

Δ. Σ. ΚΑΤΛΙΔΗ (PH.D.)
ΥΦΗΓΗΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ
Δασολόγου-Ἐντομολόγου-Φυτοπαθολόγου

LYMANTRIA DISPAR L.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ - ΕΧΘΡΟΙ ΑΥΤΗΣ ΕΝ ΕΛΛΑΔΙ - ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΙΣ

Κατὰ τὴν τελευταίαν πενταετίαν (1959—64) διεπιστώσαμεν ὅτι ἡ *Lymantria dispar* ἀποτελεῖ ἐν ἀπὸ τὰ πλέον ἐπιφοβα φυλλοφάγα ἔντομα τῶν δρυοδασῶν τῆς χώρας μας (πρίνου καὶ φυλλοβόλων δρυῶν), τῆς λεύκης καὶ λοιπῶν πλατυφύλλων εἰδῶν. Κατὰ τὸ 1961 καὶ 1962 διεπιστώσαμεν ὅτι ἡ *Lymantria dispar* εὐρίσκετο ἐν ἐπιδημικῇ καταστάσει ἐπὶ τῶν πρηνῶνων καὶ λοιπῶν φυλλοβόλων δρυῶν εἰς ἅπασαν τὴν χώραν (7).

Ἡ *Lymantria*, εὐρομεν ὅτι ἐξαπλοῦται εἰς Πελοπόννησον, Στερεάν Ἑλλάδα, Ἡπειρον, Θεσσαλίαν καὶ Μακεδονίαν. Αὕτη θὰ πρέπη νὰ ὑπάρχη καὶ εἰς τὰς νήσους τοῦ Αἰγαίου καὶ Ἰονίου.

ΖΗΜΙΑΙ

Ἡ *Lymantria dispar* προσβάλλει καὶ τρώγει πολὺ πλέον τῶν 100 φυτικῶν εἰδῶν, γεωργικῶν καὶ δασικῶν, θάμνων καὶ ποθῶν. Τὸ κυρίως προτιμώμενον εἶδος εἶναι ἡ δρῦς, εἰς τὴν Ἑλλάδα (7) καὶ Γιουγκοσλαβίαν προσβάλλει ἰδιαιτέρως τὸν πρίνον (5).

Εἰς τὴν Δασοπονίαν αἱ ζημίαι ἐκ τῆς *Lymantria* προέρχονται κατὰ τὰς περιόδους ἐκείνας κατὰ τὰς ὁποίας ἔχομεν ἐπιδημίας. Κατ' αὐτάς, καὶ ἐπὶ σειρὰν ἐτῶν ἔχομεν πλήρες φάγωμα τῶν φύλλων τῶν δένδρων. Ἀπὸτέλεσμα τοῦ φαγώματος τούτου εἶναι ὅτι ἐπέρχεται ἀπώλεια τῆς ἀδξήσεως (1,4) ἢ θανάτωσις δένδρων (4,9).

ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΙΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ

Ἡ *Lymantria* (=porthetria=ocneria=liparis) *dispar* L. εἶναι ἐν Λεπιδόπτερον τῆς οἰκογενείας *Lymantriidae*. Τὸ θήλυ εἶναι μεγαλύτερον τοῦ ἄρρενος, ἔχει ἄνοιγμα πτερύγων 45—65 χιλ., εἶναι χρώματος λευκωποῦ μὲ μαύρας κυματοειδεῖς γραμμάς. Τὸ σῶμα αὐτῆς εἶναι κυλινδρικόν, βαρὺ, μήκους 25—30 χιλ. καὶ καλύπτεται ἀπὸ τρίχας χρώματος κιτρίνου. Αἱ κεραταὶ εἶναι νηματοειδεῖς. Τὸ θήλυ δὲν ἵπταται, ἐνῶ τὸ ἄρρεν ἵπταται καλῶς.

Τὸ ἄρρεν ἔχει ἄνοιγμα πτερύγων 35—40 χιλ., εἶναι χρώματος κιτρίνου φαιοῦ μὲ σκοτεινὰς ταινίας. Τὸ μήκος τοῦ σώματος εἶναι 15—20 χιλ., εἶναι λεπτόν, κωνικόν, τριχωτόν, χρώματος τεφροκιτρίνου. Αἱ κεραταὶ εἶναι πτερωταί.

Ωά. Ταύτα έχουν μέγεθος 1 χιλ., γεννώνται κατά σωρούς 250—500 τόν αριθμόν και καλύπτονται από άφθόνους κιτρίνας τρίχας. Είναι χρώματος κατ' αρχάς ροδίνου, άργότερον δέ λαμβάνουν χρώμα σκοτεινότερον. Γεννώνται συνήθως επί του κορμού, κυρίως εις τό κατώτερον τμήμα αὐτοῦ, ἀλλά και ύψηλότερον, ὡς και επί λίθων, τοίχων κ.λ.π.

Κάμψη. Ἡ κάμψη εὐθὺς μετὰ τὴν ἐκκόλαψιν τοῦ ὠοῦ εἶναι μήκους 3,0—3,5 χιλ., ἡ ὄριμος φθάνει τὰ 5—7 ἐκ. Αἱ κάμπαι εἶναι τριχωταί, ὑφίστανται δὲ ἅμα τῇ ἐπαφῇ ἑλαφρὸν κλονισμόν. Ἡ ὄριμος κάμψη ἔχει χρώμα φαιόν, ἐπὶ τῶν νώτων κατὰ μήκος φέρει μίαν λεπτήν κιτρίνην γραμμήν. Ἐπὶ ἐκάστου τμήματος ὑπάρχουν ἕξ φυμάτια φέροντα τρίχας. Τὰ πέντε πρῶτα ζεύγη τῶν νωτιαίων φυματίων εἶναι χρώματος κυανοῦ, ἐνῶ τὰ ὑπόλοιπα εἶναι ἐρυθρά.

Χρυσαλλίς. Ἐχει χρώμα φαιόν σκοτεινόν. Αἱ χρυσαλλίδες ἐκ τῶν ὁποίων πρόκειται νὰ προέλθουν θήλεα ἔντομα εἶναι κυλινδρικά και εἶναι μεγαλύτεραι αὐτῶν ἐκ τῶν ὁποίων πρόκειται νὰ προέλθουν ἄρρενα ἄτομα. Αἱ τελευταῖαι ἔχουν κοιλίαν κωνικὴν και εἶναι μικρότεραι τῶν θηλέων.

ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

Ἡ *Lymantria Dispar* ἔχει μίαν γενεάν κατ' ἔτος. Ἐν ἐργαστηρίῳ ἐπετεύχθη ἡ δημιουργία δύο γενεῶν κατ' ἔτος (16).

Ὁ βιολογικὸς κύκλος τῆς *Lymantria* δεικνύται εις τὸν πίνακα I. Ἡ κυρία πτήσις και ἀπόθεσις τῶν ὠῶν λαμβάνει χώραν τὸν Ἰούνιον, ὀλιγώτερον δὲ

ΠΙΝΑΞ I

**Βιολογικὸς κύκλος τῆς *Lymantria Dispar* L., ἐν Ἑλλάδι
(Life cycle of *L. Dispar* in Greece)**

		Ἰαν.	Φεβρ.	Μάρτ.	Ἀπρίλ.	Μάιος	Ἰούν.	Ἰουλ.	Αὐγ.	Σεπτ.	Ὀκτ.	Νοέμ.	Δεκ.
L. Dispar	1ον ἔτος						+	+					
	2ον ἔτος				L	LP	LP+						

τὸν Ἰούλιον. Εἰς θερμὰ ἔτη και θέσεις ἡ πτήσις ἄρχεται και περὶ τὰ τέλη Μαΐου (Πυργετὸς Θεσσαλίας 1962) (7).

Τὸ ἔντομον διέρχεται τὸ θέρος και τὸν χειμῶνα ὡς ὠόν. Εὐθὺς μετὰ τὴν γέννησιν τῶν ὠῶν, ἦτοι μετὰ 24 ὥρας περίπου, ἐντὸς τοῦ ὠοῦ δημιουργεῖται ἡ μικρὰ κάμψη, ἡ ὁποία παραμένει ἐντὸς τοῦ ὠοῦ μέχρι τῆς ἐρχομένης ἀνοιξέως.

Τὸν Ἀπρίλιον τὰ ὠά ἐκκολάπτονται, αἱ νεαρὰι κάμπαι ἔχουν κατ' ἀρχάς μήκος 3—3,2 χιλ., εἶναι λίαν τριχωταί μαυρωποῦ χρώματος. Αὐταὶ παραμένουν ὀλίγον ἐπὶ τοῦ σωροῦ τῶν ὠῶν, ἐν συνεχείᾳ δὲ ὀδεύουν πρὸς τὰ ἀνώτερα τμή-

Ἡ σπουδαιότης τοῦ παρασιτισμοῦ τῶν ἀνωτέρω δύο ὠοπαρασίτων εις τὰς διαφόρους περιοχὰς τῆς χώρας δεικνύεται εις τὸν πίνακα IV.

ΠΙΝΑΞ IV

Ποσοτὸν παρασιτισμοῦ ἐπιτῶν ὠῶν τῆς *Lymantria dispar* ὑπὸ τῶν ὠοπαρασίτων *Ooencyrtus* sp. και *Anastatus disparis* Rus. ἐν Ἑλλάδι. (Per cent parasitisation of the eggs of *Lymantria dispar* by the egg parasites *Ooencyrtus* sp. and *Anastatus* Rus. in Greece).

Τόπος προελεύσεως ὠῶν	Ἡμερομηνία συλλογῆς	Σύνολον ὠῶν	Ἐκ τῶν ὠῶν ἐκκολάφθησαν κάμπαι	Ὄοπαρασίτα	Ποσοτὸν παρασιτισμοῦ
Λαγκαδᾶς	17—9—62	1.000	800	100	10 %
»	21—3—63	1.000	770	230	23 %
Λάρισα	9—10—62	1.000	760	240	24 %
»	10—3—63	1.000	790	210	21 %
Λιθοστίκιον	12—10—62	1.000	700	300	30 %
»	1—3—63	1.000	670	330	33 %
Πάτραι	25—10—62	1.000	860	140	14 %
»	21—3—63	1.000	840	160	16 %

Ὁ παρασιτισμὸς ποικίλλει κατὰ διάφορα ἔτη και περιοχὰς τῆς χώρας ἀπὸ 10—33%. Ἦτοι συνήθως τὰ ὠοπαρασίτα παίζουν σπουδαῖον ρόλον εις τὴν φυσικὴν (βιολογικὴν) καταπολέμησιν τῆς *Lymantria*. Ἐνίοτε τὰ ὠοπαρασίτα παρουσιάζουν παρασιτισμὸν μηδέν, ὅπως εις τὰ ἐκ Λαρίσης (10-3-63) και Λωρίδος (15-3-63) ληφθέντα δείγματα ὠῶν τοῦ πίνακος III. Ἀλλαχοῦ ἀναφέρουν διὰ τὸ *A. disparis* παρασιτισμὸν 5% (13).

