

Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 28, No 1 (1977)

Υπεύθυνοι συμφώνως τῷ νόμῳ
ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
 Ἐπιστημονικὸν Σωματεῖον ἀνεγνωρισμένον, ἀριθ. ἀποφ. 5410/19.2.1925 Πρωτοδικείου Ἀθηνῶν.
 Πρόεδρος διὰ τὸ ἔτος 1976:
 Κων. Ταρλατζής

ΕΚΔΟΤΗΣ: Ἐκδίδεται ὑπὸ αἰρετῆς πενταμελοῦς συντακτικῆς ἐπιτροπῆς (Σ.Ε.) μελῶν τῆς Ε.Κ.Ε.
ΥΠ/ΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ: Ὁ Πρόεδρος τῆς Σ.Ε. Λουκᾶς Ἐδσταθίου, Ζαλοκώστα 30, Χαλάνδρι
Μέλη Συν/κῆς Ἐκ.:
 Χ. Παπκοῦς
 Μ. Μαστρογιάννη
 Κ. Σαϊταρῆς
 Α. Σεμέντης

Στοιχοθεσία - Ἐκδόσεις:
ΕΠΤΑΛΟΦΟΣ Ε.Π.Ε.
 Ζαλοκώστα 5 - Ἀθήναι - Τηλ. 3631.675
ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ: Ἀθήναι

Ταχ. Διεύθυνσις:
 Ταχ. θυρίς 546
 Κεντρικὸν Ταχυδρομεῖον Ἀθηνῶν

Συνδρομαί:

| | |
|----------------------------|----------|
| Ἐτησίαν ἑσωτερικοῦ | δρχ. 300 |
| Ἐτησίαν ἑξωτερικοῦ | » 450 |
| Ἐτησίαν φοιτητῶν ἡμεδαπῆς | » 100 |
| Ἐτησίαν φοιτητῶν ἀλλοδαπῆς | » 150 |
| Τιμὴ ἑκάστου τεύχους | » 75 |
| Ἰδρύματα κλπ. | » 500 |

Address: P.O.B. 546
 Central Post Office
 Athens - Greece

Redaction: Dr. L. Efsthathiou
 Zalokosta 30,
 Halandri
 Greece

Subscription rates:
 (Foreign Countries)
 \$ U.S.A. 15 per year.



Δελτίον ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΙΣ
 ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β
 ΤΟΜΟΣ 28 Ἰανουάριος - Μάρτιος
 ΤΕΥΧΟΣ 1 1977

Bulletin OF THE HELLENIC VETERINARY MEDICAL SOCIETY

QUARTERLY
 SECOND PERIOD
 VOLUME 28 January - March
 No 1 1977

Ἐπιταγὰι καὶ ἐμβάσματα δέον ὄσως ἀποστέλλονται ἐπ' ὄνοματι κ. Ἰγν. Ἀξιώτη, Ἐργαστήριον Ἴδων, Ἁγία Παρασκευὴ - Ἀττικῆς.

Isolation and counting of chromogenic and thermophilic bacteria in the salt

Κ. ΣΚΟΥΝΤΖΟΣ, Α. ΠΑΠΑΔΙΑΣ

doi: [10.12681/jhvms.21282](https://doi.org/10.12681/jhvms.21282)

Copyright © 2019, Κ. ΣΚΟΥΝΤΖΟΣ, Α. ΠΑΠΑΔΙΑΣ



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

To cite this article:

ΣΚΟΥΝΤΖΟΣ Κ., & ΠΑΠΑΔΙΑΣ Α. (2019). Isolation and counting of chromogenic and thermophilic bacteria in the salt. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 28(1), 28–35. <https://doi.org/10.12681/jhvms.21282>

**ΑΝΑΖΗΤΗΣΙΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΙΣ ΧΡΩΜΟΓΟΝΩΝ ΚΑΙ
ΘΕΡΜΟΦΙΛΩΝ ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ ΕΙΣ ΤΟ ΑΛΑΣ**

Ἵπὸ

Κ. ΣΚΟΥΝΤΖΟΥ★ καὶ Α. ΠΑΠΑΔΙΑ★

ISOLATION AND COUNTING OF CHROMOGENIC AND THERMOPHILIC BACTERIA IN THE SALT.

