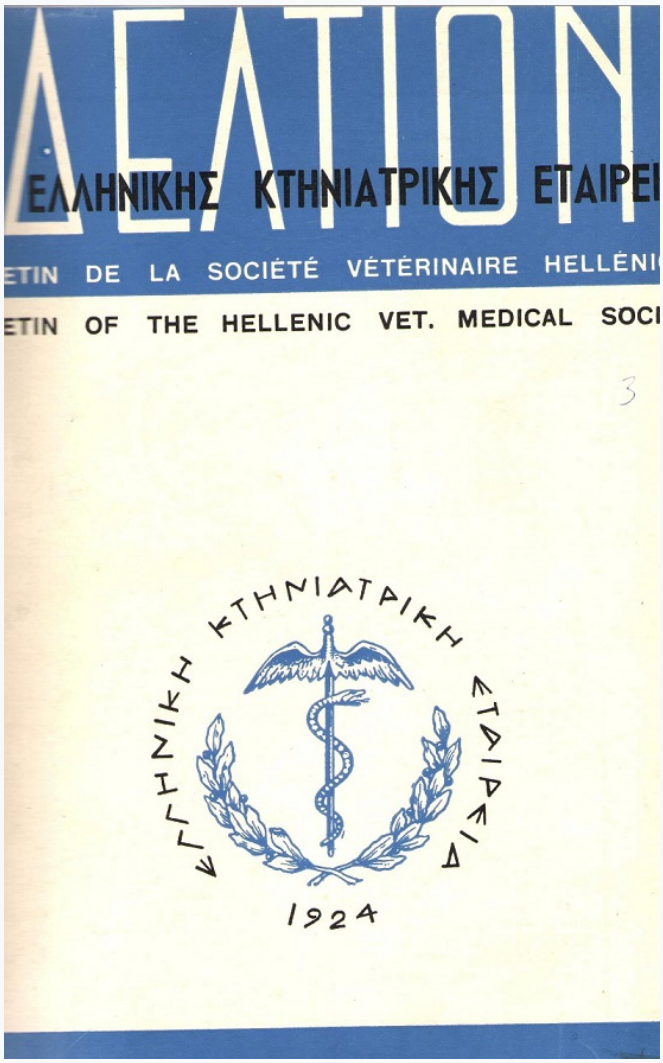
ePublishing

Περιοδικό της Ελληνικής Κτηνιατρικής Εταιρείας

Τόμ. 20, Αρ. 3 (1969)



ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΕΠΙ ΤΩΝ ΠΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΩΝ ΚΡΕΑΤΑΛΕΥΡΩΝ ΚΑΙ ΙΧΘΥΑΛΕΥΡΩΝ ΚΑΤΑ ΤΑ ΕΤΗ 1966 - 1 9 6 9

Α. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ

doi: 10.12681/jhvms.19991

Copyright © 2019, Α. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ

Άδεια χρήσης Creative Commons Αναφορά-Μη Εμπορική Χρήση 4.0.

Βιβλιογραφική αναφορά:

ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ Α. (1969). ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΕΠΙ ΤΩΝ ΠΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΩΝ ΚΡΕΑΤΑΛΕΥΡΩΝ ΚΑΙ ΙΧΘΥΑΛΕΥΡΩΝ ΚΑΤΑ ΤΑ ΕΤΗ 1966 - 1 9 6 9. *Περιοδικό της Ελληνικής Κτηνιατρικής Εταιρείας*, *20*(3), 150–156. https://doi.org/10.12681/jhvms.19991

ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΕΠΙ ΤΩΝ ΠΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΩΝ ΚΡΕΑΤΑΛΕΥΡΩΝ ΚΑΙ ΙΧΘΥΑΛΕΥΡΩΝ ΚΑΤΑ ΤΑ ΕΤΗ 1966 - 1969

Ὑπὸ **Ἀγγέλου Παπαδοπούλου** *

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Εἰς προηγουμένας ἐργασίας μας κατὰ τὸ ἔτος 1963, ἐτέθησαν διὰ πρώτην φορὰν αἱ βάσεις τῆς μυκητολογικῆς ἐξετάσεως τῶν ζωϊκῶν ἀλεύρων, πλὴν ὅμως τότε, ἡ μυκητολογικὴ ἐξέτασις αὐτῶν δὲν παρουσίαζεν ἐνδιαφέρον καὶ λόγῳ τοῦ ὑπερβολικοῦ φόρτου ἐργασίας δὲν κατέληξεν εἰς συγκεκριμένα ἀποτελέσματα ἐκτὸς τῆς διαπιστώσεως ὑπάρξεως μυκήτων εἰς ἀρκετὰ κακῆς ποιότητος καὶ ἀμφιβόλου συντηρήσεως ζωϊκὰ ἄλευρα εἰσαχθέντα κατὰ τὴν ἐποχὴν ἐκείνην.