Ἀρπακτικὰ καμπῶν. Τὸ κολεόπτερον *Calosoma sycophanta* L. εὐρομεν ὅτι ἀπαντᾶται και εἶναι ἕνα ἀπὸ τὰ συνήθη ἀρπακτικὰ τῆς *Lymantria* και τῶν λοιπῶν φυλλοφάγων καμπῶν τῶν δρυοδασῶν τῆς χώρας. Τὴν *Calosoma* εὐρομεν ὅτι ὑπάρχει ἐν ἀφθονίᾳ εις τὰ δρυοδάση τῆς Δ. Μακεδονίας, Θεσσαλίας και Χαλκιδικῆς κ.λ.π.

Παρασίτα καμπῶν και χρυσαλλίδων. Κατὰ τὸν Μάιον—Ἰούνιον τοῦ 1962 συνελέξαμεν ἀπὸ διάφορα σημεῖα τῆς Θεσσαλίας σημαντικὸν ἀριθμὸν ὄριμων καμπῶν και χρυσαλλίδων τῆς *Lymantria*. Ὁ πίναξ V δεικνύει τὰ εἶδη τῶν εἰρηθέντων παρασίτων, τὸ παρασιτούμενον στάδιον τοῦ βλαπτικοῦ ἔντομου (*L. dispar*) ὡς και τὸ συνολικὸν ποσοτὸν παρασιτισμοῦ.

Ἐκ τῶν παρασίτων τῆς *L. dispar*, τῶν εἰρηθέντων ἐν Θεσσαλίᾳ κατὰ τὸ

Π Ι Ν Α Κ Ε V

Παράσιτα της κάμπης και χρυσαλίδος της *Lymantria dispar* εν Θεσσαλία κατά τὸ 1962. (Larva and pupa parasites of *L. dispar* in Thessalia—Greece during 1962).

Παράσιτα	Συλλεγεῖσαι ὄφι- μαι κάμπαι καὶ χρυσαλίδες τῆς <i>Lym. dispar</i>	Ἐλεύθεροι ψυγαί			Παρασιτ. στάδιον	Ἀριθμὸς παρασίτων	Ποσοστὸν παρασιτ.
		Θήλ.	Ἄρ.	Σύν.			
<i>Exorista moreti</i> R. D. (=Se- gregata Rond.) (Dipt. Tachi- nidae).	240	22	16	38	Χρυσαλλίς	36	84 %
Ichneumonidae					»	10	
<i>Monodontomerus aereus</i> Walk. (Hymenopt.)					»	44	
<i>Brachymeria intermedia</i> Nees. (Hymenopt.)					»	64	
<i>Conomorium patulum</i> Walk. (Hymenopt.)					Κάμπης	48	
						202	

1962, σπουδαιότερα κατὰ σειρὰν εἶναι τὸ *Brachymeria intermedia*, *Monodontomerus aereus* καὶ τὸ *Conomorium patulum*. Κατὰ διάφορα ἔτη καὶ διαφόρους περιοχὰς τὸ ποσοστὸν παρασιτισμοῦ τῶν καθ' ἕκαστα παρασίτων τῆς *Lymantria* ποικίλλει (11).

Ἐκ τοῦ πίνακος V συνάγεται ὅτι κατὰ τὸ 1962 ἐν Θεσσαλία τὸ ποσοστὸν παρασιτισμοῦ ἐπὶ τῶν ὀρίμων καμπῶν καὶ χρυσαλλίδων τῆς *Lymantria* ἦτο 84%. Τὸ συνολικὸν ὅμως ποσοστὸν τοῦ παρασιτισμοῦ ἦτο ἀκόμη ὑψηλότερον, διότι εἰς τὸν παρασιτισμὸν 84% ἐπὶ τῶν ὀρίμων καμπῶν καὶ χρυσαλλίδων πρέπεινὰ προστεθῆ ὁ παρασιτισμὸς ἐπὶ τῶν ὠδῶν, τὰ ὑπάρχοντα τυχόν παράσιτα ἐπὶ τῶν καμπῶν τῶν νεωτέρων ἡλικιῶν, οἱ ἴοι, ἡ δρᾶσις τῶν ἀρπακτικῶν ἐντόμων καὶ λοιπῶν ἐχθρῶν. Κατὰ τὸ 1963 ἐπὶ τῶν αὐτῶν προσβεβλημένων ἐπιφανειῶν (πρίνου καὶ φυλλοβόλων δρυδῶν) ἐν Θεσσαλία εὑρομεν ὅτι ἡ ἐπιδημία τῆς *Lymantria* δὲν ὀφίστατο πλέον. Ἐπὶ τῶν ἐπιφανειῶν αὐτῶν εὑρομεν χαρακτηριστικῶς κάμπας 31 διαφόρων φυλλοφάγων λεπιδοπτέρων εἰδῶν. Ἡ *Lymantria* ἐνεφανίζετο εἰς λίαν μικρὸν ἀριθμὸν.

ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΙΣ ΕΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩ

Εἰς τὴν φύσιν διὰ διαφόρους λόγους τὰ παράσιτα τῆς *Lymantria* δὲν εἶναι πάντοτε ἱκανὰ νὰ καταπολεμῶν τὰς ἐπιδημίας αὐτῆς. Καὶ ἂν ἀκόμη μετὰ πάροδον ὀρισμένων ἐτῶν τὰ παράσιτα ἀξάνουν εἰς ἱκανὸν ἀριθμὸν, ὥστε τελικῶς νὰ καταπολεμῶν μίαν ὀρισμένην ἐπιδημίαν τῆς *Lymantria*, αἱ ζημίαι τὰς ὁποίας ἐν τῷ μεταξὺ προκαλεῖ ἡ *Lymantria* εἶναι τόσον σημαντικαί, ὥστε πολλαχοῦ τὴν καταπολεμῶν χημικῶς. Ἡ δι' ἀεροπλάνων διὰ χημικῶν μέσων καταπολέμησις τῆς *Lymantria* ἤρχισεν εἰς τὴν Ἀμερικὴν (Η.Π.Α.) ἀπὸ τοῦ 1947 μὲ πολὺ καλὰ ἀποτελέσματα (15). Ἐκεῖ λόγῳ τοῦ ὅτι ἡ *Lymantria* εἰσήχθη ἐκ λάθους ἐκ τῆς Εὐρώπης, ἐπολλαπλασιάσθη καὶ ἀπέβη ὁ κυριώτερος ἐχθρὸς τῶν δρυοδασῶν τῆς χώρας, λόγῳ τῆς μὴ εἰσαγωγῆς καὶ ἀπουσίας ἐπομένως τῶν φυσικῶν ἐχθρῶν τῆς. Ἐν Εὐρώπῃ εἰς τὴν φυσικὴν ζώνην ἐξαπλώσεως τοῦ ἐντόμου, παρὰ τὴν ὑπαρξίν τῶν φυσικῶν ἐχθρῶν του, λαμβάνει χώραν ἐπίσης ἡ ἐξ ἀέρος καταπολέμησις, ὡς εἰς τὴν Ἰσπανίαν καὶ Γιουγκοσλαβίαν (3, 10). Εἰς τὰς ἀπὸ ἀεροπλάνου καταπολεμήσεις τῆς *Lymantria*, χρησιμοποιοῦν κυρίως DDT, καὶ δὴ ἰσχυρὰ γαλακτώματα τούτου εἰς ποσότητα 1,5—3,0 kg/ha.

Ὁ πίναξ VI παριστᾷ τὴν θνησιμότητα τῶν καμπῶν (2ας καὶ 3ης ἡλικίας) τῆς *Lymantria* ἐν Ἐργαστηρίῳ. Ἐχρησιμοποιήθησαν μερικὰ ἀπὸ τὰ συνήθη ἐν χρήσει ἐντομοκτόνα εἰς τὴν Ἑλλάδα. Εἰς ἑκάστην περίπτωσιν 30 κάμπαι *Lymantria* αἱ ὁποῖαι διετρέφοντο ἐπὶ κλαδίσκων λεύκης, ἐραντίζοντο μετὰ τοῦ κλαδίσκου. Τοῦτο ἐπαναλαμβάνετο δι' ἕκαστον ἐντομοκτόνον 4 φορές. Ὡς συσκευὴν ραντίσματος ἐχρησιμοποιήσαμεν ἐν μικρὸν βαποριζατέρ, ὁμοιον μὲ τὰ χρησιμοποιούμενα εἰς τὰ κούρεϊα ἢ τὸν καλωπισμὸν τῶν γυναι-

κών. Ἡ χρησιμοποίησις ποσότητος δι' ἐκάστην φοράν ἦτο 2 cc. Μετὰ 3 ἡμέρας προέβημεν εἰς μετρήσεις τῶν ἀποτελεσμάτων.

ΠΙΝΑΞ VI

Θνησιμότης ἐπὶ τοῖς % τῶν καμπῶν 2ας καὶ 3ης ἡλικίας τῆς *L. dispar* διὰ ραντισμοῦ ἐν ἐργαστηρίῳ. (Per cent killing by spraying of 2nd and 3rd instar larvae of *L. dispar* in Laboratory)

Εἶδος ἔντομοκτόνου	Πυκνότης ἔντομοκτόνου	Θνησιμότης μετὰ 3 ἡμέρας					
		I	II	III	IV	Σύνολ.	Μέσος ὄρος
D.D.T.	1%	100	100	100	100	400	100
»	5%	100	100	100	100	400	100
B.H.C. (Ἐξαχλ. βενζ.)	5%	100	100	100	100	400	100
»	1%	100	100	100	100	400	100
»	2%	100	100	100	100	400	100
»	5%	100	100	100	100	400	100
Malathion	1%	100	100	100	100	400	100
»	2%	100	100	100	100	400	100
Folidol	1%	100	100	100	100	400	100
»	5%	100	100	100	100	400	100
Phosdrin	1%	100	100	100	100	400	100
»	2%	100	100	100	100	400	100
Dimecron	1%	100	100	100	100	400	100
»	2%	100	100	100	100	400	100
Ekatin	1%	100	100	100	100	400	100
»	2%	100	100	100	100	400	100
Μάρτυς		0	0	0	0	0	0

Ἐκ τοῦ πίνακος VI ἀπεδείχθη ὅτι ἡ κάμψη τῆς *Lymantria* καὶ ἰδίως αἱ νεαραὶ ἡλικίαι αὐτῆς εἶναι εὐπαθεῖς καὶ ἀποθνήσκουν εἰς ἅπαντα τὰ χρησιμοποιηθέντα ἔντομοκτόνα καὶ ἀραιώσεις αὐτῶν.

Εἰς τὴν χώραν μας πρὸς τὸ παρὸν ἡ καταπολέμησις τῆς *Lymantria* ἐν ὑπαίθρῳ εἶναι δύσκολος. Ἡ *Lymantria* προσβάλλει ἐν Ἑλλάδι κυρίως τοὺς

μάτα τῶν δένδρων ὅπου ἀρχίζουν καὶ τρώγουν φύλλα. Αἱ κάμπαι τρώγουν ὀλόκληρα τὰ φύλλα τῶν δένδρων κατὰ τὴν διάρκειαν κυρίως τῆς νυκτός, τὴν δὲ ἡμέραν συνήθως κρύπτονται ὑπὸ τὴν φυλλάδα, λίθους καὶ λοιπὰς φυσικὰς κρύπτας.

Ἐν ὑπαίθρῳ ἡ κάμψη τρώγει καὶ βλάπτει περίπου δύο μῆνας, Ἐν ἐργαστηρίῳ τὸ στάδιον τῆς κάμψης διαρκεῖ 45—50 ἡμέρας (7).

Αἱ κάμπαι αἱ ὁποῖαι πρόκειται νὰ δώσουν θήλεα ἔντομα ὑφίστανται 5—6 ἀποδερματώσεις, ἐνῶ ἐκεῖναι αἱ ὁποῖαι πρόκειται νὰ δώσουν ἄρρενα ἔντομα ὑφίστανται 4—5 ἀποδερματώσεις.

Ἡ χρυσαλλίδωσις λαμβάνει χώραν ἐπὶ τῶν κλάδων καὶ φύλλων τῶν δένδρων, στερεοῦνται δὲ ἐκεῖ αἱ χρυσαλλίδες μὲ ἀραιὰ νήματα. Τὸ στάδιον τῆς χρυσαλλίδος διαρκεῖ 10—20 ἡμέρας. Αἱ ἐξερχόμεναι ἐκ τῶν χρυσαλλίδων θήλειαι ψυχαὶ δὲν ἵπτανται ἀλλὰ βαδίζουν. Αἱ ἄρρενες ψυχαὶ ἵπτανται καλῶς. Αἱ ἄρρενες ψυχαὶ προσελκύονται πρὸς τὰς θήλεις ψυχὰς ἐκ μιᾶς προσελκυστικῆς σεξουαλικῆς οὐσίας, τὴν ὁποίαν διὰ χρήσεως βενζίνης δυνάμεθα νὰ ἀπομονώσωμεν ἐκ τοῦ ἄκρου τῆς κοιτίας παρθένων θηλέων ψυχῶν. Ἡ σεξουαλικὴ αὕτη προσελκυστικὴ οὐσία τίθεται ἐντὸς παγίδων, ἐντὸς τῶν ὁποίων προσελκύονται καὶ συλλαμβάνονται ἄρρενες ψυχαί. Ἡ τεχνικὴ αὕτη χρησιμοποιεῖται ἔκτενῶς ἐν Ἀμερικῇ διὰ τὴν ἀνακάλυψιν τῆς τυχόν υπάρξεως ἢ ἐπεκτάσεως τῆς *Lymantria* εἰς μὴ προσβεβλημένας περιοχὰς ἢ διὰ τὴν μέτρησιν τῶν ὑπαρχόντων ἔντομων μετὰ καταπολεμήσεις αὐτῶν (2, 6).

ΣΧΕΣΙΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΕΚΚΟΛΑΦΕΩΣ ΤΩΝ ΩΩΝ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΞΕΩΣ ΤΗΣ *L. DISPAR*

Ἐκ τοῦ πίνακος II, παραδείγματα 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, φαίνεται ὅτι μετὰ τὴν γέννησιν τῶν ὠῶν κατὰ Ἰούνιον—Ἰούλιον, ταῦτα πρέπει νὰ παραμείνουν ἐν ὑπαίθρῳ καθ' ὅλον τὸ θέρος, ἵνα ὑποστοῦν τὴν ἐπίδρασιν τῶν ὑψηλῶν θερμοκρασιῶν τοῦ θέρους καὶ γενικῶς τῶν μεγαλυτέρων διακυμάνσεων τῆς θερμοκρασίας ἐν ὑπαίθρῳ, ἵνα οὕτω ἐκκολαφθοῦν κανονικῶς τὴν ἐρχομένην ἀνοιξιν. Ἀντιθέτως ἐάν μετὰ τὴν γέννησιν τῶν ὠῶν ἐν ὑπαίθρῳ ἢ ἐργαστηρίῳ, παραδείγματα 3, 12 τοῦ πίνακος, τοποθετηθοῦν ταῦτα ἀμέσως εἰς τὸ ἐργαστήριον, ὑποστοῦν δηλ. τὴν ἐπίδρασιν τοῦ περισσότερου δροσεροῦ καὶ μικροτέρας διακυμάνσεως περιβάλλοντος τοῦ ἐργαστηρίου, τὰ ὡὰ αὐτὰ δὲν ἐκκολλάπτονται τὴν ἐρχομένην ἀνοιξιν. Ἐπίσης τὸ 1963, συλλεγόμενα ὡὰ ἐν ὑπαίθρῳ ἢ γεννηθέντα ἐν ἐργαστηρίῳ κατὰ μῆνα Ἰούνιον διεφυλάχθησαν ἐν ἐργαστηρίῳ μέχρι τοῦ Δεκεμβρίου, τὸν δὲ Δεκέμβριον ἐπανατοποθετηθέντα εἰς τὸ ὑπαίθρον ἀπὸ τῶν ἐξεκολλάφθησαν. Τὸ αὐτὸ συνέβη καὶ μὲ τὰ ὡὰ τῆς *Malacosoma Neustria* L. Καὶ ἐκ τοῦ ἀνωτέρω παραδείγματος φαίνεται ὅτι μετὰ τὴν γέννησιν τῶν ὠῶν, ταῦτα πρέπει νὰ ὑποστοῦν τὴν ἐπίδρασιν τῶν ὑψηλῶν θερμοκρασιῶν καὶ τὴν μεγαλυτέραν διακύμανσιν τῆς θερμοκρασίας τοῦ θέρους, ἵνα ἐκκολαφθοῦν τὴν ἐρχομένην ἀνοιξιν. Τὸ ψύχος δὲν φαίνεται νὰ ἐπι-

δρᾶ ἐπὶ τῆς ἐκκολάψεως τῶν ὠδῶν, διότι τὰ φᾶ τὰ ὁποῖα ὑπέστησαν τὰς ὑψηλὰς θερμοκρασίας τοῦ θέρους (παραδείγματα πίνακος II 1, 4, 6) συνελέγησαν

ΠΙΝΑΞ II

Σχέσις θερμοκρασίας περιβάλλοντος, ἐκκολάψεως τῶν ὠδῶν καὶ ἐξελιξεως τῶν καμπῶν τῶν *L. dispar*. (Relationship of environment temperature with egg Matching and larvae growth of *L. dispar*).

A/A	Τόπος	Συλλογὴ Collected	Ἐκτροφὴ εἰς ἐργαστήριον	Δεκέμβριος XII	Ἰανουάριος I	Φεβρουάριος II	Μάρτιος III	Ἀπρίλιος IV	Μάιος V	Ἰούνιος VI	Ἰούλιος VII
1	Λαγκαδᾶς	17-9-62	»	.	.L	.L	.L	.LP	LP+	+	.
2	»	21-3-63	»	.	.	.	.L	.L	LP+	+	.
3	Λάρισα	25-6-62	»	.	.	.	.	.	.	.	.
4	»	9-10-62	»	.	.L	.L	.L	L	LP+	+	.
5	»	19-3-63	»	.	.	.	.L	.L	LP+	+	.
6	Λιδωρικίον	12-10-62	»	.	.L	.L	.LP	.LP+	LP+	+	.
7	»	12-3-63	»	.	.	.	.L	.L	LP+	+	.
8	Πάτραι	25-10-61	»	.	.L	.L	.L	.LP+	LP+	+	.
9	»	22-3-63	»	.	.	.	.	.L	LP+	+	.
10	Καλαμάτα	5-3-63	»	.	.	.	.L	L	LP-	+	.
11	Δωρὶς	20-3-63	»	.	.	.	.L	.L	LP+	+	.
12	Ἔλα γεννηθ. ἐν ἐργαστηρ.	Μαΐ. - Ἰούν. 1962	»	.	.	.	.	.	.	.	.

τὸ φθινόπωρον καὶ μετεφέρθησαν εἰς τὸ ἐργαστήριον, μὴ ὑποστάντα τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ψύχους ἐν ὑπαίθρῳ, ἐξεκολάφησαν κανονικῶς τὴν ἐρχομένην ἄνοιξιν.

ΕΠΙΔΗΜΙΑΙ ΤΗΣ LYMANTRIA DISPAR

Κατὰ τὸ 1961 καὶ 1962, διαπιστώσαμεν ὅτι ἡ *L. Dispar* εὑρίσκετο ἐν ἐπιδημικῇ καταστάσει ἐπὶ τῶν δρυοδασῶν τῆς χώρας, φυλλοβόλων δρυδῶν καὶ κυρίως τοῦ πρίνου (7).

Ἡ *Lymantria* ἀπεδείχθη ὅτι παρουσιάζει κατὰ ὁρισμένα ἔτη ὑπεράβη-

σιν τοῦ πληθυσμοῦ τῆς, κατὰ ὁρισμένα δὲ ἔτη πτώσιν αὐτοῦ. Ἐν Ἀμερικῇ (Η.Π.Α.) αἱ ἐπιδημίαι τῆς *Lymantria* διαρκοῦν 7 ἔτη (4), ἀπὸ μελέτας ἐν Ἑυρώπῃ (Γιουγκοσλαβία) αἱ ἐπιδημίαι ἀναλόγως τοῦ προσβαλλομένου φυτοῦ διαρκοῦν 3-5 ἔτη (5,8).

ΦΥΣΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΤΗΣ LYMANTRIA DISPAR EN ELLADI

Ἡ αἰτία τῆς μὴ ὑπερανθήσεως ὑπὸ κανονικᾶς συνθήκας τοῦ πληθυσμοῦ τῆς *Lymantria* καὶ ἡ μετὰ μίαν ἐπιδημίαν πτώσις τοῦ πληθυσμοῦ αὐτῆς εἰς τὸν φυσικὸν ἀριθμὸν, ὀφείλεται εἰς τὴν ὑπαρξιν πολλῶν παρασίτων τοῦ εἶδους τὰ ὁποῖα ἀξάνόμενα εἰς μεγάλους ἀριθμούς, προσβάλλουν τὴν *Lymantria* καὶ καταστέλουν τὴν ἐπιδημίαν αὐτῆς.

Ἰοί. Κατὰ τὴν ἄνοιξιν τοῦ 1962 εἰς Θεσσαλίαν παρατηρήσαμεν ὅτι ὑπάρχον κάμπαι προσβεβλημένοι ὑπὸ ἰδῶν. Τὰ συμπτώματα τὰ ὁποῖα ἐνεφάνιζον ἦσαν τὰ ἑξῆς: Αἱ κάμπαι κατ' ἀρχὰς παρουσίαζον μείωσιν τῆς ὀρέξεώς των, κατόπιν ἔπαυον νὰ τρώγουν, εἰς τυχὸν ἐνόχλησιν δὲν ἀντέδρων, ἐν συνεχείᾳ ἐνεφάνιζον κατέρειψιν (collapsus), ἀπέθνησκον, τελικῶς δὲ ἀπέμενε τὸ μομοποιηθὲν δέρμα των, μελανοῦ χρώματος. Ἡ νεκρὰ κάμπη ἐκρέματο συνήθως μετὰ τὴν κεφαλὴν πρὸς τὰ κάτω στηριζομένη ἐπὶ τῶν κλάδων τῶν δένδρων διὰ τοῦ τελευταίου ζεύγους τῶν κοιλιακῶν ποδῶν τῆς. Ἀλλαχοῦ ἀναφέρεται ἐπίσης εἰς ἰὸς (πολυεδρικός), ὁ ὁποῖος προσβάλλει τὰς κάμπαις τῆς *Lymantria* ἀποδεκατίζον αὐτὰς (4, 8, 14). Ἡ ἀναφερομένη ἐν Θεσσαλίᾳ κατὰ τὸ 1962 προσβολὴ ἔξ ἰδῶν ἦτο μικρά.

