὡς ἐνδιάμεσοι ἐνώσεις διὰ τὴν παρασκευὴν τῶν ἀντιδραστηρίων. Ἐπίσης αἱ ἐνώσεις αὗται δύνανται νὰ ἀντιδράσουν ἀπ' εὐθείας μὲ μεταλλοαλογονίδιον πρὸς σχηματισμὸν νέων δεσμῶν ἀνθρακός καὶ μετάλλου. Μεταξὺ τῶν πλεονεκτημάτων τῶν ὀργανομεταλλικῶν ἐνώσεων νατρίου εἶναι αἱ μεγάλα ἀποδόσεις, ἡ ἀσφάλεια καὶ ἡ εὐκολία εἰς τὸν χειρισμὸν των.

Ἡ πορεία διὰ τὴν παρασκευὴν τῶν ὀργανομεταλλικῶν ἐνώσεων νατρίου ἀκολουθεῖ δύο γενικῶς ἀντιδράσεις, ἧτοι:



Αἱ ὀργανομεταλλικαὶ ἐνώσεις νατρίου γενικῶς δύνανται νὰ ἀντιδράσουν μὲ ἀλογονίδιον τοῦ λιθίου, μαγνησίου, ἀλουμινίου, πυριτίου, κασσιτέρου, μολύβδου, τιτανίου, φωσφόρου καὶ σιδήρου. Μ. Βαρνάβας

ΒΙΒΛΙΟΚΡΙΣΙΑ - ΝΕΑΙ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

«Ὀδηγὸς Σαπωνοποιίας». Ἐπὶ Ν. Θ. Μπομπῆ. Σχ. 8ον, σελ. 194, Ἀθήναι 1957.

Ἡ ἔλλειψις ἐν τῇ ἑλληνικῇ συγγραμμάτων σαπωνοποιίας ὤθησε τὸν κ. Μπομπῆ εἰς τὴν ἐκδοσιν τοῦ ἐν προθέσει ἐγχειριδίου του, μὲ σκοπὸν ν' ἀποτελέσῃ τοῦτο ὄδηγὸν δι' ἕνα ὁποῖος θὰ ἤθελε ν' ἀσχοληθῆ μὲ τὸν κλάδον αὐτὸν τῆς Βιομηχανίας μας.

Ἡ πολυετής πείρα του ἐπὶ τοῦ κλάδου αὐτοῦ τοῦ ἐπιτρέπει νὰ περιγράψῃ κατὰ τρόπον ἀπλοῦν τὴν τεχνικὴν τῶν κλασσικῶν μεθόδων παρασκευῆς τῶν σαπῶνων, καθὼς καὶ τὰ διάφορα εἶδη, ιδιότητάς καὶ χρήσεις των.

Εἰς τὰ ἐπὶ μέρους κεφάλαια περιγράφονται ἀναλυτικῶς αἱ χρησιμοποιούμεναι πρώται ὕλαι (σαπωνοποιούμεναι, σαπωνοποιούσαι, βοηθητικά), οἱ τρόποι παρασκευῆς τῶν διαφόρων εἰδῶν σαπῶνων (σκληροί, μαλακοί, βιομηχανικοί, τουαλέττας κλπ.) καὶ τέλος αἱ μέθοδοι τῆς χημικῆς ἀναλύσεως τοῦ σάπωνος (οἱ πλέον ἐν χρήσει προσδιορισμοί).

Λόγῳ τοῦ ὅτι τὸ βιβλίον τοῦτο ἀπευθύνεται καὶ εἰς εὐρύτερον ἀναγνωστικὸν κοινόν, ἔχει γραφῆ κατὰ τὸ ἥμισυ εἰς ἐκλαϊκευμένον ὕφος, χωρὶς ὅμως τοῦτο νὰ σημαίνει ὅτι τὰ κεφάλαια ἄτινα ἀναφέρονται εἰς τὸ καθαρῶς τεχνικὸν μέρος δὲν ἀναπτύσσονται ἱκανοποιητικῶς. Δὲν δυνάμεθα ὅμως νὰ εἴπωμεν τὸ αὐτὸ καὶ διὰ τὸ θεωρητικόν, εἰς τὸ ὁποῖον μερικὰ σημεία ἀσφαλῆ ἢ ἐπιστημονικῶς ἀπαράδεκτα, θὰ ἔπρεπε νὰ εἶ-

χον ἀποφευχθῆ. Ἡ γλῶσσα ἐπίσης εἰς τὸ πρῶτον μέρος θὰ ἦδύνατο νὰ ἦτο περισσότερο ὁμοιογενής.

Γενικῶς τὸ βιβλίον αὐτὸ τοῦ κ. Μπομπῆ, παρ' ὅλον ὅτι θὰ ἐξυπηρετήσῃ ἕνα μεγάλο μέρος τῶν ἀνθρώπων οἵτινες ἀσχολοῦνται μὲ τὴν σαπωνοποιίαν, δὲν παύει νὰ ἀνήκῃ εἰς τὴν κατηγορίαν τῶν συνήθων κλασσικῶν ἐγχειριδίων σαπωνοποιίας. Τοῦτο ἔχει ποιὰν τινα σημασίαν, ὅταν ληφθῆ ὑπ' ὄψιν ὁ ὀξύς καὶ ἀνισος συναγωνισμὸς μεταξύ σάπωνος καὶ νέων πλυντικῶν μέσων, ὅστις ὑποχρεώνει σήμερον τοὺς σαπωνοποιούς ὄχι μόνον εἰς τὸν ἐκσυγχρονισμὸν τῶν ἐγκαταστάσεών των, διὰ τὴν συστηματοποίησιν καὶ βελτίωσιν τῶν προϊόντων των, ἀλλὰ καὶ τὸν προσανατολισμὸν των εἰς ὠρισμένα εἶδη σαπῶνων. Ν. Μπουκογιάννης

Νέαι Ἐκδόσεις

Mathematics and Statistics for Use in Pharmacy, Biology and Chemistry. Ἐπὶ L. Saunders καὶ R. Fleming. Ἐκδότης The Pharmaceutical Press, London, 1957, σελ. X+275. Τιμὴ 27 s καὶ 6 d (ταχυδρομικὰ ἐπὶ πλέον).

Modern Methods of Microscopy (ἀνατυπωθὲν ἐκ τοῦ Research). Ἐπὶ A. G. J. Vickers. Ἐκδότης Interscience Publishers, Inc. New York 1956. Σελ. 114. Τιμὴ \$ 3,50.