

ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΑΡΙΘ. 1

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

Ο ΠΕΡΟΝΟΣΠΟΡΟΣ
ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ



ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΓΕΩΡΓΙΟΥ Δ. ΚΥΡΙΑΚΟΥ ΑΘΗΝΩΝ

Καθηγητού της εν Αθήναις Γεωργικῆς Ἑκτετακτικῆς Σχολῆς

ΕΚΔΟΣΙΣ ΔΕΥΤΕΡΑ

ΜΕΤΑ ΤΙΝΩΝ ΠΡΟΣΘΗΚΩΝ



ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ

ΕΚ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ ΚΑΙ ΛΙΘΟΓΡΑΦΕΙΟΥ

1897

ΑΚΑΔΗΜΙΑ



ΑΘΗΝΩΝ

ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΑΡΙΘ. 1

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

Ο ΠΕΡΟΝΟΣΠΟΡΟΣ
ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

ΥΠΟ

ΓΕΩΡΓΙΟΥ Δ. ΚΥΡΙΑΚΟΥ

Καθηγητὸς τῆς ἐν Ἀθήναις Γεωργικῆς Ἑκτετατῆς Γεωργικῆς Σχολῆς

ΑΚΑΔΗΜΙΑ

ΑΘΗΝΩΝ



ΕΚΔΟΣΙΣ ΔΕΥΤΕΡΑ

ΜΕΤΑ ΤΙΝΩΝ ΠΡΟΣΘΗΚΩΝ

•••

ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ

ΕΚ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ ΚΑΙ ΛΙΘΟΓΡΑΦΕΙΟΥ

1897

ΑΚΑΔΗΜΙΑ



ΑΘΗΝΩΝ

Ἐν Ἀθήναις τῇ 1 Δεκεμβρίου 1896.

ΠΡΟΣ ΤΟ ΕΠΙ ΤΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ Σ. ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΝ

ΕΠΙ ΤΗΣ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 32455 Ε. Ε. Υ. ΔΙΑΤΑΓΗΣ

Κατὰ τὴν ἐν Μεσσηνίᾳ περιοδείᾳ μου, ἣν δυνάμει τῆς ἐναντι
διαταγῆς ἐπεχείρησα, μελετήσας ἐπισημαμένως τὸ ζήτημα τοῦ περο-
νοσπόρου, λαβὼν δὲ ὑπ' ὄψει καὶ τὰ ἐπὶ τοῦ ζητήματος τούτου δο-
κιμώτερα τῶν νεωτέρων εὐρωπαϊκῶν συγγραμμάτων, λαμβάνω τὴν
τιμὴν γὰρ ὑποβάλλω ἐσωκλειστῶς μακρὰν περὶ περονοσπόρου πραγ-
ματείαν, θέλω δὲ ὑποβάλλει προσεχῶς ὁμοίαν καὶ περὶ ἄλλων νόσων
τῶν φυτῶν καὶ περὶ τινῶν ἄλλων γεωργικῶν ζητημάτων.

Εὐπειθέστατος

Ὁ Καθηγητὴς τοῦ Τριανταφυλλιδείου Γεωργικοῦ Σχολείου Ἀθηνῶν

ΓΕΩΡΓΙΟΣ Δ. ΚΥΡΙΑΚΟΣ

ΑΚΑΔΗΜΙΑ



ΑΘΗΝΩΝ

Ἐν Ἀθήναις τῇ 18 Αὐγούστου 1897.

ΠΡΟΣ ΤΟ ΕΠΙ ΤΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ Σ. ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΝ

Ἐξαντληθέντων πάντων τῶν ἀντίτυπων τῆς περὶ τοῦ
περονοσπόρου τῆς ἀμπέλου πέρυσιν ὑποβληθείσης εἰς τὸ
Ἵπουργεῖον καὶ ὑπ' αὐτοῦ δημοσιευθείσης πραγματείας μου, καὶ
προκειμένου νὰ ἀνατυπωθῇ αὕτη εἰς δευτέραν ἔκδοσιν, λαμβάνω
τὴν τιμὴν νὰ ὑποβάλλω ἀντίτυπον αὐτῆς πρὸς ἀνατύπωσιν μετὰ τι-
νων προσθηκῶν, ὡς ἐκ τῆς ἐφετεινῆς ἀνα τὴν Ἑπτάνησον ἅπασαν,
τὴν Αἰτωλοακαρνανίαν κλπ. περιοδείας μου, συμφώνως τῇ ὑπ' ἀριθ.
22505 τρέχοντος ἔτους Ἵπουργικῆς Διαταγῆς γενομένης, συνε-
κόμισα, καὶ ἄλλων, ἐν αἷς ἐκτίθενται αἱ ἐπὶ τῆς θεραπείας τῆς
ἀσθενείας ταύτης τῆς ἀμπέλου γινόμεναι νωπόταται μελέται καὶ
πρόοδοι.

Εὐπειθέστατος

Ὁ Καθηγητὴς τοῦ Τριανταφυλλιδείου Γεωργικοῦ Σχολείου Ἀθηνῶν

ΓΕΩΡΓΙΟΣ Δ. ΚΥΡΙΑΚΟΣ

ΑΚΑΔΗΜΙΑ



ΑΘΗΝΩΝ

ΕΚΔΟΣΗ ΤΗΣ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ

Ο ΠΕΡΟΝΟΣΠΟΡΟΣ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

ΜΕΡΟΣ Α'

Η Ν Ο Σ Ο Σ

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α'.

ΦΥΣΙΣ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ

Ὁ περονόσπορος ἢ βαμβακίτης, ὡς κοινῶς καλεῖται, δὲν εἶναι νόσος ὀργανικῆ ὀφειλομένη εἰς τὴν ἐνδογενῆ ἀλλοίωσιν τῶν ὀργάνων συνεπείᾳ κακῆς αὐτῶν διαπλάσεως, ἢ ἀνακοπῆς τῶν λειτουργιῶν τοῦ φυτοῦ ἐνεκὰ μετεωρολογικῶν φαινομένων, ἢ συνεπείᾳ τῆς συστάσεως τοῦ ἐδάφους, ὡς ἡ γλῶρωσις, ἡ ἀνθόρροια, ἡ ἀποπληξία, ὁ καρκίνος τῆς ἀμπέλου κλπ., ἀλλὰ καθαρῶς μολυσματικῆς καὶ παρασιτικῆς φύσεως. Ἡ ἐκδήλωσις τῆς ἀσθενείας ταύτης εἶναι τὸ ἀποτέλεσμα τῆς ἀναπτύξεως ἐτέρου μικροῦ ὀργανισμοῦ παρασιτοῦντος ἐπὶ τῆς ἀμπέλου καὶ καταπληκτικῶς ἐπ' αὐτῆς πολλαπλασιαζομένου. ἀπορροφῶντος πᾶσαν αὐτῆς ἰκμάδα, καταλύοντος τὸν ὀργανισμόν τῶν ἰσθῶν, ἐφ' ὧν παρασιτεῖ, καὶ παρακλύοντος τὴν κανονικὴν ἐκτέλεσιν τῶν διαφορῶν τοῦ φυτοῦ λειτουργιῶν, τῆς θρέψεως, γονιμοποιήσεως κλπ. Ὁ παράσιτος οὗτος μικροὸργανισμὸς ὀνομάζεται Περονόσπορος τῆς ἀμπέλου (*Peronospora viticola* Bert: καὶ Curt:), καὶ τυγχάνει ἐπιηλὺς τὸν ὅποιον πρὸ δεκαεννεαετίας περίπου, μετὰ τὴν γηραιότεραν καὶ ἐν κακοῖς πρεσβυτέραν αὐτοῦ ἀδελφὴν φυλλοξήραν, ἢ Ἀμερικὴν ἐγάρισεν εἰς τὴν Εὐρώπην. Εἶναι δὲ ὁ περονόσπορος μικροσκοπικὸν φυτὸν ἐκ τῶν καλουμένων μυκήτων (μανιταρίων), ὁμοιάζων πρὸς τὸν εὐρώτα λ. χ.

Ὁ μικροσκοπικὸς οὗτος ὀργανισμὸς, ὡς πάντες αἱ συγγενεῖς αὐτοῦ μύκητες, δὲν δύναται νὰ ζῆσῃ διὰ τῶν ἰδίων δυνάμεων, μὴ ἔχων φύσιν ἰκανότητα νὰ συλλέγῃ καὶ νὰ κατεργάζηται ὡς τ' ἄλλα φυτὰ

ἀπὸ τοῦ ἐδάφους καὶ τῆς ἀτμοσφαιρας τὰς ἀναγκαίας αὐτῷ τροφάς,



(Εἰκὼν 1)

Ἀποτελέσματα τῆς προσβολῆς τοῦ περὺνοσπόρου ἐπὶ τῶν ἀμπέλων.
 Α Πρὸ τῆς προσβολῆς. Β Μετὰ τὴν προσβολήν.

ἀλλ' αὐτόκλητος ξένος παρακάθηται εἰς τὴν πλουσίαν τράπεζαν τῆς

ἀμπέλου, εἰσδύει ἐντὸς τῶν ἐνδοτάτων ἰσθῶν τῶν φύλλων καὶ καρπῶν αὐτῆς κλπ., διακλαδίζεται ἀνέτως πανταχοῦ, αὐξάνεται καὶ πολλαπλασιάζεται τέλος ἐπὶ ζημίᾳ τοῦ ἀμφιτρύωνός του, ὅστις δὲν βραδύνει νὰ αἰσθανθῆ, ὅτι ἐθέρμανε δηλητηριώδη ὄφιν ἐν τῷ κόλπῳ του. Ὁ κακοήθης οὗτος παρασιτισμὸς εἶναι οἰκογενεϊακὴ αὐτοῦ ιδιότης, καθόσον μεταξὺ τῶν μελῶν τῆς οἰκογενείας τῶν περονοσπόρων πολλοὶ εἶναι ἐπικίνδυνοι ἐχθροὶ τῶν καλλιεργουμένων φυτῶν, λ. χ. τῶν γεωμήλων, τῆς τομάτας, τοῦ ὑπνοφοροῦ μήκωνος κλπ.

Τὰ ἀποτελέσματα τοῦ παρασιτισμοῦ τοῦ περονοσπόρου ἐπὶ τῆς ἀμπέλου καταφαίνονται πολλᾶκις σοβαρώτατα· τὰ ἄνθη καὶ οἱ νεόπνηκτοι καρποὶ προσβαλλόμενοι ἀπ' εὐθείας ἀποβάλλονται (ρεῦουν) ἀποξηραίνόμενοι. Τὰ φύλλα, ἐφ' ὧν ἰδίως ἀγαπᾷ νὰ ἐνδιατρίβῃ, ξηραίνόμενα ἀποβάλλονται καὶ, τοῦ πρέμνου ἀπομένουτος σχεδὸν γυμνοῦ (εἰκὼν 1), αἱ νεαραὶ σταφυλαί, ἐπιτιθέμεναι ἀπ' εὐθείας εἰς τὰς ἀκτῖνας τοῦ ἡλίου, καίονται καὶ ἀποξηραίνονται, ἢ ἐὰν ἡ νόσος ἐκδηλωθῆ βραδύτερον, συνεπεῖα τῆς καταστροφῆς τῶν ὀργάνων τῆς θρέψεως, αἱ σταφυλαὶ ἀπομένουσι μικραί, καὶ ἡ ὄριμανσις ἐπιβραδύνεται καὶ δὲν συντελεῖται τελειῶς· τέλος αὐταὶ αἱ ράγες, προσβαλλόμεναι ἐν ὄσῳ εἶναι ἐπιπράσινα πρὸ τῆς ὀριμάνσεως, συρρικνῶνται καὶ ἀποξηραίνονται ἢ σπῆνται. Οὕτως ἢ ἄλλως ἀλοκληρῶς ἢ ἐσοδεία ἢ μέγα μέρη αὐτῆς καταστρέφεται. Ἄλλα καὶ ἡ ποιότης τοῦ ὑπολειπούμενου προϊόντος αἰσθάνεται τὴν ἐπίδρασιν τῆς ἀτελοῦς ὀριμάνσεως. Ἡ σταφίς γίνεταί ἀνισόρραγος, δὲν ἀποκτᾷ τὸ ὠραῖον αὐτῆς ἰώδες χρῶμα ἀπομένονσα κοκκινωπή, καὶ δυσκολώτερον διατηρεῖται ἀπαιτούσα τελειότεραν ἀποξήρανσιν, ἀπομένει πτωχὴ εἰς σάκχαρον καὶ μεταβάλλεταί εἰς ἄμορφον μάζαν, οὔτε καὶ πρὸς οἰνοποίησιν καὶ ἀπόσταξιν κατάλληλον, ὡς καὶ ἄλλοτε καὶ ἰδίως ἐφέτος ἐν Μεσσηνίᾳ καὶ ἀλλαχοῦ παρατηρήθη. Ἡ ποιότης τῶν οἴνων καὶ ἡ ἐμπορικὴ αὐτῶν ἀξία ὑποτιμᾶται, ἢ λεπτότης ἐξατμίζεται μετὰ τοῦ ἀρώματος αὐτῶν, καὶ τῆς παραγωγῆς τοῦ σακχάρου ἐν τῷ καρπῷ μὴ συντελουμένης κανονικῶς, παράγονται οἶνοι πολὺ ὀλίγον οἰνοπνευματοῦχοι (1) καὶ

(1) Ἐν τῇ πολυσταφύλῳ ἐπαρχίᾳ Hérault τῆς Μεσημβρινῆς Γαλλίας, παρατηρήθη ὅτι οἱ οἶνοι τῶν προσβληθεισῶν ἀμπέλων μόλις περιεῖχον 4°—5° οἰνοπνεύματος, ἐν ᾧ συνήθως ἐδείκνυον 9°—10°¹. Κατὰ δὲ τὰ πειράματα τῶν Millardet et Gayon² ἐνῶ οἱ οἶνοι κλημάτων προφυλαχθέντων ἀπὸ τοῦ περονοσπόρου διὰ προληπτικῆς θεραπείας περιεῖχον 8°—10° οἰνοπνεύματος, οἱ τῶν προσβληθέντων κλημάτων τῆς αὐτῆς ποικιλίας ἐν τῷ αὐτῷ κτήματι ἐδείκνυον μόνον 2°—6° οἰνοπνεύματος.

1 P. Viala Les maladies de la vigne p. 74.

2 Journal d'agriculture pratique 1885 V. 11 N° 44 p. 627.

ολίγον κεχρωσμένοι. Οί τοιοῦτοι οἶνοι καθαρίζουσι βραδέως, συντη-
ροῦνται δυσκόλως, ἔχουσιν ἀνάγκην πλειότερων φροντίδων καὶ εὐκό-
λως διαφθεύονται (1). Οὐχὶ δὲ μόνον ἡ παραγωγή ἐλαττοῦται, ἀλλὰ

(1) Ἡ ἀσθένεια εἰς τὴν ὁποίαν ἀσφαλῶς ὑπόκεινται οἱ τοιοῦτοι οἶνοι, εἶναι ἀναμφισβητήτως κατὰ τὸν Gayon¹ ἢ ὑπὸ τοῦ Pasteur περιγραφείσα *tourne*, τὸ **γυρίσμα ἢ τὰγγιδμα**, ἡ ὁποία προλαμβάνεται διὰ τῆς θερμάν-
σεως ἢ παστερώσεως. Ἐκτὸς τῆς ἐλαττώσεως τοῦ οἴνου πνεύματος, καὶ ἄλλας οὐσιωδεστάτας ἀλλοιώσεις ὑφίστανται οἱ τοιοῦτοι οἶνοι. Κατὰ τὰς ἀναλύσεις τῶν Gayon καὶ Duclaux τὸ χρῶμα καὶ τὸ ἐνθὸν ἐκχύλιμα ἐλαττοῦται ὀλίγον, αὐθάνει δὲ μεγάλως ἡ ὀλικὴ δέυτης καὶ μαλιστα ἡ ποσότης τῶν πη-
τικῶν ἐλευθέρων ἐξέων, ἐν ᾧ ἀφ' ἑτέρου τὸ τρυγικὸν δέυ καὶ ἡ τρυῆ (κρε-
μόριον) ἐντελῶς ἐξαφανίζονται, ἀποσυντιθέμενα καὶ μεταβαλλόμενα εἰς ἐλεύ-
θερα πτητικὰ δέξα, τὰ λιπαρὰ δέξα προπιονικὸν καὶ δέικόν.

Ἀνάλογα φαινόμενα παρετήρησαν πέρυσιν ἐν Κερκύρα Ἰδίως, ἀλλὰ καὶ ἐνιαχοῦ τῆς Λευκάδος κτλ. Ἀναφέρω μεταξὺ πολλῶν ἄλλων παραδειγμά-
των τὰ ἐν Κερκύρα παρατηρηθέντα Ἰδίως, διότι ἐντονώτερα κατεφάνησαν ἐκεῖ τὰ φαινόμενα καὶ καταστρεπτικώτερα κατεδείχθησαν τὰ ἀποτελέσματα. Ἡ ἀξία τῶν οἴνων τῆς νήσου, ἐξαγομένων εἰς τὸ ἐξωτερικὸν ὅπου χρησιμεύουσιν ὡς οἶνοι μίξεως (*vins de courage*) ἔγκειται ἀκριβῶς εἰς τὸ ποσὸν τοῦ οἴνου πνεύματος, καὶ πρὸ πάντων τοῦ ἐκχύλισματος καὶ τοῦ χρώματος, ἅτινα ἀκρι-
βῶς συνεπεία τῆς ἀσθενείας ταύτης ἐλαττοῦνται ἢ ἀλλοιοῦνται φθειρόμενα.

Καίτοι, καθ' ἃς πολλαχόθεν τῆς νήσου καὶ μάλιστα παρὰ τοῦ ἀριστίου φίλου καὶ διακεκοιμένου συναδέλφου μου κ. Ἀθαν. Νικοκάβουρα, (εἰς ὃν ἐκ-
φράζω ἐνταῦθα τὰς θερμὰς εὐχαριστίας μου διὰ τὴν πρόθυμον καὶ πολῦτιμον συνδρομήν, ἣν μοι παρέσχε ἐν Κερκύρα, μεγάλως ὑποδοχθήσας τὸ ἔργον μου, τῆς καταπολεμήσεως τοῦ περονόσπορου), ἔλαβον πληροφορίας, ὃ περο-
νόσπορος ἐνέσκηψεν πέρυσιν ἀνά τὴν νήσον ὀλιγίστας ἡμέρας πρὸ τοῦ τρυ-
γητοῦ, ὅτε ἡ ὠρίμανσις τῶν σταφυλῶν εἶχε κατὰ μέγα μέρος συντελεσθῆ, ἡ ποιότης τοῦ προϊόντος ἠλαττώθη μεγάλως καὶ τόσον, ὥστε κατὰ τὰς πληρο-
φορίας διακεκριμένων οἰνεμπόρων, πολλαὶ ἀποστολαὶ οἴνων δὲν ἐγένοντο δε-
κταὶ εἰς τὰς ἐξωτερικὰς ἀγοράς καὶ δὲν ἀνεγνωρίζοντο ὡς οἶνοι Κερκύρας, συνεπῶς δὲ καὶ οἱ οἴνεμποροι τῆς νήσου ἤρνούντο νὰ ἀγοράσωσι πολλοὺς τοιοῦτους οἶνους ἢ ἐπλήρωνον εἰς εὐτελεστάτας τιμὰς (μέχρι δραχ. 4 κατὰ βαρέλαν). Πολλῶν ἀμπελοργῶν οἱ οἶνοι **ἐμολοχιτλασαν**, ἐγείναν **μολο-
χίται**, ὡς ὀνομάζουσιν ἐν τῇ νήσῳ τοὺς **γυριδμένους ἢ τὰγγιδμένους** οἶνους (*vins tourneés*), οὐχὶ δὲ μικρὰ ποσότης κατέστη ἐντελῶς ἀχρηστος, ὡς ὁ ἴδιος πολλαχοῦ παρετήρησα.

Κατὰ τὰς πληροφορίας, ἃς ἔλαβον παρὰ τοῦ προδευτικωτάτου οἰνεμπο-
ρικοῦ οἴκου τῶν κ.κ. Ἰωάν. Πάλλου καὶ Γεωργ. Νικοκάβουρα, εἰς οὓς πολλὰς χάριτας σφείλει ἡ κερκυραϊκὴ οἰνοποιία, ἐγὼ δὲ ἐκφράζω ἐνταῦθα τὰς πολλὰς εὐχαριστήσεις μου, οἱ περονόσπορικοὶ οἶνοι τοῦ παρελθόντος ἔτους παρεῖχον ἰδιάζουσαν δυσάρεστον ὑπόξυνον γεῦσιν, μετὰ δὲ τὴν ἀπόγευσιν un *argière gout* ἐλαφρὰς ὑποπικρῶς στυφότητος. Τὸ κανονικὸν οἰνόπνευμα τῶν

¹ Gayon Vins Mildiousés. In Revue de Viticulture Vol. 2 p. 33. Ἴδε καὶ Rougier Manuel de Vinification.—Coste-Floret. Nouveaux procédés de Vinification etc.

καὶ αὐτὴ ἡ ρώμη καὶ ἡ ὑγεία τοῦ φυτοῦ ὑφίστανται πολλάκις σοβαρὸν κλονισμόν. Αἱ νεαραὶ πώθειδες κληματίδες καίονται ἐνίοτε, καὶ ἀποξηραίνονται ἀποκόπτονται, τὰ δὲ πρέμνα, καίτοι μὴ ἀπ' εὐθείας προσβαλλόμενα, ἐξασθενοῦντα ὡς ἐκ τῆς καταστροφῆς τῶν θρεπτικῶν αὐτῶν ὀργάνων, ἀρνοῦνται τὸ προσεχὲς ἔτος πλουσίαν παραγωγὴν, ἐνίοτε δέ, συνεπιεῖα ἐκτάκτου ψύχους ἢ μεγάλης ξηρασίας, σχίζονται, παρουσιάζοντα εἰς τὸ ἐσωτερικὸν αὐτῶν ζώνας φαιᾶς καὶ μελαίνας. Μετὰ ἐπανελημμένας συνεχεῖς προσβολὰς 4-5 ἐτῶν, τὰ εὐπρόσβλητα

οἴνων τούτων, τῶν δυναυένων νὰ παρουσιασθῶσιν ἔτι εἰς τὸ ἐμπόριον, ἡλαττώθη ἀπὸ $13 \frac{1}{2}^{\circ}$ — $11 \frac{1}{2}^{\circ}$ εἰς 9° καὶ ἔτι ὀλιγώτερον. Τὸ δὲ ξηρὸν ἐκχύλισμα (extract sec) ἀπὸ 35° — 30° τοῦ οἰνοβαρομέτρου Houdart εἰς 27° — 23° . Παρατηρήθη προσέτι εἰς τοὺς μᾶλλον προσβληθέντας οἴνους ἡ ἀπόθεσις πολλῆς τρυγώδους ὑποστάθμης μελανῆς. Τὸ χρῶμα δὲ ἐν γένει τῶν οἴνων τούτων δὲν παρουσίαζεν ὡς συνήθως ὑπερισχύον τὸ ζητούμενον ὑπὸ τοῦ ἐμπορίου ὠραῖον ἐρυθρὸν, ἀλλ' ἀντ' αὐτοῦ διεκρίνετο ὑπερισχύον τὸ κυανίζον καὶ ἰώδες (bleuâtre noir et violacé). Παρουσίαζον πρὸς τούτοις τὸ μέγα μειονέκτημα ὅτι, ἐνῶ εὐθὺς ὡς ἐξήγορτο ἐκ τῶν βυθίων ἦσαν διαυγεῖς, ἀμα ἐκτιθέμενοι εἰς τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα ἡλλοιοῦντο, γινόμενοι θαμβότεροι καὶ θολοῦμενοι, τὸ δὲ χρῶμα αὐτῶν ἔκοβε καὶ ἀπετίθετο γινόμενον μελάνωτερον. Εἰς τὴν ἐπιφάνειαν διεκρίνετο ἐλαφρὸς ἰριδισμὸς (λάδισμα), ὅστις ἦτο καταφανέστερος τῇ προσθήκῃ ὕδατος εἰς ναπὸν ἐκ τοῦ βυθίου ἐξαχθέντα οἶνον, ὅτε οὗτος ἐθολοῦτο μάλιστά, φαινόμενος πηκτός καὶ πικρὸς γλοιώδης, ἐνῶ τὸ χρῶμα τοῦ ἐγίνετο μελανῶδες.

Τινὰς ἐκ τῶν οἴνων τούτων τοὺς ὀλιγώτερον ἀλλοιωθέντας ἡδυνήθησαν οἱ ἀνωτέρω ἀναφερόμενοι ἰκανώτατοι οἰνοποιοὶ νὰ βελτιώσωσιν ἐπιτυχῶς, τῇ προσθήκῃ τρυγικοῦ ὀξέος κτλ. καὶ νὰ καταστήσωσιν ἐμπορευσίμους, πολλὰς οὕτω προλαβόντες ζημίας, ἀλλὰ τοὺς πολὺ προσβεβλημένους, οὐδεμίαν ἐντεχνοῦς κατεργασία θὰ ἠδύνατο νὰ βελτιώσῃ ἐπαρκῶς.

Εὐνόητον ὅτι καὶ τὰ δευτερεύοντα προϊόντα τῆς οἰνοποιήσεως συνησθάνθησαν τὰ ἀποτελέσματα ταῦτα τῆς προσβολῆς τοῦ περονοσπόρου. Τὸ ποσὸν τοῦ οἰνοπνεύματος τῶν στεμφύλων ἦτο σημαντικῶς ἡλαττωμένον, ὥστε πολλαχοῦ δὲν ἀπέβαινεν ἐπικερδῆς ἡ ἀπόστασις αὐτῶν. Κατὰ τὰς παρατηρήσεις τοῦ ἀξιοτίμου φίλου μου κ. Γεωργ. Ἀρλιότῃ, ἡ ἀπόστασις πέρουσι μόλις ἤρχιζε μὲ 12° οἰνοπνεύματος, ἐνῶ ἄλλοτε ἀνήρχετο ὑπὲρ τοὺς 30° . Μεγάλως ἡλαττώθη ἐπίσης ἡ ἀπόδοσις τῆς τρυγῆς (κρεμορίου), καὶ ὄχι ὀλιγώτερον ὑπεδιόσθη ἡ ποιότης αὐτῆς.

Τὰς πλείστας τῶν ἀνω παρατηρήσεων, αἵτινες πληρέστατα συμφωνοῦσι πρὸς τὰς ἀλλαγὰς γενομένας τοιαύτας καὶ πρὸς τὰς ἐπιστημονικὰς ἐρεῦνας, ἡδυνήθη ὁ ἴδιος νὰ κάμω κοὶ νὰ ἐξελέγω ὡς ἀκριβεῖς. Οὐδεμίαν δὲ μοι ὑπολείπεται ἀμφιβολία ὅτι εἰς πάσας τὰς οἰνοφόρους ἐπαρχίας τῆς Ἑλλάδος ἐφέτος ὅμοια καὶ ἀνάλογα φαινόμενα θέλουσι παρουσιασθῆ, ἡλλοιοῦντα τὴν ποιότητα τῶν προϊόντων καὶ συμπληροῦντα οὕτω τὰς ὡς ἐκ τῆς μεγίστης ἡλαττώσεως τῆς ποσότητος τοῦ οἴνου ζημίας.

Δέον ἐπομένως ἔχοντας ταῦτα ὑπ' ὄψει ἀπὸ τοῦδε οἱ κ. οἰνοπαραγωγοί, νὰ μεριμνήσωσιν ἐγκαίρως ἐφέτος περὶ τῆς ἐπιμελοῦς παρασκευῆς καὶ βελτιώσεως τῶν οἴνων τῶν.

κλήματα γίνονται καχεκτικά και φθίνουσι προφανώς. Αι ρίζαι των μελανίζου, γίνονται σπογγώδεις και σήπονται, και ή ζωή σβέννυται εντός του πολυπαθοῦς φυτοῦ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β'.

ΖΗΜΙΑΙ ΠΡΟΕΝΗΘΕΙΣΑΙ ΥΠΟ ΤΟΥ ΠΕΡΟΝΟΣΠΟΡΟΥ

Ἀπό τῆς ἀπαισίου μνήμης διὰ τὴν ἀμπελοργίαν, περιόδου τοῦ 1852-1855, καθ' ἣν φθοροποιὸς μᾶστιξ, ὡς καὶ ἀπὸ τῆς Ἀμερικῆς ἐνσκήψασα, ἡ μούχλα, μπάστρα, στάχτη, χολέρα, και κατ' ἐξοχὴν ἀσθένεια κληθεῖσα παρὰ τοῦ λαοῦ, τὸ ὠίδιον τοῦ Tucker, ἔσπειρε πανταχοῦ εἰς τὰς μέχρι τότε ὑγιεῖς και εὐρώστους ἑλληνικὰς ἀμπελοὺς τὴν νόσον και τὴν καταστροφὴν, συνεπέα τῆς ὁποίας, μεθ' ὅλους τοὺς σχετλιασμοὺς και τὰς δεήσεις τῶν ἀμπελοργῶν, ἡ ἰδιοκτησία ὑπεμᾶτο, και ἡ παραγωγή τῆς σταφίδος κατήρχετο ἀπὸ 55,000,000 ἐνετικῶν λιτρῶν, ὁποία ἦτο κατὰ τὸ 1854, εἰς 7 ἐκ. μόνον κατὰ τὸ 1853, και 6 ½ κατὰ τὸ 1854, οὕδεῖα ἔκτοτε νόσος ἡ ἀρρωστία, ἐκ τῶν πολλῶν, ἃς ἀναγράφει τὸ νοσολογίον τῆς ἀμπελοῦ, ἐπροξένησεν οἷας ὁ περονόσπορος ζήμιας ἀνα τὴν ἀμπελοτρόφον Πελοπόννησον. Ὁρθῶς λοιπὸν ἐξελήθη και πρὸ τῆν ὡς και ἐν ταῖς ἀμπελοργικαῖς χώραις τῆς λοιπῆς Εὐρώπης, ὅπου ἀνάλογον και μείζονα ἔτι ἐπήνεγκεν ὄλεθρον, ὡς νόσος σοβαροτάτη, φοβερωτέρα δὲ και τοῦ ὠιδίου, οἷον ἦτο πρὸ τῆς ἐφαρμογῆς τῆς θειώσεως (1), ὡς ἐκ τῶν ἀμέσων δὲ καταστροφῶν ἃς ἐπιφέρει και τῆς φυλλοξήρας ἔτι χειρῶν, κατὰ τὸν Cuboni (2).

Ὁ μὴ ἰδὼν σφριγῶσαν ἀμπελον ἐν τῇ χλιδῇ σπατάλου βλαστήσεως καταστροφομένην πρὸ τῶν ἐκπλήκτων ὀμμάτων του, και ἐντὸς ὀλιγίστων ἡμερῶν ἀποβάλλουσαν τὴν πλουσίαν κόμην και ἐμφανιζομένην ὑπὸ τὴν φθινοπωρινὴν αὐτῆς περιβολὴν (εἰκὼν 1), ἀμυδρὰν μόνον δύναται νὰ συλλάβῃ εἰκόνα τοῦ μεγέθους τοῦ ὄλεθρου. Μοι ἀπομένει ζωηρὰ ἡ ἐντύπωσις τοιοῦτου θεάματος, εἰς ὃ παρέστην κατὰ τὸ ἔτος 1885 ἐν τινι ἀμπελῶ τῆς γεωργικῆς σχολῆς τοῦ Montpellier, ὅπου διετέλουν μαθητεῶν, και ἐπανεῖδον τὴν εἰκόνα ταύτην εἰς διαφόρους βαθμοὺς πολλαχοῦ τῆς Ἑλλάδος πολλάκις και μάλιστα τῆς Μεσσηνίας κατὰ τὰς συχνὰς ἀνά τὴν χώραν ταύτην περιοδείας μου, κατ' ἐξοχὴν δὲ ζωηρὰν ἐπανεῦρον αὐτὴν ἐφέτος, διερχόμενος τὴν ἐπαρχίαν

(1) G. Cuboni. La peronospora della vite. Annali di agricoltura 1890. p. 5.

(2) P. Viala. Les maladies de la vigne p. 74.

Μεσολογγίου κτλ. πρὸς ἐκπλήρωσιν τῆς ἀποστολῆς, ἣν μοι εἶχεν ἀναθέσει τὸ Σ. Ὑπουργεῖον τῶν Ἑσωτερικῶν.

Ὡς καὶ ἐν προηγουμένῃ ἐκθέσει μου πρὸς τὸ Ὑπουργεῖον ἐξέθεσα, εὐρον τὸν περονόσπορον πέρυσι ἐξηπλωμένον καθ' ἅπασαν τὴν Μεσσηνιακὴν χώραν, ἥτις, καθ' ἃ ἐκ δεκαπενταετῶν παρατηρήσεων προκύπτει, τυγχάνει ἐκ τῶν μᾶλλον φιλοξένων αὐτῶ, καὶ εἰς τὴν ὁποίαν καὶ ἐφέτος ἰδιαίτερος ἐπροτίμησε μετὰ μείζονος ἀνέσεως νὰ ἐξαπλωθῇ. Ἄλλ' ὡς ἐκεῖ λεπτομερῶς καὶ ἀναλυτικῶς ἐξέθηκα, διάφορον ἦτο κατὰ τόπους τὸ ἀποτέλεσμα τῆς ἐπιδρομῆς του. Οἱ ἦττον προσβληθέντες ἀμπελώνες παρουσίαζον καλὴν ὄψιν ὅπωςδῆποτε καὶ αἱ ζημίαι, ἃς ὑπέστη ὁ καρπός, ἦτο περίπου 15 - 25 % τῆς ἐσοδείας, ἀλλ' ἀφ' ἑτέρου εἰς πλείστους τῶν εὐφορωτέρων καὶ γονιμωτέρων ἀμπελώων τῶν πεδιάδων, ἤδη μεσοῦντος τοῦ Ἰουνίου, ὁ καρπός εἶχε καταστραφῆ κατὰ τὸ ἥμισυ, οὐχὶ δὲ ὀλίγοι εἶχον ὑποστῆ πανωλεθρίαν, καὶ ἤδη κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς ἀκμαιοτέρας βλαστήσεως παρουσίαζον τὴν φθινοπωρινὴν τῶν ὄψιν καὶ εἶχον ἐγκαταλειφθῆ εἰς βοσκὴν τῶν προβάτων. Ἄλλοι παρουσίαζον μὲν ἀρκετὰ ζωρὰν βλάστησιν ἀλλ' εἶχον ἀποβάλει ἐντελῶς τὸν καρπὸν, εἰς πλείστους δὲ μὲν μέρος τῆς ἐσοδείας ἐσάπη κατὰ τὴν ὠρίμανσιν. Ὑπελόγησα τότε ὅτι εἰς τὴν κυρίως Μεσσηνιακὴν δηλ. εἰς τὰς ἐπαρχίας Καλαμῶν καὶ Μεσσηνίας ἡ ἐπιγενομένη ζημία ἀνῆρχετο κατὰ μέσον ὄρον εἰς 35 - 40 %, ἀλλὰ συν τῷ χρόνῳ συμπληρωθέντος τοῦ ἔργου τῆς καταστροφῆς ἀπεδείχθη, ὅτι ἡ περυσία ἐσοδεία τῆς σταφίδος εἰς τὰς δύο ταύτας ἐπαρχίας, ἠλαττώθη κατὰ τὸ ἥμισυ, πολὺ δὲ μεγαλειτέρα ἐγένετο ἡ ἐλάττωσις τῆς παραγωγῆς τοῦ οἴνου. Μεγίστας λοιπὸν ὑπέστησαν αἱ ἐπαρχίαι αὗται, αἰτινες καὶ ἄλλοτε ἀδροτάτους κατέβαλον εἰς τὸν περονόσπορον φόρους, ζημίας, ἀνερχομένας κατὰ τοὺς ὑπολογισμούς μου εἰς ποσὸν οὐχὶ μικρότερον τοῦ ἐνὸς καὶ ἡμίσεος ἑκατομμυρίου δραχμῶν, οὐχὶ δὲ μικρὸν συνετέλεσαν αὗται εἰς τὴν ἐπιδείνωσιν τῆς μαστιζούσης τὸν τόπον ἀθλιότητος, ἥτις ἀφορμὴν ἔχει τὴν ἐμπορικὴν κρίσιν, ἥτις βαρύνει ἐπὶ τοῦ πολυτίμου τῆς Πελοποννήσου προϊόντος.

Ἄλλὰ καὶ ἄλλαι ἐπαρχίαι τῆς Μεσσηνίας καὶ αἱ πλείσται τῶν ἀμπελοφύτων τῆς Πελοποννήσου χωρῶν, καίτοι ἠπιώτερον αἰσθανθεῖσαι τὴν προσβολὴν τῆς νόσου, ὑπέστησαν οὐχ' ἦττον ἐν συνόλῳ ζημίας πολὺ σημαντικὰς, ἐν γένει δὲ δύναται τις νὰ ὑπολογίσῃ ὅτι ὁ φόρος, ὃν κατέβαλε πέρυσιν εἰς τὸν περονόσπορον ἡ ἀμπελοργικὴ Ἑλλάς, ἀνέρχεται εἰς ἑκατομμύρια δραχμῶν μόλις ἀριθμούμενα ἐπὶ τῶν δακτύλων τῆς μιᾶς χειρός.