Ἀρπακτικὰ ὤδη. Κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη συλλέγοντες ὠὰ τῆς *Lymantria* ἐκ διαφόρων περιοχῶν τῆς χώρας, εὑρομεν πολλάκις, ὅτι προνόμφαι τοῦ *Thanasimus formicarius* L. ἔτρωγον τὰ ὠὰ τῆς *Lymantria*. Τὸ *Thanasimus* ἔτρωγεν τμήμα τοῦ κελύφους τοῦ ὠοῦ διανοίγον οὕτω ὀπήν, ἐν συνεχείᾳ δὲ ἔτρωγεν τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ ὠοῦ, ἄφηνεν δὲ ἄθικτον τὸ ὑπόλοιπον κέλυφος. Κατὰ τὰς ἰδίας παρατηρήσεις μας ἐθέσαμεν κεχωρισμένως μερικὰς προνόμφαις *Thanasimus* μετὰ ὠδῶν τῆς *Thaumetopoea pityocampa*. Πολλάκις αἱ προνόμφαι τοῦ *Thanasimus* ἔδηξαν τὰ ὠὰ τῆς *Thaumetopoea*, δὲν ἠδυνήθησαν ὅμως νὰ τὰ φάγουν, διότι τὸ κέλυφός των ἦτο σκληρότερον τοῦ τῆς *Lymantria*.

Ὤοπαράσιτα. Ἐν Ἑλλάδι εὑρομεν δύο ὠοπαράσιτα προσβάλλοντα τὰ ὠὰ τῆς *Lymantria*. Ταῦτα εἶναι τὸ *Ooencyrtus* sp. (nov.?) καὶ τὸ *Anastatus disparis* Rus.

Ἐκ τοῦ πίνακος III φαίνεται ὅτι τὸ *Ooencyrtus* sp. ἔχει περισσοτέρας τῆς μίας γενεᾶς κατ' ἔτος, ἐνῶ τὸ *Anastatus* ἔχει μίαν γενεάν κατ' ἔτος. Ἀλλαχοῦ προσεπάθησαν νὰ πολλαπλασιάσουν τεχνητῶς τὰ ὠοπαράσιτα τῆς *Lymantria* (12).

Παρουσία των *Ooencyrtus* sp. (Nov. ?) και *Anastatus disparis* Rus. ωοπαρασίτων της *Lymantria dispar*. (Presence of *Ooencyrtus* Sp. (Nov. ?) and *Anastatus disparis* egg parasites of *L. dispar*.)

Παράσιτον	Τόπος Ημερ. Συλλογής	Έργα στηρί- ων	1962					1963					Παρατηρ.		
			Ιεπτ.	Οκτ.	Νοέμ.	Δεκ.	Ιαν.	Φεβρ.	Μάρτ.	Απρ.	Μάϊ.	Ιούν.			
<i>Ooencyrtus</i> Sp.	Λαγκαδάς 17-2-62	>	+γν*	+γν	+γν	+γν	+γν								
>	Ραψάνη 9-10-62	>			+γν	+γν	+γν	+γν							
>	Λιθοφίκιον 12-10-62	>		+γν	+γν	+γν	+γν	+γν							
>	Πάτρα 25-10-62	>													
>	Λάρισα 10-3-63	>													
>	Λοφίς 15-3-63	>													
<i>Anastatus disparis</i>	Λάρισα 25-6-62	>													
>	Λαγκαδάς 17-9-62	>													
>	Καλάμαι 2-3-63	>													
>	Λιθοφίκιον 1-3-63	>													
>	Λαγκαδάς 21-3-63	>													

* + = παρόντα τέλεια έντομα παρόντα, γ = ζώντα, γ = νεκρά.

πρινώνας, τὰ δάση τῶν φυλλοβόλων δρυῶν καὶ τὰς λεύκας. Ἡ καταπολέμησις ἐπὶ τῶν πρινῶνων καὶ τῶν φυλλοβόλων δρυῶν εἶναι πρὸς τὸ παρὸν λίαν δύσκολος, διότι ἀφ' ἑνὸς μὲν ταῦτα εὐρίσκονται εἰς ἀπροσπελάστους περιοχάς, ἀφ' ἑτέρου δὲ αἱ περιοχαὶ αὐταὶ βόσκονται καὶ ὡς ἐκ τούτου ἢ ἐκ τοῦ ἐδάφους καταπολέμησις διὰ τῶν κοινῶν χειροκινήτων ἢ μηχανοκινήτων ψεκαστήρων εἶναι πρακτικῶς ἀδύνατος. Μὲ τὴν ἐπικειμένην προμήθειαν ὑπὸ τῆς Ὑπηρεσίας ἑλικοπτέρου ἐφοδιασμένου καὶ μὲ κατάλληλον μηχανισμόν ραντίσματος πρόκειται εἰς τὰ ὀλίγα ἐπόμενα ἔτη νὰ ἀρχίσωμεν καὶ ἡμεῖς τὴν ἀπὸ ἀέρος καταπολέμησιν τῶν βλαπτικῶν δασικῶν ἐντόμων (*Lymantria*, *Thaumetopoea* κλπ.).

Ἡ *Lymantria* καταπολεμεῖται ἐπιτυχῶς ἐπὶ τῶν λευκῶν εἰς τὰ δασικὰ φυτῶρια καὶ ὀλιγώτερον εἰς τοὺς λευκῶνας μὲ τὰ συνήθη έντομοκτόνα ὅπως DDT, ἐξαχλωριοῦχον βενζόλιον, παραθεῖον κ.λ.π.