Ἀπὸ τοῦ 1966 μέχρι σήμερον, ἐν τῷ πλαισίῳ τῆς ἡμετέρας γενικῆς ἐρεύνης ἐπὶ τῶν μυκητιάσεων καὶ μυκοτοξινώσεων τῶν ὀρνίθων, θέματος ἐπικαίρου, διερευνουμένου διὰ πρώτην φορὰν εἰς τὴν χώραν μας, καθιερώσαμεν εἰδικὴν ἐπιστημονικὴν ἔρευναν ἐπὶ τοῦ θέματος διὰ πολλοὺς λόγους, ἐν οἷς καὶ τῆς τεχνικῆς συνδρομῆς εἰς ὑπηρεσίας ἢ συγγενῆ ἐπιστημονικὰ ἐργαστήρια.

Εἶναι γεγονὸς ὅτι κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη αἱ ὑπὸ τὴν ὀνομασίαν «Μυκητιάσεις» καὶ «Μυκοτοξινώσεις» νοσολογικαὶ ὀντότητες ἤρχισαν νὰ δοκιμάζουν σοβαρῶς τὴν πτηνοτροφίαν, ἰδίως τὴν συστηματικὴν τοιαύτην, εἰς τὸν κλάδον τῆς κρεατοπαραγωγῆς.

ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΗΣ

1) Ἡ διαμόρφωσις γνώμης ἐπὶ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ὑπαρχόντων ἐνεργῶν μυ-

---

Δελτ. Ἑλλην. Κτην. Ἑτ., 1969, Τ. 20, τ, 3.
Ἐλήφθη πρὸς δημοσίευσιν τὴν 28 - 9 - 1969.

* Ἐκ τοῦ Κτηνιατρικοῦ Μικροβιολογικοῦ Ἰνστιτούτου (1966, 1967).
(Δ/ντὴς Π. Καρβουνάρης).
* Ἐκ τοῦ Ἐργαστηρίου Ἐλέγχου Τροφίμων (1968, 1969).
(Δ/ντὴς Α. Παπαδόπουλος).

κήτων διὰ τῆς καταμετρήσεως τῶν σπορίων εἰς ἕνα γραμμάριον ζωϊκοῦ ἀλεύρου. Ἡ σχέσις τοῦ ἀριθμοῦ αὐτοῦ μὲ τὴν παθολογικὴν ἱκανότητα προκλήσεως νοσηρᾶς καταστάσεως ἀποτελοῦν ἀντικείμενον ἑτέρας ἐργασίας μας.

2) Ἡ ὑφισταμένη σχέσις τῆς ὑγρασίας τοῦ προϊόντος μετὰ τῆς αὐξήσεως τοῦ ἀριθμοῦ τῶν μυκήτων.
3) Ἡ ταυτοποίησις τῶν ἀναφυομένων μυκήτων.
4) Ἡ ἀναζήτησις τῶν χαρακτηριζομένων ὑπὸ ὡρισμένας συνθήκας καὶ προϋποθέσεις ὡς παθογόνων διὰ τά ὀρνίθια μυκήτων ὡς Aspergillus fumigatus, Aspergillus flavus καὶ Candida albicans.

ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ

Ἀπὸ τοῦ ἔτους 1966 μέχρι τοῦ τέλους Σεπτεμβρίου 1969 ἐξητάσθησαν μυκητολογικῶς 206 δείγματα κρεαταλεύρων καὶ 356 δείγματα ἰχθυαλεύρων καὶ ρεγγαλεύρων ὡς ὁ κατωτέρω πίναξ (1).

Πίναξ 1. Χρονικὴ κατανομὴ ἐξετάσεων.