Οὐδέποτε ὅμως ὅσον ἐφέτος ὁ περονόσπορος ἐξήπλωσεν εὐρύτερον ἀνὰ τὴν Ἑλλάδα τὴν φθοροποιὸν ὑπαρξίν του. Ἀπέβη τῶ ὄντι παρά ποτε ἀληθῆς μάστιξ, ἀληθῆ πανωλεθρίαν καὶ ὀλοσχερῆ καταστροφὴν

επενεγκῶν ἐνιαχοῦ. Χῶραι ὄρειναι ἢ ξηραὶ ὡς ἡ Ἀττικὴ, οὐδαμῶς
 σχεδὸν μέχρι τοῦδε γνωρίζουσαι αὐτόν, ἐδέχθησαν τὴν δυσάρεστον
 ἐπίσκεψίν του, ἄλλαι δὲ πρὸ πολλοῦ οἰκίαι αὐτῶ, εἶδον καὶ πάλιν μέ-
 γιστον μέρος τοῦ πολυτίμου προϊόντος των, ἐνιαχοῦ δὲ καὶ τὸ ὅλον σχε-
 δόν, φθειρόμενον εἰς τὴν ἐμφάνισίν του. Παρουσίασε δὲ καὶ τοῦτο τὸ
 ἀσύνηθές πως ἢ νόσος ἐφέτος, ὅτι οὐχὶ μίαν ἀλλὰ ἐπανειλημμένας
 ἔκαμε προσβολάς, καὶ εἰς ἐποχὰς καθ' ἃς ἄλλοτε δὲν ἦτο συνήθης,
 καὶ τοῦτο ὡς ἐκ τοῦ ἐκτάκτως ὑγροῦ καιροῦ, τοῦ ἐφέτος ἐπικρατή-
 σαντος καθ' ὅλον τὸν μῆνα Μάιον καὶ μέχρι τέλους Ἰουνίου σχεδόν.
 Ὡς ἐκ τούτου ἢ μία μετὰ τὴν ἄλλην πᾶσαι αἱ μορφαὶ τῆς νόσου μετὰ
 πασῶν τῶν ποικίλων ιδιοτροπιῶν τῆς καὶ ἐφ' ὅλων τῶν ὀργάνων τοῦ
 φυτοῦ παρήλασαν μετ' ὅλης τῆς ρικνῆς συνοδείας τῶν κηλίδων, τῶν
 ἐλκῶν καὶ τῶν χρωμάτων των, συμπληροῦσαι τὸ ἔργον ἀλλήλων, τὸ
 ἔργον τῆς καταστροφῆς, καὶ παρεμποδίζουσαι σοβαρῶς τὸ ἔργον τῆς
 ἀμύνης, τῆς θεραπείας, ὅπου ἢ καλὴ θέλησις καὶ ἡ περωτισμένη νοη-
 μασύνη τῶν ἀμπελουργῶν προσέβαιναν εἰς τοῦτο. Ἐκδηλωθεῖσα ἤδη ἀπὸ
 τῆς ἀνθήσεως ἢ νόσος, ἐπετέλεσεν ἰδίως μεγάλην φθορὰν ἐπὶ τῶν ρα-
 γῶν ὑπὸ τὴν μορφήν τῆς γροῦσῆς (grey rot), οὐχὶ δὲ μικρὰν
 καὶ ὑπὸ τὴν μορφήν τῆς ὀροῦσῆς (brown rot), καὶ τόσην μά-
 λιστα, ὥστε παρά τινων μᾶλλον εἰδησιῶν, ἐπιστεῦθη, ὅτι οὐχὶ πλέον
 περὶ περνοσπόρου, ἀλλὰ περὶ ἐμφανισεῶς τῆς μελανῆς σήψεως (black
 rot) πρόκειται. Ἐξετάσας πολλὰς ἀμπελους, αἵτινες εἶχον καταστῆ-
 ῦποτοι, ὅτι φιλοξενουσι τὴν τελευταίαν ταύτην νόσον, οὐδαμοῦ ἀνεῦ-
 ρον τὰ ἴχνη τῆς νέας ταύτης μαστίγας, δὲν δύναμαι ὁμως νὰ βεβαιώσω
 ἀπολύτως, ὅτι δὲν ἐνεφανίσθη αὐτὴ εἰς ἄλλας ἀμπελους, ἃς δὲν μοι
 ἐδόθη νὰ ἐξετάσω. Ἐκτὸς τῶν ραγῶν, καὶ τὰ φύλλα εἶχον ὑποστῆ
 πολλαχοῦ μεγίστην καταστροφὴν, καὶ, ἤδη μεσοῦντος τοῦ Ἰουνίου καὶ
 Ἰουλίου, διήλθον μεγάλας ἐκτάσεις σταφιδοφυτειῶν καὶ ἀμπελώνων,
 οἵτινες παρουσίαζον ἐντελῶς φθινοπωρινὴν περιβολήν, ὡς ἐν Βασιλικῇ
 τῆς Λευκάδος, ἐν τῷ δήμῳ Ἀμφικλητῶν Κερκύρας κτλ. Εἰς τινὰς
 ἐξ αὐτῶν νέα βλάστησις, ποῦ μὲν εὐσταλῆς ποῦ δὲ ὅλως ἀσθενικὴ καὶ
 ρικνὴ, ἤρχιζε πάλιν νὰ ἀναθάλλῃ ἅμα τῇ προσεγγίσει τῶν θερινῶν καυ-
 μάτων. Πολλαχοῦ αἱ ἀμπελοφυτεῖαι μετὰ τὴν νέαν καχεκτικὴν των βλά-
 στησιν καὶ τὰ πολλὰ ἀλλὰ μικρά, ὡχρὰ καὶ θνησιγενῆ φυλλάριά των,
 ὁμοιάζον μᾶλλον πρὸς φυτείας ροδωνεῶν, ἀκαλησῶν ἢ ἄλλων μικρο-
 φύλλων καὶ πυκνοφυλλων φυτῶν ἢ πρὸς φυτείας εὐσταλῶν ἀμπελων,
 ἀλλαχοῦ δὲ ὀλίγα φύλλα ἡμιαπεξηραμένα ἐκρέμάντο ἔτι ἐπὶ ἀσθενικῶν
 κληματίδων, εὐθράστων ἀπεξηραμένων σχεδόν καὶ καταμελάνων ἐκ
 τῶν στιγμάτων, κηλίδων καὶ ἐξελκώσεων τῆς νόσου. Ἡ τελευταία
 αὕτη σοβαροτάτη τῆς νόσου μορφή ἀνεπτύχθη ὑπερβαλλόντως καὶ με-
 ἀνησυχητικὴν ἔντασιν, ἀπειλοῦσαν σοβαρῶς καὶ αὐτὸ τὸ μέλλον τῶν

κλημάτων, ἐπὶ εὐαισθήτων τινῶν ποικιλιῶν καὶ μάλιστα τῆς μαυροδάφνης.

Τῶνόντι, ὅπως οὐχὶ πᾶσαι αἱ ἀμπελοτρόφοι χῶραι, οὕτως, οὐχὶ καὶ πᾶσαι αἱ ποικιλώματα ποικιλίαι τῆς ἀμπέλου προσεβλήθησαν ἐπίσης. Εἰς γενικὰς γραμμὰς δύναται τις νὰ εἴπῃ, ὅτι κατὰ προτίμησιν ὑπέστησαν μεγάλην φθορὰν ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον αἱ παράγουσαι λευκοὺς ἢ ἐρυθροὺς λεπτοὺς οἶνους ποικιλίαι, ἐνῶ τούναντίον αἱ δίδουσαι οἶνους βαθέως κεχρωσμένους, παχεῖς, ταννικοὺς κτλ., ἐν ἐνὶ λόγῳ οἶνους μίξεως [οἶον σκοπελίτικο (Κερκύρας), βαροαμῆ (Λευκάδος), μαῦρη κουντούρα (Κύμης)] ἀπεδείχθησαν μᾶλλον ἀνθεκτικαί. Ἡ σταφὶς ἐφέτος ὑπέστη πολλαχού μεγίστας ζημίας, αἵτινες ἤλαττωσαν τὰ μέγιστα τὴν προμηνυομένην κατὰ τὴν ἀνοιξιν ἀφθονωτάτην ἐσοδείαν εἰς ποσὸν μικρότερον καὶ τῆς μετρίας περυσινῆς τοιαύτης, μεθ' ὅλας τὰς περὶ τοῦ ἐναντίου κραυγὰς τῶν ἐνδιαφερομένων καὶ τῶν λατρευτῶν τοῦ παλλαδίου τῆς παρακρατήσεως. Ἄλλ' ἐξόχως μεγάλην καὶ πρωτοφανῆ τῶνόντι φθορὰν ὑπέστησαν πανταχοῦ σχεδὸν τῆς Ἑλλάδος αἱ οἰνοφόροι ἀμπελοὶ, καὶ ἰδίως ποικιλίαι τινες αὐτῶν. Ὡς ἐκ τούτου οὐ μόνον ἡ ποσότης τοῦ οἴνου ἤλαττώθη ἐφέτος τὰ μέγιστα, ἀλλὰ καὶ ἡ ποιότης τοῦ ὑπολοιπομένου προμηνύεται οὐχὶ καλῆ, συνεπέα δὲ τούτου οἱ μεγαλειότεροι καὶ σοβαρώτεροι οἰνοπαραγωγικοὶ οἴκοι τῶν Πατρῶν, Κεφαλληνίας, Κερκύρας κλπ., ὠρισμένως ἀπεφάσισαν, καθ' ἃς ἔχω ἀκριβέως πληροφορίας, νὰ μὴ προσδώσιν εἰς ἀγοράς οἴνων προσεχομένων ἐκ τῶν προσβλήθεισῶν περιφερειῶν. Ὡς δὲ νὰ μὴ ἤρουν τὰ ἐκ τοῦ περονοσπόρου δεινὰ καὶ τὸ ὠίδιον ἐφέτος μετ' ἀσυνήθους ἐντάσεως ἀναπτυχθέν, ὡς ὁ ἴδιος παρετήρησα, συνετέφερε πολλαχού, ὡς ἐν Κεφαλληνίᾳ κτλ. τὴν συνδρομὴν του εἰς τὸ ἔργον τῆς καταστροφῆς.

Θὰ ἦτο μακρὸν καὶ οὐχὶ ἐνδιαφέρον ἴσως νὰ ἀναφέρω λεπτομερῶς τὰς γενομένας ζημίας ἀνά τοὺς νομοὺς καὶ τὰς ἐπαρχίας τῆς Ἑλλάδος, πολλὰς τῶν ὁποίων τῇ ἐντολῇ τοῦ Ὑπουργείου διελθῶν, ἠδυνήθην ἐπακριβῶς νὰ ἐξελέγξω καὶ καθορίσω τὰς ζημίας των. Αἱ λεπτομέρειαι αὐταὶ ἐκτίθενται ἄλλως ἐν ἐτέρᾳ ἀναλυτικῇ ἐκθέσει, ἣν θέλω λάβει τὴν τιμὴν νὰ ὑποβάλλω εἰς τὸ Ὑπουργεῖον προσεχῶς. Ἐν παρόδῳ δὲ μόνον ἐνταῦθα ἀναγράφω χαρακτηριστικούς τινας ἀριθμούς. Οὕτω κατὰ τὴν ἰδίαν μου ἐκτίμησιν ἡ οἰνοπαραγωγὴ τῆς Κερκύρας ἤλαττώθη ἐφέτος κατὰ 40 % περίπου, οὐχὶ δὲ ὀλιγώτερον ἢ τῆς Λευκάδος. Ἐν τῇ εὐφύρῳ πεδιάδι τῆς Βασιλικῆς (τῆς Λευκάδος), παραγούσῃ τὰ $\frac{4}{5}$ περίπου τοῦ σταφιδοκάρπου τῆς νήσου, ἡ παραγωγὴ κατεστράφη σχεδὸν ὀλοσχερῶς. Καταπληκτικῶς μεγάλαι εἶνε αἱ καταστροφαὶ ἐν τῇ ἐπαρχίᾳ Μεσολογγίου, ὅπου ἡ τε σταφιδοπαραγωγὴ καὶ ἡ οἰνοπαραγωγὴ ὑπέστησαν φθορὰν ὑπερβαίνουσαν τὰ 80 %. Νὰ ἀναφέρω ἤδη τὰς ζημίας τοῦ δήμου Ἀνωγητῶν τῆς Κεφαλληνίας, Μυρτσου-

τίων τῆς Ἠλείας, Οἰχαλίας τῆς Μεσσηνίας κλπ. κλπ.; Καί ποῦ ἂν στραφῆ τις δὲν θὰ σημειώσῃ ζημίας εἰς τὰς οἰνοφόρους ἀμπελοὺς ἰδίως, εἰς τὴν Εὐβοίαν, ἢ τὸν Βούφρασσον τῆς Πυλίας, τὸ Γύθειον ἢ τὸ Πήλιον, τὸν Ἄρην τῶν Καλαμῶν ἢ τὴν Ζαθέρδαν καὶ τὸ Ἀγρίνιον! Παντοῦ ὁ περονόσπορος ἐμόλυνε τὰς ἀμπελοὺς διὰ τῆς ἐμφανίσεώς του καὶ πολλαχοῦ ἐνέσπειρε τὸν ὄλεθρον καὶ τὴν φθοράν.

Οὕτως ὁ ἀπεχθὴς φόρος, ὃν καὶ πάλιν ἐρέτος ἢ ἀμπελοτρόφος Ἑλλὰς θὰ ἀποτίσῃ εἰς τὸν μικροσκοπικόν της ἐχθρόν, θὰ ἀνέλθῃ ἴσως εἰς ποσὸν οὐδόλως ὑπολειπόμενον μιᾶς δεκάδος ἑκατομμυρίων.

Ἐὰν ἤδη λάβωμεν ὑπ' ὄψει ὅτι ἡ νόσος ἔκαμεν ἐν Ἑλλάδι τὴν ἐμφάνισίν της ἥδη ἀπὸ τοῦ 1881, καὶ ὅτι κατὰ τὸ διαρρεῦσαν μέχρι τοῦδε δεκαεξαετὲς διάστημα πλειστάκις ἐξεδηλώθη μετ' ἴσης πολλάκις τῆς ἐρέτος ἐντάσεως, ὡς κατὰ τὰ ἔτη 1881, 1885, 1892, 1894, κλπ., συνάγομεν ὅτι εἰς πολλὰς δεκάδας ἑκατομμυρίων δραχμῶν ἀνέρχονται αἱ μέχρι τοῦδε ὑπὸ τοῦ μικροσκοπικοῦ τῆς ἀμπελοῦ ἐχθροῦ προσγεγόμεναι εἰς τὸν δημόσιον πλοῦτον ζημιαί.

Ἀπέναντι τοιοῦτων καταστροφῶν μᾶς καταπλήσσει τῶντι ἢ ἀδράνεια καὶ ἡ ἀναλγησία, μετ' ἧς ὁ φίλεργος νοήμων καὶ φιλοπρόοδος τῆς Πελοποννήσου καὶ τῆς Ἑλλάδος ἐν γένει λαός, ὡς τέλειος ἀνατολίτης μοιρολάτρης, θεᾶται συντελούμενον τὸν ὄλεθρον τῆς ἰδίας περικοπῆς, χωρὶς νὰ κινηθῆ πρὸς ἀντίδρασιν. Διότι αἱ γενόμεναι μέχρι τοῦδε πρὸς πρόληψιν τοῦ κακοῦ προσπάθειαι μειπωμέναι καὶ στασιμωδικαὶ καὶ ἐπιπόλαιαι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐγένοντο. Τῆς ἀδρανείας ταύτης τὴν ἐξήγησιν παρέχει ἐν μέρει ἡ ἐμφυτος παντί, καὶ παρ' αὐτῷ ἀκόμη τῷ νοήμονι πελοποννησίῳ ἢ ἐπτανησίῳ γεωργῷ, ἀπέχθεια πρὸς πάντα καὶ μάλιστα πολὺπλοκον πως νεωτερισμὸν ἐν τῇ καλλιιεργείᾳ, καὶ ἡ ἐπικρατοῦσα περὶ τῶν αἰτίων καὶ τῆς φύσεως τῆς νόσου ἄγνοια, ἣτις δὲν εἶναι εὐκόλον ταχέως καὶ δι' ἐσπευσμένων ἀνὰ τὰ χωρία περιουδειῶν νὰ διασκεδασθῆ, πρὸς δὲ ἡ ἔλλειψις προχείρων μέσων καὶ ὀδηγιῶν. Καὶ ταῦτα μὲν σύντονος, ὡς ἤρξατο γενομένη ἥδη, καὶ μεθοδικῆ τῆς διοικήσεως ἐνέργεια, δύναται νὰ ἄρῃ, καθ' ἃ θέλω λάβει τὴν τιμὴν νὰ ἐκθέσω πρὸς τὸ Σ. Ὑπουργεῖον. Ἀλλὰ ὁ σπουδαιότερος λόγος, ὅστις κρατεῖ ἀδρανεῖς τὰς χεῖρας τῶν πλειστῶν ἀμπελουργῶν, εἶναι ἡ μαστίζουσα τοὺς σταφιδοπαραγωγούς συνεπιεὶς τῆς σταφιδικῆς κρίσεως πενία, καὶ συνεπιεὶς ἡ τάσις εἰς τὸ νὰ ἐλαττώσωσιν ὅσον ἐνεστὶ τὰς δαπάνας τῆς καλλιιεργείας· ἡ οἰκονομία ὅμως αὕτη ἀποβαίνει καταστρεπτικῆ, οὕτω δὲ πρὸς ἐξοικονομίαις 2 δραχμῶν ἐτησίως, ἥτοι 6 δραχμῶν κατὰ τριετίαν, ὅσον θὰ ἐκόστιζε περίπου ἡ ἀντιπερονοσπορικὴ θεραπεία ἐνὸς στρέμματος σταφίδος, καταστρέφεται πολλάκις ὀλόκληρον τὸ εἰσόδημα, ἂν δὲ ὑποτεθῆ ὅτι ἀπαξ κατὰ τριετίαν συντελεῖται τοιαύτη καταστροφή, ὅπερ, ὡς ἐκ τῶν πραγμάτων ἀποδει-

κνύεται, οὐδόλως εἶναι ἀπίθανον, προκειμένου μάλιστα περί τινων πεδινῶν θέσεων τῆς Μεσσηνίας κλπ., ἡ ζημία ἀνέρχεται εἰς 100 τοῦλάχιστον δραχμάς, ἤτοι πλεόν τοῦ δεκαπενταπλασίου τῆς γενομένης οἰκονομίας. Καί ἐννοοῦσι τοῦτο κάλλιστα πολλοί τῶν ἀμπελουργῶν, ἀλλ' ἢ ἐκ τῆς κρίσεως ἐπελθοῦσα ἀπογοήτευσις καί ἡ ἀβεβαιότης περί τῆς μελλούσης τύχης τοῦ προϊόντος παραλύει πᾶσαν ἐνέργειαν.

Ἄλλως τε στωϊκῶς σκέπτονται τινες, μεταξύ τῶν ὁποίων διακρίνονται πολλοί τῶν ἐμπόρων, πρὸς τί ὁ τόσος θόρυβος διὰ τὸν περονόσπορον! Ὁ τρώσας καί ἰάσεται! Μήτοι δὲν ἐφαρμύζεται διὰ τοῦ περονόσπορου ἄνευ περισσοῦ θορύβου καί τελειότερον ἢ διὰ παντός ἄλλου τρόπου ἢ τόσον ποθητῆ παρακράτησις! Πρὸς τί ἂν καταστρέφονται τινες! Τὸ εἶδος σώζεται διὰ τοῦ αὐτοῦ φαρμάκου, ὅπερ ἐπιφέρει εἰς αὐτοὺς τὴν καταστροφὴν, καί τὸ συμφέρον τῆς δλότητος δέον νὰ τεθῆ ὑπεράνω τῶν κατὰ μέρος τοιούτων! Ἄλλ' ἐπὶ τοῦ πεδίου τούτου δὲν δυνάμεθα νὰ ἀκολουθήσωμεν αὐτοὺς ἡμεῖς ἐνταῦθα, ἢ ἀρξαμένη ἄλλως τε βελτίωσις τῆς τιμῆς τοῦ εἶδους δὲν ἐπιτρέπει πλεόν εἰς οὐδένα παρομοίους συλλογισμούς.

Καί ἐν Γαλλίᾳ, Ἰταλίᾳ, καὶ τῇ λοιπῇ Εὐρώπῃ ὁ περονόσπορος ἐπέφερε κολοσσιαίας ζημίας, δυναμένας νὰ ἀναριθμηθῶσιν εἰς ἑκατοντάδας ἑκατομμυρίων. Οὐχὶ ὀλιγώτερα τῶν 500 ἑκατομμυρίων φράγκων ὑπολογίζει ὁ Gayazza ὅτι ἀπώλεσεν ἡ Ἰταλία ἐπὶ μίαν δεκαετηνίαν μόνον ἀπὸ τοῦ 1881, ἐπὶ δὲ μεγαλειότερα ὑπέστη κατὰ τὸ αὐτὸ χρονικὸν διάστημα ἡ ἀμπελουργικὴ Γαλλία θορόραν (1).

Ἄλλ' ἐν τῷ μεταξύ εἰργασθῆσαν οἱ ἐπιστήμονες, τὸ φάρμακον εὑρέθη (1886), καί τὸ ζήτημα τοῦ περονόσπορου θεωρεῖται ἐκεῖ σχεδὸν λελυμένον ἤδη. Προτέρυσιν ἐν Γαλλίᾳ, ὅπου κρίσις, οὐχὶ μὲν ὅσον παρ' ἡμῖν ὀξεῖα ἀλλ' ἐν τούτοις σοβαρά, βαρύνει ἐπὶ τῆς παραγωγῆς τοῦ οἴνου, ἀπατηθέντες ὑπὸ τοῦ καιροῦ ἀπέσχον πολλοὶ τῆς ἐφαρμογῆς τῶν ἀντιπερονόσπορικῶν φαρμάκων. Τὸ ἀποτέλεσμα ὑπῆρξε τόσον διδακτικὸν ὅσον καὶ καταστρεπτικόν. Ὁ περονόσπορος καὶ αἱ ἄλλαι νόσοι ἀνεπτύχθησαν μετ' ἐντάσεως, καὶ κατ' αὐθεντικούς ὑπολογισμούς περὶ τὰ 700,000 ἑκατόλιτρα οἴνου ἀπωλέσθησαν, ἀντιπροσωπεύοντα

(1) Κατὰ τὸ ἔτος 1886 εἰς τὰς πλείστας ἐπαρχίας τῆς Γερμανίας ὁ περονόσπορος ἐπέφερεν ἀληθῆ πανωλεθρίαν. Κατὰ τὸν Dupuy Montbrum κατὰ τὰ ἔτη 1882, 1884 καὶ 1885 ἀπώλεσθησαν τὰ 80 % τῆς ἐσοδείας τοῦ οἴνου εἰς τὸν νομὸν Tarn, ἐπίσης δὲ εἰς τὴν Ardèche κατὰ τὸ 1882. Κατὰ τὴν ἐκτίμησιν τοῦ Dugué μόνον εἰς τὸν οὐχὶ πολὺ ἀμπελοτρόφον νομὸν Indre et Loire κατὰ τὸ 1886 αἱ ζημίαι ἀνῆλθον εἰς 25 ἑκατομμύρια φράγκων, εἰς δὲ τὴν Dordogne ἡ ἐσοδεία κατεστράφη σχεδὸν ἐντελῶς 1.

κατὰ μέσον ὄρον οὐχί ὀλιγώτερα τῶν 10 ἑκατομμυρίων φράγκων. Οἱ γάλλοι ἀπέσχον νὰ ἐπαναλάβωσι καὶ πάλιν τὸ αὐτὸ πείραμα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ'.

ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΕΜΦΑΝΙΣΕΩΣ ΚΑΙ ΔΙΑΔΟΣΕΩΣ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ

Πατρίδα ἔχει ὡς εἶπομεν ὁ περονόσπορος τὴν Ἀμερικὴν. ὅπου μεγίστας ἐπέφερε ζημίας πρὶν ἢ ἐμφανισθῆ ἐν Εὐρώπῃ. Ἦτο δὲ γνωστός ἐκεῖ ὑπὸ τὸ ὄνομα Mildew, ὅπερ σημαίνει εὐρώς, μούχλα, ὄνομα ὑπὸ τὸ ὁποῖον εἶναι ἔτι καὶ σήμερον γνωστότερος καὶ ἐν Γαλλίᾳ, ὅπου πρῶτος ὁ Cornu ἐπρότεινε νὰ ὀνομάζῃται περονόσπορος (Peronospora). Εἰδήσεις θετικαὶ ὑπάρχουσι περὶ αὐτοῦ ἤδη ἀπὸ τοῦ 1834, ἀλλ' ἀπὸ τοῦ 1865 ἰδίως, κατὰ τὸν Viala (1), ἡ φύσις καὶ τὰ πρὸς καταπολέμησιν αὐτοῦ μέσα ἐγένοντο ἀντικείμενον σοβαρῶν ἐρευνῶν, καὶ ἀπησχόλησαν τὸ Ὑπουργεῖον τῆς Γεωργίας τῆς Βασιλικῆς. Ἡ ἀμερικανικὴ αὐτοῦ κάταγωγὴ εἶναι σήμερον ἀναμφισβητήτως ἀποδεδειγμένη· πάντες οἱ εἰδικοί ἐπιστήμονες εἶναι σύμφωνοι ἐπὶ τοῦ σημείου τούτου, μετ' ὅλας τὰς περὶ τοῦ ἐναντίου διαβεβαιώσεις πρακτικῶν τινῶν ἀμπελουργῶν, οἵτινες βλέπουσιν ἐν αὐτῷ τὴν ἐπιδείνωσιν ἀρχαίων ἀσθενειῶν, οὐχί ἀκριβῶς καθορισμένων, καὶ γνωστῶν ὑπὸ τὰ ὀνόματα Bergeron, Brouillardage, Melin, Nèble ἐν Γαλλίᾳ, καὶ Mehl-Thau, Falsche-Reben, κλπ. ἐν Γερμανίᾳ.

Ἐνωρὶς ἤδη ὁ Planchon, ἐπανακάμψας εἰς Γαλλίαν ἐκ ταξιδίου εἰς Ἀμερικὴν, προήγγειλε τὸν κίνδυνον τῆς εἰσαγωγῆς τῆς νόσου εἰς τὴν Εὐρώπην, καὶ ἀπὸ τοῦ 1873 ὁ Max Cornu ὑπέδειξε, ὅτι ἦτο φόβος νὰ εἰσαχθῆ ὁ περονόσπορος διὰ τῆς διενεργουμένης εἰσαγωγῆς ἀμερικανικῶν ἀμπελῶν εἰς Εὐρώπην.

Τῷ ὄντι κατὰ τὸ 1878 ὁ Πλανσὼν ἀνεκάλυπτεν ἐπὶ φύλλων τῆς ἀμερικανικῆς ἀμπελῶν Ζακές (Jaquez) τὸν περονόσπορον ἐν Γαλλίᾳ. Ὡς εἶχε προείπει ὁ Cornu, ὁ μικρὸς ἐχθρὸς εἰσήχθη ἐκ τῆς Βορείου Ἀμερικῆς, φερόμενος ἐπὶ τῶν ἀμερικανικῶν ἀμπελῶν, καὶ οὐχί ἐπὶ πτερυγῶν ἀνέμων, ὡς διατείνονται τινες, καθόσον κατὰ τὰς νεωτάτας ἐρεῦνας ἢ μεταφορὰ τῶν θερινῶν σπορίων (γονιδίων) τοῦ μύκητος ἐξ Ἀμερικῆς καὶ ἢ δι' αὐτῶν μετάδοσις τῆς νόσου εἰς Γαλλίαν θὰ ἦτο ἀδύνατος (2).

Τὸ ἐπόμενον ἔτος 1879 μετὰ καταπληκτικῆς ταχύτητος ἡ νόσος διεδόθη εἰς πλείστας ἐπαρχίας τῆς Γαλλίας καὶ εἰς τινὰ μέρη τῆς βο-

(1) Loc. cit. p. 59.

(2) Viala loc. cit. p. 94.

ρείου Ἰταλίας, καὶ μετὰ ἐν ἑτὶ ἔτος αἱ πλείστα ἐπαρχίαι τῆς Γαλλίας εἶναι ἤδη προσβεβλημένα ὑπὸ τοῦ περονόσπορου, ὅστις ἐπεκτείνει τὴν περιουσίαν του κατὰ διαφόρους διευθύνσεις πρὸς τὴν Ἑλβετίαν, Γερμανίαν, καὶ Αὐστρίαν ἀφ' ἑνός, τὴν νότιον Ἰταλίαν, Ἰσπανίαν καὶ Ἀλγερίαν κλπ. ἀφ' ἑτέρου.

Οὐδὲν σταματᾷ πλέον τὴν πρὸς τὰ πρόσω πρόοδον τῆς νόσου, ἥτις παντοῦ ὅπου ἐγκαθίσταται σπεῖρει εἰς τὰς ἀμπελους τὴν καταστροφήν. Κατὰ τὸ ἔτος 1881, ἡ Οὐγγαρία, Ρουμανία, Ρωσία, Εὐρωπαϊκὴ Τουρκία, Πορτογαλλία κλπ. προσβάλλονται κατὰ σειράν, ἥδη δὲ δυνάμεθα νὰ εἰπώμεν, ὅτι πᾶσαι αἱ ἀμπελοφόροι χῶραι τῆς Εὐρώπης, τὰ ἐπὶ τοῦ Εὐξείνου καὶ τῆς Μεσογείου παράλια τῆς Ἀσίας καὶ τῆς Ἀφρικῆς, καὶ ἄλλαι ἔτι ἀπώτεραι χῶραι φιλοξενούσι τὸν περονόσπορον.

Ἐν Ἑλλάδι, ἀκολουθῶν τὴν χαραχθεῖσαν βαθμιαίαν πρὸς τὰ πρόσω πορείαν του, ἀνεφάνη τὸ πρῶτον κατὰ τὸν Ἰούνιον τοῦ ἔτους 1881 εἰς πολλὰς συγχρόνως ἐπαρχίας τῆς Πελοποννήσου, ἀναπτύχθει μετ' ἐκτάκτου ἐπιτάσεως ἐν Μεσσηνίᾳ ἰδίως, κατὰ τινα πρὸ τοῦ ὑπουργείου τῶν Ἐσωτερικῶν ἔκθεσιν. Ἐκτατὴ διεδόθη καθ' ἅπασαν τὴν χῶραν, πότε μὲν ἠπίως, ἄλλοτε δὲ μετὰ μεγαλειτέρας ἐντάσεως ἐμφανιζόμενος, ἀντιθέτως πρὸς τὰς διαθέσεις τῶν τότε ἀρμοδίων, καθ' ὅς τις ἡμῶν ὁ περονόσπορος σπανιότατα ἐμφανίζεται εἰς βαθμὸν ἐπισημίων, καὶ αἰτίως μετὰ πολλῶν ἄλλων ἐσφαλμένων ἐδηγίων τα μέγιστα συνετέλεσαν εἰς τὴν παρατηρηθεῖσαν ἀδράνειαν τῶν ἀμπελοουργῶν πρὸς διάσωσιν τῆς περιουσίας τῶν ἀπὸ τῶν ἐπιδρομῶν τοῦ μικύλου ἐχθροῦ των.

Κατὰ τὸ 1885 ὁ περονόσπορος ἐπροξένησε σπουδαίας ζημίας εἰς τοὺς παρὰ τὸ Ἄργος ἀμπελώνας, ἔτι δὲ μεγαλειτέρας κατὰ τὸ 1890 εἰς τοὺς ἀμπελώνας τῆς Ἀχαΐας, Ζακύνθου καὶ Ἠλείας. Κατὰ τὸ ἔτος ἐκεῖνο ἀνεῦρον τὸν περονόσπορον, ἐπὶ δειγμάτων ἐκείθεν ἀποσταλέντων, οὐχὶ μόνον ἐπὶ τῶν φύλλων, διότι ἡ προσβολὴ δὲν ἐπεριορίσθη εἰς τὰ φύλλα μόνον, ὡς ἰσχυρίζεται ἐν τῇ πρὸς τὸ Ὑπουργεῖον ἐκθέσει του (1890) ὁ τότε ἐπὶ τῆς γεωργίας τμηματάρχης, ἀλλὰ καὶ ἐπὶ ἀνεπτυγμένων ραγῶν, διότι καὶ αὗται προσβάλλονται, καὶ εἶναι ὅλως ἀστήρικτος ἡ ὑπὸ τοῦ αὐτοῦ ὑποστηριζομένη ἀντίθετος γνώμη, ὡς καὶ ἐν οἰκείῳ τόπῳ θέλομεν ἀποδείξει.

Ἀπὸ τοῦ 1890 αἱ προσβολαὶ τῆς νόσου ἐπαναλαμβάνονται συγχρότερον καὶ προσλαμβάνουσιν ἔτι σοβαρότερον χαρακτῆρα. Κατὰ τὸ ἔτος 1892 παρετήρησα αὐτὴν καὶ ἐν Θεσσαλίᾳ, ὅπου ἐντονώτερον ἔτι ἀνεπτύχθη κατὰ τὸ 1893 ἰδίως εἰς τοὺς ἀμπελώνας τοῦ Ἀλμυραῦ. Ἀλλὰ καθ' ἅπασαν σχεδὸν τὴν Πελοπόννησον καὶ τὰς Ἰονίους νήσους αἱ κατὰ τὸ 1892 ἰδίως ἐπακολουθήσασαι τὴν ἐμφάνισιν τοῦ περονό-

σπόρου ζημίαι απέβησαν, ὡς ἐχαρκτηρίσθησαν, ἀληθῆς συμφορά, ἰδίως εἰς τινὰς δῆμους τῆς Μεσσηνίας, Κεφαλληνίας, Ἡλείας κλπ. Καὶ εἶχεν μὲν εὐρεθῆ τότε, ὡς εἶδομεν, τὸ σωτήριον προφυλακτικὸν ἀπὸ τῆς νόσου φάρμακον, καὶ μετὰ θέρμης καὶ ζήλου ἀξίου καλλιτέρας τύχης εἶχεν ὑποστηριχθῆ ὑπὸ τῶν καθηγητῶν τῶν γεωργικῶν σχολῶν κλπ., πλὴν δυστυχῶς, μεθ' ὅλην τὴν ἐνδελεχῆ περὶ τοῦ ζητήματος μέριμναν τοῦ ἀρμοδίου Ὑπουργοῦ, παρέστημεν πρὸ συστηματικῆς ἀντιδράσεως κατὰ τοῦ προτεινομένου σωτηρίου φαρμάκου, ἐκείθεν ὅθεν ἀνεμένετο βοήθεια, καὶ πᾶσα ἐνέργεια ἀνεκόπη περιουρισθεῖσα μόνον εἰς ἀγόνους συζητήσεις καὶ τὴν μετάκλησιν ἐκ Γαλλίας, οὐχὶ βεβαίως πρὸς τιμὴν τῆς ἐλληνικῆς ἐπιστήμης, διακεκριμένου ἐπιστήμονος, ὅστις μεθ' ὅλην τὴν διπλωματικὴν δεινότητά του δὲν ἠδύνατο βεβαίως ἢ νὰ ταχθῆ ὑπὲρ τῆς ἀληθείας (1).

Τὸ 1894 ἐπεφύλαττεν εἰς πολλὰς ἄλλας ἐπαρχίας, ἀλλ' εἰς τὴν Μεσσηνίαν ἰδίως, ἐνιαχοῦ τῆς ὁποίας μετὰ μεγίστης ἐντάσεως ἀιεφάνη ὁ περονόσπορος, μεγίστας ζημίας. Καθ' ἃ ἐπὶ δειγμάτων ἀποσταλέντων εἰς τὸ ὑπουργεῖον τῶν Ἐσωτερικῶν παρετήρησα, καὶ ἐκ πληροφοριῶν ἔμαθον, κατὰ τὸ ἔτος τοῦτο πολλὴν φθορὰν ἐπέφερον ὁ περονόσπορος τῶν ραγῶν, συνεπεῖα ἐλασρῶν βροχῶν, αἰτίνες ἐν μηνὶ Ἰουλίῳ ἐρράντισαν τὴν νοτιοδυτικὴν Πελοπόννησον.

Κατὰ τὸ προπαρελθὸν ἔτος 1895, κατὰ διαταγὴν τοῦ Ὑπουργοῦ, διελθὼν ἀπασαν τὴν σταφίδουστον Πελοπόννησον, παρετήρησα ὅτι ἡ προσβολὴ τοῦ περονόσπορου ἦτο πολὺ ἥπια, καὶ μόνον εἰς περιωρισμένα σημεῖα τῆς μεσσηνιακῆς πεδιάδος εἶχεν ἐπιφέρει ὅπωςδήποτε ἀξίας λόγου ζημίας. Κατὰ τὸ ἔτος τοῦτο πολλοὶ ἀμπελοῦργοι προέβησαν εἰς τοὺς ὑποδειχθέντας διὰ τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ ψευκασμούς (ραντίσεις), ἀλλὰ συνεπεῖα τοῦ ἐπικρατήσαντος πέρυσι ξηροῦ καιροῦ, ὁ περονόσπορος δὲν ἀνεπτύχθη πολὺ, καὶ συνεπῶς δὲν παρετηρήθη σπουδαία διαφορὰ μετὰξὺ τῶν διὰ τοῦ φαρμάκου ραντισθέντων καὶ μὴ ἀμπελώνων.

Τοῦτο ἤρχασεν ὅπως οἱ πλείστοι θεωροῦντες περιττοὺς ἐγκαταλείψωσι τοὺς ψευκασμούς, ἄλλοι δὲ ὅλως ἀμελῶς καὶ παρακαίρως ἐκτελέσωσιν αὐτούς. Δυστυχῶς πέρυσιν ὡς καὶ ἐφέτος ἐπικράτησε καιρὸς λίαν ὑγρὸς κατὰ τὴν ἀνοιξιν καὶ τὰς ἀρχὰς τοῦ θέρους ἐν Μεσσηνίᾳ ἰδίως, συνεπεῖα δὲ τῆς ἐκτάκτου ἀτμοσφαιρικῆς ταύτης ἀνωμαλίας, καὶ τινες τῶν ψευκασθέντων ἀμπελώνων ἐβλάβησαν, ἀλλ' ἐκεῖνοι μόνον εἰς τοὺς ὁποίους πληρμελῶς ὅλως ἡ προφυλακτικὴ μέθοδος εἶχεν ἐφαρμοσθῆ, ἐνῶ τούναντίον, ὅπου μετ' ἐπιμελείας καὶ λελογισμένως ἐφηρ-

(1) Couanon. Ἐκθεσις περὶ περονόσπορου πρὸς τὸ ἐπὶ τῶν Ἐσωτερικῶν ὑπουργεῖον.

μόσθησαν οἱ ψεκασμοί, τὰ ἀποτελέσματα ὑπῆρξαν λίαν εὐάρεστα. Ὁσον δ' ἀφορᾷ τὰς ἐπιγενομένας πέρυσιν ἐν Μεσσηνίᾳ ζημίας, λεπτομερῶς ἄλλοθι ἐξέθηκα. Προσθετέον ὅτι καὶ ἐν τισὶ χωρίοις τῆς Ζακύνθου, καὶ τῆς ἐπαρχίας Ἀργολίδος καὶ Τυρνάβου, ἀλλ' ἰδίως εἰς τοὺς δήμους Μυρτουντίων καὶ Ὀλυμπίων τῆς Ἠλείας, καὶ τὴν πεδιάδα τῆς Μαντινείας παρατηρήθησαν ζημίαι οὐχὶ μικραί.

Ὡς κατ' ἐξοχὴν περονοσπορικὸν ὅμως δύναται νὰ χαρακτηρισθῇ τὸ ἔτος, ὅπερ ἤδη διανύομεν (1897). Διαρκούντος αὐτοῦ ὁ περονοσπορος ἐξήπλωσε πανταχοῦ τοὺς κλαδίσκους τοῦ καὶ συνεπλήρωσεν οὕτω τὴν κατάκτησιν ἀπάσης τῆς ἀμπελοτρόφου Ἑλλάδος, οὐχὶ μόνον ἐπὶ τῶν πεδιάδων καὶ τῶν λόφων ἐξαπλωθεὶς, ἀλλὰ καὶ ἐπὶ τῶν μᾶλλον ὄρειων σημείων ἐτι ἀναρριχηθεὶς. Ὡς δὲ νὰ ἐβαρύνθη πλέον νὰ περιηγηθῆται μόνος τὴν Ἑλλάδα συνωδεύετο, ἐφέτος πολλαχοῦ ὑπὸ τοῦ ὁμοφύλλου αὐτοῦ αἰθίου, καὶ ἐνιαχοῦ ὡς ἐν Λευκάδι, Μεσολογγίῳ, Μεσσηνίᾳ καὶ ἐν Κερκύρᾳ ἰδίως ὑπὸ στενωτάτου αὐτοῦ συγγενοῦ τοῦ περονοσπόρου τῶν γεωμήλων (*peronospora infestans*) μεγάλας ἐπενεγκόντος ζημίας εἰς τὰς καλλιέργειας τῶν γεωμήλων καὶ τῶν τοματῶν.

Περὶ τῆς ἐρετεινῆς διαδόσεως τῆς νόσου λεπτομερέστερον ἀνωτέρω ἐξετέθη καὶ ἀλλαχοῦ διελέχθημεν, ἵνα σκοποῦ ἐπομένως κρίνομεν νὰ ἐπιμεινῶμεν περαιτέρω ἐπὶ τοῦ ζητήματος τούτου.

Ἀλλ' ὅτι δὲν πρέπει νὰ παρελθῶμεν ἐν σιγῇ, εἶναι τὸ εὐχαιρῆστον γεγονός, ὅτι μέγα ἀλμα προόδου ἐπετελέσθη ἐφέτος ἐν τῷ σταδίῳ τῆς κατὰ τοῦ περονοσπόρου ἀμύνης. Δὲν σημαίνει τοῦτο, ὅτι εὐρεῖα ὅσον ἔπρεπεν ἐγένετο ἐφέτος χρήσις τῶν ἀντιπερονοσπορικῶν φαρμάκων, καὶ ὅτι μεγάλαι ζημίαι ἀπεσοβήθησαν δι' ἐγκαίρου χρήσεως τῶν προφυλακτικῶν μέτρων. Πολλοῦ γε καὶ δεῖ. Ἀλλὰ δυνάμεθα νὰ βεβαιώσωμεν ἀσφαλῶς καὶ μετὰ κύρους, ὅτι ἡ προληπτικὴ τοῦ περονοσπόρου θεραπεία κατέκτησεν ὅπως οὖν ἕδαφος, εὐρύτερον διαδοθεῖσα ἀνά τὰς ἀμπελοφόρους ἐπαρχίας καὶ εἰς αὐτὰς ἐτι ὅπου πρὶν ἄγνωστος σχεδὸν διετέλει. Οὕτως ἐφέτος ἐν Κερκύρᾳ λ. γ. συστηματικῇ ἐγένετο πολλαχοῦ ἐργασία, ὑπὲρ τοὺς 100 δὲ ψεκαστῆρας ἀνεנדότως εἰργάσθησαν καθ' ὅλην τὴν νῆσον, ἀρίνοντες προφανῆ πανταχοῦ τὰ ἴχνη τῆς διαβάσεως τῶν. Καὶ τῆς Ἀχαιίας δὲ πολλαχοῦ ἐγένετο συστηματικὴ ἐργασία, ἀλλὰ καὶ ἐν Εὐβοίᾳ, Μεσσηνίᾳ κλπ. πολὺ περισσότεροι ἢ κατὰ τὸ παρελθὸν ἀμπελοῦργοι προσέβησαν εἰς τοὺς σωτηρίους ψεκασμούς. Εἰς τὰ πλείεστα τῶν χωρίων δι' ὧν διήλθον ἐφέτος, ἐν τῇ ἐπαρχίᾳ Μεσολογγίου, Ἀγρινίου κλπ. κλπ., εὔρον τοῦλάχιστον ἀνά μίαν ἀμπελον διασωθεῖσαν χάρις τῇ ἐνεργείᾳ τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ· οὕτως ἐν πείραμα ἐν μεγάλῳ ἐγένετο πανταχοῦ, διδάσκον μετὰ καταπληκτικῆς σαφηνείας καὶ τοὺς μὴ δυναμένους ἢ μὴ θελόντας νὰ ἐννοήσωσι τὰς ἐκάστοτε στελλομένας αὐτοῖς ὁδηγίας.

Ἡ πρώτη μεγάλη μάχη κατὰ τοῦ περονοσπόρου ἐδόθη λοιπὸν ἐφέτος, καὶ τὸ ἔτος 1897 μεγάλην θὰ σημειώσῃ σελίδα εἰς τὰ περονοσπορικὰ χρονικά. Διότι μεθ' ὅλον τὸ ἀντιῆσον καὶ δυσμενές τῶν ἀτμοσφαιρικῶν φαινομένων, ἡ ἐπιτυχία τῶν ὑπερασπιστῶν τῆς ἐλληνικῆς ἀμπελου ὑπῆρξε μεγάλη καὶ ἀναμφισβήτητος, πανταχόθεν δὲ ὁμολογεῖται, καὶ σωτηρίως ἐπέδρασεν ἐπὶ τοῦ πνεύματος τῶν ἀμπελουργῶν. Τοῦτο δὲ ἀκριβῶς ἀποτελεῖ τὴν νίκην, διότι ἄλλως ἡ ἐπιστήμη δι' ἑαυτὴν δὲν ἔχει πλέον ἀνάγκην τῆς μαρτυρίας ταύτης. Ἐκ πολλῶν χωρίων τῆς Μεσσηνίας ἔλαβον ἐφέτος θερμὰς ἐκφράσεις εὐγνωμοσύνης διὰ τὰς ἐπιμόνους προσπάθειάς, ἃς κατέβαλον πέρυσιν ὅπως καταπείσω τοὺς ἀμπελουργοὺς νὰ κάμωσι χρῆσιν φαρμάκων, ἅτινα ἐφάνησαν ἐφέτος τοσοῦτον λυσιτελεῖν. Πολλὰς δὲ πολλαχόθεν λαμβάνω διαβεβαιώσεις, ὡς καὶ οἱ ἀξιότιμοι συναδέλφοί μου, παρὰ τῶν ἀμπελουργῶν, ὅτι δὲν θὰ ὀκνήσωσιν εἰς τὸ μέλλον νὰ λάβωσι κατὰ τοῦ ἐλλοχεύοντος ἐχθροῦ μέτρα τόσον περιφανῶς ἐκ τῶν πραγμάτων ἀπαδειχθέντα σωστικά. Ἡ τοιαύτη τῶν πνευμάτων μεταστροφή, σοβαρώτατον κατὰ τῆς ρουτίνας πλῆγμα σημειώσα, ἐνθαρρύνει πάντας τοὺς ἐν τῷ σταδίῳ τούτῳ ἐργαζομένους, καὶ καθιστᾷ ἡμᾶς εὐέλπιδας ὅτι ἐν τῷ χρόνῳ εἰς τὸ μέλλον ἡ ἱστορία τοῦ περονοσπόρου ἐν Ἑλλάδι δὲν θέλει ἀναγράψῃ οἷας ἐν τῷ παρελθόντι καταστροφάς.

ΑΚΑΔΗΜΙΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Δ΄

ΑΘΗΝΩΝ

ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΕΚΔΗΛΩΣΙΣ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ

Ἡ νόσος ἐμφανίζεται συνηθέστερον καὶ καταφανεστέρον ἐκδηλοῦται ἐπὶ τῶν φύλλων, ὡς ἐκ τούτου δὲ ἐν ἀρχῇ ἔθεωρήθη ὁ περονόσπορος ὡς ἀποκλειστικῶς παράσιτος τῶν φύλλων (1), ἀλλὰ ἤδη πρὸ πολλοῦ εἶναι γνωστὸν, ὅτι πάντα τὰ πράσινα ὄργανα τοῦ φυτοῦ, οἱ πώδεις βλαστοί, αἱ ὀστλιγες, οἱ βόστρυχοι καὶ οἱ καρποὶ προσβάλλονται ἐπίσης, οὐδέποτε ὅμως καὶ τὸ μεστωμένον ἤδη ξύλον· οἱ δὲ βόστρυχοι προσβάλλονται καὶ πρὶν ἢ τὰ τρυφερὰ ἄνθη πηχθῶσιν εἰς μικροὺς καρπούς, καὶ πρὸ τῆς ἀνθήσεως ἔτι, ἀπὸ τῆς ἐποχῆς δὲ ταύτης μέχρι τῆς στιγμῆς καθ' ἣν ἀρχεται τὸ παρδάλισμα (γυάλισμα) καὶ μετὰ ταύτην αἱ ῥάχες ὑπόκεινται εἰς τοῦ περονοσπόρου τὰς προσβολάς, καὶ κατὰ τὴν ὠρίμανσιν δ' ἔτι εὐρίσκειται ἐπ' αὐτῶν εἰς τινὰς περιστάσεις τὸ παράσιτον, ἀντιθέτως πρὸς τὴν ἐν ἀρχῇ κρατήσασαν γνώμην.

1) Ἐπὶ τῶν φύλλων. Μακρόθεν ἀναγνωρίζεται πολλάκις σοβαρῶς νοσοῦσα ἄμπελος ἐκ τῆς ἀποβολῆς μεγάλου μέρους τῶν φύλλων

(1) Prillieux Maladies des plantes agricoles p.99. P. Viala loc. cit p. 64, 72—74.

καὶ τῶν μεγάλων κηλίδων ὠχρῶν ἐν ἀρχῇ, καὶ εἶτα βαθμηδὸν κερ-
μοχρῶν, τὰς ὁποίας παρουσιάζουσι τὰ πλείστα τῶν ὑπολειπομένων.
Ἐν ἀρχῇ τῆς προσβολῆς διακρίνονται ἐπὶ τῆς ἄνω ἐπιφανείας τῶν
φύλλων σημεῖα, ὅπου τὸ χρῶμα εἶναι μᾶλλον κιτρινωπὸν, ὅταν μᾶ-
λιστα ὁ καιρὸς δὲν εἶναι εὐνοϊκὸς εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ παρασίτου.
Τὰ σημεῖα ἢ στίγματα ταῦτα δὲν μετέλλαξαν χρῶμα ἀρκετά, ὥστε
νὰ ἦναι εὐδιάκριτα, ἀλλὰ τὸ φύλλον βλεπόμενον εἰς τὸ φῶς φαίνεται
διαφανέστερον εἰς τὴν θέσιν, ὅπου τὰ στίγματα ταῦτα θὰ ἐμφανισθῶ-
σιν, ὡς πολλάκις παρετήρησα (1). Τὰ κιτρινωπὰ ταῦτα στίγματα τα-
χέως ἀπλοῦνται, σχηματίζοντα μεγάλας κηλίδας συνήθως ἐκατέρωθεν
τῶν νευρώσεων τοῦ φύλλου, ἐνῶ συγχρόνως εἰς ἄλλα σημεῖα τῶν φύλ-
λων νέα στίγματα ἐμφανίζονται. Ἡ ταχύτης μετ' ἧς αἱ κηλίδες αὐταὶ
ἐξαπλοῦνται, εἶναι πολλάκις, τοῦ καιροῦ βοηθοῦντος, μεγίστη. Συγ-
χρόνως τὸ χρῶμα αὐτῶν μεταβάλλεται συγκεντρικῶς ἀπὸ τοῦ σημείου
ἐνθα τὸ πρῶτον ἀνεφάνη τὸ ὠχρὸν στίγμα, προσλαμβάνον βαθμιαίως
ὅλας τὰς μεσαζούσας ἀποχρώσεις, ἀπὸ τοῦ κιτρίνου καὶ πελιδνοῦ μέ-
χρι τοῦ χρώματος τοῦ ξηροῦ φύλλου, τὸ ὅποιον τελικῶς λαμβάνει ἡ
κηλὶς, ἀποχωρίζομένη ἀπὸ τοῦ μητρικοῦ προσβληθέντος μέρους διὰ ἀνω-
μάλου κιτρινωπῆς ἄλω. Μεγεθυνομένων καὶ πολλαπλασιαζομένων τῶν
κηλίδων τούτων, αἱ ἱστοὶ νεκροῦνται καὶ τὰ φύλλα, συσπόμενα καὶ
ἀποξηραίνοντα, ἀποπίπτουσι μετὰ ἡ ἀνευ τοῦ μίσχου τῶν (Εἰκ. 1).

Ὅταν ὁ καιρὸς δὲν εἶναι εὐνοϊκὸς διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ παρασίτου, αἱ
κηλίδες πολλαπλασιάζονται μὲν, ἀλλὰ δὲν μεγαθύνονται πολὺ, οὕτω
δὲ τὰ φύλλα κατὰ τὰς ἀρχὰς τοῦ φθινοπώρου ἰδίως φαίνονται κατὰ-
στικτα, ποῦ καὶ ποῦ δέ, ἀποσπωμένων τῶν ξηραίνομένων ἰσθῶν, φέ-
ρουσι μικρὰς ἀκανονίστους ὀπὰς.

Οἱ ἐξωτερικοὶ οὗτοι χαρακτῆρες τῆς ἄνω ἐπιφανείας τῶν πασχόν-
των φύλλων δὲν ἀκοῦσι μόνον πάντοτε πρὸς διακρίσιν τοῦ περονο-
σπόρου, διότι καὶ ἄλλαι παθήσεις τῆς ἀμπέλου, ὡς τὸ κάψιμον κλ.,
παραρουσιάζουσιν ἀναλόγους κηλίδας. Ἀλλὰ μετὰ τὴν ἐξέτασιν τῆς
κάτω ἐπιφανείας οὐδεμία ἀπομένει σύγχυσις. Κατὰ τὴν πρώτην ἐμ-
φάνισιν τῆς νόσου, ὅταν αἱ κηλίδες μόλις διακρίνονται ἐκ τῆς ἀρχομέ-
νης μεταβολῆς τοῦ πρασίνου πρὸς τὸ κιτρινωπὸν, δὲν εἶναι ἐπίσης εὐκο-
λος ἡ διάκρισις αὐτῶν ἀπὸ ὁμοίων ἐξ ἄλλης αἰτίας ἀναφαινομένων.
Ἐπειδὴ ὁμως εἶναι ἀνάγκη τὸ ταχύτερον νὰ πεισθῶμεν περὶ τῆς φύ-
σεως τῶν, ἐξελέγχωμεν αὐτὰς ὡς ἐξῆς. Εἰς μέρος ὑγρὸν καὶ θερμὸν
θέτομεν ὑπὸ ἀνεστραμμένον ὑέλινον ποτήριον ἢ ἄλλο πλατύστομον δο-
χεῖον τὸ παρουσιάζον τὰς ὑπόπτους κηλίδας φύλλον, βαντίζοντες αὐτὸ
ἐλαφρῶς δι' ὕδατος. Εἰς διάστημα βραχύτερον τῶν 24 ὥρῶν πολλα-

(1) Ἴδε καὶ Vermorel. Les traitements du Mildiou p. 9.

κίς. ἔν εἶναι περνοσπορική, αἱ κηλίδες αὐταὶ μεγεθύνονται, καὶ εἰς τὴν κάτω ἐπιφάνειαν τοῦ φύλλου ἀναφαίνονται τὰ χαρακτηριστικὰ τῆς νόσου γνωρίσματα.

Τὸ γνωρίσμα τοῦτο εἶναι λευκὴ ἐξάνθησις, σχηματίζουσα κηλίδας ἐπὶ τῆς κάτω ἐπιφανείας καὶ ἀκριβῶς ἀντιστοιχοῦς τῶν ἐπὶ τῆς ἄνω ἐπιφανείας τοιούτων. Ἡ ἐξάνθησις αὕτη εὐκόλως ἀποξέεται διὰ τοῦ ὄνυχος ἢ δι' αἰχμῆς μαχαιριδίου, καὶ ἔχει λάμψιν κρυσταλλικὴν, ὡς ἔν ἀποτελεῖτο ἀπὸ βελόνας δροσπάγου ἢ κόνιν σακχάρου· ὁμοιάζει πρὸς μικρὸν εὐρώτα, καὶ ἀποτελεῖται πράγματι ἀπὸ μικροῦς εὐθυτενεῖς κλαδίσκους τοῦ παρασίτου. Αἱ λευκαὶ αὐταὶ κηλίδες εἶναι πολὺ μᾶλλον καταφανεῖς ἐπὶ τῶν ποικιλιῶν ἐκείνων, ὧν τὰ φύλλα εἶναι κατ' ἀμφοτέρως τὰς παρειὰς λεῖα καὶ ἄχνοα, ὡς εἰς τὴν σουλτανίναν λ. γ., φαίνεται δὲ ὅτι ἡ τραχύτης τοῦ φύλλου καὶ ἡ παρουσία τοῦ χνοῦς ἐπὶ τῆς κάτω ἐπιφανείας παρεμβάλλουσι προσκόμματα τινὰ εἰς τὸν πολλαπλασιασμὸν τοῦ παρασίτου, καθόσον, ὡς καὶ ἡμεῖς παρετηρήσαμεν πολλάκις, αἱ φέρουσαι χνοῶδη καὶ τραχέα φύλλα ποικιλίαι συνήθως προσβάλλονται σχετικῶς ὀλιγώτερον. Αἱ κηλίδες αὐταὶ πολλάκις καλύπτουσιν ἅσασαν σχεδὸν τὴν κάτω ἐπιφάνειαν τοῦ φύλλου, τοῦτο δὲ νεκρούμενον καὶ σηπόμενον, ὅταν ὁ καιρὸς εἶναι ὑγρὸς, ἀναπέμπει δυσάρεστόν τινα ὀσμὴν σεσηπότες ἰχθύος. 1) τὴν ὅποιαν πολλοὶ ἔλαβον πέρουσι καὶ ἔφετας ἐν Μεσσηνίᾳ καὶ Κεφαλληνίᾳ τὴν εὐκαίριον γὰρ ὀσφραίνουσιν. Ἡ ὀσμὴ αὕτη εἶναι χαρακτηριστικὴ, καὶ μετὰ ἄλλων διακρίνει τὸν περνοσπορον ἀπὸ τοῦ αἰδίου τοῦ ὁποῖον ἐπίσης ἀναπτύσσει ὀσμὴν εὐρώτος (2).

2). Ἐπὶ τῶν κληματίδων. Ὡς ἀνεφέραμεν ἤδη, ὁ περνοσπορος προσβάλλει τὰ τρυφερὰ πράσινα μέρη τῶν κληματίδων, ἀναπτύσσεται δὲ συνήθως ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας χωρὶς νὰ ἐπιφέρει μεγάλην ζημίαν. Ἡ προσβολὴ ἀρχίζει παρὰ τὰ γόνατα (κόμβους) καὶ ἐξαπλοῦνται βαθμηδὸν ἐπὶ τῶν μεσογονατίων, τὰ ὅποια λαμβάνουσι διαδοχι-

(1) Cuboni loc. cit. p. 9.

(2) Πολλοὶ ἀμπελοურγοὶ συγχέουσι τὰς περνοσπορικὰς κηλίδας πρὸς τὰς τῆς Ἐριώσεως ἢ ἀκαριάσεως (erinoze). Ἡ πάθησις αὕτη τῆς ἀμπελοῦ ὀφειλομένη εἰς τὸν παρασιτισμὸν μικροσκοπικοῦ ἀκάρεος, τοῦ φυτοκόπτου τῆς ἀμπελοῦ (Phytoptus vitis), εἶναι ἀκίνδυνος, διακρίνεται δ' εὐκολώτατα ἀπὸ τὸν περνοσπορον ἐκ τῶν ἐξῆς· ἐνῶ ἐν περιπτώσει περνοσπόρου διακρίνομεν τὰ γνωστὰ ἤδη χαρακτηριστικὰ, προκειμένου ἤδη περὶ ἀκαριάσεως βλέπομεν ὅτι τὸ χρῶμα τῆς ἄνω ἐπιφανείας τοῦ φύλλου οὐδόπως μεταβάλλεται, ἀλλὰ παρουσιάζονται ἐπ' αὐτῆς ἐξογκώματα (καρούλες, φουσκάλιδες), τὰ ὅποια ἀντιστοιχοῦσι πρὸς μικροῦς λακκίσκους ἐπὶ τῆς κάτω ἐπιφανείας, ἐπεστρωμένους διὰ πυκνοῦ πλῆγματος (χνοῦδι). Τὸ πλῆγμα τοῦτο λοιπὸν ἐν ἀρχῇ εὐκόλως διακρίνεται τῆς ἐξάνθησεως τοῦ περνοσπόρου, διότι δυσκόλως ἀποσπᾶται διὰ τοῦ ὄνυχος κλ., ἄλλως τε δὲ μετὰ τινὰ χρόνον λαμβάνει χρῶμα κεραμιόχρουν κοὶ τέλος καστανόν.

κῶς πελιδνόν, τεφρόν, καὶ μελανότερον χρῶμα, καθὼς παρατήρησεν ὁ Viala. Βοηθοῦντος τοῦ καιροῦ τὰ τρυφερὰ ἄκρα τῶν κληματιδίων γίνονται τότε σπογγώδη καὶ ἀποξηραίνονται, χωρὶς νὰ παρουσιάζουσιν ἐξελκώσεις, αἵαι αἱ ὑπὸ τοῦ ἀνθρακος προσενούμεναι, καὶ τὰ μεσογονάτια εὐκόλως ἐξαθροῦνται εἰς τὸν ἐλάχιστον κτύπον. Ἄλλ' ὅταν ὁ καιρὸς εἶναι πολὺ ὑγρὸς ἢ προσβολὴ χωρεῖ βαθύτερον ἐπὶ ἐντὸς τῶν στρωμάτων τοῦ φλοιοῦ, καὶ τοῦ ὀργανισμοῦ αὐτοῦ καταλυομένου, ἢ κληματὶς ἀτροφεῖ, ξηραίνεται ἢ σήπεται· ἐν τῷ αὐτῇ περιπτώσει προσβάλλονται καὶ κληματιδίδες, αἱ ὁποῖαι ἤρχισαν ἤδη νὰ ἀποξυλοῦνται (μεστῶνουν) (1). Τοιαύτην σοβαρὰν προσβολὴν παρατήρησα πέρυσιν ἐπὶ τοῦ ροδίτου ἐν Μικρομάνῃ, καὶ τῆς σουλτανίνας ἐν Μεθώνῃ, ἐπίσης δ' ἐφέτας ἐπὶ τῆς μαυροδάφνης ἐν Μεσολογγίῳ κτλ. Πολλαχοῦ ἄλλως τε διέκρινα ἐπὶ τῶν κληματιδίων διαφόρους ἐκδηλώσεις τοῦ περονόσπορου τῶν κληματιδίων, ἀναλόγους πρὸς τὰς ὑπὸ τῶν Viala καὶ Dupont περιγραφείσας (1). Τοιαύτην σοβαρὰν προσβολὴν τῶν κληματιδίων, προστιθεμένη εἰς τὴν καταστροφὴν τῶν φύλλων, ἐπιφέρει μεγάλην ἐξασθένησιν τοῦ πρέμνου, ἐνίοτε δὲ καὶ τὸν θάνατον τῶν νεαρῶν κλημάτων, καὶ αὐτῶν ἐπὶ τῶν καλαιστέρων μετὰ ἐπανειληγμέναις συνεχεῖς προσβολῆς.

3). Ἐπὶ τῶν βοστρύχων. Οἱ βοστρύχοι (τὰ κότσυνα) τοῦ βόστρου προσβάλλονται ἐπίσης ὑπὸ τοῦ περονόσπορου, καὶ παρατηροῦνται ἐπ' αὐτῶν αλλοιώσεις, ἀνάλογοι πρὸς τὰς ἐπὶ τῶν νεαρῶν κληματιδίων παρατηρουμένας. Συνήθως ἡ προσβολὴ δὲν λαμβάνει μεγάλας διαστάσεις, ἀλλὰ ὑπὸ εὐνοϊκοῦς ὁραῖς ἢ ἀποργάνωσις τῶν ἰσθῶν ἐπεκτείνεται, ἢ χαρακτηριστικῆ λευκῆ ἐξανθήσεως ἐμφανίζεται, τὸ προσβληθὲν μέρος τοῦ βοστρύχου νεκροῦται, καὶ διακοπτομένης οὕτω πάσης συγκοινωνίας πρὸς τὰ τροφοδοτικὰ ὄργανα, πάντες οἱ καρποὶ ἀποξηραίνονται. Συνηθέστερον ὁμῶς ἢ προσβολὴ ἐκδηλοῦται ἀνευ τῆς ἐμφάνισεως τῆς λευκῆς ἐξανθήσεως· ἢ ἐπιφάνεια τοῦ βοστρύχου λαμβάνει τότε χρῶμα πελιδνόν καὶ φαίνεται ὡς νὰ ἐξεματίσθη, οἱ ἰσθοί, γινόμενοι μαλακοί, ἀρχίζουν ν' ἀποργανοῦνται, σχίζων δὲ τὸν βοστρύχον, εὐκόλως διακρίνει τις κατὰ μήκος τῶν νευρώσεων γραμμὰς χρώματος γαιώδους ἢ μορφή αὐτῆ τῆς προσβολῆς τὴν ὅποιαν ἐφέτας ἰδίως σταθερῶς ἀνεύρισκον ἐπὶ τῶν βοστρύχων, πρὸ ἢ μετὰ τὸ γυάλισμα τῶν βραγῶν, εἶναι γνωστοτάτη εἰς τοὺς ἀμπελοουργοὺς μας, οἵτινες δικαίως τὴν φοβοῦνται μεγάλως, διότι συχνὰ ἐπιφέρει τὴν ἀνθρώποιαν καὶ τὸ τρίψιμον τῶν βραγῶν καὶ τὴν ἀπώλειαν μεγάλου μέρους τῆς ἐσοδείας. Τινὲς τὴν συγχέουσι πρὸς τὸ ὠίδιον, ἀλλὰ διακρίνεται

(1) Cuboni loc. cit. - p. 9.

(2) F. Dupont. Le Mildiou des sarments. In Annales de l'école d'agriculture de Montpellier Vol. iv. p. 334.

αὐτοῦ εὐκόλως, καθόσον τοῦτο ἀπλοῦται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας καὶ δὲν ἐπιφέρει ἐσωτερικὰς ἀλλοιώσεις ὡς αἱ ἀνωτέρω.

4). Ἐπὶ τῶν ἀνθέων καὶ νεοπήκτων ραγῶν. Ὁ περονόσπορος προσβάλλει ἐπίσης τὰ ἄνθη τῶν ἀμπελῶν πρὸ τῆς ἀνθήσεως (εἰς τὸ μῦρον), καὶ κατ' αὐτήν, πρὸς δέ, μετὰ τὴν γονιμοποίησιν (ἀφροῦ δέσει) τοῦ ἄνθους, τοὺς νεοπήκτους καρπούς. Συνηθέστερον προσβάλλονται οἱ ποδίσκοι, μάλιστα εἰς τὸ πρὸς τὴν ἀνθοδόχην ἄκρον αὐτῶν, ὅπου σχηματίζεται εἶδος λευκοῦ δακτυλίου ἐκ τῆς ἐξάνθησεως τοῦ παρασίτου, ἀλλὰ καὶ τὰ πέταλα τοῦ ἄνθους, σπανιώτερον δὲ καὶ τὰ γεννητικὰ αὐτοῦ ὄργανα, προσβάλλοντα: (1). Χάρις εἰς τοὺς εὐμενεῖς μετεωρολογικοὺς ὄρους, οἵτινες κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς ἀνθήσεως ('Απρίλιος, Μάϊος) ἐπικρατοῦσιν, ἡ γνωστὴ λευκὴ ἐξάνθησις αὐξάνεται καταπληκτικῶς, καταλύπτουσα πολλάκις ὀλόκληρον τὸν βότρυον κατὰ τὰς πρῶνας ἰδίως ὥρας διὰ βαμβακώδους χυοῦς, ὡς ἐκ τοῦ ὁποίου οἱ ἡμέτεροι ἀμπελοουργοὶ ἔδωκαν εἰς τὴν νόσον, οὕτως ἐκδηλουμένην, τὸ ὄνομα βαμβακάδα, βαμβακίτης κλ. Ἡ περίπτωσις αὕτη τῆς νόσου εἶναι ἢ μάλλον ἐπιφόδος καὶ καταστροφικὴ παρ' ἡμῖν, ὡς καὶ ἐν τῇ νοτίῳ Ἰταλίᾳ. Τὰ νεαρὰ ἄνθη καὶ αἱ ράγες αἱ ἄρτι συμπαγεῖσαι ταχέως ἐξαμβλοῦνται, καὶ ξηραίνονται ἀποπίπτουσι καὶ ἐνῶ ἀκόμη ἐπὶ τῶν φύλλων ἀραιαὶ διακρίνονται κηλίδες, ὅλα τὰ ἄνθη καὶ αἱ ράγες ἔγρυσιν ἤδη τιναχθῆ. Παρατήρησα συγκοσμάτα πέρουσι τὴν περίπτωσιν ταύτην, ἰδίως μάλιστα ἐν Μικρασίᾳ καὶ Ναξῶν τῆς Μεσσηνίας, ἐπὶ εὐρώστου ἀμπελοῦ (φιλερίου) σχετικῶς ἀντεχούσης εἰς τὸν περονόσπορον, εἰς τὴν ὁποίαν δὲν εὐρον ἐπὶ ἀρκετὰ μεγάλης ἐκτάσεως σχεδὸν σχεδὸν οὔτε μίαν νεαρὰν ράγα ὑγιαῖ. Ἡ ἀνθόρροια (coulture) εἶναι λοιπὸν ἢ φυσικὴ συνέπεια τῆς προσβολῆς ταύτης (2), καὶ οὐχὶ ὀρθῶς ἀποδίδεται εἰς ἄλλας αἰτίας μόνον (ἄνθρακα κτλ.) ἢ κατὰ τὰ ἔτη τῶν περονόσπορικῶν ἐπιδρομῶν ἐμφάνισις πολλῶν ριψιτῶν, ὡς κατὰ τὰ τελευταῖα ταῦτα ἔτη παρατηρήθη ἐν Μεσσηνίᾳ. Ἡ καλλίστη ἀπόδειξις τῆς θέσεως ταύτης εἶναι ἡ παρατήρησις τὴν ὁποίαν ὁ Vermorel καὶ πολλοὶ ἄλλοι ἔκαμον, ὅτι εἰς τὰς διὰ τῶν ἀλάτων τοῦ χαλκοῦ ἐγκλίμως ραντισθείσας ἀμπελοῦς οἱ ριψίται εἶναι πολὺ σπανιώτεροι.

Ἐνίοτε ἡ προσβολὴ περιορίζεται εἰς μέρος μόνον τοῦ βότρυος, ἀλλὰ καὶ ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει παρατηρεῖται ὅτι, ὡς συνέθη πέρουσι καθ' ἅπασαν τὴν νοτιοδυτικὴν Πελοπόννησον καὶ ἐρέτος πολλαχοῦ, αἱ σταφυλαὶ εἶναι ἀραιαὶ (ρεγκλαὶ) καὶ ἀνισόρραγοι, αἱ δὲ ράγες ὠριμὰ μάζουσι διαδοχικῶς (millerandage), ὅπερ σημαντικῶς ὑποτιμᾷ τὴν ποιότητα τῆς σταφίδος ἰδίως.

(1) Cuboni loc. cit. p. 8.

(2) Prillieux loc. cit. p. 110.

5). Ἐπὶ τῶν ραγῶν. Κατὰ τὰ πρῶτα ἔτη τῆς ἐμφανίσεως τοῦ περονοσπόρου ἐθεωρήθη οὗτος ὡς εἰδικὸν παράσιτον τῶν φύλλων, αἱ δὲ ἐπὶ τῶν ραγῶν παρατηρούμεναι ἀλλοιώσεις ὡς ἰδιαίτεραι νόσοι ἢ ὡς ἰδιαίτερον τι εἶδος περονοσπόρου ὄψιμον, ὅπερ ἠδύνατο νὰ προληφθῆ διὰ τῆς καλλιεργείας πρῶιμων κλημάτων (1), ἢ τέλος ὡς προερχόμεναι ἀπὸ ἠλιόκαυμα (κάψιμον, καύλαν ἢ ἐρυσίβην (2) ὡς τὴν ἀποκαλοῦσι τινες). Ἄλλ' ἤδη ἀπὸ τοῦ 1882 διὰ τῶν παρατηρήσεων τῶν Millardet καὶ Prillieux κλ. ἐξηκριβώθη ὅτι ὁ περονόσπορος προσβάλλει καὶ τὰς ἀνεπτυγμένας ράγας, ἐπιφέρων μάλιστα μεγάλας καταστροφάς, καὶ ὅτι αἱ πρὸ πολλοῦ ἐν Ἀμερικῇ παρατηρηθεῖσαι ἀσθένειαι τῶν ραγῶν (Grey-Rot=τεφρόχρους σῆψις, Brown-rot=φαῖα ἢ ὀρφνὴ σῆψις, Soft-rot=ὕδαρὴς ἢ χυμοβορῆτης σῆψις) εἶναι διάφοροι μορφαὶ τοῦ περονοσπόρου τῶν ραγῶν. Εὐρίσκονται λοιπὸν ἐν τῇ πλάνῃ οἱ ἀμπελοურγοὶ ἡμῶν πιστεύοντες ὅτι ἡ ράξ δὲν προσβάλλεται ἀμαπίσθη ἕνω, ὡς πλανῶνται οἱ φρονοῦντες ὅτι, κατὰ τὸν Ἰούνιον, «ὁ καρπὸς ἔχων πλεόν μέγεθος κόκκου μικροῦ πύσου, ἦτο δύσκολον νὰ προσβληθῆ ὑπὸ τὸ ἡμέτερον κλίμα», ἐνῶ τουναντίον παρατηρήθη κατὰ τὸν Vermorel κλ., ὅτι (3) οἱ ξηροὶ ἀνεμοὶ, αἰτίνες σταματῶσι τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ περονοσπόρου ἐπὶ τῶν φύλλων, μένουσιν ἀνευ ἀποτελέσματος ἐπὶ τοῦ περονοσπόρου τῶν ραγῶν, καὶ ὅτι ἡ φαῖα (Brown-rot) τῶν ραγῶν, καθ' ἃ παρατηρήσεν ἐν Ἀμερικῇ ὁ Viala (4) φαίνεται ἀναπτυσσομένη συχνότερον ἐπὶ τῶν πόρων καὶ εἰς τὰ ξηρὰ ἐδάφη ἢ εἰς τὰς χαμηλὰς καὶ ὑγρὰς πεδινὰς. Ἄλλως τε, χωρὶς νὰ ἀνατρέχωμεν μακρὰν, εἶναι ἤδη γνωστὸν ὅτι μὲγα μέρος τῶν ζημιῶν, ἃς ὑπέστη ἡ σταφίς κατὰ τὰ ἔτη 1892 καὶ 1894, ἐγένετο εἰς ἐποχὴν προεχωρηκυῖαν καὶ μεσοῦντος ἔτι τοῦ Ἰουλίου καὶ πέρυσι δὲ ἐν Μεσσηνίᾳ κατὰ τὴν ἐποχὴν τοῦ τρυγητοῦ ἔτι οὐχὶ μικρὰ ποσότης σταφίδος ἐμάδησε καὶ ἐσάπη, ἀνευ ἄλλης τινος αἰτίας πολλαχοῦ (σκόληκος κλ.), καθ' ἃ παρατήρησα καὶ εἰς μέρη ἀκόμη ξηρὰ ὀφείλω νὰ σημειώσω ἐν τούτοις ἐνταῦθα, ὅτι παρατήρησα πάντοτε συχνότεραν τὴν ἐμφάνισιν τοῦ περονοσπόρου ἐπὶ τῶν ραγῶν εἰς τὰς βαθεῖας καὶ δροσεράς γαίας. «Ἡ προσβολὴ λοιπὸν τῶν ραγῶν δύναται τῷ ὄντι νὰ γείνη

(1) Portes et Ruysen—Traité de la Vigne Tom. 3. p. 363.

(2) Εὐκόλως διακρίνεται τὸ ἠλιόκαυμα ἀπὸ τὸν περονόσπορον τῶν ραγῶν, διότι εἰς τὴν πρώτην περίπτωσιν ἡ προσβολὴ περιορίζεται εἰς ἓν μέρος μόνον, εἰς τὸ ὅποιον ὁ φλοιὸς τῆς ράγας ὑπεγείρεται, ἐνῶ εἰς τὸν περονόσπορον ἡ προσβολὴ δὲν γίνεται εἰς τὴν μίαν πλευρὰν μόνον, ταχέως δὲ διαδίδεται εἰς ἅπασαν τὴν ράγα, ὃ δὲ φλοιὸς μένει προσκεκολλημένος. Ἄλλως τὸ ἠλιόκαυμα δὲν παράγεται, ὅταν αἱ ράγαι καλύπτονται ὑπὸ τῶν φύλλων, ἐνῶ συμβαίνει τοῦτο μετὰ τὸν περονόσπορον.

(3) Vermorel—les traitements du Mildiou p. 19.

(4) Loc. cit. p. 72.

εις πᾶσαν ἐποχὴν», ὡς λέγει ὁ Prillieux (1), μέχρι τοῦ γυαλισματος ἢ καὶ ὀλίγον μετ' αὐτό, καὶ ὑπὸ εὐνοϊκοὺς ὄρους κατὰ τὸν Cuboni καὶ κατὰ τὸ στάδιον τῆς ὠριμάνσεως ἔτι ν' ἀναπτυχθῆ, ὅτε κυρίως εἶναι ἀποτέλεσμα προγενεστέρας προσβολῆς. Κατὰ τὸν Prillieux ἡ νόσος δὲν μεταδίδεται εἰς τὰς ράγας διὰ τῶν βοστρύχων καὶ ποδίσκων, ἀλλὰ διὰ τῆς ἀπ' εὐθείας ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας αὐτῶν βλαστήσεως τοῦ παρασίτου. Συχνότατα προσβάλλονται μόνον οἱ ποδίσκοι τῶν ραγῶν, καὶ ἀποτέλεσμα τούτου εἶναι ἡ ρυτίδωσις καὶ ἡ ἀποξήρανσις αὐτῶν. Ἀναλόγως τῆς ἐποχῆς τῆς προσβολῆς καὶ ἡ μορφή τῆς νόσου διαφέρει. Ὅταν αἱ ρᾶγες προσβληθῶσι εἰς νεαρὰν ἡλικίαν, φέρουσι πρὸς τὸ μέρος τοῦ ποδίσκου τὴν γνωστὴν λευκὴν ἐξάνθησιν, ἐνίοτε δὲ καλύπτονται ἐντελῶς ὑπὸ τοῦ λευκοῦ χυμοῦ τῶν ἀνθῶν τοῦ παρασίτου (2). Βραδύτερον ὅμως ἡ λευκὴ ἐξάνθησις δὲν ἀναφαίνεται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας, ἀλλὰ παράγεται ἐκ τοῦ μυκηλίου ἐντὸς τῆς ραγὸς μεταξύ τῶν γιγάρτων καὶ τῆς σαρκός, ὡς παρατήρησε πρῶτος ὁ Prillieux (3). Ἐντὸς τῆς ραγὸς ἐπίσης κατὰ τὰς παρατηρήσεις τοῦ Fréchetou παράγονται καὶ ἄλλα πολλαπλασιαστικὰ ὄργανα, τὰ χειμέρια ὡὰ, καὶ ταῦτα εἶναι πιθανῶς ἡ αἰτία τῆς εἰσαγωγῆς τοῦ περονοσπόρου διὰ σπόρων ἀμερικανικῶν ἀμπέλων κατὰ τὸν Prillieux, συνηθέστερον ὅμως μόνον τὸ βλαστητικὸν μέρος τοῦ παρασίτου, τὸ μυκῆλιον, ἀναπτύσσεται ἐντὸς τῆς ραγὸς, καὶ ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει παρουσιάζεται τούτου ὑπὸ ἰδιαιτέραν ἀκανόνιστον μορφήν, (μυκῆλιον κοραλλιοειδὲς ὡς τὸ ἀπεκάλεσαν (4).

Ἡ τοιαύτη ἐκδήλωσις τῆς ἀσθενείας, ἣτις εἶναι συχνότερα παρ' ὅσον ἐν ἀρχῇ ὑπετέθη, ἀποτελεῖ ἰδιαιτέραν μορφήν αὐτῆς, ἣν οἱ ἀμερικανοὶ ὠνόμασαν τερρὰν σῆψιν (Grey-rot, rot-gris ἢ formeavortée τῶν Γάλλων, forma larvata ἢ brusone τῶν Ἰταλῶν. Ὡς καὶ ὁ Viala (5) περιγράφει συνήθως ἡ προσβολὴ ἀρχίζει πλησίον τοῦ ποδίσκου, ὅπου ἀναφαίνεται κηλὶς ρυπαρὰ λευκόφαιος, πελιδνὴ κατόπιν, ταχέως ἐκτεινομένη καθ' ὅλην τὴν ράγα, ἣτις ρυτιδουμένη καὶ λαμβάνουσα χρῶμα ροδόφερρον κλ. κατὰ τὰς ποικιλίας ἀποξηραίνε-

(1) Loc. cit. p. 115. 113.

(2) Annales de l'école d'agriculture de Montpellier vol. I p. 21.

(3) Portes et Rayssen loc. cit. p. 362.

(4) Ὁ Thümen ὅστις παρατήρησε τὸ μυκῆλιον τοῦ περονοσπόρου ἐντὸς τῶν μικρῶν ραγῶν εἶχεν ἐκλάβει αὐτὸ ὡς νέον εἶδος καὶ ὠνόμασεν Aeladium interaneum ἄλλ' ὁ Rathay ἀπέδειξεν ὅτι τὸ Aeladium τοῦ Thümen δὲν ἦτο ἄλλο ἢ τὸ μυκῆλιον τοῦ περονοσπόρου (1).

(5) Loc. cit. p. 71.

(6) Τὴν μορφήν ταύτην καὶ μάλιστα εἰς τὰς νεαρὰς ράγας πολλοὶ συγ-

(1) Comes Crittogamia agraria p. 46.

ται και αποπίπτει (τρίβει) και εις ελαφροτάτην επαφήν (6). Έσωτερικώς ή ράξ πρό τής αποξηράνσεως λαμβάνει χρώμα φαιόν ή μάλλον όρφνόν, τó όποίον, άρχόμενον από του όμφαλου ως ειπείν τής ραγός και άκολουθοῦν τās νευρώσεις, τόν χρωστήρα (pinceau), μεταδίδεται εις τήν σάρκα. Τό γνώρισμα τούτο είναι λίαν χαρακτηριστικόν και δύναται πās τις να τό παρατηρήσει, σχίζων μίαν προσβεβλημένην ράγα. Έτέρα μορφή τής νόσου επί τών ραγών είναι ή φαιά ή όρφνή σήψις (Brown-rot) τών άμερικανών. Τήν μορφήν ταύτην λαμβάνει ή νόσος, όταν αι ράγες προσβληθώσι όλίγω πριν ή μετά τό γυάλισμα, δέν διαφέρει δέ αύτη ουσιαδώς τής προηγουμένης, ή κατά τήν εποχήν καθ' ήν εκδηλοῦται, συνεπεία του όποίου και ό χρωματισμός διαφέρει όλίγον. Εκδηλοῦται και αύτη κατά τόν Viala (1) διά πελιδνής ζώνης περι τόν ποδίσκον ή επί τινος σημείου τής ραγός· ως επί τό πλείστον παρετήρησα εφέτος επί τής σταφίδος τήν προσβολήν άρχομένην από του ποδίσκου, ως τήν περιγράφει και ό Foëx (2), σπανίως δέ από άλλου τινος σημείου. Η ζώνη, ή κελίς αύτη, εκτεινομένη καταλαμβάνει όλόκληρον τήν ράγα, και αναλόγως του κλήματος λαμβάνει χρώμα ροδότερον, έρυθρόφαιον ή τερόν πελιδνόν συγχρόνως ή σάρξ γίνεται έσωτερικώς όρφνή. Η ράξ σταφιδάζει τότε και ρυτιδούται πολύ, άρχομένης τής ρυτιδώσεως από του ποδίσκου, λαμβάνει τέλος βαθύτερον χρώμα, πουρουται, αποξηραίνεται και αποβάλλεται εύκόλως, (τρίβει) μάδξ. Αλλ' όταν ό καιρός είναι υγρός ή φαιά σάρξ υγροποιείται (λυώνει) έσωτερικώς, και τελικώς ή ράξ σήπεται. Η μορφή αύτη είναι ή υπό τών άμερικανών κληομένη χυμοβριθής σήψις (soft-rot ή rot-juteux γαλλιστί). Αύτη έξακολουθεί να διαφθείρη τόν καρπόν και μετά τό γυάλισμα κατά τήν περίοδον τής ώριμάνσεως εις τά υγρά μέρη. Αι άνωτέρω δύο κύρια μορφαί τής νόσου ανεπτύχθησαν εφέτος μετά μεγίστης εντάσεως.

χέουσι πρός τό ώίδιον, εκ τούτου δέ κατά μέγα μέρος τά πανταχόθεν ακούομενα εφέτος παράπονα περι εκτάκτου αναπτύξεως του ώιδίου και κακής ποιότητος του θείου Διακρίνεται όμως εύκόλως εκ του ότι ή λευκόφαιος κόνις, ή καλύπτουσα τās υπό του ώιδίου προσβληθείσας ράγας, είναι παχέα εις τήν άφήν και αποπίπτουσα άφνει επί τής ραγός καταφανή μέλανα ίχνη· αι προσβεβλημένα ράγες έχουσι όσμήν εύρωτος. Όταν αι ράγες είναι μάλλον άνεπτυγμένα, πρό του γυαλισματος, τό προσβληθέν μέρος του φλοιού γίνεται σκληρόν και σχίζεται συνήθως αποκαλύπτον τά γίγαρτα (σπόρους), πρός δέ ή ράξ δέν παρουσιάζει έσωτερικώς τό φαιόν χρώμα, ως αι υπό του περονοσπόρου προσβεβλημένα.

(1) Viala l. c. p. 73.

(2) Cours de viticulture—édition 3ème p, 514.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ε΄.

ΔΙΑΦΟΡΟΣ ΑΝΤΟΧΗ ΤΩΝ ΚΛΗΜΑΤΩΝ

Πᾶσαι ἀνεξαιρέτως αἱ ποικιλίαι τῆς ἀμπέλου προσβάλλονται ὑπὸ τοῦ περονόσπορου, καὶ οὐ μόνον αἱ καλλιεργούμεναι, ἀλλὰ καὶ αὐταὶ αἱ ἄγρια ποικιλίαι τῶν δασῶν. Διάφορον ὁμως πρὸς τὰς προσβολὰς τοῦ παρασίτου ἐκάστη ποικιλία κέκτηται ἀντοχῆ· οὕτω ποικιλίαι τινὲς ἀμερικανικῶν ἀμπέλων (Cynthiana, Norton's Virginia, Taylor κλ.) (1) κατὰ τοὺς Busch et Meissner παρουσιάζουσι σχεδὸν ἀπόλυτον ἀντοχὴν, ἐνῶ ἄλλαι ποικιλίαι εὐρωπαϊκαὶ κλ. ὑφίστανται πανωλεθρίαν. Τοῦτο οὐδὲν παρουσιάζει τὸ ἐκπλήσσον καὶ καινοφανές. Καὶ ἄλλαι νόσοι, ὡς τὸ ὠίδιον καὶ ὁ ἄνθραξ τῆς ἀμπέλου, ἀνάλογα παρουσιάζουσι φαινόμενα, καὶ ἐπὶ ἄλλων φυτῶν καὶ ζῶων δὲν τυγχάνει ἄηθες τοῦτο. Μῆτοι φυλαὶ ἀνθρώπων καὶ ἄνθρωποι ὁμόφυλοι δὲν παρουσιάζουσι διάφορον πρὸς τὰς νόσους βαθμὸν εὐπαθείας; Ἡ αἰτία τοῦ φαινομένου τούτου δὲν τυγχάνει καλῶς γνωστῆ, ὀφείλεται ὁμως πιθανώτατα εἰς τὴν ὑψὴν τῶν ἰσθμῶν, τὴν πρωιμότητα κλ. Καθὼς παρετήρησα, ὡς ἐπὶ τὸ πλείστον αἱ ποικιλίαι αἱ ἔχουσαι φύλλα κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον ἄγρια καὶ ἀμφοτέρως τὰς ἐπιφανείας δεικνύνται μᾶλλον εὐπαθεῖς. Ἡ περὶ τὴν ἀντοχὴν διαφορὰ κατὰ φαινεται ἰδίως καθ' ἃ ἔτη ἡ προσβολὴ δὲν εἶναι παραπολύ ἐντονος. Ἄλλως τὸ ὁ χρόνος τῆς προσβολῆς ἔχει πολλὴν ἐπιρροήν, προκειμένου ἰδίως περὶ τῆς ἀπ' εὐθείας προσβολῆς τῶν ἀνθέων καὶ ραγῶν. Μεταξὺ δύο ποικιλιῶν ἐπίσης εὐπαθῶν ἀλλὰ διαφορῶν πρωιμότητος ὑφίσταται τὴν μεγαλύτεραν ἀπώλειαν τοῦ καρποῦ ἢ προσβληθεῖσα κατὰ τὴν στιγμὴν τῆς ἀνθήσεως. Οὕτω λ. χ. καθ' ἅπασαν τὴν Μεσσηνίαν πέρυσιν ἡ κορινθιακὴ σταφίς ὑπέστη μικροτέραν βλάβην ἀπὸ ἄλλας ποικιλίας ἐπίσης εὐπαθεῖς ἢ καὶ σχετικῶς μᾶλλον ἀντεχούσας, (φιλέρι, κολλινατίκο), ἀλλὰ ὀψιμοτέρας, διότι, καθ' ἣν ἐποχὴν ἐνεφανίσθη ἡ νόσος, ἡ σταφίς εἶχεν ἤδη ἀποκτήσει μικροῦς καρπούς, ἐνῶ αἱ ἄλλαι ποικιλίαι εὐρίσκοντο εἰς τὸ στάδιον τῆς ἀνθήσεως, τὸ αὐτὸ δὲ φαινόμενον ἐντονώτερον παρουσιάσθη ἐφέτος πανταχοῦ τῆς χώρας. Ἐπίσης ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος ἡ αὐτὴ ποικιλία δεικνύται ἀνίσως εὐπαθῆς ἀναλόγως τῆς ἐποχῆς τῆς προσβολῆς.

Ἡ ἀκριβὴς ταξινόμησις τῶν διαφορῶν ποικιλιῶν ἐν τῇ βαθμολογικῇ κλίμακι τῆς εὐπαθείας ἢ ἀντοχῆς ἀπαιτεῖ πολλὰς καὶ πολυεταῖς συγκριτικὰς παρατηρήσεις, αἰτινες δὲν εἶναι εὐκόλον νὰ γείνωσιν ὑφ' ἐνὸς μόνου διαβατικῶν παρατηρητοῦ, ἐλλείψει μάλιστα τῆς τόσον

(1) Portes et Ruysen loc. cit. p. 371.
Foëx Viticulture p. 524.

ἀναγκαίας ἀλλ' ἀνυπάρκτου ἐν Ἑλλάδι ἀμπελογραφικῆς συλλογῆς. Οὐχ' ἦπτον ἐκ τῶν συγκριτικῶν παρατηρήσεων, ἃς ἔλαβον τὴν εὐκαιρίαν νὰ κάμω κατὰ τὰς ἀνά τὴν Πελοπόννησον, Ἐπτάνησον κλ. περιουσίας μου, συνήγαγον τὰ ἐξῆς, ἅτινα δὲν ἀφίστανται πολὺ τῆς ἀκριβείας, ἀλλ' ὧν τὸ κύρος δὲν νομιζῶ ἀπρόσβλητον.

Αἱ μᾶλλον εὐπαθεῖς ποικιλίαι εἶναι κατ' ἐξοχὴν αἱ μαυροδάφνη, κακοτρύγι (Ἠλείας, Κερκύρας κλπ.), σουλτανία, αὐγουστιάτης (Ζακύνθου, Ἠλείας), ἐρικαρὰ (Κυθήρων, Σμύρνης), ἀλεποῦ (Ἀχαιας), (Ἄγουστουλίδι, Κεφαλληνίας, Μεσολογγίου), καὶ μετὰ ταύτας αἱ ροδίτης (Μεσσηνίας), πετροκόρυθο καὶ ἀφιδιά (Κερκύρας) κορινθιακὴ σταφίς, σαμιώτικο (Μεσσηνίας), πλατάνα (Μεσσηνίας), παῦλος (Ζακύνθου), ρομπόλα (Κεφαλληνίας), ροδιάρης (Τριφυλίας), ἀετονύχι, μαυροῦδι γνήσιο (Μεσσηνίας), βάβιζα ἢ ἀμπελοσταφίδα (Μεσσηνίας), μυγδάλι (Ζακύνθου) κλ. Σχετικὴν ἀντοχὴν παρουσιάζουσι τὰ τουρκοπούλα καὶ μοσχοφιλερο (Ἠλείας), μαῦρο μοσχάτο καὶ ἄσπρο κορύθι (Μεσσηνίας), καὶ περισσοτέραν ἔτι τὸ γουστουλίδι; (Ζακύνθου), φιλέρι καὶ σάκκη (Μεσσηνίας), ἄσπρο μοσχάτο (Πατρῶν, Κεφαλληνίας).

Τέλος τὰ δεῖξαντα τὴν μεγαλειτέραν ἀντοχὴν εἶναι τὰ σκυλόκλημα (Πυλίας), κολλιανίτικο (Μεσσηνίας), Ἰσαβέλλα (1) σκυλλοπνίχτης (Κερκύρας κλ.), μαύρη κουντούρα (Κύμης), βαρσαμῆ (Λευκάδος), Μαυρογλή καὶ σκοπελίτικο (Κερκύρας).

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Σ'

ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΠΑΡΑΣΙΤΟΥ (2)

α') Ταξινόμησις καὶ βοτανικὴ περιγραφή.

Ὁ περονόσπορος εἶναι μύκης ἀνήκων εἰς τὴν οἰκογένειαν τῶν Περονόσποροειδῶν καὶ τὴν ὀμάδα τῶν Φυκόμενκῆτων ἢ Ὡμομυκῆτων. Γνωστός ἐν Ἀμερικῇ ἤδη πρὸ τοῦ 1834, ἔφερεν ἄλλα ὀνόματα καὶ ἰδίως τὸ ὄνομα *Botrytis viticola*, δοθὲν αὐτῷ τῷ 1855 ὑπὸ τῶν Berkeley καὶ Curtiss. Ὁ De Bary κατὰ τὸ 1863 κατέταξεν αὐτὸν εἰς τὴν οἰκογένειαν τῶν περονόσποροειδῶν καὶ ὠνόμασεν αὐτὸν Περονόσπο-

(1) Κλήμα ἀμερικανικὸν τοῦ ὁποῦ ἐλάχιστα προσβάλλονται τὰ φύλλα, ἀλλὰ ἀρκετὰ σοδάρως οἱ ῥᾶγες ὑπὸ τῆς τεφρᾶς καὶ ὀρνῆς σήμεως.

(2) Comes loc. cit. 34.—Viala loc. cit. 57 καὶ 82—119.

Prillieux loc. cit. p. 97—116.

Portes et Ruysseu loc. cit. 356.

Millardet. Journal d'agriculture 1886 p. 664 κτλ., κτλ.

Cuboni loc. cit. p. 97—116 κτλ.

ρον τῆς ἀμπέλου (*Peronospora Viticola*). Ἀλλά, πλασθέντος ὑπὸ τοῦ Schroeter τοῦ γένους *Plasmopara* δι' ὑποδιαίρεσews τοῦ γένους τῶν περονοσπόρων, λεπτομερεστέρα σπουδῇ ὠδήγησε τοὺς Berlese καὶ De Toni νὰ κατατάξωσι τὸν προκείμενον περονόσπορον εἰς τὸ τελευταῖον τοῦτο γένος καὶ νὰ ὀνομάσωσιν αὐτὸν *Plasmopara Viticola*.

Ὅπως πάντων τῶν τελειοτέρων μυκήτων, οὕτω καὶ τοῦ περονοσπόρου ὁ θαλλὸς ἀποτελεῖται ἀπὸ λεπτοτάτας λευκὰς ἴνας τὰς ὑφάσ' διακρίνομεν δὲ εἰς αὐτὸν τὸ φυτικὸν τμήμα (1) ἧτοι τὰ βλαστητικὰ ὄργανα, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται μυκήλιον, καὶ τὸ καρπικὸν σῶμα, ἧτοι τὰ ὄργανα τῆς ἀναπαραγωγῆς καὶ πολλαπλασιασμοῦ. Ταῦτα ἐν τῇ προκείμενῃ περιπτώσει εἶναι διττά. Διακρίνομεν τοὺς γονιδιοφόρους κλαδίσκους, φέροντας τὰ κωνίδια ἢ γονίδια (2), τοῦτέστι θερινὰ σπόρια, καὶ τὰ ἔμφυλα ὄργανα, τὰ παράγοντα τὰ ὡσπόρια ἢ χειμέρια ὠά.

α') Τὸ μυκήλιον. Ὁ περονόσπορος τῆς ἀμπέλου δὲν εἶναι ἐπίφυτος ὅπως τὸ ὠίδιον, δὲν ζῆ τοῦτέστιν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν προσβαλλομένων ὀργάνων, ἀλλ' εἶναι ἐνδόφυτος, εἰσδύων, κρυπτομενος οὕτως εἰπεῖν, καὶ διαβιῶν ἐντὸς τῶν ἰσθμῶν τοῦ φυτοῦ, τοὺς ὁποίους καὶ καταστρέφει. Διὰ τὸν λόγον τοῦτον τὸ παράσιτον τοῦτο εἶναι μᾶλλον τοῦ ὠιδίου δυσκαταγώνιστον.

Παρατηροῦντες ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον ἐντὸς σταγόνας ὑδατος ἐλαττοσπονδιόριον τῆς λευκῆς κρυσταλλώδους πατάλης, ἧτις καλύπτει τὴν κάτω ἐπιφάνειαν τῶν περονοσποριῶντων φύλλων, βλέπομεν ὅτι ἀποτελεῖται, ὡς θέλομεν ἰδεῖ, ἀπὸ πληθῶν μικρῶν σωματίων ὡσειδῶν, τῶν γονιδίων ἢ θερινῶν σπορίων, περὶ ὧν κατωτέρω. Ἐὰν παρακολουθήσωμεν ἐν ἐξ αὐτῶν, βλέπομεν ὅτι ἐντὸς μικροῦ χρόνου βλαστάνει (φυτρώνει), καθ' ὃν τρόπον θέλομεν ἰδεῖ, καὶ παράγει τελικῶς ἐν εἶδος σωλήνος. Ὁ σωλὴν οὗτος εἶναι ἡ πρώτη ἐμφάνισις τοῦ μυκηλίου. Ὅτι

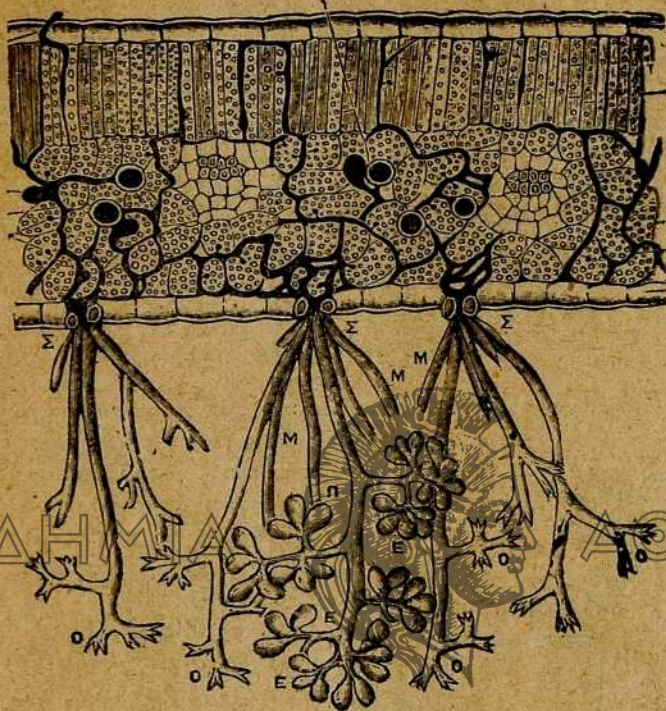
(1) Μηλιαράκη. Στοιχ. Βοτανικῆς σελ. 72.

Viesner-Ἀφεντούλη, τόμος 2ος. σελ. 212.

(2) Κω(σ)νίδια ἢ γονίδια πρέπει νὰ ὀνομάζονται ἑλληνιστὶ τὰ θερινὰ σπόρια. Ὁ μακαρίτης Ἀφεντούλης τὰ ὀνομάζει κωνίδια, ὁ καθηγητὴς τῆς Βοτανικῆς κ. Σ. Μηλιαράκης, κωνίδια, ἄλλοι τινὲς παραδέχονται τὴν ἑτέραν τῶν λέξεων τούτων, θεωροῦντες ὡς ἐκ τῶν λέξεων κόνις ἢ κῶνος παραχθέντα τὸν ἐξελληνιζόμενον ὄρον *Conidii*. Γνωρίζοντες πόσον πλημμελὴ κάμνουσιν πολλάκις οἱ ἐννοῖ βοτανικοὶ χρῆσιν τῆς Ἑλληνικῆς, δὲν ἐπιμένομεν σχολιάζοντες τὴν λέξιν, ὅπως ἀνεύρωμεν τὸ πνεῦμα τοῦ καθιερώσαντος αὐτήν, ἀλλὰ τὴν ἔκφρασιν τοῦ πράγματος σκοποῦντες, παραδεχόμεθα μετὰ τοῦ συναδέλφου ἡμῶν κ. Δοβέρδου τὴν λέξιν γονίδιον, οὕτω δὲ καὶ τῆς καθιερωθείσης ἀλλοχοῦ λέξεως δὲν ἀπομακρυνόμεθα, τούλάχιστον ὄχι περισσότερον τῶν Ἰταλῶν, οἵτινες γράφουσι *gonidio*. καὶ ὄρον εἰσάγομεν προσφορώτερον καὶ τοῦ πράγματος δηλωτικόν, πρὸς δὲ ἑλληνικώτατον, ὡς ὑποκοριστικὸν λέξεως ἐπὶ ἀναλόγων περιπτώσεων ἐν χρήσει, τῆς λέξεως γόνος (γόνος ἰχθύων κλ.)

συνέβη ἐπὶ τῆς ὑαλίνης πλακῆς ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον, συμβαίνει καὶ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ φύλλου τῆς ἀμπέλου, ὅταν ὑπάρχῃ ἐπ' αὐτοῦ μι-

6



(Εἰκὼν 2)

θεωρητικὴ τομὴ φύλλου ἀμπέλου προσβεβλημένου ὑπὸ τοῦ περονοσπόρου κατὰ τὸν *Viala*. Α. Ἄνω ἐπιφάνεια τοῦ φύλλου, δρυφακτοειδῆς ἰστός. Β. Κάτω ἐπιφάνεια. Σπογγώδης ἰστός. Δ. Νεῦρα. ε. Ἐπιδερμὶς τῆς ἄνω ἐπιφανείας. Γ. Ἐπιδερμὶς τῆς κάτω ἐπιφανείας. α. φυτικὸν τμήμα, ἦτοι μυκήλιον τοῦ πηρασίτου, ἔρπον μεταξὺ τῶν κυττάρων. εκ. Ἐκμυζητήριον τοῦ μυκήλιου. β. Ἀνθηρίδιον καὶ ὠογόνιον ἐνούμενα. δ. χειμέριον ὠὸν ἢ ὠοσπύριον. Π. Γονιδιοφόρος κλαδίσκος μετὰ τῶν γονιδίων Β. Ε. Ε. Ἐξηρημένον εἰς τὸ ἀκρον τῶν διακλαδώσεων. Σ. Σ. Σ. Στοιματὰ ἐξ ὧν ἐξέρχονται δέσμαι γονιδιοφόρων. Μ. Μ. Βάσεις ἄλλων γονιδιοφόρων ὧν τὸ ἄνω μέρος δὲν παρίσταται ἐν τῇ εἰκόνι. Ο, Ο. Γονιδιοφόρος μετὰ τῶν στήριγματων, ἅτινα ἔφερον τὰ γονίδια. Ὅ (δεξιόθεν) Γονιδιοφόρος παρουσιάζων εἰδικὴν διακλάδωσιν.

κρὰ σταγῶν ὕδατος, ἐντὸς τῆς ὁποίας βλαστάνει τὸ γονίδιον. Ὁ γεννηθεὶς μικρὸς σωλὴν, τὸ νεαρὸν μυκήλιον, διατρύπῃ τὴν ἐπιφάνειαν

τοῦ φύλλου, ἀνοίγον δίοδον μεταξύ τῶν σφιγκτὰ συνδεδεμένων κυττάρων τῆς ἐπιδερμίδος, καὶ ἐκτεινόμενον ἔτι πλέον, διακλαδίζεται ἐντὸς τῶν ἐσωτερικῶν ἰστῶν, ἀπλούμενον καὶ ἔρπον μεταξύ τῶν κυττάρων αὐτῶν, τὰ ὅποια ὅμως δὲν διασχίζει. Πλέκει οὕτω μετ' οὐ πολὺ πυκνὸν δίκτυον, ἀποτελούμενον ἀπὸ σωλῆνας ἄνευ διαφραγμάτων, ποι-κιλοτρόπως διακλαδίζομένους, στενουμένους μεταξύ τῶν κυττάρων, ὀγκουμένους περισσότερον μεταξύ τῶν μεσοκυτταρίων χώρων· κατὰ διαστήματα οἱ σωλῆνες οὗτοι παράγουσι μικρὰ ἐξογκώματα, τὰ ὅποια, διατρυπῶντα τὴν μεμβράνην τῶν κυττάρων, εἰσέρχονται ἐντὸς αὐτῶν, ὅπου ἐξογκοῦνται ἔτι μᾶλλον, λαμβάνοντα σχῆμα σφαιρικόν. Τὰ μικρὰ ταῦτα σώματα, τὰ ἐκφυζήθηρια (haustoria), εἶναι τὰ θρεπτικὰ ὄργανα τοῦ παρασίτου· ἀντλοῦντα τὰς θρεπτικὰς οὐσίας τῶν κυττάρων διοχετεύουσιν αὐτὰς πρὸς τὸ μυκήλιον. Συνεπεία τῆς ἰσχυρᾶς ταύτης ἐκφυζήσεως, τὰ κύτταρα ἀλλοιοῦνται, βαθμιαίως ἀπονεκρούμενα, αἱ ἀλλοιώσεις δὲ αὐταὶ ἐκδηλοῦνται ἐξωτερικῶς διὰ τῶν γνωστῶν κηλίδων. (Εἰκ. 2).

Τὸ μυκήλιον ἐντὸς τῆς σαρκὸς τῶν προσβεβλημένων ραγῶν παρουσιάζει συνήθως ἰδιαιτέρας τινὰς μορφάς, λαμβάνον σχῆμα πτεροῦ ἢ κοραλλιοειδοῦς μάζης, ἐπὶ τῆς ὁποίας ἀναπτύσσονται γονιδιοφόροι κλαδίσκοι ἐντὸς τῆς ραγῆς αὐτῆς μεταξύ τῶν γυμνάσιων καὶ τῆς σαρκὸς, ὡς πρῶτος ὁ Prillieux παρετήρησεν. (Εἰκ. 3).



(Εἰκὼν 3)

Τμήμα μυκηλίου τῆς σαρκὸς τῶν ραγῶν (κατὰ τὸν Prillieux).

β) Γονιδιοφόροι κλαδίσκοι. Τὸ μυκήλιον τοῦ περνοσπόρου, γοργῶς ἀναπτυσσόμενον, ταχέως φθάνει μέχρι τῆς κάτω ἐπιφανείας τοῦ φύλλου, ἐφ' ἧς ἄφθονα ὑπάρχουσι τὰ στοματίδια. Διὰ τῶν στοματίων τούτων φράσσοντες δίοδον, ἐξέρχονται εἰς τὴν ἐπιφανείαν λεπτοὶ σωλῆνες, ἐκφυόμενοι ἀπὸ τοῦ μυκηλίου καὶ ἀνάλογοι πρὸς αὐτό, οἱ γονιδιοφόροι κλαδίσκοι. Συνήθως ἐξέρχονται ἀπὸ ἐκάστου στοματίου 4 ἢ 5 τοιοῦτοι, ἐπειδὴ δὲ καὶ τὰ στοματίδια εὐρίσκονται πυκνότερα κατεσπαρμένα, ὅλοι ὁμοῦ φαίνονται ἀποτελοῦντες ἓν σῶμα, τὴν λευκὴν ἐξάνθησιν, τὴν ὁποίαν διακρίνομεν προφανῆ ἐπὶ τῆς κάτω ἐπιφανείας τοῦ φύλλου. Οἱ γονιδιοφόροι κλαδίσκοι ἐκφυόμενοι καθέτως ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας, διακλαδίζονται πρὸς τὸ ἄνω τρίτον μέρος τοῦ ὕψους αὐτῶν ἐν εἴδει δενδρίου. Αἱ ἀρχικαὶ αὐτὰ διακλαδώσεις διακλαδίζονται καὶ αὐταὶ ἐκάστη εἰς βραχεῖς κλαδίσκους, οἵτινες τέλος, ὑποδιαίρουμένοι, ἀπολήγουσιν εἰς δύο ἢ τρία ἀίχμηρὰ κλωνία, τὰ στηρίγ-

ματά· οὕτως ὥστε ἕκαστος τῶν ἀκροτάτων τούτων κλαδίσκων ἀνακαλεῖ τὸ σχῆμα τῆς περόνης, ἐκ τούτου δὲ καὶ ἡ προέλευσις τοῦ ὀνόματος τοῦ μύκητος. Ἡ διακλαδώσις τοῦ περονοσπόρου εἶναι λίαν χαρακτηριστική, διότι πᾶσαι αἱ διακλαδώσεις τοῦ μικροῦ δενδρίου ἐκφύονται καθέτως πρὸς ἀλλήλας.

Καθόσον ἡ ἀνάπτυξις τοῦ γονιδιοφόρου προχωρεῖ, τὸ ἐν αὐτῇ πρωτόπλασμα, ἀφίνον τὸ στέλεχος τοῦ γονιδιοφόρου, συγκεντρῶνται πρὸς τὴν κορυφήν καὶ τὰς διακλαδώσεις, μετ' οὐ πολὺ δὲ διάφραγμα, σχηματιζόμενον ὀλίγον κατωτέρω τῆς πρώτης διακλαδώσεως, ἀπομονοῖ τοὺς κλάδους ἀπὸ τοῦ λοιποῦ σώματος τοῦ μύκητος. Ἐν τῷ μεταξὺ τὸ ἄκρον τῶν ἀκροτάτων κλωνίων, τῶν στηριγμάτων, ἐξογκοῦται ὡς κεφαλὴ βελόνης. Ἡ προεξοχὴ αὕτη ταχέως ἀναπτυσσομένη, λαμβάνει σχῆμα ὠσειδῆς, πληροῦται πρωτοπλάσματος καὶ μετὰ ταῦτα διὰ διαφράγματος ἀπομονοῦται τοῦ κλωνίου. Τὸ ὠσειδῆς τοῦτο σωματίον εἶναι γονίδιον ἢ θερινὸν σπόριον. Οἱ γονιδιοφόροι κλαδίσκοι ἀναπτύσσονται ταχύτατα, συνήθως ἐν μιᾷ καὶ μόνῃ νυκτί, ἀμα δὲ τῇ ἡψὶ τὰ νεαρὰ γονίδια, συντελέσαντα τὴν ἀνάπτυξίν των, εἶναι ἤδη ἔτοιμα, ὅπως, μεταφερόμενα ἀλλαγῷ, μεταδώσῃ τὴν νόσον (Εἰκ. 2).

γ') Γονίδια ἢ θερινὰ σπόρια. Τα γονίδια εἶναι σώματα ἔχοντα σχῆμα ὠσειδῆς ἢ ἀπισιδῆς, ἀλλὰ τινες μορφαὶ εἶναι σπανιώτεραι (Εἰκ. 4). Εἶναι δὲ ταῦτα εἶδος μικρῶν σπόρων κατ' αὐτερογένειαν (ἀγενῶς, ἀνευ προηγουμένης ἐμβύλλου μίξεως) πλασθέντων, καὶ κέκτηνται συνεπῶς τὴν ἰκανότητα βλαστάνοντα ν' ἀναπαράγωσι τὸν μύκητα. Ἐξεταζόμενα ὑπὸ τὸ τὸ μικροσκοπίον φαίνονται λεῖα καὶ ἄχροα, καὶ περιέχουσι ἐντὸς μεμβράνης εὐδιακρίτου πρωτόπλασμα κοκκῶδες. Αἱ διαστάσεις αὐτῶν εἶναι ἐλάχισται· εἶναι τόσον μικρὰ καὶ ἐλαφρά, ὥστε ὑπελογίσθη κατὰ τὸν Cuboni ὅτι 1 δισεκατομμύριον ἐξ αὐτῶν μόλις βαρύνει 1 γραμμάριον. Ἄλλ' ἀφ' ἑτέρου καὶ ὁ ἀριθμὸς αὐτῶν εἶνε μέγας. Ἐπὶ ἐνὸς καὶ μόνου φύλλου μέσου μεγέθους δύνανται ἐν διαστήματι μιᾶς νυκτὸς νὰ ἀναπτυχθῶσι 475,000, καὶ ἂν μόνον ἐκ τοῦ ἑκατοστοῦ τῶν στρουακτίων ἐξέλθωσι γονιδιοφόροι κλαδίσκοι, πρέμνον δὲ σοβαρῶς προσδεδημένον, φέρει ἐπομένως κατὰ ἑκατομμύρια τὰ γονίδια. Τὰ μέσα λοιπόν, ἅτινα διαθέτει πρὸς πολλαπλασιασμὸν αὐτοῦ τὸ παράσιτον, εἶναι καταπληκτικά.

Ὅταν ἡ ἀνάπτυξις τῶν σπορίων συντελεσθῇ, ἀποσπῶνται ἀπὸ τοῦ φύλλου, καὶ εἰς τὴν ἐλάχιστην ἐπαφήν, καὶ τοῦ κουφοτέρου πτεροῦ ἐλαφρότερα ὄντα, μεταφέρονται ὑπὸ τῶν ἀνέμων μακρὰν, καὶ, ἀποτιθέμενα ἐπὶ ὑγιῶν ἀμπέλων, τάχιστα μεταδίδουσιν αὐταῖς τὴν νόσον. Ὡς ἐκ τῆς τοιαύτης μεταδόσεως των, ἡ μόλυνσις τοῦ φύλλου γίνεται πάντοτε διὰ τῆς ἄνω ἐπιφανείας, ὡς ἀπέδειξεν ὁ Millardet δι' εὐφρεστάτων πειραμάτων. Πάντα τὰ γονίδια ἀποτιθέμενα ἐπὶ φύλλου

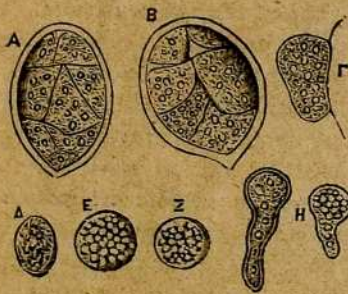
ἀμπέλου δὲν βλαστάνουσι· πρὸς τοῦτο ἀπαιτεῖται νὰ συνυπάρχωσιν ἀπαραιτήτως δύο συνθήκαι, θερμοκρασία οὐχὶ πολὺ κατωτέρα τῶν 20° καὶ μικρὰ σταγῶν ὕδατος ἐπὶ τοῦ φύλλου, ὅπως βλαστήσῃ τὸ γονιδίον. Ὑπὸ τοιαύτας συνθήκας τὰ γονιδία βλαστάνουσι ταχέως ἐντὸς



(Εἰκὼν 4)

Γονιδία. Μεγέθυσις 300)1.

Ἡ βλάστησις τοῦ γονιδίου εἶναι ἀρκετὰ περιέργως. Τὸ ἐν τῷ ἐσωτερικῷ αὐτοῦ κοκκῶδες πρωτόπλασμα ὀργανοῦται εἰς 5-8 μάζας, αἵτινες ἐξέρχονται διὰ τινος ὀπῆς τῆς μεμβράνης τοῦ γονιδίου, καὶ κινοῦνται ζωηρῶς ἐντὸς τῆς σταγόνος τοῦ ὕδατος χάρις εἰς δύο τρίτας ἢ βλεφαρίδας, εἶδος μικρῶν κωπῶν ἀνεφερόσιν εἰς τὸ μέσον τοῦ ἀκανονιστοῦ ωοειδοῦς σφματός των. Αἱ πρωτοπλασματικαὶ αὗται μάζαι ὀνομαζοῦνται ζωοσπόρια. (Εἰκ. 5). Ἀφοῦ κινηθῶσιν ἐπὶ 1/2 περίπου ὥραν, προσκολληθῶσιν εἰς τὴν σφαιρὴν τοῦ φύλλου, καὶ ἐκεῖ μεταλάσσοντα σχηματικῶς ἐκτείνουσι μικρὸν σωλῆνα, ὅστις ἐπιμηκυνόμενος, διαπερᾶ τὴν ἐπιδερμίδα τοῦ φύλλου, καὶ εἰσερχόμενος ἐν αὐτῷ ἐγκαθίσταται καὶ διακλάδεται τὸ μυκήλιόν του, ὡς γνωρίζομεν ἤδη. Κατὰ τὰς παρατηρήσεις τοῦ Viala καὶ κατ' ἄλλον τρόπον



(Εἰκὼν 5)

βλαστάνουσι τὰ γονιδία, δι' ἀπ' εὐθείας παραγωγῆς σωλῆνος ἐκτεινομένου εἰς μυκήλιον, χωρὶς νὰ ὀργανωθῶσιν εἰς ζωοσπόρια, ἀλλὰ τὸ τοιοῦτον εἶναι σπανιώτατον καὶ ἐξαιρετικόν (Εἰκ. 6).

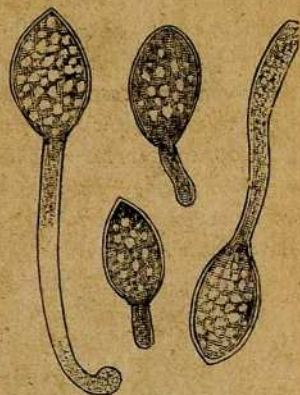
Τὰ γονιδία δὲν διατηροῦσιν ἐπὶ πολὺ τὴν ζωτικότητά των· εὐρισκόμενα ἐντὸς ξηροῦ ἀέρος ἰδίως, ταχέως ρυτιδοῦνται καὶ νεκροῦνται. Ἐν ὑγρῷ ὅμως χώρῳ καὶ εἰς ταπεινὴν θερμοκρασίαν διατηροῦνται ἐπὶ 8-10 ἡμέρας κατὰ τὸν Viala, ἐν ὑγρῷ δὲ καὶ θερμῷ βλαστάνουσι τάχιστα, καὶ ἂν δὲν εὕρωσι φύλλον ἀμπέλου, ἐφ' οὗ νὰ προσκολληθῇ τὸ νεαρὸν μυκήλιον ταχέως ἀποξηραίνεται. Ἐξηγοῦσι ταῦτα διὰ τὴν ἢ πρόοδος τοῦ περικοσπορίου ἀνακόπτεται συνεπεία τῆς πνοῆς ξηρῶν καὶ θερμῶν

βλάστησις τῶν γονιδίων διὰ ζωοσπορίων. Μεγέθ τοῦ A, B 300)1.

άνέμων, καὶ ἀποδεικνύουσιν ὀρθὸν τὸν ἰσχυρισμὸν, ὅτι ἡ νόσος δὲν δύναται νὰ μεταδοθῆ ἐξ ἀποστάσεων πολὺ μεγάλων, π. χ. τῆς Ἀμερικῆς, τῆ βοήθειά τοῦ ανέμου διὰ τῶν γονιδίων.

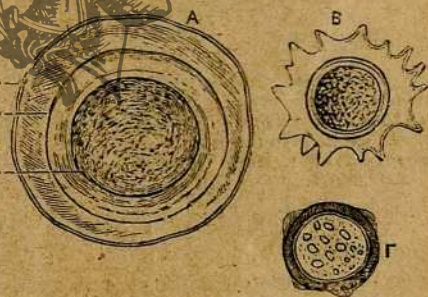
δ') Χειμέρια ὡὰ ἢ ὠσπόρια. Ἡ ζωὴ τῶν γονιδίων εἶναι λοιπὸν ὡς εἶδομεν βραχυτάτη. Τὸ ἔντονον φῶς, ἡ ξηρασία, ἡ ὑψηλὴ θερμοκρασία, ταχέως φονεύουσιν αὐτά· ὑπὸ τὰς μᾶλλον εὐνοϊκὰς συνθήκας δὲν ζῶσι πλέον τοῦ δεκάημέρου. Τὰ ὄργανα λοιπὸν ταῦτα, μὴ δυνάμενα νὰ παρατείνωσι τὴν ζωὴν των μέχρι τῆς προσεχοῦς ἀνοίξεως, εἶναι ἀνίκανα ὅπως ἀναπαραγάγωσι καὶ μεταδώσωσι τὴν νόσον ἔτους εἰς ἔτος. Δι' ἄλλων λοιπὸν ὀργάνων διακρινόμενα αὐτὰ. Εἶναι δὲ ταῦτα τὰ ὠσπόρια ἢ χειμέρια ὡὰ. (Εἰκ. 7). Καὶ νὰ μὲν οἱ Fréchet καὶ Cuboni ἰσχυρίζονται ὅτι κατὰ τὰς παρατηρήσεις των καὶ αὐτὰ τὸ μυκήλιον τοῦ παρασίτου, διατελοῦν ἐν καταστάσει λανθανούσης ζωῆς ἐν τῶν φύλλων ἢ παρὰ τὰ λέπια τῶν ὀφθαλμῶν, δύνανται νὰ ἀναζήσωσι κατὰ τὴν ἀνοίξιν καὶ νὰ μεταδώσωσι τὴν νόσον, ἀλλὰ καὶ παρατηρήσεις αὐτὰ δὲν ἐπιβεβαιώθησαν ἀρκετὰ, συνεπῶς κατὰ γενικὴν ὁμολογίαν τὰ ὠσπόρια θεωροῦνται τὰ κύρια ὄργανα, δι' ὧν διακρινόμενα τοῦ περονόσπορου αἱ γενεαί. Τὰ ὠσπόρια ταῦτα εἶναι ὄργανα ἀναπαραγωγῆς πολὺ τελειότερα τῶν γονιδίων, καὶ πολὺ τελειότερον αὐτῶν ἐρωδιασμένα δι' ὄλων τῶν ἐροδίων, τῶν ἀναγκαίων, ὅπως ἀντιστῶσιν εἰς τὴν ἐπήρρειαν καὶ τὰς προσβολὰς τοῦ περιβάλλοντος. Εἶναι τέλειοι σπόροι δι' ἀμφιγενείας παραχθέντες, προϊόντα δηλ. ἐμφύλου μίξεως καὶ γονιμοποιήσεως.

Τὰ ὠσπόρια γεννῶνται ἐν τὸς τοῦ παρεγγύματος τῶν περονόσποριῶντων φύλλων, τὰ ὅποια ἤρχισαν ν' ἀποξηραίνονται, κατὰ τὰ



(Εἰκὼν 6)

βλάστησι τῶν γονιδίων διὰ σωλήνων μυκήλιου Μεγ. 500:1



(Εἰκὼν 7)

ὠσπόρια τοῦ περονόσπορου τῆς ἀμπέλου. Α Εὐρεθὲν εἰς τὰ περιπτώματα προβάτου τραφέντος διὰ περονόσποριῶντων φύλλων. (Μεγεθ. περίπου 1000:1). α ὠγόνιον β ἐξωτερικὴ μεμβράνη γ ἐσωτερικὴ μεμβράνη (κατὰ Viala). Β ὠσπόριον (κατὰ Prillieux) εὐρεθὲν ἐν ὠογονίῳ παρουσιάζοντι νηματοειδεῖς ἐπιμηκύνσεις. Γ ὠσπόριον (κατὰ τὸν Cornu). Μεγεθ. 250:1.

τέλη τοῦ θέρους ἢ συνηθέστερον κατὰ τὸ φθινόπωρον (7βριον, 8βριον) ὡς ἐξῆς. Εἰς διάφορα σημεῖα τοῦ φύλλου καὶ πολλάκις πλησιέστατα ἀλλήλων τὸ μυκῆλιον ἐξογκοῦται καὶ σχηματίζει σφαιροειδές τι σῶμα, τὸ ὠγοόνιον, (Εἰκ. 8 καὶ 2) εἰς τὸ ὁποῖον συσσωρεύεται τὸ πρωτόπλασμα τοῦ μυκηλίου, μεθ' ὃ, σχηματιζομένου διαφράγματος, ἀποχωρίζεται ἀπ' αὐτοῦ. Τὸ ὠγοόνιον τοῦτο εἶναι τὸ θῆλυ ὄργανον ἢ ἄνθος οὕτως εἰπεῖν τοῦ μύκητος. Τὸ ἐν αὐτῷ πρωτόπλασμα, ἀποσπώμενον ἀπὸ τῶν παρεϊῶν καὶ συστελλόμενον, σχηματίζει σῶμα σφαιρικόν, τὸ ὠσφαίριον, τὸ ὁποῖον γονιμοποιούμενον θέλει μετασχηματισθῆ εἰς ὠσπόριον. Συγχρόνως καὶ ἐγγύτατα ἕτερος κλάδος τοῦ μυκηλίου ἢ καὶ ὁ αὐτός, ἐπιμηκυνόμενος καὶ ἐξογκούμενος, σχηματίζει σῶμα ἐπίμηκες ἀκανόνιστον ἔχον περίπου τὸ σχῆμα κόμματος, τὸ ἀνθηρίδιον. Εἶναι δὲ τοῦτο τὸ ἄρρεν γεννητικὸν ὄργανον. Ἀφοῦ ἐπισωρευθῆ καὶ ἐν



(Εἰκὼν 8)

Γονιμοποίησις τοῦ
περονοσπόρου τῆς
ἀμπέλου παρατηρη-
θεῖσα ἐν περονοσπο-
ριῶντι φύλλῳ. Μεγ.
6801.

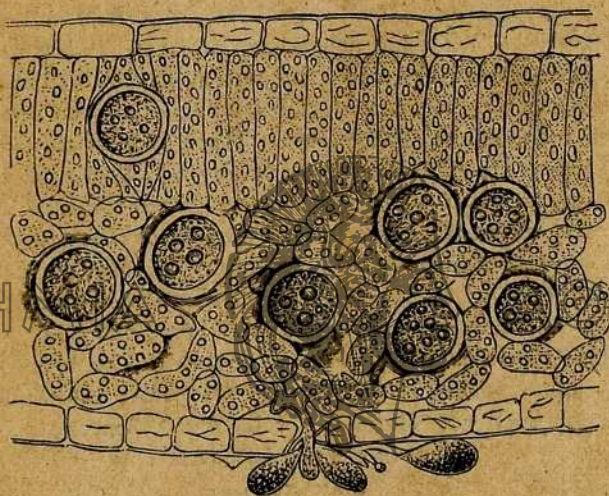
αὐτῷ τὸ πρωτόπλασμα, ἀπομονοῦται ἀπὸ τοῦ μυκηλίου τὸ ἀνθηρίδιον ἐπίσης διὰ διαφράγματος. Ὀλίγον κατ' ὀλίγον τὸ ἀνθηρίδιον τοῦτο πλησιάζει, χωρὶς ν' ἀποσπασθῆ ἀπὸ τοῦ μυκηλίου, πρὸς τὸ ὠγοόνιον, ἐπὶ τῆς παρεϊᾶς τοῦ ὁποῖου προσκολλᾶται διὰ τοῦ ἄκρου τοῦ. Μετ' ὀλίγον τὸ πρωτόπλασμα αὐτοῦ ἐκκινεῖται ἐν τῷ ὠγοονίῳ καὶ μίγνυται μετὰ τοῦ ὠσφαίριου, ὅπερ γονιμοποιεῖται οὕτω, καί, περιβάλλομενον ὑπὸ μεμβρανῆς, σχηματίζει τὸ ὠσπόριον, τὸ ὁποῖον οὕτω εὐρίσκεται περιβεβλημένον ὑπὸ σκληροῦ πυκνοῦ καὶ ἀντέχοντος κελύφους οὕτως εἰπεῖν, ἀποτελουμένου ἐκ δύο μεμβρανῶν, τῆς ὠσφαίρας καὶ τοῦ ὠγοονίου (Εἰκ. 7).

Οὐδὲν ἐξωτερικὸν γνώρισμα ἀναγγέλλει τὴν ἐν τῷ παρεγγύματι παρουσίαν τῶν ὠσπορίων, χρεῖζεται δὲ ἐπίμονος ἀναζήτησις, ὅπως ἀνεύρηται αὐτὰ ἐντὸς τῶν ξηρῶν φύλλων. Οὐχ ἥττον ὑπάρχουσιν ἐν ἀφθονίᾳ, συνηνωμένα καθ' ὁμάδας ἐντὸς τοῦ φύλλου (Εἰκ. 9). Κατὰ τοὺς Prillieux καὶ Comes ἀριθμοῦνται πλεον τῶν 200 ἐπὶ ἐπιφανείας 1 τετραγωνικοῦ χιλιοστομέτρου. Τὰ σῶματα ταῦτα εἶναι πολὺ μικρὰ ἔχοντα διάμετρον 0,μκ. 025—0,μκ. 030.

Περιβάλλονται ὡς εἶπομεν ὑπὸ δύο μεμβρανῶν σκληρῶν, εἰς τὰς ὁποίας ὀφείλουσι τὴν μεγίστην ἀντοχὴν τῶν, τὴν ὁποῖαν ἀποδεικνύει καὶ τὸ ἐξῆς, ἐν τῇ Γεωργικῇ Σχολῇ τοῦ Montpellier γενόμενον, πείραμα. Πρόβατον, ὑποβληθὲν προηγουμένως εἰς νηστείαν, ἐτράφη ἐπὶ δύο ἡμέρας διὰ περονοσποριῶντων φύλλων, εἰς δὲ τὰ περιττώματα αὐτοῦ ἀνευρέθησαν ἀπρόσβλητα τὰ ὠσπόρια τοῦ περονοσπόρου.

Ὅταν τὰ φύλλα πίπτοχα ἐπὶ τοῦ ἐδάφους σαπῶσι, τὰ ὠσπό-

ρια μένουσιν ἐλεύθερα κατὰ χιλιάδας ἐπὶ τῆς γῆς, καὶ διέρχονται τὸν χειμῶνα ἄνευ τινὸς βλάβης, ἐνωρὶς δὲ τὴν ἀνοιξίν, ἅμα τῇ βλαστῆσει τῆς ἀμπέλου καὶ ἓνα ὁλόκληρον μῆνα πρὸ τῆς ἐμφανίσεως τῶν κανονικῶν περονοσπορικῶν κηλίδων, ἀναπαράγουσι τὴν νόσον. Κατὰ τὸν D'Arbois de Jubainville ἐπὶ τῆς ἄνω ἐπιφανείας τοῦ φύλλου ἀναφαίνονται τότε μικραὶ κηλίδες κοκκινωπαὶ οὐχὶ μεγαλύτεραι τῆς κεφαλῆς βελόνης, τὸ δὲ ἀντίστοιχον μέρος τῆς κάτω ἐπιφανείας τοῦ φύλλου φαίνεται κατασπιλωμένον διὰ στιγματῶν πηλοῦ. Πρὸς τούτοις παρατηρήθη ὅτι αἱ μικραὶ αὐταὶ κηλίδες ἐμφανίζονται κατὰ προτίμησιν ἐπὶ τῶν κατωτέρων φύλλων· αἱ παρατηρήσεις αὐταὶ καθιστῶσι ὁμοιαλήθη τὴν ἐξήγησιν, ἣν δίδει ὁ Prillieux, καθ' ἣν τὰ ὠσπόρια



(Εἰκὼν 9)

Τομὴ φύλλου ἀμπέλου δεκνύουσα τὴν χειμῶνα ὡς ἐν τῷ ἐσωτερικῷ τῶν ἰστών (κατὰ τὸν L. RAVAZ).

μετεφέρθησαν ἐπὶ τῶν φύλλων διὰ τῶν χονδρῶν σταγόνων τῆς βροχῆς, αἰτίνες πίπτουσαι ἐπὶ τῆς γῆς, ἐφ' ἧς ὑπάρχουσι τοιαῦτα, κατασπιλοῦσι τὰ φύλλα διὰ τῶν πιτυλισμάτων, καὶ μολύνουσι οὕτω αὐτά. Ἐπίσης πιθανωτάτη εἶναι ἡ διὰ τῶν κοχλιῶν μεταφορὰ τῶν ὠσπορίων ἐπὶ τῶν νέων φύλλων.

Κατ' ἄλλους ὅμως τὰ ὠσπόρια, βλαστάνοντα ἐπὶ τῆς γῆς τὴν ἀνοιξίν, δίδουσι ἀμέσως γονίδια, τὰ ὅποια μεταδίδουσι τὴν νόσον. Ἄλλ' ὡς πρὸς τὸν τρόπον τῆς βλαστῆσεως τῶν ὠσπορίων τούτων δὲν ὑπάρχει τελεία συμφωνία μεταξύ τῶν μυκητολόγων, ἄλλων παραδεχομένων τὴν ἀπ' εὐθείας βλάστησιν διὰ ζωοσπορίων κλ.

ΚΕΦ ΑΛΛΑΙΟΝ Ζ'.

ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΙΣ

Τὰ ἐξωτερικὰ φαινόμενα, καὶ ἰδίως ἡ λευκὴ ἐξάνθησις, ἡ καλύπτουσα διὰ χρυσταλλώδους παιπάλης τὰς κηλίδας τῆς κάτω ἐπιφανείας τοῦ φύλλου, δὲν ἀρίνουσιν ἀμφιβολίας περὶ τῆς φύσεως τῆς νόσου. Χάριν ὅμως τῶν ἐπιθυμούντων νὰ ἐξετάσῃσι διὰ τοῦ μικροσκοπίου λεπτομερῶς τὸ παράσιτον καθ' ὅλας τὰς φάσεις του, καὶ μὴ πολὺ ἐντριβῶν περὶ τὰς μικροσκοπικὰς ἐρεῦνας, ἀναγράφομεν τὰς ἐξῆς ὑπομνήσεις ἐξ ἰδίας πείρας καὶ κατὰ τὰς ὁδηγίας τῶν Prillieux, Foëx Viala κλ.

Πρὸς πρόχειρον ἐξέτασιν τῆς λευκῆς ἐξάνθησεως τῶν γονιδιοφόρων κλαδίσκων, διὰ ξυραφίου ἢ μαχαιριδίου ἀποσπῶμεν ἐκ τινος φύλλου, ἔχοντος λείαν τὴν κάτω ἐπιφανείαν μικρὸν τεμάχιον τῆς λευκῆς ἐξάνθησεως, καὶ τὸ παρατηροῦμεν ἐντὸς σταγόνας ὕδατος μεταξὺ τῶν δύο πλακῶν ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον. Πρὸς ἐντελεστέραν τὴν παρασκευάσμα, ἀφοῦ ἐμποτισθῇ εὐχερῶς δι' οἰνοπνεύματος πρὸς ἐκδιώξιν τοῦ παρεντιθεμένου ἀέρος, οὕτως ἡ παρουσία δυσκολεῖται τὴν παρατήρησιν, τίθεται ἐντὸς σταγόνας ὑγροῦ ἀποτελουμένου ἐξ ἴσων μερῶν γλωριούχου ἀσβέστου καὶ γλυκερίνης. Ἡ ἐξέτασις τοῦ μυκηλίου ἐντὸς τῆς σαλῆς εἶναι εὐκόλος καὶ γίνεται ἐξεταζομένης τῆς σαλῆς ὡς ἂν ὡς ἀνω, ἀλλὰ ἡ παρατήρησις αὐτοῦ ἐντὸς τοῦ φύλλου εἶναι δυσχερής. Πρὸς εὐκολωτέραν ἐρεῦναν τὰ ἀσθενῆ φύλλα τίθενται ἐν ὕδατι 30°, ὅπου μουςκεύουσι ἐπὶ 15 ἡμέρας. Ἡ σήψις ἐκδηλοῦται ταχέως ὑπὸ τὴν ἐνέργειαν τοῦ Βακίλλου τοῦ Ἀμυλοβακτηρίου (*Bacillus Amylobacter*), τὰ κύτταρα ἀποχωρίζονται, καὶ τὸ φύλλον μεταβάλλεται εἰς εἶδος πολτοῦ· ἀλλὰ τὸ μυκήλιον, ἀποτελούμενον ἀπὸ εἶδος κυτταρίνης ἀντεχούσης εἰς τὴν ἐπίδρασιν τοῦ σιφιγιόνου βακίλλου, μένει ἀπρόσβλητον καὶ εὐχερῶς οὕτως ἐξετάζεται. Ἄλλως ἡ παρασκευὴ γίνεται ὡς ἐξῆς. Τεμάχια φύλλων, κατὰ προτίμησιν λείων, φέροντα τὴν λευκὴν ἐξάνθησιν, βυθίζονται πρὸς στιγμὴν ἐν ὀξικῷ ὀξεί (acidum acetium glaciale), ἔπειτα ἐν πυκνῇ διαλύσει καυστικῆς ποτάσσης, ἣτις θερμαίνεται βραδέως μέχρι βρασμοῦ. Τότε πλύνεται ἐν οἰνοπνεύματι, ξεσχιζονται μετὰ προσοχῆς οἱ ἴστοι καὶ ἐξετάζονται, ἐν ὀξικῇ γλυκερίνῃ (*glycerine acetique*). Ἐπι δυσκολωτέρα ἀποβ αίνει ἡ ἐξέτασις τῶν ὠσπορίων διὰ καθέτων τομῶν τοῦ φύλλου ἄνευ τινος παρασκευῆς. Πρὸς εὐκολωτέραν ἐπιτυχίαν προπαρασκευάζεται τὸ φύλλον ὡς καὶ προκειμένου περὶ τῆς ἐξετάσεως τοῦ μυκηλίου, ἢ ἀπλούστερον βράζεται ἐπὶ τινα λεπτὰ ἐν πυκνῇ διαλύσει ποτάσσης, οὕτω δὲ ἐν μέσῳ τῶν ἀποσυντεθειμένων ἰστῶν εὐκόλως διὰ τοῦ μικροσκοπίου ἀνευρίσκονται τὰ ὠσπόρια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Η'.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΠΑΡΑΣΙΤΟΥ

6' Συνθήκαι αναγκαίαι πρὸς ἀνάπτυξιν αὐτοῦ.

Ὡς καὶ ἀλλαχοῦ (1) ἐγράφομεν, κατὰ δύο κυρίως ἐποχὰς ὁ περονόσπορος ἐμφανίζεται μετ' ἐντάσεως παρ' ἡμῖν, κατὰ τὴν ἀνοιξιν, καθ' ἣν ἐποχὴν ἡ ἀμπέλος εὐρίσκεται εἰς τὸ στάδιον τῆς ἀνήσεως (εἰς τὸ μοῦρο), καὶ κατὰ τὸ φθινόπωρον πρὸ τῆς τελείας ὠριμάνσεως τῶν σταφυλῶν. Ὑπὸ καταλλήλους ὄρους ἡ νόσος ἐκδηλοῦται βεβαίως καθ' ὅλον τὸν χρόνον τῆς βλαστῆσεως τῆς ἀμπέλου δυνάμεθα νὰ εἰπωμεν, ἀλλὰ γενικῶς ὑφίσταται σημαντικὴν ὑφασιν ἅμα ἐπέλθωσι τὰ θερινὰ κύματα, τὴν μεγαλειτέραν δ' ἐπιφέρει συνήθως ζημίαν κατὰ μῆνα Ἀπρίλιον, Μάιον περίπου καταστρέφουσα τὰ ἄνθη ἢ τοὺς νεαροὺς βότρυς (2).

Ἡ προτίμησις αὕτη τοῦ μηνὸς τῶν ῥόδων δὲν εἶναι τυχαία τις ἰδιοτροπία τοῦ καταστρεπτικοῦ μικροβίου, ἀλλὰ συνδέεται στενωτάτα πρὸς αὐτὴν τὴν φύσιν καὶ τὰς ἀνάγκας του. Οἱ ἀμπελοργοὶ μας πιστεύουσιν, ὅτι ὁ περονόσπορος ἀναπτύσσεται, ὅπταν μετὰ θερμὴν ἡμέραν ἀφθονος κατακαθίσῃ ἐπὶ τῶν φυτῶν δρόσος, ἢ κατόπιν βροχῆς ἐπικρατήσῃ καιρὸς θερμὸς, ἢ ἐπὶ ὅταν ὁ καιρὸς εἶναι ἡμιθέρους καὶ θερμὸς, καὶ δὲν ἔχουσι διόλου ἀέριον. Τφόνται, ὡς ἀνεφέραμεν (Κεφ. 5'), ἡ βλάστησις τῶν γονιδίων συντελεῖται βραδύτατα εἰς ταπεινὴν θερμοκρασίαν, τῆς ἐπωάσεως διαρκούσης πολλὰς ἡμέρας (8-10) καὶ πλέον, ἐπιταχύνεται δὲ ὑπὸ τῆς θερμοκρασίας. Εἶναι ἤδη ἀποδεδειγμένον ὅτι ἡ νόσος δὲν ἀναφαίνεται κατὰ τὸ ἔαρ ἢ ὅταν ἡ θερμοκρασία ὑψωθῇ εἰς 25° ἢ 20° τοῦλάχιστον, χωρεῖ δὲ λίαν γοργῶς, ὑψουμένης τῆς θερμοκρασίας εἰς 30°, εἰάν συνυπάρχῃ ὑγρασία τις εἰς τὴν ἀτμόσφαιραν, τοῦναντίον δὲ ὑποχωρεῖ, ὅταν ἡ θερμοκρασία ὑψωθῇ παραπολύ, ὅτε συνήθως καὶ ἡ ὑγρομετρικὴ κατάστασις τῆς ἀτμοσφαιρας ἐλαττοῦται. Τὰ δύο ταῦτα συμπίπτουσι συνήθως καὶ μετὰ τὴν αὐξήσιν τῆς ἐντάσεως τοῦ φωτός, ἥτις, ὡς ἐκ τῶν νεωτάτων ἐρευνῶν τῶν κ. Laurent, Mangin κτλ. εἶναι ἤδη γνωστόν, δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς ἔχουσα ἰσχυρὴν ἀντιμιασματικὴν δύναμιν, διότι σταματᾷ τὴν βλάστησιν τῶν γονιδίων (3).

(1) Περί περονόσπορου (ἴδε ἐφημερίδα Ἐπιθεώρησιν 1895 ἀριθ. 461. 458. 463. 464. 465).

(2) Συνεπεία τοῦ ὑγροῦ καιροῦ ἐφέτος ὁ περονόσπορος ἐξηκολούθησε προσβάλλων τὰς ἀμπέλους καθ' ὅλον τὸν μῆνα Ἰουνίου καὶ ἀρχομένου ἐπὶ τοῦ Ἰουλίου, καὶ τοῦ Σεπτεμβρίου.

(3) Revue de Viticulture 1896, vol. V. N° 126.

Ἄλλὰ πρὸς τῇ θερμοκρασίᾳ δεόν νὰ συνυπάρχη καὶ ἀρκετὴ ὑγρασία· ἢ συνυπαρξίς τῶν δύο τούτων παραγόντων εἶναι ὅρος sine qua non τῆς ἀναπτύξεως τοῦ περονόσπορου. Εἰς ἀτμόσφαιραν ξηρὰν ἢ πρόδος τῆς νόσου ἀναστέλλεται, ξηροὶ ἀνεμοὶ πνέοντες συνεχῶς ἐπὶ τινα χρόνον ἀνακόπτουσι τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ παρασίτου. ἐνῶ τούναντιον ἢ βροχὴ ἐν μέσῳ θέρει εὐνοεῖ τὰ μέγιστα τὴν πρόδόν του. Τῶ ὄντι ὅρος ἀπαραίτητος τῆς βλαστήσεως τῶν γονιδίων, τῶν μικρῶν σπορίων τοῦ θέρους εἶναι, ὡς ἐλέχθη, ἐκτὸς τῆς ὑψηλῆς θερμοκρασίας, ἢ ὑπαρξίς ἐπὶ τοῦ φύλλου μικρᾶς σταγόνας ὕδατος βροχῆς, δρόσου, κτλ., ἐντὸς τῆς ὁποίας καὶ μόνον ἢ βλάστησις εἶναι δυνατὴ. Ὅταν τὸ ἐν ὑγρᾷ καταστάσει ἀναγκαῖον τοῦτο ὕδωρ ἐλλείψῃ συνεπεία τῆς ξηρασίας τῆς ἀτμοσφαιρας, ἢ βλάστησις ἀνακόπτεται, τὸ παράσιτον δὲν δύναται νὰ πολλαπλασιασθῇ, ἢ νόσος εἰσέρχεται εἰς τὸ στάδιον τῆς ὑρέσεως ἢ καὶ ὄλως ἐκλείπει.

Ἐξηγουσὶ ταῦτα ἀρκούντως τὴν ἐπικράτησιν τῆς ἀσθeneίας ταύτης κατὰ τὰ τελευταῖα ταῦτα ἔτη, καθ' ἃς ὡς γνωστὸν τὸ ἔαρ ἐγένετο ἐκτάκτως ὑγρὸν, τὴν κατὰ πρότυπον εἰσφάνισιν τῆς νόσου εἰς τὰς χαμηλὰς γαίας πεδιάδων τινῶν φύσει ὑγροτέρων καὶ τὴν ἀνώμαλον καὶ ἀκανόνιστον πορείαν τῆς νόσου ἐπίστετε (1). Ἐς ἀκολουθήσωμεν τὴν ἐξέλιξιν αὐτῆς· ἀπὸ τοῦ Ἀπριλίου ἤδη τὸ θερμομέτρον ἀνέρχεται σταθερῶς ἐὰν ὁ καιρὸς δὲν εἶναι ξηρὸς, ὅπερ σπανιωτέρον κατὰ τὴν ἐποχὴν ταύτην τοῦ έτους. ὁ περονόσπορος ἐμφανίζεται ἐξοχῶς ἐπιζήμιος. Προϊόντος τοῦ χρόνου ἡ θερμοκρασία ὑψαίνεται, ἀλλ' ἡ ὑγρασία ἐλαττοῦται· ἡ πορεία τῆς νόσου ἀνακόπτεται. Τὸ θέρος ἐπῆλθεν, ἡ ξηρασία ἢ φωτιστικὴ ἔντασις ἐπιτείνεται, ὁ περονόσπορος ἐξαφανίζεται. Ἄλλὰ μία βροχὴ συμβαίνει κατὰ Ἰουνίον—Ἰουλίον· ἰδοὺ καὶ πάλιν αὐτὸς ἀναφανόμενος διὰ νὰ ἐκλείψῃ μετ' οὐ πολὺ ἅμα ἐπιταθῇ ἡ ξηρασία. Τὸ φθινόπωρον ἐπέρχεται, ἡ θερμοκρασία ἐλαττοῦται ὀλίγον, ἀλλ' εἶναι ἀκόμη ἀρκετὴ, ἡ ὑγρασία αὐξάνει ἐλαττομένης τῆς ἐντάσεως τοῦ φωτός, ὁ περονόσπορος ἐκδηλοῦται καὶ πάλιν σοβαρώτερον παρεμποδίζων τὴν κανονικὴν ὀρίμανσιν τῆς ραγός, καὶ μὴ ἐπιτρέπων εἰς τὴν κληματιδα νὰ μεστῶσῃ τελείως.

Πολλάκις ἡ ἐμφάνισις καὶ ἐξέλιξις τῆς νόσου, συντελεῖται ὑπὸ ὄρους, οἵτινες φαίνονται ἀντικείμενοι πρὸς τὴν πορείαν καὶ τὰς συνθήκας, ἃς ἀνωτέρω συντόμως διεγράψαμεν. Αἱ ἀνώμαλαι ὁμως αὐται, ἃς πολλοὶ ἀμπελουργοὶ παρετήρησαν καὶ προβάλλουσι πρὸς ἀντίκρουσιν τῆς ἀκριβείας τῶν ἀνωτέρω, εἶναι ὄλως φαινομενικαὶ καὶ ὑποκειμενικαί, βαθυτέρα δὲ ἀνάλυσις ἀποδεικνύει αὐτὰς ἀνυπάρχτους. Πρὸς

(1) Γ. Κυριακοῦ. Ὁ περονόσπορος ἐν Μεσσηνίᾳ. Ἐκθ. Ὑπουργ. Ἑσπ. ἐν Πρωτῆ 1896 Ἀριθ. 602, 603, 604.

ἐξηγήσιν πάσης τυχόν ἀνωμάλου ἢ καταφανοῦς ἀναπτύξεως τῆς νόσου, πρέπει νὰ ἔχωμεν ὑπ' ὄψει, ἐπαναλαμβάνομεν, ὅτι, πρὸς ἐκδήλωσιν καὶ ἀνάπτυξιν αὐτῆς εἶναι ἀνάγκη ἀπαραίτητος νὰ συνυπάρχωσιν ἐν ταύτῳ καὶ συγχρόνως ὑψηλὴ θερμοκρασία καὶ υγρασία, καὶ ὅτι, ὑγρασίαν λέγοντες δὲν ἐννοοῦμεν μόνον ὅτι ἡ ὑγρομετρικὴ κατάστασις τῆς ἀτμοσφαιρας, πρέπει νὰ εἶναι ὑψηλὴ, ἀλλ' ὅτι πρέπει νὰ εὑρίσκεται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν ὀργάνων τῆς ἀμπέλου ὕδωρ ὑπὸ μορφήν ὑγρᾶν. Οἱ παράγοντες οὗτοι τῆς προόδου τῆς νόσου φαίνονται: πολλάκις εἰς τὸν ἐπιπόλαιον παρατηρητὴν συνυπάρχοντες, χωρὶς πράγματι νὰ συμβαίνει τοῦτο, ἐκ τούτου δὲ ἡ παρατηρουμένη ἀνωμαλία καθαρῶς ὑποκειμενικὴ καὶ φαινομενικὴ.

Συμβαίνει πολλάκις λ. χ. νὰ μὴ ἀναπτύσσεται ἡ νόσος εἰς ἀμπελῶνας, εἰς τοὺς ὁποίους πίπτει ἄφθονος δρόσος τὴν νύκτα, ἐνῶ τὴν ἡμέραν ὁ ἥλιος εἶναι πολὺ θερμὸς, καὶ συνυπάρχουσι κατὰ τὸ φαινόμενον αἱ δύο συνθήκαι τῆς ἀναπτύξεως τῆς νόσου. Πράγματι ὅμως ἡ συνύπαρξις αὕτη ἐλλεῖπει. Τὸ φαινόμενον τοῦτο εἶναι σὺνθετες εἰς πολλὰς θερμὰς χώρας, ὡς π. χ. ἐν Ἀλγερῇ. Ἰδοὺ δὲ τί συμβαίνει. Τὴν νύκτα ἄφθονος δρόσος ἐπικαθίηται ἐπὶ τῶν φύλλων, ἀλλ' ἡ θερμοκρασία ἐλαττοῦται πολὺ, κατερχομένη κατὰ τῶν 20⁰ καὶ 15⁰ ἔτι. Τὴν ἡμέραν ἡ θερμοκρασία εἶναι ὑψηλὴ, ἀλλ' ἡ δρόσος ταχέως ἐξαφανίζεται. Ὁ εἰς τῶν παραγόντων ἐλλεῖπει ἐλάχιστος, ὁ ὅ ἡ ἀνάπτυξις τῆς νόσου δὲν εἶναι δυνατὴ. Εἰς γειτονικὰς ἀμπέλους, ὅπου ἡ δρόσος εἶναι ὀλιγωτέρα, ἀλλὰ καὶ ἡ θερμοκρασία ὑψηλοτέρα κατὰ τὴν νύκτα, ἡ νόσος κάμνει ταχέως προόδους.

Ἐνίοτε ἡ νόσος καταστρέφει ἓνα ἀμπελῶνα, ἐνῶ ἕτερος γειτονικός του ἐλαχίστην ὑφίσταται φθοράν. Ἐξετάζοντες ὀλίγοι δυνάμεθα νὰ εὐρωμεν π. χ. ὅτι ὁ δεύτερος εὑρίσκεται εἰς τὴν διάβασιν ρεύματος ἀέρος ψυχροῦ καὶ σφοδροῦ ἢ θερμοῦ καὶ ξηροῦ. Οἱ ἀνεμοὶ οὗτοι, ἐξατμίζοντες τὴν ὑγρασίαν ταχέως, ἢ ταπεινοῦντες τὴν θερμοκρασίαν εἰς τὴν διάβασιν τῶν, ἀναστέλλουσι τὴν πρόοδον τοῦ περνοσπόρου, ἐνῶ εἰς τὸν γειτονικὸν ἀμπελῶνα, ὅστις εὑρίσκεται προφυλαγμένος ἀπ' αὐτῶν, ἡ νόσος κάμνει ταχέως προόδους.

Ἡ βροχὴ κατὰ τὸ θέρος συνήθως συντελεῖ εἰς καταπληκτικὴν πρόοδον τῆς νόσου, ὡς συνέβη ἐφέτος, ἐνίοτε ὅμως καὶ ἀναστέλλει αὐτήν. Συμβαίνει δὲ τοῦτο, ὅταν ἡ βροχὴ εἶναι πολὺ ραγδαία καὶ ἐπακολουθήσῃ αὐτὴν σφοδρὸς βορρᾶς. Τὰ φύλλα ἀποπλύνονται οὕτω, παρασυρομένων καὶ καταστρεφομένων τῶν γονιδίων, ἢ δὲ ἐπακολουθοῦσα ταπεινώσις τῆς θερμοκρασίας δὲν ἐπιτρέπει τὴν ἀνάπτυξιν νέων τοιούτων ἢ τὴν βλάστησιν αὐτῶν. Ἐν τῷ μεταξῦ δὲ χάρις εἰς τὴν σφοδρότητα τοῦ ἀνέμου ἢ γῆ καὶ ἡ ἀτμόσφαιρα ἀποξηραίνονται, πρὶν ἢ ἡ νόσος δυνηθῇ ν' ἀναπτυχθῇ. Τὴν περίπτωσιν ταύτην παρετήρησα

οὐχὶ ἀπαξ ἐν Μεσσηνίᾳ πέρισι καὶ προπέρισι, καὶ αὐτὴ μόνον ἐξηγεῖ, πῶς κατὰ τὸ ὕγρον τοῦτο ἔτος αἱ ζημῖαι δὲν κατέστρεψαν ἐνιαχοῦ τὴν ὅλην ἔσοδειαν, ὡς θὰ ἠδύνατό τις νὰ προεικάζῃ. Ἐπὶ τῆς παρατηρήσεως τοιούτων περιπτώσεων βασιζόμενος ὁ Malégué, συνεβούλευσε τὸ πότισμα τῆς ἀμπέλου κατὰ τὰς ξηρὰς ἡμέρας τοῦ θέρους πρὸς καταπολέμησιν τῆς νόσου (1). Παρατηρήθη ἐπίσης ὅτι εἰς τὸν αὐτὸν ἀμπελῶνα ἀμπελοὶ τινες, εὐρισκόμεναι ὑπὸ τὴν σκέπην τῶν δένδρων, ὑποστέγων κλ., δὲν προσβάλλονται, καὶ τοῦτο οὐδὲν ἔχει τὸ ἀνώμαλον. Ὑπὸ σκέπην ἡ δρόσος δὲν δύναται νὰ παραχθῇ, καὶ ἡ ὕγρασία ἐλλείπει. Ἴσως δὲ καὶ αὐτὰ τὰ σπέρματα τῆς νόσου δυσκολώτερον ἀποτίθενται εἰς τινὰς περιπτώσεις. Ἐπὶ τῇ βάσει τῆς παρατηρήσεως ταύτης ἐπροτάθη ἐν Ἀμερικῇ ἡ ὑπὸ σκέπην καλλιέργεια τῆς ἀμπέλου καὶ ἐν Εὐρώπῃ ἡ σπορὰ σιχάλως μεταξὺ τῶν κλημάτων πρὸς προφύλαξιν ἀπὸ τοῦ περονόσπορου, ἀλλ' ἀμφότεραι αἱ προτάσεις αὐταί, κατὰ θεωρίαν ἴσως ὀρθαί, δὲν ἔχουσιν ἐν τῇ πράξει καμμίαν ἀξίαν (2). Εὐκόλως ἐξηγοῦνται οὕτω καὶ ἄλλαι τινὲς περίεργοι παρατηρήσεις. Οὕτω λ. γ. παρατηρήθη ἐν Μεσσηνίᾳ ὅτι εἰς ἀμπελῶνας σχεδὸν ἐγκαταλειμμένους, ἐν οἷς τὰ ἄγρια γρόστα εἶχον ἀναπτυχθῆ ἐπὶ τοσοῦτον, ὥστε νὰ καλύπτωσι τὰ κλήματα, ἡ νόσος δὲν ἐπροξένησε πολλὰς ζημίας, ἐνῶ τὸναντίον ἀνεσθίεντο μετὰ μεγαλειτέρας ἐπιτάσεως ὅπου ἡ γῆ κακῶς καλλιεργημένη ἔσπεν ἀφθονοῦν ἀλλὰ βασιχὰ γρόστα. Εἰς τὴν πρώτην περιπτώσιν τὸ γρόστον ἐπροφύλαττε τὴν ἀμπέλον ἀπὸ τὴν δρόσον, εἰς τὴν δευτέραν συνετέλει εἰς τὴν ἀφθονωτέραν παραγωγὴν αὐτῆς.

(1) V. Malégué. Notes sur le Mildiou in J. del'Agricult. Juin 1885.

(2) Viala. loc. cit. p. 77—82.

ΜΕΡΟΣ Β'

Η ΘΕΡΑΠΕΙΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α'.

Η ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΔΕΟΝ ΝΑ ΗΝΑΙ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ

Ὁ ἰατρὸς προσκαλούμενος παρὰ τὴν κλίνην ψυχορραγοῦντος ρθισικοῦ μόνον λόγους ἐνθαρρύνσεως καὶ παρηγορίας ἔχει νὰ προσφέρῃ. Οἱ πνεύμονες ἐκουφώθησαν ἤδη ὑπὸ εὐρέων σπληναίων, τὰ ὁποῖα ὁ ὑπονομευτῆς βάκιλλος κατειργάσατο, τὸ κυριώτερον ἐνεκρώθη, καὶ ἡρέμα ἡ ζωὴ ἐκφεύγει ἐκεῖθεν, ὅπου οὐδὲν φίλτρον δύναται νὰ τὴν ἐπαναφέρῃ. Ὁμοιάζει τὸν πνεύμονα τοῦ φθισικοῦ τὸ φύλλον τῆς ἀμπέλου, ἡ ράξ τῆς σταφυλῆς, τὰ καλυφθέντα ὑπὸ τῆς λευκῆς ἐξανθήσεως τοῦ περονοσπόρου καθόλου ἢ κατὰ τὸ πλεῖστον. Τὸ μακθέρων μυκήλιον ὑποβόσκον ἐν αὐτοῖς ἐνεκρώσει πᾶσαν ζωὴν γύρω αὐτοῦ. Τὸ φθινόπωρον θὰ ἐπέλθῃ πρόωρον. Τὸ φύλλον θὰ καταπέσῃ, ἡ ράξ θὰ ἀπορριφθῇ. Τίποτε δὲν δύναται νὰ τὰ σώσῃ, πᾶν θεραπευτικὸν μέσον ἀποβαίνει περιττόν.

Δὲν πρέπει λοιπὸν ν' ἀναμένωμεν νὰ συντελεσθῇ ἡ καταστροφὴ, ἀλλ' εὐθύς ὡς ἀραιαὶ αἱ ὠχραὶ ἐμφανισθῶσι κηλίδες, ἢ μᾶλλον πρὶν ἢ ἔτι καὶ τὸ ἐλάχιστον σύμπτωμα τῆς ἀσθενείας ἐκδηλωθῇ, δεόν νὰ προβαίνωμεν ἐπὶ τὸ ἔργον τῆς ἀμύνης. Πρέπει πρὸ παντὸς νὰ ἐννοήσωμεν καλῶς τὴν σωτήριον ἀρχήν, ἢ θεραπεία τοῦ περονοσπόρου δεόν νὰ ᾖναί προληπτική.

Ὅπως πεισθῶμεν περὶ τούτου, ἡ ἀδυσώπητος ἀλήθεια τῶν πραγμάτων παρέχει ἡμῖν ἐναργῆ πειστήρια. Ἄλλ' ἂς ἀναλύσωμεν ἐναυθὰ τὸ θεώρημα στηριζόμενοι ἐπὶ τῶν λεπτομερῶν, ἃς ἔχωμεν, γνώσεων περὶ τῆς φύσεως τοῦ νοσογόνου αἰτίου, τοῦ μικροῦ παρασίτου. Ἐμάθομεν ὅτι τοῦτο ἔχει δύο εἰδῶν ὄργανα, δι' ὧν δύναται νὰ διαδοθῇ, 1) τὰ γονίδια, τὰ λεπτὰ δηλ. σωμάτια τὰ εὐρισκόμενα ἐπὶ τῆς κάτω ἐπιφανείας τοῦ φύλλου, τὰ ὁποῖα μόνον ἐντὸς τοῦ θέρους καὶ οὐχὶ ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος δύναται νὰ διαδόσῃ τὴν νόσον (σπόρια τοῦ θέρους), 2) τὰ ὠσπόρια (χειμερινὰ σπόρια) τὰ ὁποῖα διαχειμαζοῦσιν ἐντὸς τῶν φύλλων, φλοιῶν κτλ. καὶ διαδίδουσιν αὐτὰ κυρίως τὸ παρὰ-

σιτον από έτους εις έτος. Ο αριθμός των ώσπορίων τούτων είναι άσυγκρίτως μικρότερος του των γονιδίων.

Η πρώτη λοιπόν ιδέα, ή οποία επέρχεται εις τὸ πνεῦμα, είναι ή καταστροφή των ώσπορίων τούτων, πρὸς δὲ καὶ τοῦ μυκηλίου, τοῦ ὁποίου μικρά τινα τμήματα, εύρισκόμενα παρὰ τοὺς ὀφθαλμοὺς καὶ διαφυγόντα τὴν σήψιν, θά ἠδύναντο ἴσως νὰ χρησιμεύσωσιν ὡς μωσχεύματα, οὕτως εἰπεῖν, πρὸς πολλαπλασιασμὸν τοῦ παρασίτου. Καταστροφόμενων τούτων πρὸ τῆς ἀνοίξεως, ὁ κίνδυνος νέας ἐπιδρομῆς ἐκλείπει. Πρὸς ἐφαρμογὴν τῆς ἀρχῆς ταύτης πολλὰ προὔταθσαν μέσα, συλλογὴ καὶ καῦσις τῶν φύλλων τὸ φθινόπωρον, τὸ βόσκημα αὐτῶν ὑπὸ τῶν προβάτων, ἡ ἐπίχρισις τῶν πρέμνων διὰ ποικίλων ὑγρῶν καὶ πολτῶν κλ. κλ. Ἄλλ' ὅσον κατὰ θεωρίαν ἡ ιδέα αὕτη ἱκανοποιεῖ τὸ πνεῦμα, φαίνεται λογικὴ καὶ ἀρτία, τόσας ἐν τῇ ἐφαρμογῇ ἀπαντᾷ δυσχερείας. Τότε μόνον θά ἦτο δυνατὴ, ἐὰν ὅλοι οἱ κτηματῖαι τῶν μεγάλων ἀμπελοφυτικῶν κέντρων ἐφήρμοζον αὐτὴν καὶ κατὰ τρόπον τοιοῦτον, ὥστὲ οὐδὲν φύλλον ἢ κληματὶς περιέχοντα τὰ πολλαπλασιαστικὰ ταῦτα ὄργανα νὰ διαφυγῇ. Ἄλλὰ τοῦτο ἀποβαίνει σχεδὸν ἀδύνατον, εἶναι καθαρὰ οὐτοπία ἐπομένως καὶ ἡ ἐφαρμογὴ τῶν ὡς ἄνω ἀμυντικῶν, οὕτως εἰπεῖν, μετρῶν κατὰ τῆς ἐπιδρομῆς τοῦ παρασίτου ἀποδεικνύεται ἀνωφελὴς καὶ συντεπὴς περιττή.

Ἐντέλως χημικὴ ἐπίσκησις καὶ ἀγνος θά ἀποβαίνῃ πᾶσα προστάθῃα καταστροφῆς τοῦ μυκηλίου, ἀφοῦ ἅπαξ εἰσδύσῃ καὶ διικλαδωθῇ ἐντὸς τοῦ παρεγχύματος τοῦ φύλλου (ψύχας), εἴτε ἐξεδηλώθῃ ἡ ἐνύπαρξις αὐτοῦ διὰ τῆς παρουσίας τῶν κηλίδων, εἴτε ἐπωάζεται καὶ ὑποβόσκει ἀκόμη, χωρὶς νὰ δώσῃ ἐξωτερικὰ καὶ αἰσθητὰ δείγματα τῆς παρουσίας του ἐν τῷ φύλλῳ· (πρέπει δὲ νὰ ἐννοηθῇ καλῶς καὶ νὰ γίνῃ πιστευτὸν τοῦτο, ὅτι τὸ παράσιτον εύρίσκεται πολλάκις ἐντὸς τοῦ φύλλου ἐπωαζόμενον οὕτω 5, 6—8 ἡμέρας πρὶν ἢ αἱ κηλίδες ἐμφανισθῶσι, ταράσσουσαι τὴν ἀπιστίαν καὶ τὴν ἀμεριμνησίαν τοῦ ἀμπελοφυτοῦ). Τυφόντι τὸ μυκῆλιον τοῦτο ζῆ, ὡς εἶπομεν, ἐντὸς τοῦ παρεγχύματος τοῦ φύλλου, εἶνε ἐνδόφυτον καὶ οὐχὶ ἐπίφυτον, ὡς τὸ τοῦ ὠιδίου, τὸ ὁποῖον ἔρπει ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας, δι' ὃ καὶ εύχερῶς διὰ τοῦ θείου καταπολεμεῖται. Διὰ νὰ προσβάλλωμεν τὸ μυκῆλιον τοῦ περονόσπορου, πρέπει νὰ τὸ ἀναζητήσωμεν ἐντὸς τοῦ φύλλου, εἶναι δὲ ἀδύνατον νὰ τὸ καταστρέψωμεν, χωρὶς νὰ συγκαταστρέψωμεν καὶ τὸ φύλλον ἐφ' οὗ ζῆ, τόσῳ μᾶλλον καθ' ὅσον, ὡς διὰ πολλῶν πειραμάτων ἀπεδείχθη, τὸ μυκῆλιον τοῦ περονόσπορου ἀντέχει πολὺ περισσότερον τῶν φύλλων τῆς ἀμπέλου εἰς τὴν ἐπενέργειαν δραστηρίων τοξικῶν σωμάτων, καὶ εἰς αὐτὴν ἔτι τὴν σήψιν. Ὁ Viala καὶ ὁ Mangin ἀπέδειξαν, ὅτι τὸ μυκῆλιον εἶναι κατασκευασμένον ἐξ οὐσιῶν, αἰτινες ἀντέχουσιν εἰς τὰς προσβολὰς τοῦ μικροβίου τῆς σήψεως τῆς κυτταρίνης,

τοῦ *Bacillus amylobacter*, ὡς εἶδομεν ἀνωτέρω. Ἡ ἀπ' εὐθείας λοιπὸν καταστροφή τοῦ μυκηλίου καὶ τῶν ὠσπορίων ἀποβαίνει ὄλως ἀδύνατος καὶ χιμαϊρική.

Πρὸς καταπολέμησιν τῆς νόσου ἀπ' εὐθείας καὶ ἀναχαίτισιν τῶν προόδων αὐτῆς ἅμα τῇ ἐκδηλώσει τῆς, ἅμα δηλ. τῇ ἐμφανίσει τῶν λευκῶν ἐξανθήσεων, προϋτάθη ἡ συλλογὴ καὶ ἡ καῦσις τῶν ὀλίγων ἐν ἀρχῇ προσβεβλημένων φύλλων· οὕτω καὶ τὸ μυκῆλιον θὰ κατεστρέφετο καὶ μετ' αὐτοῦ τὰ γονίδια, δι' ὧν ἡ νόσος διαδίδεται καὶ πολλαπλασιάζεται μετὰ καταπληκτικῆς ταχύτητος. Ἀλλὰ καὶ τὸ μέσον τοῦτο ἀπεδείχθη ἀνεπαρκές, διότι ἡ διάγνωσις τῶν ὑπόπτων φύλλων ἐν ἀρχῇ δὲν εἶναι εὐκολός, καὶ εἰς πολλὰ φύλλα υποβόσκει ἐπιφραζομένη ἡ νόσος, πρὶν ἢ ἐξωτερικῶς ἐκδηλωθῇ. Ἄν δὲ ἀναμείνωμεν τὴν ἐξωτερικὴν ἐκδηλώσιν, πολλὰ γονίδια διεσκορπίσθησαν ἤδη, καὶ εἶναι πλέον ἀργά· ἄλλως τε ἐν τῇ πράξει ἀδύνατος ἀποβαίνει ἡ τελεία συλλογὴ τῶν ὑπόπτων φύλλων. Ἀπομένει λοιπὸν ἡ ἀπ' εὐθείας καταστροφή τῶν γονιδίων διὰ μυκητοκτόνων οὐσιῶν. Καὶ εὐρέθησαν μὲν τοιαῦται, καὶ ἀποβαίνει δυνατὴ ἡ φθορὰ τῶν λευκῶν ἐξανθήσεων, ἀλλὰ τὸ μέτρον τοῦτο δὲν ἀπεδείχθη τελικῶς αποτελεσματικόν καὶ πρακτικόν, διότι μεθ' ὅσης δῆποτε προσοχῆς καὶ ταχύτητος ἂν ἐκτελεσθῇ, πάντοτε γονιδία τινα θὰ διαφύγῃσι, καὶ δυνατόν ἔστι ἀναγεννήσωσι τὴν νόσον, ἄλλως τε ἐν τῷ παρεγγύματι μυκῆλιον, ἂν αἱ μετεωρολογικαὶ συνθήκαι συντρέχωσι, δὲν βραδύνει νὰ παραγάγῃ νέα γονίδια, δι' ὧν ὁ μύκησ ἀναπαράγεται.

Ἡ ἄμεσος λοιπὸν καταστροφή τοῦ παρασίτου, δι' ἀπ' εὐθείας προσβολῆς τῶν γονιδίων τυγχάνει ἐπίσης ἀνεπίτευκτος, ὡς καὶ ἡ τοῦ μυκηλίου κλπ.

Οὐδὲν λοιπὸν φάρμακον δύναται νὰ καταστρέψῃ τὸ παράσιτον, ἅμα ὡς ἀρχίση διακλαδιζόμενον ἐντὸς τῶν ἰστών, καὶ πᾶσα θεραπεία τῶν προσβεβλημένων ἰστών εἶναι ἀδύνατος. Τὸ μόνον δυνατόν, ὅπως σωθῇ ἡ ἄμπελος ἀπὸ τοῦ ὀχληροῦ παρασίτου, εἶναι· ν' ἀποκρούσῃ τὰς προσβολὰς αὐτοῦ εὐθύς ἐξ ἀρχῆς, ὀπλιζομένη κατ' αὐτοῦ διὰ θεραπείας προληπτικῆς.

Τὰ ἀνωτέρω ταῦτα δίδουσι τὴν ἐξήγησιν, διατί πολλοὶ ἄμπελουργοὶ καὶ σταφιδοκτῆμονες, ἐφαρμόσαντες τὰ ὑπὸ τῆς ἐπιστήμης ὑποδεικνυόμενα κατὰ τοῦ περονόσπορου μέτρα, ἀπέτυχον οὐχὶ σπανίως. Αἰτία τῆς ἀποτυχίας ταύτης εἶναι, ἅς τὸ ἐννοήσωσι καλῶς, ὅτι δὲν ἠθέλησαν νὰ ἐνστερνισθῶσι τὴν ἀρχὴν, ὅτι ἡ θεραπεία τοῦ περονόσπορου εἶναι προληπτικὴ, καὶ προέβησαν εἰς τὸ ἔργον, ὅταν ἡ νόσος εἴχεν ἐκδηλωθῇ μετ' ἐντάσεως, ἢ καὶ ὅταν ἀραιὰ μὲν ἐδῶ καὶ ἐκεῖ διαφαίνοντο τὰ στίγματα, ἀλλὰ τὸ μυκῆλιον ὑπέβασκεν ἐντὸς τῶν καρπῶν καὶ τοῦ φύλλου. Τῷόντι, ὅταν ὑπὸ τοιούτους ὅρους γίνεται ἡ

ἐφαρμογή τοῦ φαρμάκου, βλέπομεν μὲν ἐν ἀρχῇ τὰς λευκὰς ἐξανθήσεις καταστροφόμενας, ὡς εἶπομεν, ἀλλὰ μετ' ὀλίγον τῇ βοήθειᾳ εὐνοϊκοῦ καιροῦ, ἐπαναφαινομένας καὶ πάλιν, καὶ ἐπεκτεινομένας εἰς τὴν περιφέρειαν.

Λοιπὸν ἐὰν δὲν ἐλάβομεν ἐγκαίρως τὰ προφυλακτικὰ μέτρα πρέπει νὰ ἀφήσωμεν τὴν ἀμπελον, ἔρμαιον εἰς τὰς ἐπιθέσεις τοῦ μικροσκοπικοῦ τῆς ἐχθροῦ; Ὅχι βέβαια! κάλλιον ἀργὰ παρὰ ποτέ. Μόλις ἐφανισθῶσιν αἱ κηλίδες μέρος τῆς ζημίας ἐπετελέσθη, ἀλλὰ πολὺ μέρος ὑπολείπεται ἀκόμῃ ἀθικτον. Τῶντι ὅλα τὰ φύλλα καὶ οἱ βότρυς δὲν προσβάλλονται συγχρόνως. Ἐνῶ τινα εἶναι ἤδη κατάστικτα, ἀλλὰ εἶναι ἀπρόσβλητα ἔτι. Ἐγκαίρως λοιπὸν συνδρομὴ δύναται νὰ τὰ σώσῃ (1). Ἐπειτα ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ φύλλου ἢ βότρυος μέρος μόνον ἐν ἀρχῇ προσβάλλεται, ὁ κύκλος τῆς ἐνεργείας τοῦ μυκηλίου εἶναι ἔτι περιορισμένος. Διὰ τῆς ἐφαρμογῆς καταλλήλων θεραπευτικῶν μέσων δυνάμεθα νὰ σχηματίσωμεν περὶ τὸ προσβεβλημένον μέρος, ἀπομονωτικὴν οὕτως εἰπεῖν ζώνην. Τὸ ἐν αὐτῇ περιβεβλημένον μέρος ξηραίνεται μετ' ὀλίγον καὶ καταστρέφεται, ἀνακοπτομένου δὲ οὕτω τῆς περαιτέρω διάδοσεως, τὸ ὑπολειπόμενον λειτουργεῖ καὶ τελειοῦται κανονικῶς σχεδόν.

Ἐν τοιαύτῃ ὁμως περιπτώσει τὰ θεραπευτικὰ μέτρα δεόν νὰ ἐφαρμόζονται μετὰ πολλῆς ἐπιμελείας καὶ πολλάκις κατ' ἐπανάληψιν, οὕτω δὲ ἀπαβαίνουσιν ἐργῶδη καὶ δαπάνηρά, χωρὶς νὰ ἀποθῶσι πόσον συντελεστικά, ὡς ἐὰν ἐφαρμόζοντο προληπτικῶς.

Προληπτικὴ θεραπεία. Ἡ προληπτικὴ θεραπεία σκοπεῖ νὰ κτυπήσῃ τὸ κακὸν εἰς τὴν ρίζαν ἐν αὐτῇ τῇ γενέσει του, οὕτως ὥστε νὰ καταστραφῇ τὸ νοσογόνον σπέρμα, ἀπὸ ὡς ἀποτιθέμενον ἐπὶ τοῦ φύλλου ἀρχίσῃ νὰ ἀναπτύσσῃται, καὶ νὰ καταστῇ συνεπῶς ἀδύνατον εἰς τὸ παράσιτον νὰ εἰσδύσῃ ἐντὸς τῶν ἰσθῶν τῆς ἀμπέλου, ἢ ἂν τυχόν που εἰσδύσῃ νὰ περιορισθῇ ἐγκαίρως εἰς ἐλάχιστον τμήμα αὐτῶν. Πρὸς τοῦτο δεόν νὰ παρεμποδισθῶσι τὰ γονίδια τοῦ περονοσπόρου νὰ βλαστήσωσιν ἐπὶ τῶν φύλλων καὶ νὰ παραγάγωσι νέα μυκῆλια.

Ἀλλὰ πῶς εἶναι δυνατὸν νὰ ἐπιτευχθῇ τοῦτο; Χάρις τὰς γενομένας ἤδη ἐρεῦνας καὶ δοκιμάς, δὲν εἶναι εὐτυχῶς ὅσον φαίνεται τὸ πρόβλημα δύσκολον. Ἐπιτυγχάνεται τὸ ζητούμενον, ἐὰν ἡ ἄνω ἐπιφάνεια τῶν φύλλων εὐρεθῇ κατὰ τὴν ἐμφάνισιν τῶν γονιδίων τεθωρακισμένη δι' οὐσίας ἐπιβλαβεῦς εἰς αὐτὰ.

Γνωρίζομεν ἤδη ὅτι, διὰ νὰ βλαστήσῃ τὸ γονίδιον, ἔχει ἀνάγκην

(1) Καλλίστην ἀπόδειξιν τοῦτου μᾶς παρέχει ἡ γενομένη ἐφέτος ἐν Κερκύρα κλ. ἐπιτυχὴς ἐργασία. Καίτοι κατὰ τὸν Ἰούνιον μόλις προέβησαν, πολλοὶ εἰς τοὺς διὰ χαλκοῦ ψεκασμοὺς κατῴρθωσαν νὰ διασώσωσι μέγα μέρος τοῦ προϊόντος των, ὅπερ ἀσφαλῶς ἤθελε καταστραφῇ ὡς ἐκ τοῦ ἐπικρατοῦντος ὑγροῦ καιροῦ.

ἐκτὸς τῆς θερμότητος νὰ εὔρη καὶ μίαν σταγόνα ὕδατος. Ἄλλ' ἀνέντες τῆς σταγόνος ταύτης εὔρη διαλελυμένην μικρὰν ποσότητα οὐσίας δηλητηριώδους δι' αὐτό, τὸ γονίδιον δὲν δύναται νὰ βλαστήσῃ, ἢ ἐν φη βλαστάνει καταστρέφεται, τοιαῦται δὲ οὐσίαι εἶναι ἤδη γνωσταὶ πολλαί. Ἡ σταγὼν τῆς δρόσου, τῆς βροχῆς κτλ. πρέπει νὰ εὔρη τὴν οὐσίαν ταύτην ἐπικαθημένην ἐπὶ τοῦ φύλλου προηγουμένως. Ἡ προληπτικὴ λοιπὸν θεραπεία τοῦ περονοσπόρου συνίσταται εἰς τὸ νὰ ἀποθῆσωμεν ἐπὶ τοῦ φύλλου εἰς λεπτοτάτην κατάστασιν οὐσίαν τοξικὴν διὰ τὸ γονίδιον, πρὶν ἢ ἐτι οἰονδήποτε σύμπτωμα ἐμφανισθῇ, ἢ τοῦλάχιστον ἅμα τῇ πρώτῃ αὐτῆς ἐκδηλώσει.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β'.

ΑΝΤΙΠΕΡΟΝΟΣΠΟΡΙΚΑΙ ΟΥΣΙΑΙ

Ἀπὸ τῆς ἐμφανίσεως τοῦ περονοσπόρου ἐν Εὐρώπῃ καὶ συνεπείᾳ τῶν μεγίστων ζημιῶν, ἃς ἐπήνεγκεν, ὁ ἐπιστημονικὸς καὶ γεωργικὸς κόσμος συνεκινήθη πολὺ, καὶ σύντομος ἤρξατο ἐργασία πρὸς εὑρεσιν μέσων ἀμύνης κατὰ τοῦ μικροσκοπικοῦ τῆς ἀμπελοῦ ἐχθροῦ. Τὰ πειράματα διεδέχοντο ἄλληλα, μετὰ ζήλευτῆς ἐπιμελείας καὶ ἀκριβείας διεξαγόμενα, πληθὺς δὲ ἀντιμικροσκοπικῶν καὶ παρασιτοκτόνων οὐσιῶν ἐδοκιμάσθη, ἀπὸ τῆς τέφρας τῶν ξύλων καὶ τοῦ φανικοῦ ὀξέος μέχρι τοῦ σάπυκος, τοῦ χρωμικοῦ ὀξέος καὶ τῶν ὀξέων ἀνθῶν τοῦ θείου κλ., χωρὶς ἢ ἐπιτυχία νὰ στέψῃ τὰς τόσας προσπάθειάς. (1) Μεταξὺ τῶν ποικίλων καὶ πολυωνύμων τούτων οὐσιῶν δύο ἐφάνησαν παρέχουσαι τὰ ἐχέγγυα σχετικῆς τινος εὐδοκιμήσεως, τὸ γαλάκτωμα τοῦ ἀσβέστου καὶ ὁ θεικὸς σίδηρος (καραμπογιὰ, πράσινο βιτριόλι), καὶ ἤρξαι ἐγένετο αὐτῶν μετὰ τινος ἐπιτυχίας ἰδίως ἐν Ἰταλίᾳ, ἀλλὰ δὲν ἐβράδυνε νὰ ἀποδειχθῇ, ὅτι αἱ οὐσίαι αὗται μόνον ἐν περιπτώσει ἡπίας προσβολῆς παρουσιάζουσι ποιὰν τινὰ ἀποτελεσματικότητα, δὲν δύναται δὲ νὰ ὑποστῶσι καὶ τὴν σύγκρισιν πρὸς τὰ σήμερον γνωστὰ δραστικώτατα κατὰ τοῦ περονοσπόρου φάρμακα. Κακίστην ἐπομένως παρέχουσιν ὑπηρεσίαν οἱ παρουσιάζοντες ὡς δραστικὰ φάρμακα τοιαῦτα καὶ ἀνάλογα μαλακτικά. Εἰς τὴν παρατήρησιν, φωτιζομένην ὑπὸ τῆς ἐπιστήμης, ἀπέκειτο νὰ εἴπῃ τὴν τελευταίαν λέξιν, καὶ νὰ δώσῃ πανσθενὲς ὄπλον εἰς τὸν ἀόπλως ἀμυνόμενον κατὰ τοῦ μικροῦ ἐχθροῦ ἀμπελοργόν.

(1) Annales de l'école d'agriculture de Montpellier 1884 - 85 No 1. p. 32.

Viala loc. cit. p. 114.

Portes et Ruysen loc. cit. 337.

Annali di agricoltura 1888. per Targioni Tozzetti p. 90.

ΑΛΑΤΑ ΧΑΛΚΟΥ

Πολλοί, και πρώτοι ο διάσημος αγροχημικός Millardet και ο Ad. Perrey, δὲν ἐβράδυναν νὰ παρατηρήσωσιν, ὅτι αἱ ἄμπελοι αἱ προσδενόμεναι ἐν Βουργουνδίᾳ ἐπὶ στύλων ξυλίνων, βεβαπτισμένων, ὅπως διατηρῶνται καλλίτερον, ἐν διαλύσει θειικοῦ χαλκοῦ, καὶ οἱ ὀλίγοι στοίχοι τῶν κλημάτων, οἱ εὐρισκόμενοι εἰς τὰ ἄκρα τοῦ ἀμπελώ- νος παρὰ τὰς ὁδοὺς ἐν Βορδῶ, καὶ ραντιζόμενοι διὰ διαλύσεων τῆς αὐ- τῆς οὐσίας ἀναμεμιγμένων μετ' ἀσβέστου, μίγμα ὅπερ βραδύτερον ὀνο- μάσθη βορδιγάλλιος πολτός, ἢ διὰ διαλύσεως βασικοῦ ὀξεικοῦ χαλκοῦ (vertdegris), πρὸς πρόληψιν τῶν μικροκλοπῶν, ἐλάχιστα ἢ οὐδόλως προσεβάλλοντο ὑπὸ τοῦ περονοσπόρου, ἐν ᾧ τὰ γειτονικὰ αὐτῶν κλή- ματα μεγάλας ὑφίσταντο ζημίας, ἢ καταστρέφοντο ἐντελῶς. Αἱ πα- ρατηρήσεις αὗται χρονολογούμεναι ἤδη ἀπὸ τοῦ 1882 (1), καὶ πολ- λαπλασιασθεῖσαι ἔκτοτε ἰδίως κατὰ τὸ 1884, ἐπιβεβαιώθησαν ἰδίως κατὰ τὸ 1885, καὶ ἐκυρώθησαν ἐπισήμως δι' ἐκθέσεως τοῦ Prillieux, λαβόντος πρὸς τοῦτο ἐντολὴν παρὰ τοῦ ἐπὶ τῆς Γεωργίας Ὑπουργείου τῆς Γαλλίας. (2) Αἱ παρατηρήσεις δὲ αὗται ὠδήγησαν εἰς τὴν ἐπι- στημονικὴν σπουδὴν καὶ καθιέρωσιν ὡς προληπτικοῦ κατὰ τοῦ περονο- σπόρου φαρμάκου τῶν ἀλάτων τοῦ χαλκοῦ, καὶ ἰδίως τῆς χαλκάνθης ἢ θειικοῦ χαλκοῦ οὐτινος ἀπὸ τοῦ 1886 ἐγένετο εὐρυτέρα ἐφαρμογὴ. Τὴν μεγίστην δραστικότητά αὐτοῦ καταδεικνύουσιν οἱ ἐξῆς ἀριθμοὶ οὗς δίδει ὁ Millardet. Πειραματιζόμενος αὐτός τὴν ἐπενέργειαν τῶν ἐνώ- σεων τοῦ χαλκοῦ καὶ διαφόρων ἄλλων τοξικῶν οὐσιῶν εἰς διαλύσεις διαφόρου πυκνότητος ἐπὶ τῆς βλαστήσεως τῶν γονιδίων παρετήρησεν ὅτι τὰ γονίδια ταῦτα δὲν δύνανται νὰ βλαστήσωσιν εἰς διαλύσεις πε- ριεχούσας $\frac{1}{10,000}$ ἀσβέστου, $\frac{1}{100,000}$ θειικοῦ σιδήρου, $2 - 3/10,000,000$ θειικοῦ χαλκοῦ. Ἐκ τοῦ πειράματος τούτου ἀποδεικνύεται ὅτι ὁ θειικὸς χαλκὸς ἐπενεργεῖ ἑκατονταπλασίως δραστικώτερον τοῦ θειικοῦ σιδήρου καὶ χιλιοπλασίως τῆς ἀσβέστου, τὰ ὅποια ἐν τούτοις, ὡς προαναφέ- ραμεν, ἀπεδείχθησαν ἔχοντα ἀντιπερονοσπορικὴν τινα δύναμιν.

Τὸ φάρμακον λοιπὸν εὐρέθῃ κατ' ἀρχὴν δραστικώτατον ὡς δει- κνύει ἀπλῶς καὶ ἡ Εἰκ. 10 ληφθεῖσα διὰ φωτογραφίας ἐκ τοῦ φυσικοῦ· μικρὸν πολλοστημόριον αὐτοῦ ἀρκεῖ νὰ φονεύσῃ γενεὰς ὀλοκλήρους πε- ρονοσπόρων· ἡ τοξικὴ αὐτοῦ δύναμις ἐπὶ τῶν γονιδίων εἶναι θαυμασία.

(1) Millardet, Sur l'histoire du traitement du Mildiou etc. In Journal d'agriculture pratique 1885. Tom. II. N° 49. Αὐτῆθι 1885, τόμ. II. N° 41 καὶ 44.

(2) Prillieux, Rapport etc. 1885. Octobr. Bulletin du Ministère de l'agriculture (France) καὶ Maladies des plantes p. 116.

Viala loc. cit. p. 119.

Τὸ λέγουσιν εὐγλωττότατα οἱ ἀριθμοί. Εἶναι δυσκολώτατον νὰ εὐρεθῇ



A



B

(Εἰκὼν 1)

Ἀποτελέσματα τῆς προσβολῆς τοῦ περονόσπορου καὶ ἐπενέργεια τῆς προληπτικῆς θεραπείας διὰ τῶν ἀλάτων τοῦ χαλκοῦ. Ἀμφότερα τὰ κλήματα ἡλικίας δέκα πέντε ἐτῶν εὕρισκοντο ὑπὸ τὰς αὐτὰς εὐμενεῖς συνθήκας τῆς ἀναπτύξεως τῆς νόσου, κείμενα ἐγγύτατι ἀλλήλων. Α. Κλῆμα ἐφ' οὗ ἐφηρμάθη ἡ προληπτικὴ θεραπεία διὰ τῶν ἀλάτων τοῦ χαλκοῦ. Β. Κλῆμα εἰς οὐδεμίαν ὑποβληθὲν θεραπείαν.

οὐσία ἐπίσης δραστικὴ κατὰ τοῦ περονόσπορου, ἥτις ν' ἀντικαταστήσῃ

τὰς ἐνώσεις τοῦ χαλκοῦ. Ἡ ἀποτελεσματικότης αὐτῶν οὐδεμίαν δύναται πλέον νὰ ὑποστῇ ἀμφισβήτησιν, καὶ αἱ διατυμπανιζόμεναι ἐκάστοτε ὑπὸ τῶν δυσπίστων ἀγροτῶν ἀποτυχίαί προέρχονται πάντοτε ἐκ πλημμελοῦς, ἢ ἀκαίρου, ἢ ἀνεπαρκοῦς χρήσεως. Ἐὰν τὰ ἄλλα τοῦ χαλκοῦ, λέγει ὁ σοφὸς διδάσκαλός μας κ. P. Viala, ἀπέτυχον ἐνίοτε ἐν τῇ ἐφαρμογῇ, τοῦτο ὀφείλεται εἰς τὸ ὅτι λίαν βραδέως ἢ οὐχὶ ἀρκετὰ συχνῇ ἐγένετο χρῆσις αὐτῶν. Τῆς περιόδου τῆς ἐπιφάσεως τῆς νόσου οὐσῆς εἰς τινὰς περιστάσεις ἀρκετὰ μακρᾶς, πολλοί, πιστεύοντες ὅτι ἕκαμον χρῆσιν τοῦ φαρμάκου προληπτικῶς, συνεπέρανον, ἀμα ἡ λευκὴ ἐξάνθησις ἀνεφάνη, ὅτι τὸ φάρμακον οὐδεμίαν ἔχει ἐπενέργειαν ἐὰν ἡ ἐφαρμογὴ τοῦ φαρμάκου ἐγένετο λ.χ. 4-5 ἡμέρας πρὸ τῆς ἐμφανίσεως τῶν κηλίδων, ἡ δὲ περίοδος τῆς ἐπιφάσεως τῆς νόσου διήρκεσεν ἡμέρας ὀκτώ, οὐδόλως εἶναι περιέργος ἡ ἐμφάνισις νέων ἐξάνθησεων. Ἀποδεικνύει τοῦτο οὐ μόνον ὅτι προληπτικὴ πρέπει νὰ εἶναι ἡ θεραπεία, ἀλλὰ προσέτι ὅτι ἡ ἐφαρμογὴ τοῦ φαρμάκου πρέπει νὰ γίνεται ἡμέρας τινὰς πρὸ τῆς ἐποχῆς, καθ' ἣν τὸ πρῶτον ἐμφανίζεται εἰς τινὰ ἀμπελοφόρον χώραν ἡ ἀσθένεια. Κατὰ ταῦτα ἐν Μεσσηνίᾳ λ.χ. ὅπου ὡς παρετηρήθη, τὰ πρῶτα μνημύματα τῆς ἀσθενείας ἀναφαίνονται κατὰ τὰ μέσα ἕως τὰ τέλη Ἀπριλίου περίπου, εἶναι καιρὸς ἤδη ἀπὸ τῆς 10-20 Ἀπριλίου νὰ γείνη χρῆσις τοῦ ἀντιπερονόσπορικοῦ φαρμάκου, ὡς ἀλλαχοῦ θέλει ἐκτενέστερον ἐκτεθῆ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ'.

ΟΡΟΙ ΚΑΛΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΤΑΣΙΣ ΤΟΥ ΦΑΡΜΑΚΟΥ

Ἐν τῇ ἐφαρμογῇ οἰοῦδήποτε φαρμάκου κατὰ τοῦ περονόσπορου πρέπει νὰ ληφθῶσιν ὑπ' ὄψει τὰ ἐξῆς. (1) Τὸ φάρμακον δέον νὰ εὑρίσκηται ἀποτεθειμένον ἐπὶ παντὸς πρασίνου μέρους τοῦ φυτοῦ, φύλλον, ἀνθῶν, καρπῶν, νεαρῶν βλαστῶν, εἰς λεπτοτάτην κατάστασιν καὶ εἰς πολὺ μικρὰς δόσεις, πρὸς τοῦτο δὲ ἀνάγκη νὰ εὑρίσκηται ὑπὸ κατάλληλον μορφήν, καὶ νὰ διανέμηται διὰ καταλλήλων ἐργαλείων. Ἐκαστον τῶν ὀργάνων τούτων πρέπει νὰ παρουσιάζῃ τὸ φάρμακον εἰς ὅσον τὸ δυνατόν περισσότερα αὐτοῦ σημεῖα, ἐξ ὧν ἀφορμώμενον θὰ διαδοθῇ διὰ τῆς δρόσου, τῆς βροχῆς κτλ., καὶ θὰ καλύψῃ ὅλην τὴν ἐπιφάνειαν τῶν ὀργάνων· εἶναι προτιμότερον ἐπομένως τὰ διάφορα ὄργανα τοῦ φυτοῦ νὰ φαίνωνται κατὰστικτὰ ἐκ τῶν μικρῶν στιγμάτων, ἅτινα παρουσιάζει τὸ φάρμακον ἀποτιθέμενον ἐπ' αὐτῶν, παρὰ νὰ παρουσιάζ-

(1) Viala loc. cit. p. 125.

ζωσι ὀλίγας ἀλλὰ μεγάλας κηλίδας. Συνεπῶς τὸ φάρμακον, ἔαν μὲν ἐφαρμοζῆται εἰς στερεάν κατάστασιν, ἀνάγκη νὰ ἀποτίθῃται ὑπὸ μορφήν λεπτεπιλέπτου κόκκου καὶ διὰ καταλλήλου φουσητηρίου, ἔαν δέ, ὅπερ προτιμότερον, εἰς ὑγρὰν διάλυσιν, νὰ ἐπικάθῃται ἐπὶ τῶν διαφόρων μερῶν τοῦ φυτοῦ ὡς λεπτὴ δρόσος ἐν καταστάσει λεπτοτάτων ψεκᾶδων. Τὸ τοιοῦτον εἶναι τόσῳ μᾶλλον ἀναγκαῖον, καθόσον ἡ ἄνω ἐπιφάνεια τῶν ἀνεπτυγμένων φύλλων καὶ κυρίως ἡ τῶν καρπῶν προφυλάσσεται ὑπὸ εἶδους τινος ἀδιαβρόχου κηρώδους οὐσίας, ἐφ' ἧς εὐκόλως καὶ ἔνεκα τοῦ βάρους τῶν ὀλισθαίνουσιν αἰ χονδραὶ σταγόνες, ἐν ᾧ αἱ ἀπ' ἀλλήλων κεχωρισμένα λεπταὶ ψεκᾶδες παραμένουσιν ἐν σφαιροειδεῖ κατάστασει.

Πρὸς καλὴν ἐκτέλεσιν τῶν ραντίσεων ἢ ψεκασμῶν γίνονται οὗτοι δι' εἰδικῶν ἐργαλείων τῶν ψεκαστήρων οἵτινες πληροῦσι τὰ ἄνω desiderata. Ἐπιτυγχάνεται δι' αὐτῶν ἀφ' ἐνὸς μὲν ἀρίστη ἐκτέλεσις τῆς ἐργασίας, ἀφ' ἑτέρου δὲ καὶ οἰκονομία ὑλικοῦ καὶ ἐργατικῶν χειρῶν, ἐνῶ συγχρόνως δὲν παραβλάπτωνται (καίονται) τὰ τρυφερὰ μέρη τοῦ φυτοῦ. Τὸ φάρμακον πρέπει ν' ἀποτίθῃται ἐπὶ τῆς ἄνω ἐπιφανείας τῶν φύλλων, καὶ οὐχὶ ὡς κοινῶς φρονοῦσι πολλοὶ ἐπὶ τῆς κάτω ὅπου εὐοίσκωνται αἱ λευκαὶ ἐξανθήσεις. Διότι καθ' ἃ ἄνωτέρω ἐξετέθη, δὲν προτιθέμεθα δι' αὐτοῦ τὴν ἀπ' εὐθείας καταπολέμησιν τῶν γονιδίων, ἀλλὰ τὴν παρακάλυψιν τῆς βλαστήσεως αὐτῶν ἐπὶ τοῦ φύλλου· αὕτη δὲ ὡς ἀπέδειξεν ὁ Millardet λαμβάνει χώραν ἐπὶ τῆς ἄνω ἐπιφανείας, καὶ δι' αὐτῆς ἐκτελεῖται ἡ εἰσβολὴ τοῦ παρασίτου ἐν τῷ φύλλῳ. Ἄλλως τε καὶ εὐκολώτερος ἀποβαίνει ὁ ψεκασμὸς τῆς ἄνω ἐπιφανείας.

Σφαλερὰ ἐπίσης εἶναι ἡ ἐπικρατοῦσα ἰδέα ὅτι κυρίως ἐπὶ τῶν ἀνθέων ἢ τῶν νεαρῶν καρπῶν πρέπει ν' ἀποτίθῃται τὸ φάρμακον, ὅλως δὲ παρέργως ἐπὶ τῶν φύλλων. Ἐξ ὧσων ἐν τοῖς προηγουμένοις διὰ μακρῶν ἐξετέθησαν, ὅλως πεπλανημένη ἀποδεικνύεται ἡ τοιαύτη ἀντίληψις. Δὲν εἶναι φρόνιμον βεβαίως ν' ἀμελῶνται τ' ἄνθη καὶ οἱ καρποί, ἀλλ' ἐπίσης μὴ τελεσφόροι ἀποβαίνουσιν οἱ ἀτελεῖς ψεκασμοὶ τοῦ φυλλώματος, πᾶσα σοβαρὰ πρόσβολή τοῦ ὁποῖου ἐπιφέρει, ὡς γνωρίζομεν ἤδη, ἐμμέσως καὶ τῶν ἀνθέων ἢ ραγῶν τὴν ἐξάμβλωσιν καὶ ἀποξήρανσιν, ἢ τοῦλάχιστον τὴν λιάν ἀτελῆ ὠρίμανσιν, τῆς ὁποίας αἱ συνέπειαι εἶναι ζημίαι οὐχὶ μικραὶ.

Ἡ κατάστασις καὶ ἡ κατασκευὴ τοῦ φαρμάκου πρέπει νὰ εἶναι τοιαύτη, ὥστε νὰ δύναται τοῦτο νὰ ἐπενεργῇ μὲν ἀμέσως ἐν ἀρχῇ, ἀλλὰ καὶ νὰ προσκολλᾶται ἐπὶ τῶν φύλλων, καὶ νὰ διαλύεται ὀλίγον κατ' ὀλίγον καὶ βραδέως εἰς τὰς μικρὰς σταγόνας τῆς δρόσου κτλ., τὰς ἀποτιθεμένας ἐπὶ τῶν φυτῶν, καὶ ἐν αἷς συντελεῖται ἡ βλάστησις τῶν γονιδίων. Οὕτως ἡ ἐνέργεια τοῦ φαρμάκου διαρκεῖ ἐπὶ πολὺ καὶ ἀποβαίνει πράγματι προφυλακτικῇ. Πρὸς τοῦτοις ἡ οὐσία, ἧς γίνεται χρῆ-

σις, πρέπει νὰ ἦναι ὀλίγον διαλυτὴ εἰς τὸ μετεωρικὸν ὕδωρ. Ἀποτιθε-
μένη ὑπὸ μορφὴν ἀδιάλυτον, ἀποβαίνει ἐντελῶς ἀβλαβὴς διὰ τὸ πα-
ράσιτον. Ἀφ' ἑτέρου, ἐὰν ἦναι λίαν εὐδιάλυτος καὶ δὲν προσκολλᾶται
ἐπὶ τοῦ φυτοῦ, ἀποπλύνεται εὐκόλως ὑπὸ τῶν βροχῶν, καὶ παραστυ-
ρεται ὑπὸ τῶν σποδρῶν καὶ ξηρῶν ἀνέμων κλπ., οὕτω δὲ παρίσταται
ἀνάγκη πολὺ συχνῆς ἐφαρμογῆς τοῦ φαρμάκου. Εἰς ταῦτα προσθε-
τέον ὅτι τὸ φάρμακον πρέπει νὰ εὐρίσκηται ἐν λίαν ἀραιᾷ διαλύσει,
ἐὰν εἶναι ὑγρὸν, ἢ ἐν καταστάσει λεπτεπιλέπτου κόνεως ἀναμειγμένης
εἰς μικρὰν δόσιν μετ' ἄλλης ἀδρανοῦς διὰ τὸν περονόσπορον τοιαύτης,
καὶ τοῦτο ὅπως μὴ καίωνται τὰ τρυφερὰ ὄργανα τοῦ φυτοῦ ὑπὸ τῶν
συμπεπυκνωμένων φαρμάκων, πρὸς δὲ τὸ φάρμακον νὰ ἦναι τοιοῦτον,
ὥστε νὰ μὴ ἦναι μεγάλη ἢ πρὸς προμήθειαν καὶ ἐφαρμογὴν αὐτοῦ
ἀπαιτουμένη δαπάνη, οὔτε πολὺ δυσχερὴς ἢ παρασκευὴ αὐτοῦ.

Τούτων τεθέντων, καὶ γενομένου ἀποδεκτοῦ ὅτι αἱ ἐνώσεις τοῦ
χαλκοῦ εἶναι τὰ δραστικώτερα τῶν φαρμάκων, ποία εἶναι ἐκ τῶν ἐνώσεων
τούτων ἡ προτιμότερα καὶ ὑπὸ ποίαν μορφὴν πρέπει νὰ ἐφαρμόζηται ;

Πολλὰ τοιαῦτα δύνανται νὰ χρησιμοποιηθῶσιν, ἀλλ' ἡ μᾶλλον
διαδεδομένη ἐπὶ τῆς προκειμένης χρήσεως εἶναι ἡ πρώτη, ὡς κατάλ-
ληλος γνωσθεῖσα, ἡ χαλκάνθη ἢ θεικὸς χαλκὸς (1) (κοινῶς ἀλογόπε-
τρα, γαλαζόπετρα, γυαλόπετρα, γαλάζιο βιτριόλι). Καὶ δι' ἄλλους λό-
γους κατάλληλος εἶναι αὕτη, καὶ σχετικῶς εὐθυνοτέρα καὶ μᾶλλον δια-
δεδομένη εἰς τὸ ἐμπόριον. Ἀλλὰ καὶ ὁ ὀξείκος χαλκὸς ἐπ' ἐσχάτων μύ-
λιστα ἤρχισε νὰ ἐκτιμᾶται μεγαλῶς ὡς ἀντιπερονόσπορικὸν φάρμακον
καὶ εὐρύτερον νὰ διαδίδεται.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Δ'.

ΧΑΛΚΟΥΧΟΙ ΚΟΝΕΙΣ

Ὁ ἀπλούστερος τρόπος τῆς χρήσεως τοῦ θεικοῦ χαλκοῦ εἶναι

(1) Ὁ καθαρὸς θεικὸς χαλκὸς ($\text{CuSO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$) ἀποτελεῖ ὄραλους κua-
νοῦς κρυστάλλους, πρίσματα ἐπικλινῆ με βάσιν παραλληλόγραμον. Οἱ κρύ-
σταλλοὶ οὗτοι περιέχουσι πέντε ἰσοδύναμα ὕδατος καὶ ἔχουσι ἀντίδρασιν
δξυνον. Διαλύονται ἐν ὕδατι (22 % εἰς 20°), ἐκτιθέμενοι δὲ εἰς τὸν ἀέρα
σχηματίζουν λευκὴν ἐξάνθησιν. Θερμαινόμενοι εἰς 100° χάνουσι μέρος τοῦ
ὕδατος τῶν καὶ τρίθονται, θερμαινόμενοι δὲ εἰς 200° χάνουσι ἅπαν τὸ πε-
ριεχόμενον ὕδωρ καὶ μεταβάλλονται εἰς κόνιν ἀνυδρον λευκὴν καὶ λεπτοτάτην,
ἣτις ἀπορροφῶσα ὕδωρ γίνεται καὶ πάλιν κυανῆ. Ἡ οὐσία αὕτη εἰς τὸ ἐμπό-
ριον πολὺ συχνὰ νοθεύεται δι' ἄλλων ἀλάτων, μεθ' ὧν συγκρυσταλλοῦται,
καὶ ἐπομένως πρέπει νὰ ληφθῇ ὑπ' ὄψει ἡ καθαρότης τῆς οὐσίας, προκειμέ-
νου νὰ ὀρισθῇ ἡ δόσις αὐτῆς. Ἐξέλεγκις αὐτῆς δύναται νὰ γίνῃ προχειρῶς,
ὡς θέλομεν ἰδεῖ περαιτέρω.

βεβαίως ἢ ἐν καταστάσει κόνηςως χρῆσις αὐτοῦ, ἐν ἀναμίξει μετὰ τοῦ θείου ἢ ἄλλων κόνων, καὶ ἢ διὰ φουσητήρων κατάλληλος αὐτοῦ ἐφαρμογή. Ἡ μέθοδος αὕτη, ἀπλουστέρα καὶ μᾶλλον εὐπρόσιτος οὔσα εἰς τοὺς ἀμπελουργοὺς, οἵτινες εὐκολώτερον πείθονται ν' ἀποδεχθῶσιν αὐτὴν παρὰ τὴν διὰ ψευκασμῶν ἐφαρμογὴν τοῦ φαρμάκου, ἣν δικαίως θεωροῦσιν ὡς μᾶλλον πολὺπλοκον, ἔχει προσέτι τὸ μέγα πλεονέκτημα, ὅτι διὰ τὴν ἐφαρμογὴν τοῦ φαρμάκου δὲν παρίσταται, ὡς περὶ ψευκασμῶν προκειμένου, ἀνάγκη ὕδατος, ὅπερ πολλαχοῦ τῶν ἀμπελώνων σπανίζει, ἢ εὐρίσκεται μακρὰν, συνεπῶς εἶναι καὶ οἰκονομικωτέρα τὸσῶ μᾶλλον, καθόσον ἢ ἐν ἀναμίξει μετὰ τοῦ θείου χρῆσις τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ ἀπαλάσσει τὸν ἀμπελουργὸν προσθέτου ἐργασίας, καθόσον ταῦτο χροῖνως γίνεται ἢ καταπολέμησις τοῦτε οἰδίου καὶ τοῦ περονοσπόρου.

Ἄλλὰ μεθ' ὅλα ταῦτα κλ. πλεονεκτήματα οὐδόλως ἐνδείκνυται ἢ ἀποκλειστικὴ χρῆσις τῶν κόνων. Τὰ ἀποτελέσματα, ἅτινα ἔδωκεν ἢ τοιαύτη ἐφαρμογὴ τοῦ φαρμάκου, κατὰ τὰ γενόμενα πειράματα ἐν τῇ Γεωργικῇ Σχολῇ τοῦ Montpellier καὶ ἀλλαχοῦ, καὶ τὰς παρατηρήσεις πλείστων ἀμπελουργῶν ἐν ταῖς Γαλλίαις καὶ Ἰταλίαις κλ., δὲν ἀπεδείχθησαν ἀρκούντως εὐάρεστα, ὁμομορφα καὶ ἰσοαλῆ, ὡς ὅταν γίνεται χρῆσις τῶν φαρμάκων ἐν ὑγρᾷ καταστάσει. Εἰς τὰ ξηρὰ ἰδίως κλίματα, ὡς εἶναι τὸ κλίμα τῶν πλείστων παρ' ἡμῖν ἀμπελοφύτων ἐπαρχιῶν, ἢ ἐπιτυχία εἶναι πολὺ μᾶλλον ἀβεβαία, καὶ αἱ ἀποτυχίαί μᾶλλον συχναί. Αἱ χαλκούχοι κόνοις, λέγει ὁ Cuvron (1), δὲν ἐνδιαφέρουσι τοὺς ἀμπελουργοὺς χωρῶν ἐχουσῶν θέρος λίαν ξηρὸν, οἷα εἶναι ἢ Ἑλλάς. Αἱ ἀποτυχίαὶ αὐτῶν ἀφίονται εἰς τὴν μὴ ἐκπλήρωσιν τῶν συνθηκῶν, ἃς ἀνεφέραμεν ὡς ἀναγκαίας· αἱ κόνοις τοῦτέστιν οὔτε τόσον καλῶς διανεμόνται, οὔτε προσκολλῶνται ἐπὶ τῶν φύλλων τόσον μονίμως, ὡς αἱ ἐν ἀτμῶδι σχεδὸν καταστάσει ψευκάδες τῶν ὑγρῶν, ἀλλὰ συσσωρεύονται περισσότερον εἰς τινὰ μέρη, καὶ εὐκόλως ἀποτινάσσονται, οὕτω δὲ ἢ διάρκεια τῆς ἐνεργείας των εἶναι πολὺ βραχυτέρα.

Ἐν τούτοις εἰς τινὰ μέρη αἱ κόνοις ἔδωκαν καλὰ ἀποτελέσματα, ἀλλὰ τοῦτο ἰδίως εἰς κλίματα ὑγρὰ, ὅπου εὐκολωτέρα καθίσταται ἢ προσκόλλησις καὶ ἐνέργεια αὐτῶν, καὶ κατόπιν ἐπανεπιημμένων ἐφαρμογῶν. Ἄλλὰ καὶ εἰς τὰς πολὺ ξηρὰς χώρας, ὅπου συνήθως ἥπια εἶναι ἢ προσβολή, ὁ Cuvron συμβουλεεὶ τὴν χρῆσιν χαλκούχοι θείου πρὸς προφύλαξιν τῶν ἀνθέων καὶ τῶν νεαρῶν βοτρυῶν· χάριν οἰκονομίας δὲ ὑλικοῦ καὶ πρὸς προφύλαξιν τῶν ἀνθέων, κατὰ τὴν ἐνωρίτατα γενομένην πρώτην ράντισιν, ἀπὸ τῆς καυστικῆς δυνάμεως τῶν οἰζύνων ὑγρῶν καὶ ὁ Millardet (2) ὑποθέτει, ὅτι δύναται ν' ἀντικατασταθῇ

(1) Ἐκθεσις πρὸς τὸ ἐπὶ τῶν Ἑσωτερικῶν Ὑπουργείον (Σελ. 4).

(2) Revue de Viticulture 1896. Tom. V. N^o 121. p. 369.

ἡ πρωιμοτάτη πρώτη ράντισις διὰ χαλκούχων κόνεων, μίγματος ἰσων μερῶν θείου καὶ χαλκοστεατίδος (sulfosteatite), ἢ θείου περιέχοντος διοξειδίου τοῦ χαλκοῦ τοῦ Pons, (καθόσον τὸ σύνθηρες χαλκούχον θεῖον καίει πάντοτε πολὺ ἢ ὀλίγον).

Αἱ κόνεις λοιπὸν δὲν δύναται ν' ἀποτελέσωσι τὴν βᾶσιν τῆς προφυλακτικῆς θεραπείας τοῦ περονοσπόρου, δύναται οὐχ' ἥττον νὰ χρησιμεύσωσιν ὡς συμπλήρωμα τῆς δι' ὑγρῶν θεραπείας, ἰδίως πρὸς προφύλαξιν τοῦ καρποῦ, ὅταν, ἀναπτυσσομένου πολὺ τοῦ φυλλώματος, ἀποκρύπτωνται οἱ βότρυς καὶ δὲν ψεκάζωνται καλῶς, ἐνῶ διὰ τοῦ φυσητηρίου ἀποβαίνει εὐκολωτέρα ἢ ἀπόθεσις τοῦ φαρμάκου ἐπὶ τοῦ καρποῦ. Ἄλλως τε ἡ κηρώδης οὐσία, ἢ καλύπτουσα, ὡς γνωστόν, τὴν ρᾶχα ἅμα προβῆ εἰς τὴν ἀνάπτυξιν, ἀφίνει τὰ ὑγρά νὰ διολισθαίνωσιν εὐκολώτερον, ἐνῶ συγκρατεῖ προσκεκολλημένην ἐπ' αὐτῆς τὴν κόνιν. Πρὸς τούτοις, ὡς θέλομεν ἶδει, αἱ χαλκούχοι κόνεις, ἀποτιθέμεναι ἐπὶ τῶν ραγῶν, συντελοῦσι καὶ εἰς τὴν πρόληψιν τῆς σήψεως. Ἡ χρῆσις τῶν χαλκούχων κόνεων ἐνδείκνυται λοιπὸν ὡς συμπληρωματικὴ τῆς διὰ τῶν ὑγρῶν θεραπείας, ἰδίως πρὸς προφύλαξιν τῶν σταφυλῶν. Ἡ ἐφαρμογὴ αὐτῶν γίνεται ὡς συμβουλεύουσιν ὁ Viala, ὁ Cuboni, ἢ Δούκισσα Fitz-James κτλ., πρὸ τῆς ἀνατολῆς τοῦ ἡλίου ἢ περ' τὸ ἔσπερινόν λυκόφως, ὅτε ἐπικρατεῖ νημερὴς συνήθως, καὶ ἡ ἀτμόσφαιρα εἶναι ὀλίγον ὑγρὰ, καὶ τὰ φύλλα βεβερεγμένα ὑπὸ τῆς ὀρέσου.

Χαλκούχοι κόνεις εὐρίσκονται ἐν τῷ ἐμπορίῳ πλείστων εἰδῶν καὶ προελεύσεων, πᾶσαι δὲ βᾶσιν ἔχουσιν τὴν ἀνάμιξιν θειικοῦ χαλκοῦ μετ' ἄλλων κόνεων, ἀλλ' οὐχὶ καὶ πᾶσαι εἶναι ἀποτελεσματικαὶ καὶ συμφέρουσαι. Ἡ ἀπλουστέρα καὶ συνηθεστέρα, τὴν ὁποίαν ὁ ἀμπελουργὸς μετὰ τινος προσοχῆς δύναται καὶ μόνος του νὰ παρασκευάσῃ, εἶναι τὸ χαλκούχον θεῖον, μίγμα θείου μετὰ θειικοῦ χαλκοῦ. Τὸ μίγμα πρέπει νὰ παρασκευάζεται καλῶς, οὕτως ὥστε ὁ θεικὸς χαλκὸς νὰ εὐρίσκηται εἰς κόνιν λεπτεπίλεπτον, τελείως ἀναμεμιγμένην μετὰ τοῦ θείου, ὥστε ν' ἀποτελῆ μίγμα ὁμογενές. Τὸ τοιοῦτον ὅμως δὲν εἶναι ὅσον φαίνεται εὐκόλον νὰ γίνῃ δι' ἀπλῆς τρίβῃς. Ἡ κρυσταλλικὴ αὐτῆ οὐσία δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ λειοτριβηθῆ εἰς λεπτοτάτην κόνιν ἕνεκα τοῦ κρυσταλλικοῦ ὕδατος, ὅπερ περιέχει. Ἀλλὰ ἡ δυσκολία παρακάμπτεται θερμαινομένου τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ ἐν ἀβαθεῖ δοχείῳ. Χάνει τότε τὸ ὕδωρ τῆς κρυσταλλώσεως, καὶ τριβόμενος μεταβάλλεται εἰς λευκοκύανον κόνιν, ἣτις κάλλιστα ἀναμιγνύεται μετὰ τοῦ θείου. Κατ' ἄλλον τρόπον ἐπιτυχάνεται ὁμογενές μίγμα διαλυομένου τοῦ χαλκοῦ ἐν ὕδατι, καὶ προστιθεμένου βαθμηδὸν τοῦ θείου μέχρι συστάσεως πολλοῦ. Ὁ πολλὸς οὗτος ξηραίνόμενος τρίβεται καὶ ἀναμιγνύεται μετὰ τοῦ ὑπολοίπου θείου.

Τὸ χαλκούχον θεῖον πρέπει νὰ περιέχῃ μέχρι 10 % θειικοῦ χαλ-

κού κατά τὸν Prillieux, Viala κλπ., ἀλλὰ ἡ δόσις αὕτη δύναται νὰ περιορισθῇ κατὰ τι. Ἐν Ἰταλίᾳ προτιμῶσι μικροτέρας δόσεις, ὁ δὲ Cuboni (1) παραδέχεται τὴν δόσιν 5 % καὶ μάλιστα 3 % θεικοῦ χαλκοῦ μόνον διὰ τὰς δύο πρώτας θειώσεις.

Τὰ ἐν τῇ γεωργικῇ σχολῇ τοῦ Montpellier κλπ. γενόμενα πειράματα, ἀπέδειξαν τὴν ὑπεροχὴν μεταξὺ τῶν κόνεων τοῦ χαλκούχου θείου, καὶ τῆς κόνεως τοῦ Skavinski καὶ τῆς χαλκοστεατίτιδος μετὶ τίτλον 10 % θεικοῦ χαλκοῦ τοῦ βαρῶνου Chefdebien.

Ἡ σύνθεσις τοῦ χαλκούχου θείου τοῦ Skavinski εἶναι ἡ ἐξῆς (2):

Θεικὸς χαλκὸς	μέρη 10
Ἄσβεστος	» 3
Θεῖον	» 50
Κόνις λιθάνθρακος	» 29
Λεπτὴ γῆ διαπυρωθεῖσα καὶ κονιοποιηθεῖσα	» 8

Τὸ κοινὸν χαλκοῦχον θεῖον καὶ τὸ χαλκοῦχον θεῖον τοῦ Skavinski, χρησιμεύουσιν ἐν ταύτῃ πρὸς σύγχρονον καταπολέμησιν τοῦ τε ὠιδίου καὶ τοῦ περονοσπόρου, ἡ δὲ κόνις τοῦ Skavinski καὶ ἡ χαλκοστεατίτις, εἰδικῶς κατὰ τοῦ περονοσπόρου παρεσκευασμένοι, δὲν δύνανται ν' ἀντικαταστήσωσι τὸ θεῖον.

Προκειμένου νὰ χρησιμεύσῃ τὸ χαλκοῦχον θεῖον ὡς μόνον κατὰ τοῦ περονοσπόρου προληπτικόν, ὅπερ ὅμως δὲν ὑποδεικνύομεν ὡς πρακτικότερον, ἀποτίθεται ἐπὶ τῆς ἀμπέλου περίπου καθ' ἂς ἐποχὰς καὶ δόσεις γίνονται αἱ θειώσεις. Ὁ ἀκριβὴς καθορισμὸς αὐτῶν, ἕνεκα τῆς μεγάλης ποικιλίας τῶν κλιμάτων, τῶν θέσεων, καὶ τῶν ἐτῶν, δὲν εἶναι δυνατός, οὐχ ἥττον γενικῶς ἢ μὲν πρώτη ἐπίπασις εἶναι καλὸν νὰ γίνηται, ὅταν οἱ βλαστοὶ ἔχουσι μῆκος 8-10 ἐκ. μ. (κατὰ τὸ πρῶτον δεκαήμερον Ἀπριλίου περίπου), ἡ δὲ δευτέρα, καθ' ὃν περίπου χρόνον γίνεται παρ' ἡμῖν ἡ πρώτη θείωσις, ἢτοι ὀλίγον πρὸ τοῦ ἀνοίγματος τοῦ ἄνθους, (πρὶν πέση ἢ κουκουβάγια), ἡ καὶ κατ' αὐτήν, (διότι ὅλως ἀκίνδυνος ἀπεδείχθη), ἡ δὲ τρίτη, ἐὰν καὶ ταύτης ἀνάγκη παραστῇ συνεπεῖα ὑγροῦ καιροῦ, γίνεται μετὰ ἰδιαίτερας ἐπιμελείας ἐπὶ τῶν σταφυλῶν, πρὸ τοῦ παρδαλισματος τῶν ραγῶν.

Ἡ κόνις τοῦ Skavinski καὶ ἡ χαλκοστεατίτις δὲν δύνανται ν' ἀντικαταστήσωσι τὸ θεῖον, μόνον κατὰ τοῦ περονοσπόρου ἐνδεικνύμεναι. Σπανίως γίνεται χρῆσις αὐτῶν ἀποκλειστικῆ· συνήθως συνοδεύουσι καὶ συμπληροῦσι τοὺς ψεκασμούς. Ἀμφοτέραι σύγκεινται ἐκ τινος

(1) Cuboni loc. cit. p. 24.

(2) Foëx. loc. cit. p. 545.

μίγματος 10 μερών θεικού χαλκού μετά 90 μερών άδρανους τινος λεπτής κόνεως. Η κόνις του Skavinski περιέχει ως τοιαύτην άργιλον, κόνιν λιθάνθρακος και άσβεστον.

Χαλκοστεατίτις. Άλλα ιδιαιτέρας προσοχής άξια είναι ή χαλκοστεατίτις (sulfosteatite), έρευρεθείσα υπό του βαρώνου Chefbien. Η κόνις αύτη άποτελείται εκ 10 μερών θεικού χαλκού και 90 μερών όρεοτέατος (talc, κοινώς σαπουνόχωμα)(1), ή παραλαγής τινος αυτού, του στεατίτου, παρουσιάζει δε πλείστα πλεονεκτήματα εν σχέσει προς τας άλλας κόνεις. Η παιπαλώδης αύτη κόνις είναι λεπτοτάτη και έλαφροτάτη, ως εκ τούτου δε και ως εκ τής παχείας άφής αύτης, προσκολλάται καλώς, συνεπώς εισδύει πανταχού και παραμένει επί πολυ προσκεκολλημένη επί των οργάνων. Ο χαλκός δέν εύρίσκεται εν αύτῃ εις κόνιν μεμιγμένος, αλλά είναι όμοιομόρφως άποθεθειμένος επί τής έπιφανείας των λεπτοτάτων αύτης μορίων. Η παρασκευή αύτης είναι εύκολος και γίνεται κατά τον Prillieux (2) ως εξής: Ο θεικός χαλκός εν διαλύσει κεκορεσμένη επιχύνεται επί τής κόνεως του όρεοτέατος προσεκτικώς, ώστε να διαποτισθῆ αύτη πανταχού και να σχηματισθῆ εις ζύμη. Ξηραίνεται αύτη, τρίβεται, κρυσταρίζεται, και λαμβάνεται ούτως ή έλαφρώς κυανίζουσα λευκή κόνις, ήτις καλείται χαλκοστεατίτις. Ως απλούστερον ύπέδειξα τον εξής τρόπον κατασκευής τής κόνεως ταύτης. Διαλύονται 10 εκκαδ. θεικού χαλκού εις 40-50 εκ. ύδατος. Η διάλυσις αύτη επιχύνεται όλίγον κατ' όλίγον εντός άβαθούς κάδδης, εν ή εύρίσκονται 100 εκ. σαπυνοχώματος εις κόνιν λεπτοτάτην, ανακατεύονται καλώς και ζυμοῦται ή σχηματιζομένη ζύμη ώστε να καταστῆ μάλλον πολτώδης και έντελώς όμογενής. Ξηραίνεται κατόπει ή ζύμη άπλουμένη επί σανίδος εις τον ήλιον και εύκόλως μεταβάλλεται εις κόνιν λεπτοτάτην, τήν χαλκοστεατίτιδα.

Πρό πολλού ήδη ή κόνις αύτη έφείλκυσε τήν προσοχήν. Ήδη από του 1887 έθεωρείτο ως κάλλιστον προφυλακτικόν, και μάλιστα από του περονοσπόρου των ραγών, και συνιστάτο υπό των Millardet και Gayon (3) κτλ., και εν τῷ τελευταίῳ συνεδρίῳ του Bordeaux πολλοί, αδυνάμενοι να όμιλήσωσι μετά κύρους, συνέστησαν τήν επί των βοτρώων έφαρμογήν τής χαλκοστεατίτιδος κατά του έτι έπιφο-

(1) Το χῶμα δι' οὔ νοθεύουσι τὸν σάπωνα. Δύναται τις νὰ προμηθευθῆ τοιοῦτον ἐκ τῶν σαπυνοποιῶν, ἀλλὰ πρέπει νὰ τὸ ζητήσῃ κρυσταρισμένον καὶ λεπτότατον.

(2) Loc. cit, p. 128.

(3) J. d'Arg. pratique 1892. Tom. I. p. 407.

βωτέρου τῆς ἀμπέλου ἐχθροῦ blake-rot (1) (μελανῆς σήψεως (2)). Ἰδιαιτέραν ἀξίαν προσδίδει εἰς τὴν κόνιν ταύτην ἡ ὑπὸ τῶν Millardet καὶ Gayon ἀπὸ τοῦ 1889 γενομένη παρατήρησις, καθ' ἣν ἡ χαλκοστεατίτις κατέχει ἀξιόλογον προφυλακτικὴν ἐνέργειαν κατὰ τῆς σήψεως τῶν σταφυλῶν, παρατήρησις ἐπικυρωθεῖσα διὰ τῶν πειραμάτων τοῦ δόκτορος Baretto ἐκ San Paulo τῆς Βραζιλίας καὶ τῶν ἐργασιῶν τοῦ βαρῶνου Chefdebien (3).

Μεθ' ὅλα ταῦτα ἐν τούτοις αἱ χαλκοῦχοι κόνεις πρέπει νὰ θεωρῶνται ὡς συμπληρωτικά τῶν ψεκασμῶν, ἐν τῷ μεταξύ δύο ψεκασμῶν χρόνῳ καὶ ἡμέρας τινὸς μετὰ τὸν τελευταῖον ἐφαρμοζόμεναι εἰδικῶς ἐπὶ τῶν ραγῶν. Ἡ ἀποκλειστικὴ χρῆσις αὐτῶν ἀπομένει ἐν τούτοις τὸ μόνον καταφύγιον εἰς τοὺς παντελῶς στερουμένους ὕδατος ἀμπελῶνας, ὅπου ἡ προμήθεια τοῦ πολὺ μακρὰν εὐρισκομένου ὕδατος θ' ἀπέβαινε δύσκολος καὶ λίαν δαπανηρά. Ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει ἐκτελοῦνται αἱ διὰ τῶν κόνεων ἐπιπάσεις, καθ' ἃ περίπου περὶ χαλκοῦχοι θεῖου ἐρρήθη, καὶ ἐπαναλαμβάνονται, ὡσάκις συνετεία ραγδαίων βροχῶν κτλ. αἱ κόνεις τινάσσονται ἀπὸ τῶν διαφορῶν ὀργάνων τῆς ἀμπέλου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ε

ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΝΤΑ ΘΕΙΚΟΝ ΧΑΛΚΟΝ

Ἡ ὑπεροχὴ τῶν ὑγρῶν φαρμάκων ἀνομολογεῖται κοινῶς παρὰ πάντων σχεδόν, ἐπιστημῶνων, πειραματιστῶν καὶ πρακτικῶν ἀμπελουργῶν. Ἀπομένει νὰ ἴδωμεν τὴν ἀξίαν ἐκάστου τῶν προταθέντων, ἐν οἷς πᾶσιν αἱ ἐνώσεις τοῦ χαλκοῦ ἀποτελοῦσι τὴν βᾶσιν τοῦ φαρμάκου.

α') Ἀπλῆ διάλυσις θεικοῦ χαλκοῦ. Ἀπλούστερος καὶ εὐκολώτερος τρόπος χρήσεως τοῦ θεικοῦ χαλκοῦ ἐν ὑγρᾷ καταστάσει εἶναι βεβαίως ἢ ὅπλῃ ἐν ὕδατι διάλυσις αὐτοῦ. Ταύτης ἐγένετο χρῆσις ἐν Βουργουνδίᾳ ἤδη ἀπὸ τοῦ 1885, καὶ σήμερον δ' ἔτι ποῦ καὶ ποῦ, ὡς ἐν Beziers λ. χ. κλπ., ἐφαρμόζουσι τινες τοὺς δι' αὐτῆς ψεκασμούς. Πάρασκευάζεται δι' ἀπλῆς διαλύσεως τῶν κρυστάλλων τοῦ θεικοῦ χαλκοῦ ἐν ὕδατι. Αἱ ἐν χρήσει ἄλλοτε δόσεις ἦσαν 10-15 % περιωρίσθησαν δὲ σήμερον εἰς ὄχι πλέον τοῦ 1 % καὶ ἔτι πλέον εἰς 0,5 %

(1) Rev. de Vitic. 1897. Tom. V. N. 121.

(2) Ἐφέτος ἐγένετο ἐπιτυχὴς χρῆσις τῆ προτροπῆ μου τῆς κόνεως ταύτης ἐν Κερκύρα ὡς συμπληρώματος τῶν ψεκασμῶν.

(3) Rev. de Vitic. 1896. Tom. VI N° 137.

καὶ 0,3 % (1) διὰ τοὺς πρώτους ψευασμούς, ἤτοι εἰς 1 ὀκτῶν θειικοῦ χαλκοῦ ἐπὶ 100 ὀκ. ὕδατος ἢ εἰς 200-120 δρ. θειικοῦ χαλκοῦ ἐπὶ 100 ὀκ. ὕδατος. Ἐχει ἡ διάλυσις αὕτη σπουδαία πλεονεκτήματα εἶναι εὐθνητοτέρα, ἢ παρασκευὴ αὐτῆς εἶναι εὐκόλος καὶ εἰς πάντας προσιτῆ, εἶναι διαυγῆς καὶ δὲν φράσσει τὸ ἐργαλεῖον, ὡς συμβαίνει κατὰ τὴν χρῆσιν τῶν πολτωδῶν φαρμάκων. Ἄλλ' ἔχει καὶ μειονεκτήματα σπουδαιότερα. Ὅταν ἡ δόσις εἶναι πολὺ μικρά τ' ἀποτελέσματα δὲν εἶναι πολὺ εὐχάριστα, ὡς ἀπέδειξαν ἐξαστῆ πειράματα (1896-1892) τοῦ Chauzit κλ. Εἰς τὸν ὑπ' αὐτοῦ καταρτισθέντα πίνακα τὸν δεικνύοντα τὴν ἀποτελεσματικότητά των φαρμάκων δι' ἀριθμῶν, τοῦ ἀριθ. 10 δηλοῦντος τὴν μεγίστην τοιαύτην, ἡ ἀπλῆ διάλυσις ἔχει ἀριθμὸν ἐπιτυχίας 5, ἐνῶ τὰ ἄλλα ὑγρά φάρμακα ἔχουσιν 7, 8, 9 (2). Ὅταν πάλιν ἡ δόσις ὑπερβῇ τὸ 1 %, καίονται τὰ νεαρὰ μάλιστα φύλλα. Παρουσιάζει ἔτι τὸ μειονέκτημα νὰ μὴ προσκολλᾶται καλῶς καὶ ἀπορροφᾶται ὑπὸ τῶν φύλλων. Αἱ βροχαὶ καὶ ἡ δρόσος ἐκπλύνουσι αὐτὴν πολὺ ταχύτερον ἢ τ' ἄλλα ὑγρά φάρμακα, οἱ ἄνεμοι ἐπίσης παρασύρουν εὐκόλως τοὺς ἐκ τῆς ἐξατμίσσεως αὐτῆς σχηματιζομένους μικροὺς κρυστάλλους, οὓς καὶ αὐτὸ τὸ φύλλον τινάσσει ἀξανάμενον, ὡς ἐκ τούτου δὲ ἡ ἐνέργεια τοῦ φαρμάκου δὲν διαρκεῖ πολὺ καὶ ἀπαιτεῖται ἐπομένως συχνότερα ἐφαρμογὴ αὐτοῦ.

Τὰ μειονεκτήματα ταῦτα ἐκυπνένιζουσι τὰ πλεονεκτήματα τοῦ φαρμάκου καὶ ὡς ἐκ τούτου ἡ χρῆσις τῆς ἀπλῆς διαλύσεως ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐγκατελείφθη ἤδη.

β') Οὐράνιον ὕδωρ. Τὸ φάρμακον τοῦτο κεκτημένον σπουδαία τινα πλεονεκτήματα ἐπροτάθη τὸ πρῶτον ὑπὸ τοῦ σεβαστοῦ διδασκάλου μας Audouy (3) καθηγητοῦ τῆς ἐν Montpellier γεωργικῆς σχολῆς.

Προσθήκη ἀμμωνίας ἐν διαλύσει θειικοῦ χαλκοῦ, λέγει ὁ Audouy, σχηματίζεται θεικὴ ἀμμωνία, ἣτις μένει ἐν διαλύσει, καὶ παχὺ καθίζημα χρώματος ἀνοικτοῦ κυανοῦ ἐξ ὑδροξειδίου τοῦ χαλκοῦ· ἀλλ' ἐὰν ἡ ἀμμωνία εὐρίσκηται εἰς ἐλαφρὰν περίσσειαν, τὸ καθίζημα ἀναδιαλύεται καὶ λαμβάνεται ὑγρὸν ὠραίου βαθέος κυανοῦ, τὸ ὁποῖον εἶναι τὸ οὐράνιον ὕδωρ τῶν φαρμακοποιῶν. Ὅταν τὸ ὑγρὸν τοῦτο ἀπο-

(1) Prillieux loc. cit. 121.

Viala loc. cit. 130.

Degrully. In Progrés agricole et Viticole 1896 V. I. N° 13.

B. Chauzit in R. de Viticulture 1896. Tom. VI. N° 136.

(2) Revue de Viticult. 1895. Tom. I. p. 412.

(3) Audouy. Le mildiou et les composés cupriques. In Progrés Agricole et Viticole 1886 année 3^{ème} N° 13.

τεθῆ κατὰ σταγόνας ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν φύλλων, ἢ ἐν περισσειᾷ ἀμμωνία ἀρίπταται ἐξατμιζομένη, τὸ ἴζημα τοῦ ὑδροξειδίου τοῦ χαλκοῦ ἀνασχηματίζεται, ὡς ἐκ τῆς κολλώδους δὲ φύσεως αὐτῆς ἢ οὐσία αὕτη προσκολλᾶται στερεῶς ἐπὶ τῶν φύλλων.

Οὕτω τὸ φάρμακον παρουσιάζει πάσας τὰς συνθήκας, αἰτινες ἐτέθησαν ὡς ἀπαραίτητοι πρὸς ἐπιτυχίαν του. Προσκολλᾶται καλῶς ἐπὶ τῶν φύλλων καὶ ἔχει τὴν ιδιότητα νὰ διαλύηται βραδέως εἰς τὸ μετεωρικὸν ὕδωρ. Πρὸς τούτοις διανέμεται καλῶς διὰ τοῦ ψευκαστῆρος εἰς λεπτὰς ψεκᾶδας, καὶ ἐπὶ πλέον δὲν παρουσιάζει τὸ ἄτοπον νὰ φράσῃ τὸν σωλῆνα τοῦ ἐργαλείου. Παρουσιάζει λοιπὸν ἐπὶ τῶν ἐν κοινῇ χρήσει πολτωδῶν χαλκούχων φαρμάκων (βορδιγάλιος πολτὸς κλ.), περὶ ὧν ἐν τοῖς ἐξῆς θέλει γίνεαι λόγος, σπουδαῖα πλεονεκτήματα. Ἡ ἀντιπερονοσπορικὴ ἱκανότης τοῦ φαρμάκου τούτου εἶναι ἀρκετὰ μεγάλη, δὲν ὑπερβάλλει ὁμως, ἀν μὴ ὑπολείπηται τῆς τῶν ἐπομένων. Ἄλλ' ἔχει ἀφ' ἐτέρου τὸ φάρμακον τούτου καὶ μειονεκτήματα σοβαρά. Ὅταν αἱ δόσεις εἶναι πολὺ μικραὶ ($\frac{1}{2}$ 0/0) τὰ ἀποτελέσματα δὲν εἶναι πολὺ εὐάρεστα, ὅταν δὲ ἡ δόσις εἶναι 1 0/0 καὶ ἀνω (ἦτοι 1 χιλ. θεικοῦ χαλκοῦ καὶ 1 $\frac{1}{2}$ λίτρον ἀμμωνίας τοῦ ἐμπορίου 22° Baumé ἐπὶ 100 λ. ὕδατος), καίονται τὰ φύλλα συνεπεία τῆς παρουσίας τῆς θεικῆς ἀμμωνίας καὶ τῆς περισσεύσεως τῆς καυστικῆς ἀμμωνίας. Πρὸς τούτοις τὸ φάρμακον δὲν ἀρίνει καταφανῆ ἔγχη ἐπὶ τῶν φύλλων, καὶ ἡ ἀπαιτούμενη δὲ διὰ τὴν παρασκευὴν αὐτοῦ δαπάνη εἶναι μεγαλειτέρα τῆς τοῦ βορδιγαλλίου πολτοῦ.

Συνεπεία τῶν μειονεκτημάτων τούτων καὶ μάλιστα τῶν πρώτων ἡ χρῆσις τοῦ φαρμάκου τούτου περιωρίσθη ἤδη κατὰ πολὺ, ἀν μὴ τελείως ἐγκατελείφθη (1).

γ') Ἀμμωνιοῦχος χαλκός. Τὸ φάρμακον τούτου, ἀντιδραστήριον τοῦ Schweizer ἄλλως καλούμενον, ἐπροτάθη κατὰ τὸ 1885 ὑπὸ τοῦ κ. Bellet des Minières. Παρασκευάζεται δι' ἐπανειλημένων ἐπιχύσεων ἀμμωνίας 22° ἐπὶ τορνευμάτων χαλκοῦ, εὐρίσκομένων ἐν τὸς χωνίων, ἐπὶ παρουσίᾳ τοῦ ἀέρος (2), ἢ ἐπὶ ὀξειδίου τοῦ χαλκοῦ. Τὸ παραγόμενον ὠραίου κυανοῦ χρώματος ὑγρὸν, τοῦ ὁποίου ἡ σύστασις δὲν μένει πολὺ σταθερά, ἀραιούται δι' ὕδατος, οὕτως ὥστε ἡ ἀναλογία τοῦ χαλκοῦ εἶναι 1-3 0/0. Ἐπὶ τῶν φύλλων προσκολλᾶται καλῶς, ἔχει ὅλα τὰ πλεονεκτήματα τοῦ οὐρανίου ὕδατος, ἀλλ' οὐχὶ καὶ τὸ μειονεκτήμα νὰ καίῃ τὰ φύλλα, τῶν ὁποίων τούναντίον εὐνοεῖ τὴν βλάστησιν καὶ ἀναπτύσσει τὸ χρῶμα, χάρις εἰς τὸ ἄζωτον τὸ ὁποῖον περιέχει, κατὰ τὸν εἰσηγητὴν του καὶ τοὺς κ. κ. Portes et Ruys-

(1) Chauzit in Revué de viticul. Tem. I. p. 441.

(2) Portes et Ruysen loc. cit. p. 392.

sen κλπ. Ἡ ἐνέργεια αὐτοῦ ὡς ἀντιπερονοσπορικοῦ ἀπεδείχθη ἀρίστη. Ἐν τούτοις μεθ' ὅλα ταῦτα τὰ πλεονεκτήματα ὁ ἀμμωνιοῦχος χαλκὸς δὲν ἐκέρδισεν ἔδαφος· διότι ἡ παρασκευὴ αὐτοῦ εἶναι δύσκολος, ἀπαιτοῦσα πολλὴν προσοχὴν, ἡ σύστασις ὄχι πολὺ σταθερά, καὶ ἡ τιμὴ αὐτοῦ πρὸ παντὸς πολὺ ἀνωτέρα τῆς τῶν ἄλλων φαρμάκων.

ΒΟΡΔΙΓΑΛΛΙΟΣ ΠΟΛΤΟΣ

Τὸ ἀρχαιότερον καὶ κλασικώτερον τῶν ἀντιπερονοσπορικῶν φαρμάκων. Εὐρεθὲν ὡς εἶδομεν κατὰ τύχην ἐκ τῆς παρατηρήσεως, ἐξητάσθη, ἀπεδείχθη δραστικὸν καὶ ἐτελειοποιήθη κυρίως ὑπὸ τῶν κ. κ. Millardet et Gayon καὶ ἄλλων ἀγρονόμων. Τὸ ὄνομά του ὀφείλει εἰς τὸν τόπον τῆς εὐρέσεώς του (τὰ Βορδιγάλλα, Bordeaux) καὶ τὴν πολτώδη σύστασίν του.

Λαμβάνεται δὲ ὁ βορδιγάλλιος πολτός διὰ μίξεως γαλακτώματος ἀσβέστου καὶ ἀραιᾶς διαλύσεως θεικοῦ χαλκοῦ. Κατὰ τὴν ἀνάμιξιν ταύτην, λαμβανούσης χώραν διπλῆς χημικῆς ἀποσυνθέσεως, παράγεται θεικὴ ἀσβεστος καὶ ὑδροξείδιον τοῦ χαλκοῦ, καὶ σχηματίζεται ωραῖος κυανοὺς πολτός ἐν ἀρχῇ, ὅστις καθίζανεται ἅμα τὸ ὑγρὸν ἠρεμήσῃ, ἀποτελῶν παχὺ καθίσημα, ἐφ' οὗ ἐπιπλέει ἄχρουν ὑγρὸν. Ἐν τῷ ἰζήματι εὐρίσκονται τὰ σώματα ταῦτα μειγνύμενα καὶ μετὰ τινος ποσότητος ἀσβέστου, ἥτις συνήθως εὐρίσκεται ἐν περισσεΐᾳ. Κατὰ τὴν χρῆσιν ἀνακινεῖται τὸ μίγμα καὶ ἀποτίθεται οὕτως ἐπὶ τοῦ φύλλου ἐν καταστάσει πηκτοῦ ὑγροῦ.

Τὸ ὑδροξείδιον τοῦ χαλκοῦ. Ἡ ἐνεργὸς οὐσία τοῦ πολτοῦ τούτου εἶναι τὸ ὑδροξείδιον τοῦ χαλκοῦ ($\text{Cu OH}_2\text{O}$)· ὡς εἶπομεν ἤδη, ἡ τοιαύτη μορφή τοῦ μετάλλου εἶναι προτιμότερα τῆς ἀπλῆς διαλύσεως τοῦ θεικοῦ χαλκοῦ κλπ., διότι τὸ σῶμα τοῦτο, ὡς ἐκ τῆς κολλοειδοῦς αὐτοῦ φύσεως, προσκολλᾶται στερεῶς ἐπὶ τῶν φύλλων. Ἡ οὐσία αὕτη ἐθεωρεῖτο γενικῶς ὡς ἀδιάλυτος εἰς τὸ ὕδωρ, καὶ εἶναι τῶ ὄντι λίαν δυσδιάλυτος. Ἄλλως τε, ὡς λέγει ὁ Millardet (1), τὴν διάλυσιν αὐτῆς καθιστᾷ δυσκολωτέραν, ἡ περιβάλλουσα τοὺς κόκκους γύψος καὶ ἀσβεστος καὶ τὸ μετ' οὐ πολὺ, ἀφοῦ ἀποτεθῆ ἐπὶ τῶν φύλλων, σχηματιζόμενον ἐκ τῆς ἀσβέστου στερεόν καὶ δυσδιάλυτον ἐπίστρωμα ἀνθρακικοῦ ἀσβεστίου. Ὑπὸ τοιούτους ὅρους ἡ οὐσία αὕτη θὰ ἀπέμενεν οὕτως ἀδρανῆς ἐπὶ τῆς βλασθήσεως τῶν γονιδίων, ἀλλ' ἐκ τῶν ἐρευνῶν τοῦ Gayon προκύπτει, «ὅτι τὸ ὑδροξείδιον τοῦτο διαλύεται βραδέως μὲν, ἀλλὰ καθ' ὀλοκληρίαν ἐν ὕδατι περιέχοντι ἐν διαλύσει ἀνθρακικὴν ἀμμωνίαν εἰς θερμοκρασίαν 15° K., ὅτι ὕδωρ ἐμπεπλησμένον ἀνθρα-

(1) Viala loc. cit. 131.

κικου ὀξέος δύναται νὰ διαλύσῃ ἐξ αὐτοῦ 0,040 τοῦ γραμμαρίου κατὰ λίτρον εἰς τὴν αὐτὴν θερμοκρασίαν καὶ τὴν ἐξωτερικὴν πίεσιν, ὅτι τέλος αὐτὸ τὸ καθαρὸν ὕδωρ διαλύει ἴχνη αὐτοῦ εἰς θερμοκρασίαν 15°. Αἱ σταγόνες λοιπὸν τοῦ πολτοῦ τούτου λειτουργοῦσιν ἐπὶ τῶν φύλλων ὡς ἀληθεῖς μικραὶ ἀποθῆκαι ὑδροξειδίου τοῦ χαλκοῦ, ἐν αἷς ἐπὶ ἐβδομάδας διατηρεῖται, προστατευόμενον ὑπὸ τοῦ τιτανώδους αὐτοῦ ἐπιστρώματος, καὶ αἵτινες σταθερῶς προμηθεύουσιν εἰς τὰς σταγόνας τῆς δρόσου ἢ τῆς βροχῆς, αἵτινες φέρουσι πάντοτε μικρὰν ἢ μεγάλην ποσότητα ἀνθρακικῆς ἀμμωνίας καὶ ἀνθρακικοῦ ὀξέος ἐν διαλύσει, τὴν ἐλαχίστην ποσότητα τοῦ φαρμάκου, τὴν ἀναγκαίαν πρὸς παρακώλυσιν τῆς ἀναπτύξεως τῶν γονιδίων τοῦ περονοσπόρου, τὰ ὅποια ὁ ἄνεμος ἀποθέτει ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν φύλλων. Τὸ ὑδροξειδίον τοῦ χαλκοῦ πληροῖ λοιπὸν καὶ ἑτέραν σπουδαιοτάτην συνθήκην καλοῦ ἀντιπερονοσπορικοῦ φαρμάκου, οὐ μόνον προσκολλώμενον ἐπὶ τῶν φύλλων, ἀλλὰ καὶ βραδέως διαλυόμενον ἐν τῷ μετεωρικῷ ὕδατι, καὶ δυνάμενον νὰ ἐνεργῇ ἐπὶ μακρόν.

Εἰς τὰς δύο ταύτας ιδιότητες τοῦ σώματος τούτου ὀφείλει τὴν μεγάλην αὐτοῦ διάδοσιν ὁ βορδιγάλιος πολτός καὶ τὰ πολτώδη φάρμακα ἐν γένει.

Δόσεις. Κατὰ τὰς πρώτας ἐφαρμογὰς ἐγένετο χρῆσις πολτῶν λίαν πυκνῶν, περιεχόντων μεγάλας δόσεις θειικοῦ χαλκοῦ καὶ ἀσβέστου, ἢ διὰ τούτων δὲ ῥάντισις ἐγένετο διὰ μικρῶν σαρῶθρων. Ἡ πρώτη συνταγὴ τοῦ Millardet (1) ἀναγράφει 8 χιλιογράμματα θειικοῦ χαλκοῦ καὶ 15 χιλιογράμματα ἀσβέστου ἐπὶ 130 λιτρῶν ὕδατος. Τὰ μειονεκτήματα ὅμως τόσῳ πεπυκνωμένων πολτῶν δὲν ἐβράδυναν νὰ καταφανῶσιν, αὐτὸς δὲ ὁ Millardet ἐπρότεινε τὴν ἐλάττωσιν τῶν δόσεων εἰς 3 χιλιογράμματα θειικοῦ χαλκοῦ, 2 καὶ ὀλιγώτερον ἔτι, μετ' ἀναλόγων ἐλαττώσεων τῆς ἀσβέστου ἐπὶ 100 λιτρῶν ὕδατος. Σήμερον ὡς λέγει ὁ Chauzit (2) αεῖναι πλέον ἀποδεδειγμένον ὅτι, αὐξανόμενης τῆς δόσεως τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ πέραν τῶν 3 ‰, ἡ ἐνέργεια τοῦ πολτοῦ δὲν καθίσταται δραστηριωτέρα, οὐδαμῶς δὲ γίνεται χρῆσις πολὺ πυκνῶν πολτῶν. Ἀπεδείχθη προσέτι, ὅτι κατὰ τὴν πρώτην ἐφαρμογὴν τοῦ φαρμάκου πρέπει νὰ γίνεται χρῆσις μικροτέρων δόσεων, ἐπίσης δὲ ὅτι αἱ δόσεις δύναται νὰ ἐλαττωθῶσιν εἰς τὰς μεσημβρινάς, ὡς ἡ ἡμετέρα, χώρας τῆς Εὐρώπης, ὅπου τὸ κλίμα εἶναι μᾶλλον θερμὸν καὶ ξηρὸν, καὶ αἱ προσβολαὶ ἠπιώτεραι συνήθως.

Ἐν Γαλλίᾳ σήμερον ἡ δόσις τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ ἡ γενομένη γε-

(1) Millardet Traitement du Mildiou et du rot. In. Jour. L'Agric. prat. 1885 Tom. II. N° 41.

(2) Revue de Viticulture 1894. Tom. 444.

νομένη γενικῶς ἀποδεκτὴ εἶναι 2 χιλιόγραμμα θειικοῦ χαλκοῦ ἐπὶ 100 λίτρων ὕδατος. Ἄμετὰ τοῦ κ. Millardet θεωροῦμεν, λέγει ὁ Viala (1), καὶ ἡ πείρα τῶν τελευταίων ἐτῶν τὸ ἀπέδειξεν κατὰ τρόπον μὴ ἐπιδεχόμενον ἀντιρρήσεις, ὅτι ὁ καλλίτερος τύπος βορδιγαλλίου πολτοῦ, ὅστις ἀπέδωκε τὰ ἐντελέστερα ἀποτελέσματα, καὶ ὅστις πρέπει νὰ κατισχύσῃ τέλος γενόμενος ἀποδεκτός, εἶναι ὁ περιέχων τὰ φάρμακα κατὰ τὰς ἐξῆς ἀναλογίας· θειικὸς χαλκὸς 2 χιλιόγ., ἄσβεστος 1 χιλιόγ., ὕδωρ 100 λίτρα. Τὴν γνώμην τῶν Millardet καὶ Viala ἀποδέχονται καὶ οἱ πλείστοι τῶν περὶ τὰ τοιαῦτα εἰδημόνων ἐν Γαλλίᾳ. Ἐσχάτως ὁμως συνεπέα τῆς συχνῆς ἐμφανίσεως καὶ ἐτέρας φοβερᾶς ἀσθενείας τῆς ἀμπέλου, τῆς μελανῆς σήψεως (black-rot), παρατηρεῖται τάσις τις πρὸς αὐξήσιν τῆς δόσεως τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ μέχρι 3⁰/₀, πρὸς σύγχρονον ἰδίᾳ ἀμφοτέρων τῶν ἀσθενῶν καταπολέμησιν.

Ἐν τούτοις ἐν αὐτῇ τῇ Γαλλίᾳ, ἐν ἣ ὡς ἐκ τοῦ κλίματός της ὁ περονόσπορος ἐμφανίζεται συνήθως μετ' ἐντάσεως, πολλοὶ ποιοῦνται καὶ συμβουλευοῦσι τὴν χρῆσιν μικροτέρων δόσεων. Αὐτὸς ὁ Viala, καίτοι ἐπιμένων εἰς τὴν δόσιν 2%, ἀναγνωρίζει ὅτι «ἐπιτυγχάνονται ἐν τούτοις ἀποτελέσματα ἄρκετὰ τέλεια διὰ τοὺς πρώτους ψεκασμούς, ἢ κατὰ τὰ ἔτη ἡπίας προσβολῆς ἐν γένει, διὰ μικροτέρων δόσεων θειικοῦ χαλκοῦ (ἤτοι 1 χιλ. ἢ 0, χ⁷50 ἢ 0, χ⁵00 θειικοῦ χαλκοῦ καὶ 0, χ⁵00 ἢ 0, χ³75 ἢ 0, χ²50 ἄσβεστου)».

Τὰ γενόμενα ἐν Ἰταλίᾳ πειράματα ἀπέδειξαν ὅτι ἐν τῇ σχετικῶς καὶ κατὰ μέσον ὄρον θερμότερα καὶ ξηροτέρα τῆς Γαλλίας ταύτη χώρα, δύναται ἀρόπως καὶ ἐπιτυχῶς νὰ ἐλαττωθῶσιν αἱ δόσεις κάτω τῶν 2%, οὕτω δέ, οὐδαμῶς ἐλαττουμένης τῆς προφυλακτικῆς δυνάμεως τοῦ φαρμάκου, αὐξανομένης δὲ μᾶλλον τῆς προσκολλητικότητός του, προλαμβάνονται καὶ τὰ ἄτοπα τῶν πυκνῶν πολτῶν. Οὕτω κατὰ τὰς συμβουλὰς τῶν Cuboni, Cavazza, Sestini κλ., αἱ δόσεις ἠλαττώθησαν ἐν Ἰταλίᾳ εἰς 1,5—1% καὶ ὀλιγώτερον ἔτι, ἤτοι μέχρις 0,8—0,5% διὰ τοὺς πρώτους ψεκασμούς, αὐξανομένων τῶν δόσεων ἐν περιπτώσει σοβαρᾶς προσβολῆς. Ὁ Cuboni (2) ὅστις φαίνεται ἀκολουθῶν τὴν γνώμην ὅτι «In medio stat virtus», συμπεραίνει ὡς ἐξῆς. «Εἰς πλείστας περιπτώσεις πρέπει νὰ ἀποδεχθῶμεν ὅτι ὁ γενικῶς προτιμητέος τύπος βορδιγαλλίου πολτοῦ εἶναι ὁ περιέχων εἰς 100 λίτρα ὕδατος 1 χιλιόγ. θειικοῦ χαλκοῦ καὶ 1 χιλιόγ. ἐσβεσμένης ἄσβεστου (ἀντιστοιχοῦσης πρὸς 330 γραμ. νωπῆς μὴ ἐσβεσμένης τοιαύτης). Μόνον δέ, ἐν ἣ περιπτώσει ἡ ἀσθένεια ἤθελε πολὺ ἐπεκταθῆ καὶ ἐπιμένει, θὰ ἦτο ὀρθὸν νὰ αὐξήσωμεν ὀλίγον τὴν δόσιν τοῦ θειικοῦ

(1) Loe. cit. 132.

(2) Loc. cit. p. 26.

χαλκού μέχρις $1\frac{1}{2}$ ἢ 2 χιλιογ., αὐξάνοντες ἀναλόγως καὶ τῆς ἀσβέστου τὴν δόσιν». Τέλος ἐγκύκλιος τοῦ Ἰταλικοῦ Ὑπουργείου τοῦ ἔτους τούτου συνιστᾷ εἰς τοὺς ἀμπελοουργοὺς ν' ἀποδεχθῶσι τὴν δόσιν $1\frac{0}{0}$ θεικοῦ χαλκοῦ μετὰ τῆς ἀναλόγου ποσότητος ἀσβέστου, πρὸς δὲ συνιστᾷ ἐπίσης τὴν προσθήκην εἰς τὸν οὕτω παρασκευαζόμενον πολτὸν 125 γραμ. ὑδροχλωρικῆς ἀμμωνίας (νισαντῆρι κοινῶς).

Καὶ ἐν Ἑλλάδι ἠγέρθη ἐπὶ τοῦ ζητήματος τούτου συζήτησις, μετὰ περισσοῦ πείσματος καὶ οὐχὶ πολλῆς ἐπιστημονικῆς εἰλικρινείας διεξαχθεῖσα ὑπὸ τοῦ ἐτέρου τῶν ἀντιπάλων. Ἐκ τῆς συζήτησεως δὲ ταύτης, ἕνεκα τοῦ τρόπου καθ' ὃν διεξήχθη, βλάβη μόνον προέκυψε καὶ δυσπιστία ἐκ μέρους τῶν ἀμπελοουργῶν. Ὁ μετακληθεὶς τότε γάλλος ἀγρονόμος κ. Couanon (1) αὖτως δοθῆ λύσις παραδεκτὴ ὑφ' ἀπάντων», συνεβούλευσε τὴν χρῆσιν τοῦ βορδιγαλλίου πολτοῦ, καὶ ὥρισεν εἰς $2\frac{0}{0}$ τὴν δόσιν τοῦ θεικοῦ χαλκοῦ, ἀκολουθῶν τῇ γνώμῃ τοῦ Viala περὶ τῆς προσφορωτέρας ἐν Γαλλίᾳ δόσεως.

Δὲν συμμεριζόμεθα τελείως τὴν γνώμην τοῦ κ. Couanon, ὅστις κατὰ τὰ φαινόμενα μᾶλλον ὡς διπλωματικὴν ἢ ἐπιστημονικὴν ἐξέλαβε τὴν ἀποστολὴν του, φρονοῦντες ὅτι δυναμειθὰ συμφώνως καὶ πρὸς τὴν ἐν Ἰταλίᾳ πείραν, νὰ παραδεχθῶμεν ὡς καὶ ἄλλοτε ἐγράφομεν ὡς καταλληλοτέραν τὴν δόσιν $1\frac{0}{0}$ καὶ μάλιστα διὰ τὸν πρῶτον ψευκασμόν, μόνον δὲ ἐν περιπτώσει σοβαροτέρας προσβολῆς ν' αὐξάνωμεν τὴν δόσιν εἰς $1,5\frac{0}{0}$ μέχρι $2\frac{0}{0}$. Τὰς δόσεις ταύτας κομίζομεν πολὺ ἀρκετάς, ἄλλως τε δυναμειθὰ ν' ἀποφύγωμεν τὰ ἄτοπα τῶν πυκνῶν πολτῶν καὶ νὰ ἐπιτυγχάνωμεν ἐν ταῦτοις δι' ἀραιότερων τὰ αὐτὰ ἀποτελέσματα, μεταχειριζόμενοι, ὡς συμβουλεύει ὁ Prillieux (2), Degrully κλ., μεγαλειτέρας δόσεις ὑγροῦ 4 χιλιογ. θεικοῦ χαλκοῦ, λέγει ὁ τελευταῖος οὗτος, εἰς 200 λίτρα ὕδατος θὰ δώσωσι πάντοτε καλλίτερα ἀποτελέσματα, ἢ 4 χιλιογ. εἰς 100 λίτρα διανεμόμενα ἐπὶ ἴσης ἐπιφανείας».

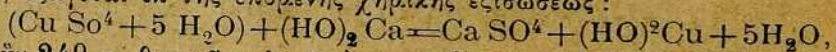
Προσδιοριστέον ἤδη καὶ τὴν ἀναλογίαν τῆς ἀσβέστου. Ἄλλοτε καὶ τῆς ἀσβέστου αἱ δόσεις ἦσαν πολὺ μεγάλαι, περιωρίσθησαν ὅμως πολὺ ἤδη, ἀναγνωρισθέντος ὅτι ἡ περίσσεια τῆς ἀσβέστου εἰς οὐδὲν ὠφελεῖ, ἀλλὰ μᾶλλον βλάβης πρόξενος γίνεται. «Εἶναι παραδεδεγμένον σημερον λέγει ὁ Prillieux, ὅτι δὲν εἶναι ἀναγκαῖον νὰ εὐρίσκηται ἐν τῷ πολτῷ περίσσεια ἀσβέστου· ἀρκεῖ νὰ τεθῇ ἐν αὐτῇ ἡ ἀναγκαία πρὸς ἀποσύνθεσιν τοῦ θεικοῦ χαλκοῦ ποσότης». Ἡ περίσσεια τῆς ἀσβέστου ὄχι μόνον δὲν αὐξάνει τὴν ἐνεργητικότητά τοῦ φαρμάκου, ἀλλὰ μᾶλλον ἐλαττώνει αὐτήν, δύναται τις νὰ εἴπῃ, περιβάλλουσα τὸ ὑδροξεί-

(1) Αὐτόθι σελ. 4.

(2) Progrès agricole et viticole 1896 N^o. 13 p. 339.

διον τοῦ χαλκοῦ, ὅταν εἰς ψεκάδας ἀποτεθῆ ἐπὶ τοῦ φύλλου, διὰ περιβλήματος δυσδιαλύτου ἀνθρακικῆς ἀσβέστου. Ὡς ἐκ τῆς περισσείας ταύτης ὁ πολτός γίνεται λευκὸς καὶ πηκτότερος, καὶ συνεπῶς δυσκολώτερον καὶ ἀτελέστερον διανέμεται, καὶ φράσσει τοὺς σωλῆνας καὶ τὰς ὀπὰς τῶν ψεκαστήρων, πρὸς τούτοις δὲ αἱ ἐπὶ τῶν φύλλων ἀποτεθεῖσαι ψεκάδες ἀποξηραινόμεναι, τρίβονται, ἐκλεπίζονται καὶ ἀποπίπτουσιν εὐκόλως. Συνεπῶς οὐδεὶς συμβουλεύει σήμερον τὴν χρῆσιν μεγάλων δόσεων ἀσβέστου, διότι, ὡς λέγει ὁ Chauzit (1), ἀπεδείχθη ὅτι ἡ διάρκεια τῆς ἐνεργείας τοῦ βορδιγαλλίου πολτοῦ βαίνει ἐλαττωμένη καθόσον ἡ ἀναλογία τῆς ἀσβέστου βαίνει αὐξανόμενη.

Ποία εἶναι λοιπὸν ἡ ὀρθὴ καὶ παραδεκτὴ ἀναλογία; Πρὸς ἀκριβῆ καὶ λελογισμένην ἀπάντησιν πρέπει νὰ καθορισθῆ πρῶτον ἡ ἀποστολὴ τῆς ἀσβέστου ἐν τῷ πολτῷ. Ἡ ἀποστολὴ αὕτη εἶναι κυρίως καὶ πρὸ παντὸς ἡ ἀποσύνθεσις τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ, ὅπως σχηματισθῆ τὸ κολλοειδὲς ὕδροξειδιον. Ἡ ἀναλογία τῆς ἀσβέστου ἐξαρτᾶται λοιπὸν ἐκ τῆς δόσεως τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ, καὶ δεόν νὰ αὐξάνηται ἢ ἐλαττωῖται ἀκολουθοῦσα ταύτην. Ἐὰν ἡ ἀναλογία τῆς ἀσβέστου εἶναι μικροτέρα τοῦ δέοντος, μέρος τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ, μὴ ἀποσυντεθέν, μένει ἐν διαλύσει ἐλεύθερον, καὶ ἀναγνωρίζεται διὰ τῆς ὀξύνου ἀντιδράσεως, ἣν δεῖκνυει τὸ ὑγρὸν εἰς τὸν χάρτην τοῦ ἡλιοτροπίου. Ὁ οὕτω παρασκευασθὲν ὀξύνης πολτός καὶ ἐνίοτε τὰ τραφερά μάλιστα φύλλα. Ὅταν πάλιν ἡ ἀσβεστός εὐρίσκηται εἰς περίσσειαν, ἡ ἀντίδρασις ἀρχίζει νὰ ἦναι ἀλκαλική, ὁ πολτός γίνεται κυανόλευκος, καὶ ἐπέρχονται τὰ προρρηθέντα ἄτοπα. Ὁ πολτός λοιπὸν πρέπει νὰ ἦναι οὐδέτερος. Τιθεμένου λοιπὸν ὅτι πρέπει νὰ ἦναι τοιοῦτος, ἡ ποσότης τῆς ἀσβέστου, ὑποτιθεμένου ὅτι ἡ ἀσβεστός ὡς καὶ ὁ θεικὸς χαλκὸς εἶναι χημικῶς καθαρὰ, ἐξάγεται ἐκ τῆς ἐπομένης χημικῆς ἐξισώσεως:



καθ' ἣν 249 μ. θειικοῦ χαλκοῦ ἀποσυντίθενται ὑπὸ 74 μ. ἀσβέστου, ἥτοι ἐπὶ ἐνὸς χιλιοῦ. θειικοῦ χαλκοῦ ἀντιστοιχοῦσι 300 γρ. περίπου ἀσβέστου, ἥτοι ὀλιγώτερον τοῦ τρίτου. Ἄλλ' ἡ ἀσβεστός, ἥς γίνεται χρῆσις ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει, οὐδέποτε εἶναι χημικῶς καθαρὰ, οὐχὶ δὲ σπανίως, μὴ οὔσα νωπὴ ἢ καλῶς παρσκευασμένη, ἔχει ἀπορροφήσει ὕδωρ καὶ περιέχει ἀνθρακικὴν ἀσβεστον. Ὡς ἐκ τούτου εἶναι γενικῶς παραδεκτόν, ὅτι ἡ δόσις τῆς ἀσβέστου πρέπει νὰ διπλασιασθῆται σχεδόν, καὶ κατὰ ταῦτα, ἐπὶ 1 ἢ 2 χιλιοῦ. θειικοῦ χαλκοῦ, ἡ ἀναλογία τῆς ἀσβέστου πρέπει νὰ ἦναι 0,500 ἢ 1 χιλιοῦ. ἥτοι τὸ ποσὸν τῆς ἀσβέστου νὰ ἦναι τὸ ἥμισυ τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ. Αἱ δόσεις αὗται ἀναφέρονται εἰς τὴν νωπὴν ἀσβεστον προκειμένου περὶ τριμμένης (de-

(1) Rev. de Viticulture 1894. Tom. I. p. 444.

litée) άσβέστου ή δόσις πρέπει να διπλασιάζηται κατά τον Millardet, και ή πενταπλασιάζηται διά την έσβεσμένην και εις κατάστασιν ζύμης άσβεστον.

Νοθεία θειικού χαλκού. Ο θειικός χαλκός του έμπορίου επίσης ουχι σπανίως είναι νοθευμένος δι' άλλων ουσιών ευθηνότερων, μεθ' ών έχει την ιδιότητα να συγκρυσταλλούται, ήτοι διά θειικού σιδήρου (πράσινον βιτριόλι, καραμπογιά) θειικού ψευδαργύρου, και θειικής μαγνησίας. Δέν είναι πολύ σπάνιος θειικός χαλκός περιέχων 25 % θειικού σιδήρου, ό κ. Gayon δέ εις τό συνέδριον του Bordeaux άνέφε-
 ρεν, ότι, αναλύσας θειικόν χαλκόν γερμανικής προελεύσεως, εύρε ότι περιείχεν 77 % θειικού σιδήρου. Η ύπαρξις τοιούτων προϊόντων έν έν τω έμπορίω μάς παρέχει την εξήγησιν πολλών άποτυχιών της προληπτικής θεραπείας του περονοσπόρου. Ο καθαρός θειικός χαλκός τφόντι δέν περιέχει περισσότερον του 1 ή τό πολύ 2 % ξένων ουσιών, και τοιούτον προϊόν έλήφθη ύπ' όψει προς καθορισμόν της αναγκαίας αναλογίας αυτού έν τω πολτώ. Όταν όμως τό σώμα τουτο είναι νοθευμένον διά ξένων ουσιών, δέον να αυξάνηται ή δόσις αυτού, και τότε μάλλον, όσω μικρότερα είναι ή καθαρότης αυτού. Τό προτιμότερον όμως είναι να γίνηται χρήσις καθαρού προϊόντος, και τουτο δυνατόν να επιτευχθή, εάν οι θέλοντες να καμώσι χρήσιν αυτού άμπελοουργοί, ενούμενοι εις είδος συνδικάτου, προβαίνουν εις την προμήθειάν τοιούτου μετά προηγουμένην ανάλυσιν και προσδιορισμόν της ποσότητος του έμπεριεχομένου χαλκού (1)

Όξυνοι και ουδέτεροι πολτοί. Γενικώς είναι άποδεκτόν ότι ό βορδιγάλλιος πολτός πρέπει να παρέχη ουδέτεραν αντίδρασιν. Έν τούτοις, συνεπεία των ζημιών, άς έπροξένησε τό παρελθόν έτος ή σύγχρονος έπιδρομή κατά των άμπελων του περονοσπόρου και της μελανής σήψεως συνεπεία της άκρασίας του καιρού, πολλοί εκλιναν ύπέρ της

(1) Διά προχείρου ανάλυσεως δύναται τις να πληροφορηθή κατά προσέγγισιν περί της καθαρότητος ή νοθείας του θειικού χαλκού ως εξής. Έντός καθαρού υαλίνου ποτηρίου διαλύεται ποσότης τις, 2 γρ. π. χ. κρυστάλλων του ύπó εξέτασιν θειικού χαλκού, άφου δέ καλώς διαλυθώσι, προστίθενται 6 γρ. άσβέστου εις κατάστασιν γαλακτώματος και αναταράσσεται τό μίγμα, άφου δέ ήρεμήσῃ, εξέτάζεται τό καθίζημα. Έάν τό χρώμα αυτού είναι ώραϊον κυανούν ουράνιον, άπόδειξις ότι τό προϊόν είναι καθαρόν, εάν τό κυανούν κλίνη προς τό σκωριόχρουν, είναι ένδειξις νοθείας διά θειικού σιδήρου, εάν δέ άποκλίνη προς τό ώχρόλευκόν, σημαίνει νοθείαν διά θειικού ψευδαργύρου ή μαγνησίας. Άλλοτε και πέρυσι τό Σ. Ύπουργείον των Έσωτερικών είχε προμηθευθή χάριν των άμπελουργών μεγάλην ποσότητα θειικού χαλκού καθαρού νομίζω ότι και páλιν παρακαλούμενον δέν ήθελεν άρνηθή εις τους άμπελουργούς, περί των συμφερόντων των όποιων μετά τόσου ενδιαφέροντός μεριμνά, την ύπηρεσίαν ταύτην.

παραδοχῆς τῶν ὀξύνων πολτῶν, ὧν ἀμεσώτερα εἶναι ἡ ἐνέργεια. καὶ ἡ γνώμη αὕτη ὑπεστηρίχθη εἰς τὸ τελευταῖον συνέδριον τοῦ Bordeaux ἀλλ' ἡ πλειοψηφία ἀπέκρουσε τὴν γνώμην ταύτην. Καὶ οἱ ἐπιφανέστεροι δὲ ἐκ τῶν περὶ τὰ τοιαῦτα εἰδημόνων, οἱ Viala Chauzit, κλ. κλ. ἀποκρούουσι τὴν χρῆσιν τῶν ὀξύνων πολτῶν καὶ διὰ τὰ ἄλλα αὐτῶν ἄτοπα καὶ τὴν δυσκολίαν τῆς κατασκευῆς (1). Παρ' ἡμῖν, ὅπου εὐτυχῶς καὶ ἡ μελανὴ σῆψις, καθ' ἧς εