

# ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

## ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Διοικηθσα Ἐπιτροπή:

Κ. Ἀσκητόπουλος, Γ. Δρέκος, Μ. Δέφνερ, Γ. Σκόλος, Ἀ. Χατζημηνᾶς, Γ. Τσιρώνης, Γ. Στάθης

### Παρατηρήσεις ἐπὶ ἐδαφῶν παραγόντων βραστερά ὄσπρια

Ἰπὸ ἸΩΑΝΝΟΥ Α. ΚΑΤΡΑΚΗ

Ἐκ τοῦ Ἐδαφολογικοῦ Ἐργαστηρίου Θεσσαλονίκης

Εἰς τὴν χώραν μας, οἱ γεωργοὶ, ἀποκαλοῦν χώρους τινὰς εἰς τοὺς ἀγρούς, περιορισμένης πῶς ἐκτάσεως «βραστήρες», ὅπου, σπειρομένων ὄσπριων, τὰ παραγόμενα προϊόντα, βράζουν εὐκόλως ὄχι μόνον κατὰ τὸ πρῶτον ἔτος ἀπὸ τῆς συλλογῆς των, ἀλλὰ καὶ μετὰ πάρα-δον ἔτων ἀπὸ αὐτῆς.

Συνήθως, θεωρεῖται κανὼν ὅτι, ἀνεξαρτήτως εἴδους ἐδάφους, τὰ ὄσπρια εὐθὺς μετὰ τὴν συλλογὴν των, βράζουν μάλλον εὐκόλως. Σὺν τῇ παρόδῳ ὅμως τοῦ χρόνου, ἐπέρχονται ἐσωτερικαὶ μεταβολαὶ εἰς τὸ περίβλημα αὐτῶν, καθὼς καὶ εἰς τὰς οὐσίας αἱ ὁποῖαι περιβάλλουν τοὺς ἀμυλοκόκκους πλησίον τῆς ἐπιφανείας τοῦ σπόρου, εἰς τρόπον ὥστε, ἢ πρὸς τὸ ὕδωρ περατότης, ἢ διόγκωσις καὶ ἢ ταχύτης διογκώσεως νὰ μειοῦνται ἐξαιρετικῶς ἔχουσαι ὡς συνέπειαν ἐλάττωσιν τῆς βραστερότητος.

Ὅσον ἀφορᾷ «τίς βραστερές», ὀλίγον τι μακρότερον, μέτρα τινὰ, ἀπὸ τὰς ὀριζούσης αὐτὰς γραμμῆς, τὰ παραγόμενα ὄσπρια δὲν βράζουν.

Παρατηρήσεις ἐπιτόπια καὶ συλλογὴ πληροφοριῶν δεικνύουν ὅτι, εἰς τὰς πλείστας τῶν περιπτώσεων εἰς τὰ ἐδάφη πού τὰς ἀπαρτίζουν ἐπιφανειακῶς ἢ κατὰ βάθος, ἀνευρίσκονται πλίνθοι ἐψημένοι ἢ ἀγγεῖα ἢ τεμάχια ὑάλων μαρτυροῦντα τὴν ἐκεῖ ὑπαρξιν οἰκισμῶν ἄλλοτε. (Θεσσαλία, Μακεδονία).

Ἀκόμη, διὰ τὰς ἐκτάσεις αὐτάς, δίδεται συχνὰ ἢ ὀνομασίαν «παληροσπιτιές» πρᾶγμα πού ὑποστηρίζει τὴν ὡς ἄνω γνώμην μας (Ἀττική).

Εἰς τινὰς περιπτώσεις τὰ σημεῖα αὐτά, ὅπου οἱ «βραστερές», ἦσαν ἢ εἶναι τόποι συγκεντρώσεων ζώων, εἴτε ἦσαν ἐπὶ μακρὰ ἔτη «μανδριά» εἴτε ἐτήσια ζωοαγορά. Συμβαίνει δὲ μάλιστα, εἰς τινὰς περιοχάς, οἱ γεωργοὶ νὰ πληρώνουν ἰδιαιτέρως τοὺς κατόχους ζώων κατὰ τὰς ζωοπανηγύρεις ὅπως φέρωσι ταῦτα ἐπὶ τῶν «βραστερῶν» μετὰ τὸν σκοπὸν τῆς ἐμμέσου λιπάνσεως. (Τεγέα).

Θεωρῶ καθήκον μου νὰ ἐκφράσω καὶ ἐδῶ τὰς εὐχαριστίας μου διὰ τὴν συλλογὴν δειγμάτων ἢ παροχὴν πληροφοριῶν εἰς τοὺς γεωπόνους κ. κ. Δημ. Πάνου, Α. Σταυρίδην καὶ Ἰ. Δ. Παντελιᾶν.

Φαίνεται λοιπὸν ὅτι, τὸ ζήτημα, ἐκτὸς τῶν ἄλλων μετεωρολογικῶν ὄρων ποιότητος καὶ ποικιλίας σπόρων, ὑγρασίας, ἀντιδράσεως καὶ γενικώτερον καταλληλότητος τοῦ ἐδάφους, συνδέεται πολὺ μετὰ τὸ θρεπτικόν, εἰς εἶδος καὶ ποσόν, κεφάλαιον τοῦ ἐδάφους.

Ἐσκέφθημεν τὴν ἐξέτασιν αὐτῶν ὡς καὶ τῶν παρακειμένων πρὸς «τίς βραστερές» ἐδαφῶν πού ἐντὸς τῆς ἰδίας περιοχῆς ὑπὸ τὰς αὐτὰς ἐν γένει συνθήκας μετεωρολογικὰς καὶ ἐδαφολογικὰς ἀνεπτύχθησαν, ἀλλὰ παρήγον καρποὺς διαφέροντας τελείως ἀπὸ ἀπόψεως βραστερότητος.

Ἐνηργήσαμεν σχετικὰ πειράματα λιπάνσεως ἐν συνεργασίᾳ μετ' ἀρμοδίου συναδέλθου τοῦ κ. Δ. Πάνου, ταῦτα ὅμως δι' ἄλλους λόγους ἀπωλέσθησαν.

Ἀποτελέσματα τῆς ἐξετάσεως δειγμάτων τοιούτων ἐδαφῶν παραθέτομεν κατωτέρω χαρακτηρισρίζοντες διὰ λόγους εὐκολίας, τὰ μὲν ἐκ «βραστήρων» προερχόμενα ἐδάφη ὡς Α τὰ δὲ ἐκ μὴ τοιούτων ὡς Β. (ἴδε Πίνακα)

Ἐκ τοῦ πίνακος καταφαίνεται ὅτι ἀπὸ ἀπόψεως μηχανικῆς συστάσεως καὶ κυκλοφορίας ὕδατος ἀμμοπηλώδης μέχρι ἀργιλλοπηλώδης ὕφῃ χαρακτηρίζει ἀμφοτέρως τὰ εἶδη ἐδαφῶν, δὲν ὑπάρχουν δὲ σημαντικαὶ μεταξὺ των διαφοραὶ, τουλάχιστον διὰ τὸν ἐξετασθέντα ἀριθμὸν κατατομῶν.

Ἀπὸ ἀπόψεως κινήσεως ὕδατος κατὰ Seekera, παρ' ὅ,τι διατηροῦμεν σοβαρὰς ἐπιφυλάξεις δι' ὅ,τι ἀφορᾷ τὴν κατὰ τὴν μέθοδον ταύτην ἐξευρισκομένην ὕδατοχωρητικότητα καὶ τὸ ἐλεύθερον ὕδωρ, τὰ ὑπάρχοντα στοιχεῖα δὲν ἐπαρκοῦν διὰ τὸν σχηματισμὸν σαφοῦς γνώμης.

Ἀπὸ χημικῆς πλευρᾶς ἢ πυκνότης ἰόντων ὑδρογόνου (P<sub>H</sub>) ἢ ἡ δξύτης ἢ ἡ παρουσία ἢ ἡ ἀπουσία ἀνθρακικοῦ ἀσβεστίου δὲν εἶναι χαρακτηριστικὴ διὰ τὸ ἐν ἢ τὸ ἄλλο εἶδος ἐδάφους.

Διαφοραὶ μεταξὺ «βραστερῶν» καὶ μὴ βραστερῶν ἐμφανίζονται εἰς τὸ ποσὸν τῆς χουμάδος καὶ ἀντιστοίχως εἰς τὸ ποσὸν τοῦ ἀζώτου, δοθέντος ὅτι, διὰ τὰ πλείστα τῶν ἐδαφῶν τῆς Ἑλλάδος ὑπάρχει στενὴ σχέσηισ μεταξὺ ἀνθρακος (τῆς χουμάδος) καὶ ἀζώτου C/N 8-12.