Ἔτος	Κρεατάλευρα	Ἰχθυάλευρα	Σύνολον εἰσαχθέντων
1966	68	84	317
1967	54	90	308
1968	48	95	268
1969	36	87	234
Σύνολον	206	356	1127

Τὰ ἀνωτέρω δείγματα ἐλήφθησαν ἐκ τῶν ἀποστελλομένων διὰ τήν συνήθη κατὰ Νόμον ἐξέτασιν κατὰ τὴν εἰσαγωγὴν ἢ ἐκ τῶν δειγμάτων τῶν ἀποσταλέντων ὑπὸ πτηνοτροφικῶν ὀργανώσεων κατὰ διαφόρους περιπτώσεις. Δὲν ἐξητάσθησαν εἰς τὴν παροῦσαν ἐργασίαν αἱ παθολογικαὶ περιπτώσεις ζωϊκῶν ἀλεύρων ἀποσταλέντων ὑπὸ ἰδιωτῶν κτηνιάτρων ἢ πτηνοτρόφων. Ἐκ τοῦ συνολικοῦ ἀριθμοῦ τῶν δειγμάτων, ὡς ἐμφαίνεται ἐκ τοῦ πίνακος, περίπου 40 % ἐξητάσθησαν μυκητολογικῶς κατὰ τὴν ἡμετέραν κρίσιν καὶ μόνον δι' ἐρευνητικὸν σκοπόν.

Ἡ καταμέτρησις τῶν σπορίων μυκήτων ἐγένετο κατὰ τὴν ἀκόλουθον μέθοδον.

Γνωρίζοντες ὅτι ἡ ἀνάπτυξις τῶν μυκήτων ἐν τῇ φύσει εἶναι δυνατὴ ἀπὸ χαμηλὴν θερμοκρασίαν —10 °C περίπου, μέχρι ἀρκετὰ ὑψηλὴν

τοιαύτην + 50 °C περίπου ἐπροτιμήσαμεν θερμοκρασίας ἐπωάσεως 30 °C καὶ 37 °C, καθ' ὅτι εἰς ταύτας ἀναπτύσσονται καλλίτερον πολλοὶ μύκητες ἐνδιαφέροντες τὴν πτηνοτροφίαν.

Εἰς πολλὰ δείγματα κατεμετρήθη ἡ ὑγρασία αὐτῶν διὰ τὴν συσχέτισιν μετὰ τῆς μυκητολογικῆς ἐξετάσεως.

Ὡς θρεπτικὸν ὑπόστρωμα καταμετρήσεως ἐχρησιμοποιήθη τὸ Sabouraud - Agar, παρασκευασθὲν παρ' ἡμῶν ὡς κάτωθι :

Peptone	—	10 γρ.
Glucose	—	40 γρ.
Agar	—	20 γρ.
Ὕδωρ ἀπεσταγμένον	—	1000 ml.

Τὰ τυποποιημένα θρεπτικὰ ὑσοστρώματα προελεύσεως ἐξωτερικοῦ δὲν ἔδωσαν εἰς ἡμᾶς ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα.

Ὡς ἄγαρ συντηρήσεως μυκήτων ἐχρησιμοποιήθη ἡ κατωτέρω σύνθεσις :

Extrait de levure	—	5 γρ.
Agar	—	20 γρ.
Ὕδωρ ἀπεσταγμένον	—	1000 ml.

ρυθμιζομένου pH εἰς 4 διὰ προσθήκης 3,5 ml. διαλύσεως τρυγικοῦ ὀξέος 10 %.

Ὡς θρεπτικὸν ὑπόστρωμα πρώτης ταυτοποιήσεως τῆς Candida albicans ἐχρησιμοποιήθη τὸ περίφημον ὑλικὸν P.C.B. (Παυλάτου - Μαρσέλλου).

Ἡ σπορὰ ἐγένετο ἐκ τῶν διαλύσεων 1 : 10, 1 : 100 καὶ εἰς ἐνίας περιπτώσεις ἀποτυχίας καλλιεργείας ἐκ τῆς μητρικῆς διαλύσεως 1 : 1 καὶ 1 : 1000.

Πρὸς τούτοις ἐλαμβάνετο 1 γραμμάριον ζωϊκοῦ ἀλεύρου καὶ ἀφίετο ἐπὶ μίαν ὥραν ἐντὸς σωλῆνος περιέχοντος 1 ml. διαλύσεως σταφυλοσακχάρου 10 ‰ ἐντὸς ψυκτικοῦ θαλάμου, μετὰ μίαν ὥραν ἐπραγματοποιοῦντο ἐξ αὐτοῦ αἱ διαλύσεις 1 : 10, 1 : 100, 1 : 1000. Τὸ προοριζόμενον διὰ τὴν σπορὰν ὑγρὸν ἐλαμβάνετο ἐκ τοῦ ἐπιπολάζοντος ὑγροῦ κατὰ τὰ κλασσικὰ δεδομένα τῆς Μικροβιολογικῆς τεχνικῆς.