Ἐνίοτε εἰς ὑψηλὰ δάση δρυὸς τὴν ἀνοιξιν ὀλίγον πρὸ τῆς ἐκκόλαψεως τῶν ὠν χρησιμοποιοῦν ραντισμοὺς τῶν ὠν μὲ δινητροκρεζόλας ἢ πετρέλαιον, ἢ χρησιμοποιοῦν συλλογὴν τῶν ἐπὶ τῶν κορμῶν σορῶν τῶν ὠν καὶ καταστρέφουν αὐτὰ καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τοῦ σταδίου τοῦ ὠοῦ. Παρ' ἡμῖν ἡ τεχνικὴ αὕτη εἶναι πρακτικῶς ἀδύνατος, διότι εἰς τοὺς πρινῶνας καὶ τὰ πρεμοφυηῖδάση φυλλοβόλων δρυῶν ἢ εὐρῆσις τῶν σορῶν τῶν ὠν εἶναι λίαν δύσκολος.

LYMANTRIA DISPAR L. BIOLOGY. PARASITES IN GREECE. CONTROL

by

D. S. Kailidis

SUMMARY

During 1961 and 1962 in Thessalia - Greece *Lymantria dispar* was in an epidemic condition. *Lymantria* attacks mainly oaks and especially *Quercus coccitera*. The life cycle of the insect in Greece is given in Table I. Table II shows the influence of summer temperatures on the eggs of *Lymantria* and their hatching next spring.

During 1961 and 1962 a virus disease caused death of *Lymantria* larvae. This disease was not serious. Larvae of *Thanasimus formicarius* L. were found to eat eggs of *Lymantria*. *Calosoma sycophanta* L. was found to be in abundance in the places where *Lymantria* was present.

Ooencyrtus sp. (nov. ?) and *Anastatus disparis* Rus. were found to parasitise *Lymantria* eggs. The egg parasitisation was found to be from 10-33 % (Table IV).

During May and June 1962 in Thessalia - Greece, *Exorista moreti* R.D., *Ichneumonidae*, *Monodontomerus aereus* Walk, *Brachymeria intermedia* Nees, and *Conomorium patulum* Walk. were found to parasitise

the 84% of the mature larvae and pupae of *Lymantria* (Table V). Among them *Brachymeria intermedia* and *Conomorium patulum* were found to be the most important parasites.

Table VI shows laboratory control of 2nd and 3rd instar larvae of *L. dispar*.

ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΙΣΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Androic, M. 1959.** : Ekonomске, biocenotske posljedice kasnog tretiranja sa-stijina protiv gubara. (Economic and biocœnotic effects of late treatment of stands again the gypsy moth (*Lymantria dispar* L.). Sum arskog lista 12:437-447.
2. **Baker, H., T.E. Henton 1952** : Traps have some value. Insects. The Year-book of Agr. U.S.D.A. pp. 406-411.
3. **Bjegovic, P. 1955.** : Avio ramagljivanje gysenica gubara u Melohija 1954 godi-ne. (A mist applied by aeroplane against larvae of *L. dispar* in the re-gion of Melohija in 1954). Plant Prot. 27: 64-77. Belgrade (R.A.E. 45: 302. 1957).
4. **Cooke, O.B. 1954** : Control of Gypsi Moth. Coun. Agr. Exp. Sta. Cir. 186, pp. 1-6.
5. **Dzutevski, B. 1955.** : Akcija suzbijanja gubara u N. R. Makedoniji u 1953/54 godini (The campaign against *L. dispar* in Macedonia in 1953-54). Plant Prot. 28: 99-105. Belgrade. (R.A.E. 45: 460. 1957).
6. **Görnitz, K. 1949.** : Anlockversuche mit dem weiblichem sexualduftstoff des Schwammspinners (*L. dispar*) und der Nonne (*L. monacha*). Anz. f. Schädl 22: 145-149.
7. **Καλιδης, Δ. 1962.** : *Lymantria dispar* L. "Ένας νέος παλαιός έχθρός των δρυοδα-σών της Ελλάδος. Δασ. Χρον. 4:468-476.
8. **Kovacevic, Z. 1956.** : Die Nahrungswahl und das Auftreten der Pflanzen-schädlinge. Anz. f. Schädl. 20:97-101.
9. **Perry, C. C. 1955.** : Gypsi moth. Appraisal program and proposed plan to pre-vent spread of the moths. U.S.D.A. Tech. Bull. No 1124. pp. 1-27.
10. **Romanic, N. 1958.** : Los tratamientos y el parasitismo de la *L. dispar* en los encinares de Salamanca. Bol. Serv. Plagas For. 1:27-32.
11. **Romanic, N., J. A. Ruperez 1960.** : Principales parasitos observados en los defoliadores de Espana con atencion particualar de la *Lymantria dispar* L. Entom. 5:229-236.
12. **Ruperez, C. A. 1958.** : Sugerencias sobre la lucha biologica contra la *L. dispar* en estado de hnevo. Bol. Serv. Plagas For. 1:41-53.
13. **Ryvkin, B. V. 1957.** : Regularities of outbreaks of *L. Dispar* and factors deter-mining them. Zool. zh. 36:1355-1358. Mos. (R.A.E. 47:357. 1959).
14. **Sralay-Marzso, L. 1957.** : Observations during the summers of 1954 and 1955 in the Nyiregybara forest in connection with the outbreak of *L. dispar*. Ann. Inst. Prot. Ph. Hung. 7:113-123. (R.A.E. 47:2.1959).
15. **Turner, L. 1963.** : The gypsi moth problem. Conn. Agr. Exp. Sta. Bull. 655. pp. 1-36.
16. **Zecevic, D. 1955.** : Zimska ishvano i razvice gubara pod laboratoriskim uslo-vima 1952-53. (Winter feeding and development of *L. dispar* under labora-tory conditions in 1952-53. Plant. Prot. 28:3-20. Belgr. (R.A.E. 45:459.1957).