By

C. SKOUNTZOS and A. PAPADIAS

SUMMURY

Pink halophiles and thermophiles bacteria were isolated from 86 samples of greek salt.

A great number of samples were found to contain pink halophiles bacteria.

Pink halophgiles and thermophiles bacteria were studied on aspect concerning food technologic.

★ Κέντρον Ἀνθρωπολογικῶν Ἐρευνῶν. Κτηνιατρικά Ἐργαστήρια.

Τὸ ἄλας εἶναι ὄχι μόνον ἀπαραίτητον καθημερινὸν συμπλήρωμα τῆς τροφῆς τοῦ ἀνθρώπου, ἀλλὰ καὶ ἓν ἐκ τῶν, παλαιότερον γνωστῶν, μέσων συντηρήσεως τῶν τροφίμων, ὅπου καὶ σήμερον, παρὰ τὰς μεγάλας τεχνολογικὰς ἐξελίξεις, χρησιμοποιεῖται ἐδρέως.

Ὡς «ἄλας» ὑπὸ τῆς ἰσχυροῦς νομοθεσίας (Ἐγκύκλιος 10/1971) χαρακτηρίζεται «Τὸ, κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον, ἓν καθαρᾷ καταστάσει, φερόμενον εἰς τὴν κατανάλωσιν χλωριούχον νάτριον, προερχόμενον εἴτε ἐκ τῆς ἐξατμίσεως θαλασσίου ὕδατος ἓν ταῖς ἀλυκαῖς, εἴτε ἐκ τῆς ἐπεξεργασίας τοῦ ὄρυκτοῦ ἁλατος τῶν ἀλατορυχείων».

Ἐκτός τοῦ «ἁλατος μονοπωλίου», τὸ ὁποῖον διατίθεται ὡς ἔχει, τὸ εἰς τὴν κατανάλωσιν φερόμενον ἄλας πρέπει νὰ ἀνήκη εἰς μίαν τῶν ἐξῆς κατηγοριῶν (Ἐγκύκλιος 10/1971):

- Μαγειρικὸν ἄλας
- Ἐπιτραπέζιον ἄλας
- Ἰωδιούχον ἄλας.

Τὸ ἄλας δὲν εἶναι στεῖρον, περιέχει ἀριθμὸν μικροβίων ἱκανῶν ὄχι μόνον νὰ ἐπιζήσουν ἀλλὰ καὶ νὰ πολλαπλασιασθοῦν ἐπ' αὐτοῦ. Τὰ μικρόβια ταῦτα ὀνομάζονται «ἀλόφιλα». Πρόκειται περὶ διαφορῶν εἰδῶν μικροβίων, κατὰ κανόνα χρωμογόνων, εἰς τὰ ὁποῖα ὀφείλονται αἱ παρατηρούμεναι ἐπὶ τοῦ ἁλατος ροδόχροοι, ἐρυθραὶ, ἐρυθρόφαιαι καὶ κίτρινα κηλίδες. Τὰ ἐν λόγῳ μικρόβια εἶναι πρακτικῶς ἀκίνδυνα διὰ τὸν ἄνθρωπον, ἐνῶ παρουσιάζουν μεγάλον ἐνδιαφέρον διὰ τὰς βιομηχανίας τροφίμων, καθ' ὅσον δύνανται νὰ προκαλέσουν τυπικὰς ἀλλοιώσεις τῶν δι' ἄλατος συντηρουμένων προϊόντων (PENSO 1953). Ἐπίσης εἰς τὸ ἄλας ἀνευρίσκονται θερμοφιλα σπορογόνα μικρόβια, τὰ ὁποῖα δύνανται νὰ ἐπιδράσουν δυσμενῶς ἐπὶ τῶν ἐγκυτιωμένων, κυρίως, τροφίμων.