Εξοδος S o r t	Θέσις Region	Βάθος	P H		Υδρο- λυτική δξύτης acidité Hydro- lytique Hyi	CaCO <sub>3</sub>	Χου- μάς Hu- mus	Άζω- τον δλικόν Azote totale o/o	κατά : d'après Neubauer		κατά : d'aprèsDirks		κατά : d'après Sekera		Μηχανική Ανάλυσις Analyse Mecanique				Έδαφικόν Υδωρ κατά : eau du sol d'après Sekera en volume o/o				
			H <sub>2</sub> O	KCl					mg. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> o/o	mg. K <sub>2</sub> O o/o	βαθμοί degrés P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	mg o/o K <sub>2</sub> O	o/o P	o/o K	2-0,2 m/m	0,2-0,02 m/m	0,02-0, 002 m/m	<0,002 m/m	Χαρα- κτική Texture	Κρυσ- μών de fine trissement	Έλεού- θερον Libre	Υδατο- χωρητ. Capacit. d'eau	
																							Si/Sa
A.	N. Άγκιαλος	0-25	7,8	6,8	—	0,10	1,92	0,112	14,75	54,29	10	—	80,—	96,1	22,2	37,0	28,4	12,4	Si/Sa	19,5	32,3	51,8	
		25-90	7,9	7,1	—	2,18	1,35	0,059	6,95	45,40	10	—	47,1	98,3	67,6	8,6	10,2	13,6	Sa	18,8	25,0	43,8	
B.	» »	0-25	7,2	6,6	4	—	1,83	0,098	3,96	44,57	1,5	—	19,2	92,7	—	—	—	—	—	25,7	26,2	51,9	
		25-90	7,9	7,3	—	2,18	1,73	0,066	3,74	4,50	1,5	—	12,6	94,6	—	—	—	—	—	29,0	26,4	55,4	
B.	K. K. Φ. Λαρίσης	0-30	8,1	7,5	—	6,40	1,49	0,101	14,51	59,34	10	3,33	—	—	8,2	34,1	40,5	17,2	Sa/L	21,8	29,7	51,5	
		30-100	8,1	7,5	—	7,44	1,08	0,063	13,67	60,37	10	5,5	—	—	7,—	35,6	34,2	23,2	Sa/L	24,5	29,4	53,9	
		100-130	8,5	7,5	—	4,—	0,79	0,049	8,86	61,98	10	4,32	—	—	4,8	33,6	34,9	25	Sa/L	24,1	28,3	52,4	
A.	» »	0-43	6,7	6,—	2,5	—	1,07	0,056	2,68	51,70	2	2,43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		43-90	7,1	6,5	1,25	—	0,88	0,047	4,06	45,21	2	2,52	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		90-130	7,5	6,6	0,75	—	0,94	0,037	2,66	35,21	1,5	2,52	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
B.	» »	0-6	7,4	6,3	3,25	—	1,57	0,092	3,16	59,61	1,8	—	7,8	93,5	—	—	—	—	—	25,7	29,8	54,8	
		6-12	7,5	6,4	3,—	—	1,86	0,092	3,75	59,58	1,2	—	8,8	93,5	3,6	40,8	29,8	25,8	Sa/L	25,7	29,8	55,5	
		12-20	7,3	6,2	3,50	—	1,59	0,084	1,22	60,79	1	—	—	—	3,8	38,6	36,4	23,0	Sa/L	26,3	28,4	54,1	
A.	Ανδρου βραστερά	0-45	5,8	5,3	5,—	—	1,17	0,077	11,77	54,52	3,7	3,24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
B.	» μη »	0-45	6,5	5,8	3,5	—	0,97	0,056	5,33	51,36	1	3,33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
A.	Γ. Σχολή Λαρίσης	0-30	7,7	7,2	—	—	1,68	0,084	10,89	42,03	10,	7,2	—	—	—	—	—	—	—	17,7	27,1	45,8	
		30-60	7,9	7,5	—	—	1,53	0,074	8,69	57,48	10	6,53	—	—	—	—	—	—	—	15,9	29,5	45,4	
		60-90	7,8	7,3	—	—	1,59	0,049	7,87	49,47	10	4,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
A.	» » (π. αγρός)	0-30	7,5	6,9	—	—	1,46	0,063	5,51	46,0	3	2,37	—	—	10,4	33,9	26,6	29,1	Sa/L	30,9	23,4	54,3	
		30-60	7,8	7,1	—	—	1,35	0,070	2,87	26,54	2	3,33	—	—	9,8	31,7	18	40,5	T/L	26,0	27,2	53,2	
		60-90	7,6	7,4	—	—	1,35	0,042	2,39	23,16	1	2,70	—	—	9,8	33,7	18,4	38,1	Sa/L	13,0	28,4	51,4	
A.	Λαρίσης Πλάκα	0-10	8,—	7,3	—	4,53	1,82	0,115	25,—	88,06	6	—	10,6	82,9	10,6	35,2	28,8	25,4	Sa/L	24,1	23,7	47,8	
		10-20	7,9	7,4	—	6,88	1,93	0,104	12,64	40,92	4,5	—	11,2	75,9	10,6	28,7	36,6	24,8	Sa/L	24,1	31,8	55,9	
		20-30	8,1	7,3	—	9,23	1,48	0,082	1,91	34,93	1	—	16,8	84,4	9,6	26,9	26,6	36,9	L	22,3	28,8	51,0	
		30-40	8,—	7,3	—	9,23	1,51	0,069	2,75	29,50	1,5	—	17,0	91,7	8,6	37,3	26,6	36,1	L	23,8	29,7	53,5	
		40-60	8,—	7,3	—	11,28	1,66	0,064	2,62	29,31	1	—	15,9	83,6	7,8	31,3	21,8	39,1	T/L	23,7	29,1	52,8	
		60-80	8,—	7,5	—	17,44	1,53	0,063	2,74	26,04	1	—	26,0	91,5	7,6	29,2	20,4	42,8	T/L	18,9	16,1	34,0	
		80-100	8,—	7,4	—	23,68	1,61	0,074	2,37	31,98	1,5	—	27,3	84,6	9	27,8	22,6	40,6	T/L	19,6	32,5	52,1	
		A.	Μαγούλα	0-10	8,—	7,3	—	11,76	1,87	0,110	6,59	36,58	5	—	41	92,4	8,6	33,8	34,4	23,2	Sa/L	16,4	33,—
10-20	8,2			7,4	—	9,07	1,66	0,092	6,54	30,01	3	—	32	95,3	7,8	31,6	35,6	25,0	Sa/L	16,3	33,3	49,6	
20-30	—			—	—	11,76	1,42	0,077	10,18	31,91	4,5	—	49	88,8	—	—	—	—	—	—	—	—	
30-40	8,3			7,3	—	8,56	1,65	0,081	6,40	18,41	4,5	—	53,1	99,4	8,6	34,0	38,6	18,0	Sa/L	17,3	36,1	53,4	
40-60	8,3			7,3	—	10,75	1,49	0,081	9,43	—	—	3,7	—	41,5	93,7	8,4	30,4	40,2	21,0	Si/L	23,6	19,2	32,8
60-80	8,2			7,3	—	10,24	1,66	0,081	6,10	31,54	6,	—	76	10,2	8,6	31,3	39,6	20,5	Sa-Si/L	17	37,1	54,1	
80-100	8,2			7,4	—	10,24	1,65	0,076	8,79	82,37	6,5	—	91,2	96,6	10,8	30,9	39,8	18,5	Sa-Si/L	17,3	37,1	54,4	
A.	Στρατώνες			0-10	7,5	7,1	—	0,67	1,85	0,119	10,66	83,24	6	—	—	—	3,6	35,6	38,8	22,2	Sa-Si/L	20	40,3
		10-20	8,—	7,3	—	2,85	2,95	0,126	9,10	57,23	8	—	—	—	7,2	31,1	40	21,7	Si/L	19,5	32,2	51,7	
		20-30	7,5	7,2	—	4,11	2,—	0,125	11,76	75,72	8,5	—	—	—	8	32,5	42,4	17,1	Sa-Si/L	19,0	37,4	56,4	
		30-40	7,5	7,2	—	6,21	1,80	0,129	11,58	68,67	8	—	—	—	7,4	33,5	41	18,1	Sa-Si/L	18,4	39,8	58,2	
		40-60	8,—	7,2	—	5,54	1,60	0,098	10,14	51,83	10	—	—	—	6,2	30,4	38,8	26,6	L	20,5	37,4	57,9	
		60-80	8,—	7,3	—	3,69	1,35	0,066	15,58	42,89	8	—	—	—	4	30,3	32	33,7	Sa/L	23,4	31,4	54,8	
		80-100	7,8	7,2	—	0,84	1,22	0,045	5,51	37,99	7,5	—	—	—	2	29,8	32	35,2	Sa/L	27,6	27,9	55,5	

Ούτω, τὰ χρώματα πού ἀποτελοῦν τῆς «βραστερές» εἶναι πλουσιώτερα κατὰ τὸ ἐπιφανειακόν τουλάχιστον στρώμα τόσο εἰς χουμάδα ὅσον καὶ εἰς ἄζωτον ἀπὸ τὰ «μὴ βραστερά» ἐδάφη.

\*Εκεῖ ὅπου αἱ μεταξὺ τῶν διαφοραὶ εἶναι μεγάλαι εἶναι εἰς τὸ ἀφομοιώσιμον φωσφορικόν ὀξύ κατὰ Neubauer κλπ.