Ἐξ ἑκάστου δείγματος ἐτίθεντο εἰς ἐπώασιν 4 τριβλία Petri. Δύο εἰς 30 °C ἐκ τῶν διαλύσεων 1 : 10 καὶ 1 : 100 καὶ δύο εἰς 37 °C ἐξ ὁμοίων διαλύσεων ἐπὶ 48 ὥρας, ἐπιθεωρούμενα καὶ τὸ πρῶτον εἰκοσιτετράωρον.

Σχέσις ὑγρασίας. Ἡ φυσιολογικὴ ὑγρασία τῶν ζωϊκῶν ἀλεύρων πρέπει νὰ εἶναι 8 - 9 %, γίνεται ἀνεκτὴ πάντοτε ⩽ 10. Παρ' ἡμῶν ἀνευρέθησαν εἰς ἀρκετὰ ἐξετασθέντα δείγματα ὅρια ὑγρασίας ὡς κάτωθι :

Κρεατάλευρα	—	H	=	6,4 — 10,4.
Ἰχθυάλευρα	—	H	=	6,8 — 10.

Ἡ ὑπερβολική ὑγρασία > 10 διευκολύνει τὴν ἀνάπτυξιν μυκήτων ὡς καὶ τὸ «σβώλιασμα» τῶν ζωϊκῶν ἀλεύρων.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

Δίδονται εἰς τοὺς κατωτέρω πίνακας.

Πίναξ 2. Ἐξετασθέντα δείγματα κρεαταλεύρων.

Προέλευσις	Ἀριθμὸς δειγμάτων	Ἀριθμὸς σπορίων κατὰ γραμμάριον			
		0 - 100	100 - 1000	> 1000	Παρατηρήσεις
Βέλγιον	82	43	24	15	
Γαλλία	64	31	22	11	
Αἰθιοπία	42	28	10	4	
Ἀργεντινὴ	14	10	3	1	
Η.Π.Α.	4	3	1	0	
	206	115	60	31	

Πίναξ 3. Ἐξετασθέντα δείγματα ἰχθυαλεύρων.

Προέλευσις	Ἀριθμὸς δειγμάτων	Σπόρια κατὰ γραμμάριον	Παρατηρήσεις
Περοῦ	116	0—40	∅ = 28 δείγματα
Ἀγκόλα	108	20—50	
Νορβηγία	8	20—30	Ἰχθυάλευρον
Δανία	4	10—20	
Πορτογαλλία	54	10—30	
Ἑλλὰς	14	0—20	∅ = 6 δείγματα
Νορβηγία	52	0—10	Ρεγγάλευρον ∅ 34 δείγ.
	356		

Πίναξ 4. Ποσοστὸν ταυτοποιηθέντων μυκήτων.

Κρεατάλευρα	
Mucor	— 30 %
Rhizomucor	— 20 %
Penicillium	— 25 %
Aspergillus	— 1 %
Monilia	— 2 %
Saccharomyces	— 10 %
Μὴ ταυτοποιηθέντα ἐπακριβῶς γένη	— 12 %
Ἰχθυάλευρα	
Mucor, Rhizomucor	— 58 %
Penicillium	— 32 %
Μή ταυτοποιηθέντα	— 10 %

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΙΣ — ΣΥΖΗΤΗΣΙΣ

Ἡ ὕπαρξις σπορίων μυκήτων ἐντὸς τῶν ζωϊκῶν ἀλεύρων εἶναι πραγματικότης. Εἰς τὰ κρεατάλευρα γενικῶς ὁ ἀριθμὸς τῶν σπορίων εἶναι ηὐξημένος ἐν σχέσει μὲ τὰ ἰχθυάλευρα ὅπου εἶναι λίαν χαμηλός. Ἡ ὕπαρξις χλωριούχου νατρίου εἰς τὰ ἰχθυάλευρα ἐμποδίζει τὴν ἀνάπτυξιν τῶν μυκήτων, οὕτω ἐξηγεῖται ἡ χαμηλὴ περιεκτικότης εἰς σπόρια τοῦ ρεγγαλεύρου ὅπου ὑπάρχει ὑψηλὴ περιεκτικότης εἰς ἅλας.

Εἰς τὴν παροῦσαν ἐργασίαν δὲν ἐξητάσθησαν παθολογικαὶ περιπτώσεις ζωϊκῶν ἀλεύρων. Γενικῶς δυνάμεθα νὰ δεχθῶμεν ὅτι ἡ ηὐξημένη ὑγρασία τῶν ζωϊκῶν ἀλεύρων διευκολύνει τὴν ἀνάπτυξιν τῶν μυκήτων.