Κατόπιν τούτων, πάντοτε, ἐφ' ὅσον τὸ ἄλας προορίζεται διὰ τὴν συντήρησιν τῶν τροφίμων ἢ χρησιμοποιεῖται γενικῶς ὑπὸ τῶν βιομηχανιῶν τροφίμων, πρέπει ν' ἀποτελῇ ἀντικείμενον βακτηριολογικῆς μελέτης.

Σκοπὸς τῆς παρούσης ἐργασίας ἦτο ἡ μέτρησις, εἰς τὸ ἐξ ἐξατμίσεως θαλασσίου ὕδατος προερχόμενον ἄλας καὶ εἰς τὸ μαγειρικὸν τοιοῦτον, τῆς μικροβιακῆς χλωρίδος καὶ εἰδικώτερον τῶν χρωμογόνων καὶ θερμοφίλων μικροβίων, τὰ ὁποῖα παρουσιάζουν καὶ τὸ μεγαλύτερον ἐνδιαφέρον διὰ τὴν βιομηχανίαν τροφίμων, ἀπὸ ἀπόψεως, κυρίως, τεχνολογικῆς.

ΥΛΙΚΑ — ΜΕΘΟΔΟΣ

α. Δειγματοληψία

Τὰ ἐξετασθέντα δείγματα ἀφοροῦν ἀφ' ἑνὸς μὲν εἰς «ἄλας μονοπωλίου» ἀφ' ἑτέρου δὲ εἰς «μαγειρικὸν ἄλας» συσκευασμένον εἰς κυτία τῶν 500 γρ.

Τὰ δείγματα «ἁλατος μονοπωλίου» ἐλήφθησαν ἐκ τῶν λειτουργούντων εἰς τὴν περιοχὴν τῶν Ἀθηνῶν Πρατηρίων Κρατικοῦ Μονοπωλίου, εἰς τὰ ὁποῖα συγκεντρῶνται τὸ ἄλας τοῦτο ἐκ τῶν διαφορῶν ἀλυκῶν τῆς χώρας.

Ἐκαστον δεῖγμα ἀπετελεῖτο ἐκ ποσότητος 500 γρ. περίπου, ἢ ὁποῖα ἔλαμ-

βάνετο εκ διαφόρων σημείων τῆς μάζης τοῦ ἁλατος δι' ἀπεστερωμένον δειγματολήπτου ἐξ ἀνοξειδώτου χάλυβος μήκους 30 cm περίπου καὶ ἐτοποθετεῖτο εἰς εὐρύστομον ἀπεστερωμένον φιαλίδιον.

β. Θρεπτικά Ὑλικά

Διὰ τὴν μέτρησιν τῶν χρωμογόνων καὶ θερμοφίλων μικροβίων εἰς τὸ ἄλας, ἐχρησιμοποιεῖσθαι τὰ κάτωθι ὕλικά:

- (1) Θρεπτικὸν ὕλικὸν διὰ τὴν μέτρησιν τῶν χρωμογόνων μικροβίων. Gelamidon (Gelee d' Amidon), (Tropa et Galamba, 1955 Cassagne, 1966).

| | |
|--------------------------------|---------|
| Fecule de Pomme de Terre | 50 γρ. |
| Carbonate de Calcium Precipité | 25 γρ. |
| Agar | 10 γρ. |
| Eau Distillée Q.S.P. | 1000 ML |

Διάλυσις τῶν συστατικῶν. Διόρθωσις pH 7,0. Διανομὴ εἰς σωλῆνας ἢ φιαλίδια. Ἀποστείρωσις εἰς 115° C ἐπὶ 20'. Πρὸ τῆς χρήσεως, ρευστοποίησις εἰς ζέον ὕδατόλουτρον, ψύξις εἰς 46°C καὶ διανομὴ εἰς τρυβλία 60×15 ἢ 100×15mm.