Ἡ ὑπεροχὴ τῶν «βραστερών» ὡς πρὸς τὰς «μὴ» ἀνέρχεται εἰς 5-12 mg ο)ο, ποσὸν πού κατὰ τοὺς μετριοτέρους ὑπολογισμούς, σημαίνει 15-36 Kg]στρ. ἀφομοιωσίμου φωσφορικοῦ ὀξέως (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), μόνον διὰ τὸ ἐπιφανειακόν στρώμα.

Τὸ ὑπερβολικόν ποσὸν P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> δὲν ἀπαντᾶται μόνον εἰς τὸν α' καὶ β' ὀρίζοντα τοῦ ἐδάφους, ἀλλὰ, εἰς τὰς περισσοτέρας περιπτώσεις καθ' ὅλον τὸ βάθος τῆς κατατομῆς, πράγμα πού τείνει νὰ ἐπιβεβαιώσῃ ἔτι πλέον τὴν πλησίον τῶν θέσεων τούτων ὑπαρξιν παλαιῶν οἰκισμῶν κλπ. ἐκ τῆς διαδοχικῆς ἀποθέσεως ἀπορριμάτων οἰκιακῆς ἢ ἄλλης προελεύσεως.

\*Ομοίως τὰ «βραστερά» ἐδάφη ὑπερέχουν καὶ κατὰ τὸ ὑδατοδιαλυτὸν φωσφορικόν ὀξύ κατὰ Dirks ὅπως καὶ κατὰ τὸ διὰ τῆς μεθόδου Sekera προσδιοριζόμενον, χρησιμοποιουμένου ὡς κριτηρίου τῆς διαφορικῆς ἀναπτύξεως τοῦ μηκιλλοῦ τοῦ μύκητος *Aspergillus Niger*.

Τοῦτο σημαίνει, ὅτι εἰς τὰ ἐδάφη αὐτά, τὰ φυτὰ, ἀναπτυσσόμενα δὲν κοπιάζουν οὐδὲν διὰ τὴν δι' ἀφθόνου φωσφορικοῦ ὀξέως διατροφήν των καὶ ἐπειδὴ, τὰ πλεῖστα τῶν ὄσπριων εἶναι ἀζωτολόγα, ἢ ἀπόληψις ἀζώτου ἐκ τῆς ἀτμοσφαιρας γίνεται ἐντατικῆ καὶ εὐκολος, ἀφοῦ, κατὰ κανόνα, θεωρεῖται ὡς ἐξαιρετικῶς εὐνοοῦσα τὴν ἀνάπτυξιν φυματίων, ἢ διὰ καταλλήλων φωσφορικῶν ἀλάτων λίπανσις τῶν φυτῶν τούτων.

Πρέπει νὰ σημειωθῇ ὅτι, ἀπὸ τὴν πείραν μας, ὡς γνωρίζομεν, εἶναι σχετικῶς ὀλίγοι αἱ περιπτώσεις πλούτου εἰς φωσφορικόν ὀξύ εἰς ἐδάφη καθ' ὅλον τὸ βάθος τῆς κατατομῆς των, δοθέντος ὅτι τὰ πλεῖστα τῶν ἐλληνικῶν ἐδαφῶν εἶναι, εἰς τοῦτο πτωχά.

\*Ὅσον ἀφορᾷ τὸ κάλιον, ἐπίσης, εἰς πάσας σχεδὸν τὰς περιπτώσεις τὰ ἐδάφη «βραστεραὶ» ὑπερέχουν τῶν μὴ «βραστερών» τόσο εἰς τὸ ριζοδιαλυτὸν ὅσον καὶ εἰς τὸ ὕδωρ +CO<sub>2</sub>, διαλυτόν.

Τοῦτο ὅμως, δὲν ἀποτελεῖ ἀπόδειξιν αὐτῆς ἢ ἐκείνης τῆς ἐπιδράσεως, δεδομένου ὅτι τὸ μέγιστον τῶν μέχρι τοῦδε ἐξετασθέντων ὑφ' ἡμῶν καὶ ἄλλων, ἐδαφῶν τῆς χώρας, εἶναι πλουσιῶς ἐφωδιασμένα, ὥστε νὰ μὴ δύναται μετὰ βεβαιότητος νὰ τεθῇ ὅτι ἡ ὑπεροχὴ ἐδάφους τινὸς εἰς τὸ στοιχεῖον τοῦτο, ἀποτελεῖ καὶ ἀπόδειξιν τῆς δράσεως τοῦ καλλίου διὰ τὴν παραγωγὴν βραστερῶν ὄσπριων.

Φαίνεται τέλος ὅτι, ἡ παρουσία ἀρκετῆς χουμάδος βελτιούσης τὸν ἴσθον τῶν ἐδαφῶν, ἢ ἐπάρκεια εἰς ἀφομοιώσιμον κάλιον, ἢ τυχόν πα-

ρουσία μὴ ἀναζητηθέντων στοιχείων καὶ ἰδίᾳ ἢ ἀφθονωτάτη παρουσία φωσφορικοῦ ὀξέος καθ' ὅλον τὸ βάθος τοῦ ἐδάφους, εἶναι οἱ κύριοι μοχλοὶ εἰς τὰς «βραστεράς» διὰ τὴν παραγωγὴν βραστερῶν ὄσπριων.

### REMARQUES SUR QUELQUES SOLS PRODUISANT DES LEGUMES SECS APTES A LA CUISSON.

par J. Katrakis, Directeur au *Laboratoire Edaphologique* de Salonique.

Dans les différentes parties de la Grèce, il existe de petites régions de sol, d'une certaine surface, quelque fois assez restreinte, appelées «Vrastires» dont les produits cultivés, surtout les légumes secs, sont aptes à la cuisson non seulement la première année après leur récolte mais aussi aptes à un certain nombre d'années.

Des légumes de la même variété cultivés une cinquantaine de mètres au delà de cette région sont très résistants à la cuisson.

Un examen sur place et des renseignements fournis par des paysans indiquent que dans la plupart de ces cas ces régions sont des anciens villages ou des places utilisées autrefois comme bercail.

Nous avons examiné il y a quelques années certains profils de ces sols et fait des expériences en ce sens interrompues ou détruites par la guerre ou autres causes.

Les résultats indiquent que tous les sols produisant des légumes aptes à la cuisson (caractérisés par A dans le tableau des analyses) sur ceux qui produisent des inaptes (caractérisés par B) contiennent :

- a) Une quantité d'azote plus grande presque dans tous les horizons du sol.
- b) Une quantité d'acide phosphorique soluble par les radicules, d'après Neubauer, excédante de 3 — 10mg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> pour 100 gr. de celle des sols B et dans tous les horizons du sol.
- α) Une quantité d'acide phosphorique soluble à l'eau +CO<sub>2</sub>, d'après Dirks ou aisément absorbé par *Aspergillus Niger* d'après la méthode Sekéra, sensiblement plus haute que celle des sols B.
- d) Une quantité d'azote et d'humus plus grande dans tous les horizons du profil.

En ce qui concerne la quantité de potasse soluble, elle est très élevée tant pour les sols A que pour les B et ne peut constituer un bon indice d'influence et de comparaison quand elle excède aux sols A.

La quantité de potasse d'après les méthode Dirks et Sekéra, présente les mêmes difficultés de comparaisons.

D'autre part la réaction, la quantité de

CaCO<sub>3</sub> et la constitution mécanique des sols, le nombre des échantillons étant restreint ne nous permet pas une étude statistique de leur influence.

L'auteur ayant expérience de la pauvreté des sols Grecs en acide phosphorique et en se basant sur la bibliographie croit que ; a) C'est

l'acide phosphorique soluble disponible aux racines dans toute la profondeur des sols A qu'influe le plus à la production des légumes secs cuits. b) C'est aussi la présence d'une quantité plus élevée de substance humique d'azote et d'un haut taux de potasse soluble existante par nature aux sols A.

## Μέθοδος επανεμφάνισης αφαιρεθέντων έκτύπων αριθμών μητρώου δια μηχανικών μέσων επί όπλων και γενικώς μεταλλικών αντικειμένων

Υπό ΓΕΩΡΓΙΟΥ Θ. ΠΑΝΟΠΟΥΛΟΥ

Διευθυντού της Β' Διευθύνσεως του Γενικού Χημείου του Κράτους

Η επανεμφάνιση αφαιρεθέντων έκτύπων αριθμών ή σφραγίδων αφαιρεθέντων δια ρινίσεως (λιμαρίσματος) ή σφυροκρούσεως της επιφανείας επί όπλων πάσης φύσεως ή άλλων μεταλλικών αντικειμένων, ίδια κινητήρων των έχοντων άδειαν κυκλοφορίας αυτοκινήτων, από απόψεως έγκληματολογικής τεχνικής σημασίας παρουσιάζει εξαιρετικόν ένδιαφέρον.

Η επιτυχία των μέχρι σήμερα προτεινομένων μεθόδων δέν είναι άσφαλής. Τουτό ωφέιλεται και εις τό είδος των έφαρμοσθέντων μέσων αφαιρέσεως του έκτύπου.