Πίναξ 5.

Εἶδος ζωϊκοῦ ἀλεύρου	Ἀριθμὸς δειγμάτων	Ὑγρασία	Σπόρια κατὰ γραμμάριον
Κρεατάλευρα	15	H > 9	S > 1000
Ἰχθυάλευρα	26	H > 9	S > 30
Ρεγγάλευρα	12	H ⩾ 9	S ⩽ 10

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω εὑρημάτων δὲν συνάγονται παθολογικὰ συμπεράσματα, ἡ παθολογικὴ σημασία αὐτῶν ἀποτελεῖ ἀντικείμενον ἑτέρας ἐργασίας. Ἐν τούτοις ζωϊκὰ ἄλευρα μὲ ηὐξημένην ὑγρασίαν > 10 καὶ ἀριθμὸν μυκήτων κατὰ γραμμάριον ἄνω τῶν 5000, δέον ὅπως ἀποφεύγεται ἡ χρῆσις αὐτῶν.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Willems, Thomas** : Contrôle bacteriologique des farines animales. O.I.E. 1959.
2. **Redaeli G., Gioliti G.** : Osservazioni sulla qualità Igienica delle farine animali ad uso zootecnico. A.S.I.S. 1960, 15 - 675.
3. **Veroka O., Picci G.** : Microbiologia degli alimenti. Torino 1968.
4. Cours de Microbiologie alimentaire. Lille 1967.
5. **Καλαϊσάκης Π., Ταρλατζῆς Κ., Παπαδόπουλος Α.** : Μικροσκοπική, Μικροχημικὴ καὶ Μικροβιολογικὴ ἐξέτασις κρεαταλεύρων. Δελτ. Ε.Κ.Ε. 48, 1963.
6. **Ταρλατζῆς Κ., Καλαϊσάκης Π., Παπαδόπουλος Α.** : Μικροσκοπική, Μικροχημικὴ καὶ Μικροβιολογικὴ ἐξέτασις ἰχθυαλεύρων. Δελτ. Ε.Κ.Ε. 49, 1963.
7. **Παπαδόπουλος Α.** : Μυκητιάσεις καὶ Μυκοτοξινώσεις τῶν ὀρνίθων ἐν Ἑλλάδι καὶ ἡ παθολογικὴ σημασία τῶν πτηνοτροφῶν. (Ἀνέκδοτος διατριβὴ) 1969. Ἀθῆναι.
8. **Pavlatou M., Marcelou U.** : Milieu favorisant la formation des chlamidospores des Candida albicans. Ann. Inst. Pasteur. 91, 410, 1956.

SUMMARY

Mycological research on animal meals during the years 1966 – 1969.

By **A. Papadopoulos** *

The author made a research on the fungi of animal meals and he is refered to the results obtained from 356 samples of meat meals and 206 samples of fish meals, without reference to the pathological action mechanism of the fungi. The author is concluding that animal meals contain a big number of fungal spores, but fish meals have less spores because they contain natrium chloride.

In general the author accepts that the high humidity of animal meals helps the multiplication of fungi.

* Food Inspection Laboratory, Ministry of Agriculture.
Botanical Garden, Athens, Greece.

RÉSUMÉ

Recherches mycologiques sur les farines animales pendant les annèes 1966—1969.

L' auteur a entrepris une recherche sur la flore fongique des farines animales et expose les resultats obtenus sur 356 echantillons de farine de viande et de 206 echantillons de farine de poisson, sans entrer dans le mecanisme d' action pathologique des champignons. L' auteur conclue que les farines de viande ont un nombre des spores fongiques élevé, tandisque les farines de poisson à cause de leur contenance en chlorure de sodium ont le nombre des spores diminué. En général l' auteur admet que l' humidité élevée des farines animales facilite la multiplication des champignons.

ZUSAMMENFASSUNG

Mykologische Untersuchungen über das fleisch - und fischmehl aus den Jahren 1966—1969.

Von A. Papadopoulos

Es wurden untersuchungen über den Nachweis von pilzen im Fleisch - und Fisch - mehl durchgeführt. Es wurden 356 proben von Fleischmehl und 206 proben von Fischmehl untersucht. Es wurde im Fleischmehl eine große Zahl von pilzensporen festgestels während die Zahl von pilzensporen im Fischmehl war nicht so gross. Das meersalz des Fischmels verhindert die vermehrung der pilzen. Der Vervasser vermutet, dass die Feuchtigkeit des Fleischmels fördert die vermehrung der pilzen.