- (2) Θρεπτικὸν ὕλικὸν διὰ τὴν μέτρησιν τῶν θερμοφίλων μικροβίων (Ribeiro et al, 1968)

| | |
|-------------------------------------------------------|------------|
| Extrait de Viande de Boeuf | 3,0 γρ. |
| Proteose — Peptone N° 3 | 15,0 γρ. |
| Extrait de Levure | 3,0 γρ. |
| Tryptone | 5,0 γρ. |
| Gelatine | 2,0 γρ. |
| Glycerol | 10,0 γρ. |
| Glucose | 10,0 γρ. |
| MgSO ₄ . 7H ₂ O | 2,0 γρ. |
| Mg(NO ₃) ₂ . 6H ₂ O | 2,0 γρ. |
| FeCl ₂ . 6H ₂ O | 0.046 γρ. |
| NaCl | 5,0 γρ. |
| Agar | 15,0 γρ. |
| Eau Distillée Q.S.P. | 1000,0 ml. |

Διάλυσις τῶν συστατικῶν ἐκτὸς τῶν ἀνοργάνων ἀλάτων. Διόρθωσις pH 7,0. Διάλυσις κεχωρισμένως τῶν ἀνοργάνων ἀλάτων καὶ προσθήκη τούτων εἰς τὸ ὕλικόν. Διανομὴ εἰς σωλῆνας ἢ φιαλίδια. Ἀποστείρωσις εἰς 12° C ἐπὶ 15'. Πρὸ τῆς χρήσεως ρευστοποίησις εἰς ζέον ὕδατόλουτρον, ψύξις εἰς 46°C, διανομὴ εἰς τρυβλία 150×15mm καὶ ξήρανσις τῶν πλακῶν εἰς 37°C.

- (3) Ἀραιωτικὸν ὑγρὸν Serum Physiologique Tryptone (Mossel et al, 1962, Cerba, 1968, Straka and Stokes, 1957)

| | |
|---------------|-----------|
| Tryptone | 1,0 γρ. |
| NaCl | 8,5 γρ. |
| Eau Distillée | 1000,0 ml |

Διάλυσις συστατικῶν. Διανομή εἰς φιαλίδια. Ἀποστείρωσις εἰς 120°C ἐπὶ 20'.

γ. Παρασκευὴ ἀραιώσεων (Ribeiro et al, 1968).

Ἀνακίνησις τοῦ ληφθέντος δείγματος πρὸς ὁμογενοποίησιν κατὰ τὸ δυνατόν, τῆς ἐντὸς τοῦ φιαλιδίου ὑπαρχούσης ποσότητος. Ζύγισις 20 γρ. ἄλατος εἰς εὐρύστομον ἀπεστερωμένον φιαλίδιον, προσθήκη 80ml ἀραιωτικοῦ ὕγρου, ἀνακίνησις μέχρι πλήρους διαλύσεως τοῦ ἄλατος καὶ ἄφεςις ἐπὶ 45' εἰς τὴν θερμοκρασίαν τοῦ Ἐργαστηρίου.

δ. Τεχνικὴ (Ribeiro et al, 1968).

(1) Μέτρησις θερμοφίλων μικροβίων.

Διανομὴ ἀνὰ 1,0ml ἐκ τῆς μητρικῆς ἀραιώσεως εἰς πέντε τρυβλία, ἥτοι συνολικῶς 1,0 γρ. προϊόντος, προσθήκη 15ml ὕλικου, ἀνάμιξις διὰ περιστροφῶν καὶ πρὸς τὰς δύο κατευθύνσεις, ἄφεςις πρὸς στερεοποίησιν εἰς ἀπολύτως ὀριζοντίαν θέσιν, τοποθέτησις λεπτοῦ στρώματος ἀπεστερωμένου παραφινελαίου μεταξὺ βάσεως καὶ καλύμματος τοῦ τρυβλίου, πρὸς ἀποφυγὴν ἀποξηράνσεως τοῦ θρεπτικοῦ ὕλικου καὶ ἐπώασις ἐπὶ 72 ὥρας εἰς 55°C ($\pm 1^\circ$ C). Μέτρησις τῶν ἀποικιῶν καὶ ἀναγωγὴ ἀνὰ γρ. ἄλατος, μόνον ἐφ' ὅσον ὑπῆρχον, κατ' ἐλάχιστον 20 ἀποικίαι.

(2) Μέτρησις χρωμογόνων μικροβίων.

Διήθησις 10 ml ἐκ τῆς μητρικῆς ἀραιώσεως, ἥτοι 2 γρ. ἄλατος εἰς ἠθμόν Millipore 47 mm. 0,45 mm (Hawg 04700), ἐκπλυσις τοῦ ἠθμοῦ διὰ 40 ml ἀπεστερωμένου ἀπεσταγμένου ὕδατος, τοποθέτησις τοῦ ἠθμοῦ ἐπὶ τοῦ ὕλικου, χωρὶς νὰ ὑπάρχουν φουσαλλίδες μεταξὺ τούτων, σφράγισις τῶν τρυβλίων διὰ συγκολλητικῆς ταινίας καὶ ἐπώασις εἰς 37° C ($\pm 0,5^\circ$), ἐπὶ 30 ἡμέρας. Παράτηρησις καθ' ἐκάστην, πρὸς ἀνεύρεσιν καὶ μέτρησιν τῶν χαρακτηριστικῶν χρωμοσένων ἀποικιῶν. Ἐκφρασις τοῦ ἀποτελέσματος ἀνὰ γρ. προϊόντος.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Ἐξητάσθησαν ἐν συνόλῳ 56 δείγματα «ἄλατος μονοπωλίου» καὶ 30 δείγματα μαγειρικοῦ ἄλατος. Τὰ ἀποτελέσματα τῶν διενεργηθεισῶν ἐξετάσεων ἐμφαίνονται εἰς τοὺς κατωτέρω πίνακας I καὶ II, ἐνῶ ἡ προέλευσις τῶν δειγμάτων ἐμφαίνεται εἰς τὸν πίνακα III.

ΠΙΝΑΞ «I»

Έμφαινων τὰ ἀποτελέσματα τῶν ἐξετασθέντων δειγμάτων «ἄλατος μονοπωλίου»

| Ἀριθμὸς δειγμάτων | Χρωμογόνα μικρόβια εἰς 1 γρ. ἄλατος | Ἀριθμὸς δειγμάτων | Θερμόφιλα μικρόβια εἰς 1 γρ. ἄλατος |
|-------------------|-------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|
| 3 | 0 | 13 | 0 |
| 31 | 1 — 50 | 43 | <20 |
| 14 | 51 — 150 | | |
| 8 | 151 — 300 | | |

ΠΙΝΑΞ «II»

Έμφαινων τὰ ἀποτελέσματα τῶν ἐξετασθέντων δειγμάτων «μαγειρικοῦ ἄλατος».

| Ἀριθμὸς δειγμάτων | Χρωμογόνα μικρόβια εἰς 1 γρ. ἄλατος | Ἀριθμὸς δειγμάτων | Θερμόφιλα μικρόβια εἰς 1 γρ. ἄλατος |
|-------------------|-------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|
| 30 | 0 | 1 | 0 |
| | | 27 | <20 |
| | | 2 | 120 — 160 |

ΠΙΝΑΞ «III»

Έμφαινων τὴν προέλευσιν τῶν ἐξετασθέντων δειγμάτων ἄλατος.

| Προέλευσις | Ἄλας Μονοπωλίου | Μαγειρικὸν ἄλας |
|----------------------|-----------------|-----------------|
| Μεσολόγγιον | 12 | 12 |
| Καλλονὴ Μυτιλήνης | 9 | 6 |
| Πολύχνιτος Μυτιλήνης | 9 | 7 |
| Μήλος | 9 | 4 |
| Λευκὴ Κερκύρας | 9 | — |
| Ζάκυνθος | 8 | — |
| Ἐξωτερικοῦ | — | 1 |
| Σύνολον | 56 | 30 |

ΣΥΖΗΤΗΣΙΣ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ἐκ τῆς μελέτης τοῦ Πίνακος «I», προκύπτει ὅτι εἰς τὰ ἐξετασθέντα δείγματα «ἄλατος μονοπαλίου»:

- Εἰς τρία μόνον δείγματα δὲν ἀνευρέθησαν χρωμογόνα μικρόβια.
- Ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀνευρεθέντων χρωμογόνων μικροβίων ἀνὰ γρ. ἄλατος εἶναι σχετικὰ μικρὸς.
- Γενικῶς, ὁ ἀριθμὸς τῶν θερμοφίλων μικροβίων εἶναι ἀσήμαντος.

Ἐκ τῆς μελέτης τοῦ Πίνακος «II» προκύπτει ὅτι εἰς τὰ ἐξετασθέντα δείγματα «μαγειρικοῦ ἄλατος»:

- Εἰς δύο μόνον δείγματα ἀνευρέθη σχετικὰ σημαντικὸς ἀριθμὸς θερμοφίλων μικροβίων.
- Τὸ ἄλας τοῦτο εἶναι οὐσιαστικῶς ἀπηλλαγμένον χρωμογόνων μικροβίων.

Ἡ παρουσία τῶν χρωμογόνων μικροβίων εἰς τὸ ἄλας ἐνδιαφέρει κυρίως τὴν βιομηχανίαν ἀλιπάστων ἰχθύων καὶ τὴν τοιαύτην τῶν ἁλλαντικῶν, καθ' ὅσον ταῦτα δύνανται νὰ προκαλέσουν π.χ. τὴν ἐρυθρὰν ἀλλοίωσιν τοῦ βακαλάου, ἡ ὁποία ὀφείλεται εἰς τὰ χρωμογόνα μικρόβια *Micrococcus Gadidarum* καὶ *Amoebobacter Morrhuæ* (Penso, 1947) ἢ *Halobacterium Salinarium*, *Micrococcus Morrhuæ* καὶ *Sarcina Littoralis* (Carcia, 1961) καὶ κατ' ἄλλους (Hansen, 1955) εἰς διάφορα εἶδη χρωμογόνων μικροβίων, τὰ ὁποῖα δύνανται νὰ προκαλέσουν χροιάν κυμαινομένην ἀπὸ τοῦ ροδοχρόου μέχρι τοῦ βαθέος κεραμοχρόου. Τὰ ἐν λόγω μικρόβια εἶναι ἀκίνδυνα διὰ τὸν ἄνθρωπον (PENSO, 1947, Penso, 1953, Trope et Galamba, 1955), δὲν εἶναι πρωτεολυτικά καὶ ἐκτὸς τῶν ἐπιφανειακῶν κηλίδων δὲν προκαλοῦν ἄλλας ἀλλοιώσεις (Soudan, 1955) καὶ κατόπιν τούτου τὸ προϊόν δύναται, μετὰ ἐξυγιάνσιν, νὰ δοθῆ εἰς τὴν κατανάλωσιν, ὡς κατωτέρας, ὅμως, ποιότητος, ἐκτὸς τῶν περιπτώσεων κατὰ τὰς ὁποίας, τῇ δράσει ἐτέρων μικροβίων, ἔχει προκληθῆ συγχρόνως μεταβολὴ τῆς ὀσμῆς, τῆς γεύσεως καὶ τῆς συνεκτικότητος (Καρδούλης, 1959).

Εἰς τὰ ἁλλαντικά, δύνανται νὰ προκαλέσουν τὸ «Rouge des Boyaux», ἀλλοίωσις κατὰ τὴν ὁποίαν παρατηροῦνται κηλίδες ἐρυθραὶ, κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον ἐκτεταμένα. Ἐκ τούτων ἀπομονοῦνται μικρόβια ἀνήκοντα εἰς τὸ γένος *Sarcina*, τὰ ὁποῖα προέρχονται ἐκ τοῦ χρησιμοποιουμένου ἄλατος (Cantoni C., Caserio G. κ.ἄ., 1966).

Ὁ βαθμὸς μολύνσεως τοῦ ἄλατος ὑπὸ χρωμογόνων μικροβίων φαίνεται νὰ ἔχη μικρὰν μόνον σημασίαν εἰς τὴν ἐμφάνισιν τῆς ἐρυθρᾶς ἀλλοιώσεως τοῦ βακαλάου καὶ γενικῶς τῶν ἀλιπάστων ἰχθύων, δεδομένου ὅτι χρησιμοποιεῖται μεγάλη ποσότης ἄλατος διὰ τὴν συντήρησιν τῶν προϊόντων καὶ ὡς ἐκ τούτου ταῦτα ὁπωσδήποτε μολύνονται ὑπὸ χρωμογόνων μικροβίων καὶ ἡ μόνη διαφορὰ ἔγκειται εἰς τὴν διάρκειαν τῆς φάσεως ἀρχικῆς στασιμότητος, ἡ ὁποία ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τούτων (Monod, 1958).

Τὰ θερμοφιλά μικρόβια τοῦ ἄλατος, τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦνται κατ' ἀποκλειστικότητα σχεδὸν ἐκ μικροβίων τοῦ γένους *Bacillus*, ἐνδιαφέρουν τὰς βιομη-

χανίας κονσερβών, κυρίως τών παραγουσών κονσερβας λαχανικῶν, λόγω τῆς θερμοανθεκτικότητος τών σπόρων καί ὡς ἐκ τούτου τῆς δυσκολίας κατά τὴν ἀποστείρωσιν (Ribeiro et al, 1968).

Κατόπιν τῶν ἀνωτέρω, παρὰ τὸ ὅτι εἰς τὰ ἐξετασθέντα δείγματα ἄλατος, ὁ ἀριθμὸς τῶν θερμοφίλων καί χρωμογόνων μικροβίων εἶναι σχετικὰ μικρὸς, ἐνδείκνυται ἐν τούτοις ὅπως τὸ χρησιμοποιούμενον ὑπὸ τῶν βιομηχανιῶν τροφίμων ἄλας εἶναι οὐσιαστικῶς ἀπηλλαγμένον μικροβίων, (Drieux et Labie, 1961, Cantoni et al, 1966). Πρὸς τοῦτο συνιστᾶται ὁ συστηματικὸς ἔλεγχος καί ἐνδεχομένως ἡ ἐξυγιάνσις του (Rozier et Durand, 1969) πρὸ τῆς χρησιμοποίησεως π.χ. διὰ ξηροῦ ἀέρος εἰς 120°C ἐπὶ 30' (Cloake, 1923) ἢ ἄλλου τρόπου.

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Ἐξετάσθησαν 56 δείγματα ἄλατος μονοπωλίου καί 30 δείγματα μαγειρικοῦ ἄλατος εἰς τὰ ὁποῖα ἀνεζητήθησαν καί κατεμετρήθησαν χρωμογόνα καί θερμοφιλα μικρόβια.

Κατὰ τὴν ἔρευναν διεπιστώθη ἡ παρουσίς ὄνων μικροβίων εἰς τὸ πλεῖστον τῶν δειγμάτων ἄλατος μονοπωλίου ἡ οὐσία τούτων εἰς τὸ μαγειρικὸν ἄλας.

Ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀνευρεθέντων χρωμογόνων μικροβίων ἀνὰ γρ. ἄλατος εἶναι σχετικὰ μικρὸς, ὁ δὲ τοιοῦτος τῶν θερμοφίλων ἀσήμαντος.

Τονίζεται ἰδιαιτέρως ὅτι τὰ χρωμογόνα μικρόβια ἐνδιαφέρουν κυρίως τὴν βιομηχανίαν τῶν ἀλιπᾶστων ἰχθύων καί τῶν ἁλλαντικῶν, τὰ δὲ θερμοφιλα τὰς βιομηχανίας κονσερβῶν.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Cantoni C, Caserio G. et al, 1966. Recherche Sur la Microbiologie du «Rouge Des Boyaux», Veterinaria Italiana, 17:11.
2. Cassagne H., 1966. Milieux de Culture, 2e Edition, ed. de la Tourelle, Saint—Mandé, France.
3. Cerba, 1968. Le Denombrement des Bacteries Mesophiles Thermophiles et Psychrotrophes. Inst. Pasteur Lille, Cours.
4. Cloake P.C. 1923. Red Discolouration (So—Called «Pink» Or «Pink—Eye») On Dried Salted Fish, Food Investigation Board, Spec. Rep., N° 18.
5. Drieux H. et Labie Ch., 1961, Alterations des Jambons Secs par des Germes du Genre Bacillus Apportees par le Sel, Rec. Méd. Vét., 137:871.
6. Ἐγκύκλιος 10/1971. Κώδιξ τροφίμων, ποτῶν καί ἀντικειμένων κοινῆς χρήσεως, ἄρθρον 38: ἄλας καί εἶδη αὐτοῦ.
7. Garcia Fr., 1961, Contribution a l' Etude des Alterations de la Morue. Le Rouge, Etiologie et Methodes de Lutte. Anales de la Facultad de Veterinaria de Leon, 7:281.

8. Hansen P., 1955. Salting and Drying of Lean Fish. Training Centre for Fishery Administrations, Denmark, FAO — ETAP and the Government of Denmark.
9. Καρδούλης Α., 1959. 'Ο 'Αλίπαστος Βακαλάος. Στοιχεία δια την υγειονομικήν και ποιοτικήν εξέτασιν αὐτοῦ. Δελτίον Ἑλλ. Κτην. Ἐταιρείας, 9:3 — 15.
10. Monod J., 1958. Recherches sur la Croissance des Cultures Bacteriennes. Ed. Hermann, Paris.
11. Mossel D.A.A., Bechet J. et al, 1962. La Prevention des Infections et des Toxiinfections Alimentaires. ed. C.E.P.I.A., Bruxelles.
12. Penso G., 1953. Les Produits de la Pêche. Ed. Vigot Frères, Paris.
13. Penso G., 1947. Il Rosso Dei Baccalai. Etiologia, Commestibilita, Bonifica Prevenzione. Rend. Ist. Sup. Di Sanita, X:563.
14. Ribeiro A.M.R., Stocker M.Z. et al, 1958. Flore Bacterienne du Sel Portugals. Son Importance pour les Industries des Conserves Alimentaires. Ann. Inst. Pasteur Lille, 19:191.
15. Rozier J., Durandp., 1969. Les Matieres Premieres du Saucisson Sec. Rec. Méd. Vét., 145:609.
16. Soudan F., 1955. Aspects Chimiques du Salage de la Morue. Rev. Trav. Inst. Scient. et Techn. Peches Maritimes, 19(2):125—306.
17. Tropa E. Galanda A., 1955. Bacterias Halofilas Do Vermelho Do Bacalhau. Ed Comissao Reguladora Do Comercio Do Bacalhau, Lisboa.