Έν Ελλάδι κατά την κατοχήν ίκανός αριθμός κυνηγετικών όπλων, έκ των παραδοθέντων εις τους Ίταλους προς φύλαξιν μέχρι τέρματος του πολέμου, έπωλήθησαν εις διάφορα άτομα. Έκ των όπλων τούτων πολλοί έξηφάνισαν τον αριθμόν δι' ευνοήτους λόγους.

Έκτός της περιπτώσεως ταύτης είναι ένδεχόμενον έγκληματαί χρησιμοποιοούντες πιστόλια νά έχουν έξαφανίση τον έκτυπον αριθμόν δια των γνωστών μεθόδων ρινίσεως, σφυροκρούσεως, σμύλης κ.τ.λ. προς άποφυγήν ευρέσεως της ταυτότητος του κατόχου.

**Μέρη των όπλων επί των οποίων έκτυπούνται οι αριθμοί ή αι σφραγίδες.**

Κυρίως τρεις είναι αι κατηγορίαι των όπλων :

α) Πιστόλια παντός είδους.

β) Κυνηγετικά όπλα (μονόκανα, δίκανα αυτόματα).

γ) Πολεμικά όπλα.

Έπί πιστολίων ο αριθμός έκτυποδται επί της κάννης ή εις την βάσιν (Bascule).

Έπί κυνηγετικών όπλων ο αριθμός έκτυποδται επί της κάννης, επί της βάσεως (Bascule, cercasse) επί του ύποφυλακτήρος και επί του μεταλλικού τμήματος του ξυστου. Εις τά αυτόματα κυνηγετικά όπλα ο αύξων αριθμός άναγράφεται επί του κινητου ούραίου.

Έπί πολεμικών όπλων οι αριθμοί άναγρά-

φονται επί της κάννης ή της βάσεως ή του κινητου ούραίου.

### Χάλυβες των όπλων

Πρό της περιγραφής της προτεινομένης μεθόδου κρίνομεν άναγκαίον νά περιγράψωμεν συντόμως τό είδος των χάλυβων των χρησιμοποιουμένων δια την κατασκευήν κυρίως των όπλων. Κύριον μέρος του όπλου τό δεχόμενον τον κυριώτερον και μεγαλύτερον κάματον ως γνωστόν είναι ή κάννη.

Πρό 50τίας ακόμη αι κάνναι των όπλων κατεσκευάζοντο κατά κύριον λόγον από τον περίφημον και ευφήμως δια την εποχήν του γνωστόν «Δαμασκηόν χάλυβα».

Άρχικώς ίνα επιτύχουν μέταλλον χρήσιμον δια κάννας όπλων ήτοι νά παρουσιάξη έλαστικότητα και άνθεκτικότητα τόσον εις τας έκ πυρίτιδος άναπτυσσομένας πιέσεις, όσον και παραμορφώσεις έκ του βλήματος (βολίδος ή δέσμης σκαγιών) κατεσκευάζον σίδηρον μέ άνθρακα ήτοι χάλυβα.

Ο ούτω πως άπ' ευθείας έκ των καμίνων παρασκευαζόμενος χάλυψ δέν ήτο καλής ποιότητος καθ' ο άνομοιογενής και ένέκλειε σκωρίας υπέκειτο δέ εις θραύσεις (άπιστον μέταλλον). Ούτω λοιπόν δι' επιμόνου και επιμόχθου μελέτης άνέκυψεν ο περίφημος Δαμασκηόνος χάλυψ της αρχαιότητος. Ούτος ειχε εξαιρετικās ιδιότητας σκληρότητος, έλαστικότητος και άντοχής. Άρχικώς παρεσκευάσθη εις τας Ίνδίας και βραδύτερον εις την Δαμασκόν, έτι δέ βραδύτερον μετά τό ΙΔ' αιώνα μετά τον Ταμερλάνον εις Περσίαν και γενικώς έν Άνατολή, όθεν άνέκυψαν και αι όνομασίαι Δαμασκηόνος, Περσικός, Ίνδικός, Άνατολικός Χάλυψ κ.τ.λ. Έκ του ίδιου χάλυβος κατεσκευάζοντο και τά περίφημα Δαμασκηνά ξίφη. Του χάλυβος τούτου επί μακρόν διετηρήθη ο τρόπος της παρασκευής και ή σύστασις άπολύτως μυστική. Είτα έξηκριβώθη ο τρόπος παρασκευής αυτού. Πρός τουτό ράβδοι λεπταί καλής ποιότητος έκ

μαλακού σιδήρου ύφίσταντο έπιμελημένην έν ανθράκωσιν πρὸς χαλυβδοποίησιν καί ήνωθύντο εἰς δέσμας έφ' ὅσον έλεπτύνοντο διά νέων θερμάνσεων καί σφρηηλασιῶν συνεκολλώντο έπιτυγχανομένης οὕτω πλήρους όμοιογενείας.

Αί έπί τοῦ μετάλλου καί συνεπῶς καί τῶν τοιχωμάτων τῶν καννῶν παρατηρούμεναι ποικιλόσχημοι ραβδώσεις έν πολλοῖς κανονικαί κατά διαστήματα λόγω τῆς όμοιομόρφου στροφῆς ώφείλοντο εἰς τὰς έλαφροτάτας διαφοράς τοῦ βαθμοῦ τῆς ένανθρακώσεως.

Ἡ σκληρότης εἰς τὸν χάλυβα τοῦτον προσεδίδετο διά βαφῆς τούτου, διά καταψύξεως έν τῷ άέρι ήτοι διά προσαρμογῆς τοῦ διαπύρου τεμαχίου έπί ταχέως περιστρεφομένου τροχοῦ.

Τὰς άνωτέρω προκυπτούσας ραβδώσεις έπλήρουν διά χρυσοῦ ή άργύρου (δαμασκηνώσις) πρὸς δέ ἵνα καταστήσωσι τοῦτον εὐώδη έπέχουν διαφόρους άρωματικὰς ρητίνας.

Οἷκοθεν νοεῖται ὑπό τὰς τοιαύτας συνθήκας κατασκευῆς αίτινες ήσαν κατά τοπικήν προέλευσιν διάφοροι οἱ χάλυβες οὔτοι διεφέρον οὐσιωδῶς μεταξύ των.

Ἐν Εὐρώπῃ ὁ Δαμασκηνός χάλυψ κατεσκευάζετο μόνον έν Βελγίῳ άργότερον ὅμως κατεσκευάζετο έν Ἀγγλίᾳ, Γαλλίᾳ καί Γερμανίᾳ. Ἡ χρησιμοποίησις τοῦ έν λόγω χάλυβος διήρκεσε μέχρι τῆς έφαρμογῆς τῆς άκάπνου πυρίτιδος καταργηθείσης πλέον τῆς μελανῆς πυρίτιδος κατά τὸ έτος 1890. Λόγω τῆς άναπτυσσομένης ηὔξημένης πιέσεως αί κατασκευαζόμενα: κáνναι έδει νά εἶχον τοιχώματα τὰ ὁποῖα νά εἶναι ικανά άκινδύνως νά δεχθῶσι τὰς ηὔξημένας πιέσεις τὰς ὑπό τῶν άκάπνων πυρίτιδων άναπτυσσομένης. Οὕτω λοιπὸν ήρξατο ή παρασκευῆ καννῶν έκ χάλυβος ίσχυροῦ, ένθεκτικοῦ καί έλαστικοῦ, άντέχοντος εἰς πιέσεις ηὔξημένας (1200 άτμοσφαίρας κατά έκμ.<sup>2</sup> π.χ. διά τὰ κυνηγετικά ὄπλα). Οὕτω λοιπὸν ή μεταλλουργία παράγει σήμεραν διαφόρους ποιότητας καί εἶδη ειδικῶν χαλύβων διά τήν κατασκευήν παντός εἶδους ὄπλων εἰς τοὺς ὁποίους πλὴν τοῦ ὠρισμένου ποσοστοῦ τοῦ άνθρακος τοῦ κατ' ἴδιον τρόπον ένανθρακωμένου ένυπάρχουσι καί συγχωνευμένα ποσοστά πλὴν σιδήρου καί έτέρων μετάλλων ὡς χρωμίου, νικελίου, μαγγανίου κλπ. άτινα οὐ μόνον προσδίδουσιν εἰς τὸν χάλυβα τὰς άνωτέρω ιδιότητας αλλά καί καθιστῶσι τοῦτον άνοξειδωτον καί δυσπρόσβλητον έν γένει ὑπό τῶν ὀξειδωτικῶν καταλοίπων τῆς τε πυρίτιδος καί τοῦ γεμίματος τῶν καψυλίων. Εἶναι έπομένως εὐνόητον ὅτι πολλὰ εἶδη χαλύβων κατασκευάζονται ὡς π. χ. οἱ πεπιεσμένοι χάλυβες (Aciers comprimés), οἱ βεβαμμένοι χάλυβες (Aciers trempés) οἱ χυτοὶ χάλυβες, οἱ ήλεκτροχάλυβες οἱ άνοξειδωτοὶ χάλυβες, κ.τ.λ. οἷτινες άποτελοῦσι προϊόντα τῆς μεταλλουργίας άκλεκτά δυνάμενα ν' άντέχωσι εἰς ίσχυράς πιέσεις εἰς τὰς βλητικὰς ιδιότητας τῶν έν χρήσει σήμεραν έκρηκτικῶν ὕλων έν σχέσει πρὸς τὸ βάρος

των ὅπερ εἶναι πολὺ μικρότερον τοῦ τε δαμασκηνοῦ καί παλαιότερων χαλύβων καί με άντοχὰς έλαστικότητος καί χρόνον ζωῆς άσυγκρίτως άνώτερα.

Εἰδικῶς διά τὸ εἶδος τοῦ μετάλλου τοῦ χρησιμοποιουμένου διά τήν κατασκευήν τῆς βάσεως τῶν πιστολίων τοῦτο κυρίως εἶναι ειδικὸς νικέλιο - χρωμιομαγγανιοχάλυψ.

*Εἰδικαὶ μέθοδοι έπανεμφανίσεως έκτύπων άριθμῶν ή σφραγίδων εξαλειφθέντων διά μηχανικῶν μέσων.*

Πολλαὶ μέθοδοι έχουσι προταθῆ έπανεμφανίσεως άριθμῶν καί σφραγίδων έπί μετάλλων εξαληφθέντων διά ρινίσεως ή σφυρηλατήσεως.

Ἄ Davis. W. I (The Journal of Criminal Law and Criminalology 28. 1938 σελίς 720) συνιστá τήν χρησιμοποίησιν τῆς θερμότητος παρεχομένην ὑπό φλογὸς άσετυλήνης διά τήν έπανεμφάνισιν τῶν διά ρινίσεως εξαλειφθέντων άριθμῶν έπί μεταλλικῆς έπιφανείας σιδήρου, οὐχι ὅμως χάλυβος διά τὸν ὅποιον ὡς άναφέρει τὰ άποτελέσματα δέν άπέβησαν ικανοποιητικά.

Ἡ ὑπό τοῦ A. Lucas περιγραφομένη μέθοδος τοῦ Ἰαπωνικοῦ μαγικοῦ κατόπτρου καίτοι οὔτος τήν θεωρεῖ ὡς παρέχουσαν ικανοποιητικά άποτελέσματα, κατά τήν γνώμην ήμῶν εἶναι δυσεφάρμοστος λόγω τοῦ ὅτι εἶναι δυσέρητον τὸ προτεινόμενον μεταλλικὸν κάτοπτρον.

Ἡ Δανικὴ μέθοδος ή προτεινόμενη ὑπό τοῦ Chrisfransen εἶναι συνδυασμὸς τῆς ὑπό τοῦ Davis προτεινόμενης μεθόδου διά θερμάνσεως καί εἶτα διά κατεργασίας τῆς έπιφανείας τοῦ μετάλλου καί έπεξεργασίας αὐτοῦ δι' ειδικοῦ αντιδραστηρίου οὔτινος ή σύστασις παραμένει μυστικὴ μὴ περιγραφομένη έν τῇ δημοσιευομένη ὑπ' αὐτοῦ έργασίᾳ καί έπομένως κρίσις έπί τῆς μεθόδου ταύτης δέν εἶναι έφικτὴ έφ' ὅσον τὸ χρησιμοποιούμενον ὕγρὸν παραμένει μυστικόν.

Ἡ μέθοδος F. Wittlich u. A. Lauer (Aus dem Institut für wissenschaftliche gerichtsexpertise Tallin-Estland) παρέχει τὰ καλύτερα άποτελέσματα. Εἰς τὸ έκεῖ Ἰνστιτοῦτον εἶχεν άποσταλεῖ πιστόλιον (Browning S.E.A.M. Kal 6,35) τὸ ὁποῖον εἶχεν εὔρεθῆ εἰς τὸν τόπον τῆς δολοφονίας καί τοῦ ὁποῖου ὁ άριθμὸς εἶχεν εξαφανισθῆ άφ' ένὸς μὲν διά λιμαρίσματος, άφ' έτέρου δέ διά μερικῆς καταστροφῆς τῆς έπιφανείας διά έκσκαφῆς τῇ βοηθείᾳ σμύλης.

Ἐπί τοῦ μέρους τῆς έπιφανείας τοῦ πιστολίου ένθα εἶχε λάβει χώραν ή εξαφάνισις τοῦ άριθμοῦ άφοῦ ή άνώμαλος έπιφάνεια κατέστη λεία διά μακρὰς έπεξεργασίας διά σμυριδοπάνου ὑπεβλήθη εἶτα εἰς διαρκὴ έπεξεργασίαν

1. Forensic Chemistry and scientific Criminal Investigation 1945 σ. 170.

διά συνεχούς έπαλήψεως τής έπιφανείας επί 48)ρον, διά τοῦ έξής άντιδραστηρίου.

Υδροχλωρικού όξέος πυκνού είδ. βαρ.	
1,19	...120.
Υδατος άπεσταγμένου	90
Οίνοπνεύματος 98°	75
Χλωριούχου χαλκού	14

Μετά διήμερον διαρκή έπεξεργασίαν έπανεφανίσθη ό άφαιρεθείς άριθμός τοῦ πιστολίου.

Ἡ μέθοδος αὕτη άπαιτεῖ ίκανόν χρόνον έμφανίσεως. Πάντως δύναται νά προκριθῆ παρέχουσα σαφή άποτελέσματα εἰς μέγαν άριθμόν περιπτώσεων. Ἡ μέθοδος αὕτη πρὸς ταχύτερα έπίσπευσιν καί περιορισμόν τοῦ άπαιτουμένου χρόνου δύναται νά τροποποιηθῆ καί νά συντομευθῆ ὡς άκολουθως: Γύρω τής έπιφανείας ένθα ή μηχανική έξαφάνισις, έπικολλάται ειδικόν πλαίσιον εκ μαλακής παραφίνης σημείου τήξεως 35-38°. Έντὸς τοῦ οὕτω σχηματιζομένου χώρου διά σιφωνίου ρίπτεται τὸ άντιδραστήριον. Ἡ διάρκεια τής έπεξεργασίας κατά τὸν ειδικόν τοῦτον τρόπον εἶναι κατά πολὺ ταχύτερα συντομευομένου τοῦ χρόνου εἰς τὸ ελάχιστον.

Ἡ έπανεμφάνισις τοῦ άρθρου ή τῶν σφραγίδων συντελουμένη ταχύτερον πιστοποιεῖται άφ' ένός μὲν διά φωτογραφίας καί διά διακρίσεως διά φακοῦ διά καταλλήλου φωτισμοῦ.

#### Περίληψις

Μέθοδος έπανεμφανίσεως έξαλειφθέντων άριθμῶν ή σφραγίδων διά μηχανικῶν μέσων επί ὄπλων καί παντὸς είδους μεταλλικῶν άντικειμένων, ποδηλάτων, αὐτοκινήτων, έξαρτημάτων μηχανῶν κ.τ.λ. επί σκοπῷ ὅπως παρεμποδισθῆ ή άναγνώρισις τής ταυτότητος τοῦ κατόχου των συνισταμένη εἰς τήν στίλπνωσιν τής έπιφανείας, εἰς ήν έλαβον χώραν ή έξάλειψις, διά συμυριδοπάνου καί εἶτα διά κατεργασίας δι' ειδικῷ άντιδραστηρίου άφοῦ προηγουμένως ή έπιφάνεια εἰς ήν έλαβεν χώραν ή έξαφάνισις τοῦ άριθμοῦ ή τής σφραγίδος πλαισιωθεῖ διά μαλακής παραφίνης σημείου τήξεως 35-38° καί έντὸς τοῦ οὕτω σχηματιζομένου χώρου προστεθεῖ διά σιφωνίου τὸ άντιδραστήριον. Τοῦτο σύγκειται έξ 120 κ.έ. ὕδροχλωρικού όξέος 90 κ.έ. άπεσταγμένου ὕδατος 75 κ.έ. οίνοπνεύματος καί 15 γραμ. θειικοῦ χαλκού.

## Τὸ έν Μιλάνῳ συνελθόν Τεχνικόν Συνέδριον τῶν βιομηχανικῶν ὑπερφωσφορικῶν λιπασμάτων

Τήν 25 καί 26 Ὀκτωβρίου λήγοντος έτους συνήλθεν έν Μιλάνῳ τής Ἰταλίας τὸ δεύτερον μεταπολεμικόν Τεχνικόν Συνέδριον τῶν βιομηχανικῶν ὑπερφωσφορικῶν λιπασμάτων. Τὸ πρῶτον άνάλογον Συνέδριον εἶχεν συνέλθει έν Landskrona τής Σουηδίας κατά τὸ έτος 1947.

Εἰς τὸ Συνέδριον τοῦ Μιλάνου έξεπροσωπήθησαν 38 Ἐταιρία Χημικῶν λιπασμάτων εκ 17 Κρατῶν διά 77 άντιπροσώπων. Τά άντιπροσωπευθέντα Κράτη ήσαν τὰ έξής:

Ἄγγλία, Αἴγυπτος, Ἀλγερία, Αὐστραλία, Βέλγιον, Γαλλία, Δανία, Ἐλβετία, Ἑλλάς, Ἰταλία, Ἰσπανία, Ἰνδία, Νορβηγία, Ν. Ἀφρική, Ὀλανδία, Σουηδία, Φινλανδία.

Τὸ Συνέδριον έτέλει ὑπὸ τήν προστασίαν τής μεγάλης Ἰταλικῆς Ἐταιρίας Montecatini, εἰς τήν αίθουσαν διαλέξεων τής ὁποίας έλαβον χώραν αί συνεδριάσεις.

Τά θέματα τοῦ Συνεδρίου διεχωρίσθησαν εἰς τρεῖς ομάδας:

- 1) Ὁμάς θειικοῦ όξέος
- 2) Ὁμάς φωσφορικοῦ όξέος καί πυκνῶν λιπασμάτων
- 3) Ὁμάς ὑπερφωσφορικοῦ άραιοῦ.

Τά κυριώτερα συμπεράσματα, τὰ ὁποία δύναται νά συναχθῶσι εκ τῶν άνακοινώσεων

καί τῶν συζητήσεων επί τῶν ὡς άνω θεμάτων συνοψίζονται ὡς έξής:

#### Ὁμάς 1η.

Ἡ μέθοδος παραγωγῆς θειικοῦ όξέος διά καταλύσεως, κερδίζει συνεχῶς έδαφος έναντι τῶν άλλων, χάρις εἰς τήν πυκνότητα καί καθαρότητα τοῦ παραγομένου όξέος παρά τὰ κατά τι μεγαλύτερα έξοδα άρχικῆς έγκαταστάσεως (1,7 φορὰς) καί παραγωγῆς (10 ο)ο περισσότερο) έναντι τής ίσοδυναμου έγκαταστάσεως μεθόδου Πύργων.

Ἡ μέθοδος τῶν Πύργων διατηρεῖται έν τούτοις έπωφελῶς εἰς έργοστάσια άποβλέποντα εἰς τήν παρασκευήν λιπασμάτων μόνον.

Ἡ εκμετάλλευσις τής έξωθέρμου άντιδράσεως τής όξειδώσεως σιδηροπυριτῶν καί θείου πρὸς παραγωγήν άτμοῦ έπετέλεσε σημαντικὰς προόδους. Ἡ εισαγωγή άτμολεβήτων εἰς παλαιὰ έργοστάσια θειικοῦ όξέος εἶναι ήδη πρόβλημα λελυμένον, αί πλείσται δὲ τῶν νέων καταλυτικῶν έγκαταστάσεων προβλέπουν άτμολέβητας τόσον επί τῷ σκοπῷ άτμοπαραγωγῆς, ὅσον καί πρὸς ελάττωσιν τοῦ ὄγκου τῶν συσκευῶν ψύξεως τῶν άερίων. Ἡ θερμική αὕτη εκμετάλλευσις έπιβάλλεται έτι περισσότερον ὅταν χρησιμοποιεῖται λεπτοκοκιοποιημένος σιδηροπυριτίης εἰς ειδικούς κλιβάνους καύσεως (Flash Roasting).

Ἡ παραγωγή ἀτμοῦ κυμαίνεται ἀπὸ 0,5 τόννον ἀτμοῦ προκειμένων πυριτοκαμίνων μετὰ πατωμάτων μέχρι 1,2 τόννων ἀτμοῦ προκειμένων κλιβάνων Flash ἀνά τόννον καιομένου σιδηροπυρίτου κανονικῆς συνθέσεως.

Ὡς νεωτάτη τέλος τελειοποιήσις τῆς μεθόδου τῶν Πύργων ἐμφανίζεται ἡ μέθοδος Kacharoff, ἥτις λόγῳ ὑψηλῶν πυκνοτήτων καὶ μεγάλης περιεκτικότητος τοῦ κυκλοφοροῦντος νιτρώδους θειικοῦ ὀξέος ἀνάγει, ὡς λέγεται, τὸν χημισμόν τῆς παραγωγῆς τοῦ θειικοῦ ὀξέος εἰς κύκλον ἀντιδράσεων μεταξὺ τρισθενοῦς καὶ πεντασθενοῦς ἀζώτου.

**Ὁμὰς 2α.**

Ἡ παραγωγή πυκνῶν ὑπερφωσφορικῶν λιπασμάτων ἔχει ὡς βάσιν τὴν παραγωγήν τοῦ φωσφορικοῦ ὀξέος. Πρὸς βελτίωσιν τῶν ὄρων παραγωγῆς τούτου στρέφονται ὅλαι αἱ νεώτεροι τάσεις τῆς βιομηχανίας. Χαρακτηριστικὰ τούτων εἶναι 1) ἡ εἰσαγωγή ἐνταῦθα τῶν μεθόδων συνεχοῦς λειτουργίας, τόσον εἰς τὴν παραγωγήν τοῦ φωσφορικοῦ ὀξέος, ὅσον καὶ εἰς τὴν διὰ τούτου προσβολὴν τοῦ φωσφορίτου. Ἡ ἠλεκτροθερμικὴ μέθοδος παραγωγῆς τοῦ φωσφορικοῦ ὀξέος ἐφαρμόζεται μόνον εἰς τὰς χώρας, ἔνθα διατίθεται ἠλεκτρικὴ ἐνέργεια ὑπὸ χαμηλῶν κόστος. 2) Ὁ ἀποχωρισμὸς τῆς γύψου ἀπὸ τοῦ φωσφορικοῦ ὀξέος τείνει συνεχῶς πρὸς μηχανικὴν ἐξαπλούστευσιν. Οἰσμπυκνωταὶ τοῦ φωσφορικοῦ ὀξέος, δι' ὧν ἀποχωρίζεται ἡ γύψος διὰ καθιζήσεως, ἀντικαθίστανται βαθμιαίως διὰ διηθητικῶν συσκευῶν καταλλήλου κατασκευῆς.

3) Ἡ βελτίωσις τῆς ἀποδόσεως τοῦ φωσφορικοῦ ὀξέος καὶ τῶν ὄρων τῆς παραγωγῆς αὐτοῦ ἀποβλέπει εἰς τὴν μείωσιν τοῦ κόστους τούτου εἰς βαθμόν, ὥστε ἡ τιμὴ τῆς λιπαντικῆς μονάδος τῶν πυκνῶν ὑπερφωσφορικῶν νὰ πλησιάσῃ σημαντικῶς ἢ καὶ νὰ ἐξισωθῇ ἐν τῷ μέλλοντι μετὰ τὴν τῶν ἀραιῶν ὑπερφωσφορικῶν.

**Ὁμὰς 3η**

Ὁ κλασικὸς τύπος τοῦ ὑπερφωσφορικοῦ λιπάσματος ὃ προκύπτων διὰ προσβολῆς τῶν φωσφοριτῶν μεθ' ἑαυτῶν ἐξακολουθεῖ εἰσέτι νὰ προβαδίζει παντὸς ἐτέρου τύπου φωσφορούχου λιπάσματος. Ἡ πλεονεκτικὴ αὕτη θέσις τοῦ ὑπερφωσφορικοῦ ὀφείλεται: α) εἰς

τὴν χρησιμοποίησιν πλουσίων φωσφοριτῶν διὰ τὸν ὁποῖον ἐπιτυγχάνεται περιεκτικότης μέχρις 20% εἰς ὕδατοδιαλυτὸν φωσφορικὸν ὀξὺ ( $P_2O_5$ ) β) εἰς πρόσθετον ἐμπλουτισμὸν τοῦ λιπάσματος τούτου δι' ἀντικαταστάσως μέρους τοῦ θειικοῦ ὀξέος διὰ φωσφορικοῦ ὀξέος ἐπιτυχανομένης περιεκτικότητος μέχρι 30% εἰς  $P_2O_5$  γ) εἰς τὴν μηχανοποίησιν τῆς παραγωγῆς διὰ τῆς διαθέσεως συγχρόνων μεθόδων συνεχοῦς λειτουργίας. Διὰ τῶν μεθόδων τούτων ἐπιτυγχάνεται τὸ ἐλάχιστον δυνατὸν κόστος λιπαντικῆς μονάδος.

Ἐκ τῶν μεθόδων συνεχοῦς λειτουργίας ἀνεπτύχθησαν κατὰ τὸ ἐν Μιλάνῳ Συνέδριον δύο ἐκ τῶν πλέον συγχρόνων καὶ εἰς τὸ στάδιον τῆς πρώτης αὐτῶν διαδόσεως εὐρισκομένων.

1) Ἡ μέθοδος τῆς Γαλλικῆς ἐταιρίας Kuhlmann χαρακτηριζομένη ὑπὸ ταχείας μίξεως θειικοῦ ὀξέος καὶ φωσφορίτου (ἐν δευτερόλεπτον καὶ ὀλιγώτερον) καὶ ἐν συνεχείᾳ εἰς τὴν σκλήρυνσιν τοῦ μίγματος ἐπὶ συνεχῶς κινουμένης ἀτέρμονος ταινίας ἐξ ἐλαστικοῦ, ἐφ' ἧς παραμένει ἐπὶ 10 περίπου λεπτά.

Ἡ μέθοδος αὕτη διαφημίζεται ὡς ἀποτελοῦσα τὴν μεγίστην ἐξαπλούστευσιν τῆς τεχνικῆς τοῦ ὑπερφωσφορικοῦ.

2) Ἡ μέθοδος τῆς Ἰταλικῆς ἐταιρίας Montecatini συνίσταται εἰς τὴν μίξιν θειικοῦ ὀξέος μετὰ τοῦ φωσφορίτου ἐντὸς συνεχῶς λειτουργοῦντος ὀριζοντίου ἀναμικτηρίου καὶ τὴν σκλήρυνσιν τοῦ παραχθέντος ὑπερφωσφορικοῦ λιπάσματος ἐντὸς σειρᾶς κάδων περιστρεφομένων εἰς κύκλον καὶ ἀποτελούντων μέγαν δακτύλιον διαμέτρου 10 μ. περίπου. Οἱ κάδοι οὗτοι μεθ' ὀριζομένην κυκλικὴν διαδρομὴν ἀναστρέφονται αὐτομάτως διὰ καταλλήλου μηχανισμού καὶ ἀποδίδουν τὸ περιεχόμενον τῶν εἰς χοάνην, ἐξ ἧς διὰ συστήματος ταινιῶν μεταφέρεται τοῦτο εἰς σχετικῶς ξηρὰν κατάστασιν εἰς τὰς ἀποθήκας πρὸς ὀρίμανσιν, συσκευασμὸν καὶ φόρτωσιν. Οἱ κενωθέντες κάδοι διερχόμενοι κατὰ σειρὰν κάτωθεν τοῦ ἀναμικτηρίου παραλαμβάνουν συνεχῶς νέαν ποσότητα (περὶ τὸν τόννον ἀνά κάδον) πρὸς ἐπανάληψιν τοῦ κύκλου τῆς διαδρομῆς.

**ΑΝΤΩΝ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ**

Χημικὸς Τεχν. ὑπὸ τῆς ΑΕΕΧΠ καὶ Α.

**ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΙΣ ΞΕΝΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ**

Ἐπὶ τῆς συνθέσεως τῶν λιπαρῶν οὐσιῶν διὰ μικροοργανισμῶν καὶ τῶν βιομηχανικῶν αὐτῆς δυνατοτήτων. Ὑπὸ Lundin H. Mitt. Versuchsanst. Gärungsgew. 1948, No 7-8. Chimie et Industrie 62, 4, 382 (1949).

Ἡ σύνθεσις τῶν λιπαρῶν οὐσιῶν ὑπὸ μικροοργανισμῶν ἐπετεύχθη εἰς Γερμανίαν ὑπὸ διαφόρων μυκήτων, ὁμοίως δὲ καὶ εἰς Σουηδίαν μετὰ ἄλλα εἶδη μυκήτων. Ἡ διάρκεια τῆς συνθέσεως τῶν λιπαρῶν εἶναι 40-50 ὥραι. 100 χιλ)μα σακχάρους δίδουν 18 χιλ)μα λιπα-

ρῶν οὐσιῶν, 4 χιλ)μα λευκωμάτων, 7 χιλ)μα glucides καὶ 1 χιλ)μον ἀνοργάνους ὕλας, ἐπίσης δὲ ἀξιόλογον ποσὸν προβιταμίνης Α.

Ὁ Συγγραφεὺς ὑπολογίζει ὅτι ἡ λιποσύνθεσις αὕτη δὲν εἶναι συμφέρουσα διὰ τὴν Σουηδίαν, ἀλλὰ δυνατόν μελλοντικῶς νὰ συμφέρῃ εἰς τὰς πυκνοκατωκουμένας χώρας τῆς Ἀνατολῆς, Ἰνδίας, Κίνας, Ἰαπωνίαν, ὅπου πλέον τῶν 700.000 τόννων μελάσσης ἐτησίως ἀπορρίπτονται.

**Α. Θ. ΛΟΓΘΘΕΤΗΣ**

**Βελτιωμένη μέθοδος προσδιορισμού χλωρίου εις ύδωρ.** *Gilcreas F. W. Water a. Sewage Wks*, 1948, 95, No 4, *Chim. et Ind.* 62, 4, 373 (1949).

Ἡ ἀντίδρασις τοῦ ἐλευθέρου ἐνεργοῦ Cl μετὴν ο-τολουιδίνην εἶναι πρακτικῶς στιγμιαία· ἡ χρῶσις παρουσιάζεται ἐνωρίτερον τῶν 15 δευτερολέπτων.

Ἐάν ἀμέσως κατόπιν προσθέσωμεν ἀρσενικῶδες νάτριον ἢ ἀρχικὴ χρῶσις δὲν ἀλλοιοῦται, ἀλλὰ τὸ ἠνωμένον χλῶριον ἐξουδετεροῦται πρὶν προφθάσῃ νὰ ἀντιδράσῃ μετὴν ο-τολουιδίνην.

Ἐάν ἀντιθέτως, προσθέσωμεν τὸ ἀρσενικῶδες νάτριον πρὸ τῆς ο-τολουιδίνης, τὸ ἐνεργὸν καὶ ἠνωμένον χλῶριον καταστρέφεται. Ἡ χρῶσις ἤτις σχηματίζεται ὀφείλεται εἰς τὸ μαγγάνιον καὶ εἰς ἄλλας παρεμφερεῖς οὐσίας αἵτινες τυχὸν συνυπάρχουν.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω δυνάμεθα νὰ προσδιορίσωμεν τὸ ἐλεύθερον ἐνεργὸν χλῶριον, διαχωρίζοντες αὐτὸ ἐκ τοῦ ἠνωμένου (ὡς χλωραμίνης ἢ ἄλλων) καὶ ἀπομακρύνοντες τὰς οὐσίας αἵτινες δύνανται νὰ ἀντιδράσῃ μετὴν ο-τολουιδίνην.

A. Θ. ΛΟΓΘΕΤΗΣ

**Ἀποδείξεις γαιανθράκων κατὰ τὴν ἀπανθράκωσιν αὐτῶν τῇ προσθήκῃ ἀερίων.** (*Ind. & Eng. Chem.*, 41, 2044-2053. *R. F. Breuer* καὶ *J. K. Ghosh*).

Αἱ ἀπαιτήσεις τὰς ὁποίας ἐδημιούργησεν ἡ βιομηχανία πρὸς ἀπομάκρυνσιν ἢ ἐλάττωσιν τῶν ἀνεπιθυμητῶν ποσῶν τοῦ θείου εἰς γαιάνθρακα ὑψηλῆς περιεκτικότητος εἰς θεῖον οἱ ὁποῖοι ἀναγκαστικῶς πρέπει νὰ χρησιμοποιηθοῦν εἰς τὸ μέλλον, ὥθησε τοὺς ἐρευνητὰς εἰς τὴν μελέτην ταύτην. Δύο εἶναι οἱ βασικοὶ σκοποὶ οἱ ὁποῖοι διέπουν αὐτήν. (α) Ἡ αὔξησις τοῦ ποσοστοῦ μετατροπῆς τοῦ ἐντὸς τῶν γαιανθράκων θείου εἰς πηκτικὰ ἐνώσεις τοῦ θείου καὶ (β) ὁ προσδιορισμὸς τῆς ποσοτικῆς κατανομῆς τοῦ θείου εἰς τὰς τρεῖς φάσεις: τὴν στερεάν (τὸ κῶκ), τὴν ὑγρὰν (τὴν πύσσαν) καὶ τὴν ἀέριον (ὑδρόθειον, μερκαπτάναι, θειοφαίνια, διθειάνθραξ, ἀνθρακοξυσουλφίδιον καὶ τὸ ἀπομένον θεῖον). Κατὰ τὰς ἐρεῦνας τῶν οἱ ἐρευνηταὶ ἐμελέτησαν τὴν ἐπίδρασιν τῆς ἀμμωνίας, τοῦ ὑδρογόνου καὶ τοῦ ἀζώτου ἐπὶ τῆς ἀποθιώσεως τοῦ γαιανθράκου. Διάφοροι συντελεσταὶ οἱ ὁποῖοι αὐξάνουν τὴν ἀποθίωσιν, μετὰ ταυτοχρόνου ὑποβιβασμοῦ τῆς περιεκτικότητος εἰς θεῖον τοῦ παραγομένου κατὰ τὴν ἀπανθράκωσιν κῶκ (carbonisation), ἐκτίθενται λεπτομερῶς, ταυτοχρόνως δὲ γίνεται ἐν τῇ μελέτῃ συζήτησις ἐπὶ τῆς σχετικῆς ἀξίας ἐνὸς ἐκάστου ἐξ αὐτῶν. Ὑποδεικνύεται ὅτι ἡ πιστοποίησις τῶν διαφόρων ἐνώσεων τοῦ θείου καθὼς καὶ ἡ εὐρεσις τῶν σχετικῶν ἀναλογιῶν αὐτῶν ἐντὸς τῶν ἀερίων ἀποτελοῦν πολὺτιμον ὁδηγὸν διὰ τὴν βελτίωσιν τῶν μεθόδων οἱ ὁποῖαι χρησιμοποιοῦνται πρὸς κάθαρσιν τῶν ἀερίων ἵνα ταῦτα χρησιμοποιηθοῦν διὰ διαφόρους σκοποὺς. Κατ' αὐτοὺς ἕνα ἀποτελεσματικὸν πρόγραμμα ἀποθιώσεως τῶν γαιανθράκων κατὰ οἰκονομικὸν τρόπον περιλαμβάνει κατὰ πρῶτον ἐμπλουτισμὸν οὕτως ὥστε νὰ ὑποβιβασθῇ κατὰ τὸ δυνατόν ἢ εἰς θεῖον περιεκτικότης καὶ δεύτερον ἕνα εὐθηνὸν καὶ ἀπλοῦν τρόπον ἀπομακρύνσεως ἢ ὑποβιβασμοῦ τοῦ θείου κατὰ τὴν χρησιμοποίησιν τῶν γαιανθράκων τόσοσιν εἰς τοὺς γαιάνθρακα ὅσον καὶ εἰς τὰ στερεά, τὰ ὑγρά καὶ ἀέρια προϊόντα αὐτῶν.

A. Γ. ΧΑΤΖΗΜΗΝΑΣ

**Προσδιορισμὸς Ca παρουσίᾳ Ni καὶ Co.** Ὑπὸ *Leo Garwin* καὶ *Norman Hixson*, *Ind. Eng. Chem. Anal. Ed.* 21 σ. 1215 (1949).

Οἱ ἀνωτέρω ἐρευνηταὶ ὑποδεικνύουν τὸν κάτωθι τρόπον ἐργασίας διὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ ἀσβεστίου παρουσίᾳ νικελίου καὶ κοβαλτίου.

Τὸ δείγμα εἰσάγεται ἐντὸς φιάλης *Erlenmeyer* 125 cm<sup>3</sup> καὶ ἀραιοῦται εἰς 50 cm<sup>3</sup>. Προστίθεται πυκνὴ

ἀμμωνία, ὥστε νὰ μετατραποῦν τὸ νικέλιον καὶ τὸ κοβαλτίον εἰς σύμπλοκα ἀμμωνιακὰ ἄλατα. Ἡ ἀμμωνία προστίθεται ταχέως οὕτως ὥστε ἡ ἐμφάνισις τοῦ ἐνδιαμέσως σχηματιζομένου βασικοῦ ἄλατος νὰ εἶναι στιγμιαία. Εἰς τὸ διαυγὲς ἀμμωνιακὸν διάλυμα προστίθεται ἀρκετὸν διάλυμα 4 ο.ο. ὀξάλικοῦ ἀμμωνίου διὰ νὰ καταβυθισθῇ τὸ Ca καὶ νὰ ὑπάρξῃ ἀρκετὴ περίσσεια. Ἡ φιάλη πωματίζεται καὶ ἀφίνεται νὰ μείνῃ μίαν νύκτα. Τὸ μίγμα διηθεῖται διὰ μέσου ἐνὸς χωνευτηρίου *Gooch* καὶ τὸ ἴζημα πλύνεται μετὰ H<sub>2</sub>O. Τὸ ὀξάλικόν ἀσβέστιον κατεργάζεται μετὰ 50 cm<sup>3</sup> ἀραιοῦ H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (1:10) καὶ ὄγκομετρεῖται εἰς 90° C μετὰ δόλυμα N/10 KMnO<sub>4</sub>.

Τὸ ἴζημα ἐξουδετεροῦται μετὰ HCl (1:1) καὶ τὸ Ni προσδιορίζεται μετὰ τὴν συνηθισμένην μέθοδον διμεθυλογλυοξίμης. Τὸ περιεχόμενον Co ὑπολογίζεται ἐκ διαφορᾶς ἀπὸ τὰ ὀκτικά Cl· τὰ ὁποῖα προσδιορίζονται ἐπὶ ξεχωριστοῦ δείγματος μετὰ τὴν συνηθισμένην μέθοδον AgNO<sub>3</sub>.

M. N. ΒΑΡΝΑΒΑΣ

**Ἰωδομετρικὸς προσδιορισμὸς Χαλκοῦ.** Ἐπίδρασις τῶν θειοκυανιούχων ἁλάτων ἐπὶ τοῦ πέρατος τῆς ὄγκομετρήσεως. Ὑπὸ *Edward W. Hammock* καὶ *Ernest H. Shift*, *Ind. Eng. Chem. Anal. Ed.* 21 σ. 975 (1949).

Οἱ ἀνωτέρω ἐρευνηταὶ ἐμελέτησαν τὸν ἰωδομετρικὸν προσδιορισμὸν τοῦ χαλκοῦ μετὰ εἰδικὴν προσοχὴν ἐπὶ τῆς ἐπίδρασεως τῶν θειοκυανιούχων ἁλάτων περὶ τὸ τέλος τῆς ὄγκομετρήσεως καὶ εἰς ὀριζόμενον Ph.

Ἡ εἰσήγησις τῶν *Foot* καὶ *Vance* ὅτι ἕνα διαλυτὸν θειοκυανιούχων ἄλας πρέπει νὰ προστίθεται περὶ τὸ τέλος τῆς ὄγκομετρήσεως μετὰ ὑποθεϊῶδες νάτριον εὐρέως ἀνεγνωρίσθη. Οἱ *Foot* καὶ *Vance* δηλώνουν ὅτι τὸ λάθος, κατὰ τὴν ἀπουσίαν τοῦ θειοκυανιούχου ἁλάτος ὀφείλεται ἐν μέρει εἰς τὴν ἀπορρόφωσιν τοῦ ἰωδίου παρὰ τοῦ ἰωδιούχου ὑποχαλκοῦ καὶ ὅτι ὁ θειοκυανιούχος ὑποχαλκός εἶναι περισσότερο ἀδιάλυτος ἀπὸ τὸν ἰωδιούχον ὑποχαλκόν, ὥστε νὰ ζητῆ νὰ γίνῃ ἡ ἀντίδρασις περισσότερο πλήρης. Δὲν ὑπάρχει μία πλήρης κατάστασις ὅταν συνθηκῶν ὑπὸ τὰς ὁποίας παρατηρήθη ἡ διαφορά.

Τὰ διαλύματα ρυθμίζονται μετὰ H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> διὰ Ph 2,0 ἕως 2,5 ὥστε νὰ διατηρῆται τὸ Ph ἐκεῖ ὅπου οὔτε ἡ ὑδρόλυσις τοῦ ἰόντος χαλκοῦ, οὔτε τὸ σφάλμα ὀξυγόνου νὰ προκαλῆ σημαντικὰς διαφορὰς.

M. N. ΒΑΡΝΑΒΑΣ

## BIBΛΙΟΚΡΙΣΙΑ

**Ἡ διὰ χρωμίου βυροδεψία,** τοῦ *Εὐθύμιου Μέγκου*, χημικοῦ-μηχανικοῦ τοῦ Ἰνστιτούτου Χημείας τοῦ Πανεπιστημίου τῆς Τουλούζης. Σελ. 196. Ἀθῆναι 1949.

Ὁ συγγραφεὺς γνωστὸς καὶ ἀπὸ τὸ ἐκδοθὲν τῷ 1945 βιβλίον «Ἡ ἀναλυτικὴ χημεία τῶν φυτικῶν δεψικῶν ὑλῶν», ἀσχολεῖται εἰς τὸ παρὸν ἔργον του μετὰ τὴν σύστασιν τῆς δορᾶς καὶ τῆς βύρσης, μετὰ τὴν παρασκευὴν τῶν βυρῶν διὰ τὴν δέψιν, μετὰ τὴν ἀσβεστοῦσιν καὶ ἀπασβέτωσιν, μετὰ τὴν δέψιν διὰ χρωμίου δι' ἐνὸς ἢ δύο λουτρῶν, τὴν παρασκευὴν τῶν δεψικῶν διαλυμάτων, μετὰ τὴν περαιτέρω ἐπεξεργασίαν τῶν δερμάτων (βαφή, λίπανσις, ἀποξηρανσις, στίλβωσις κτλ.), καθὼς καὶ μετὰ τὰς μεθόδους ἀναλύσεως τῶν χρησιμοποιούμενων διαλυμάτων καὶ τῶν ὑγρῶν κατεργασίας ποῦ παραμένουν μετὰ τὴν δέψιν. Εἰς τὸ Β' μέρος τοῦ βιβλίου περιγράφεται εἰδικῶς ἡ παρασκευὴ ἀδιαβρόχων καστορίων, σεβρῶ καθὼς καὶ χρωμιοδέψις δορῶν μεγάλων ζώων.

Εἶναι τὸ πρῶτον εἰς τὴν ἑλληνικὴν γλῶσσαν συγχομένου βιβλίου ποῦ πραγματεύεται λεπτομερῶς τὴν θεωρίαν καὶ τὴν πρᾶξιν τῆς διὰ χρωμίου δέψεως, εἶναι δὲ κατὰ τοιοῦτον τρόπον συντεταγμένον ὥστε νὰ ἐξυπηρετῆ πάντα ἐνδιαφερόμενον διὰ τὴν βυροδεψίαν διὰ χρωμίου.

MIX. ΘΘ. ΔΕΦΝΕΡ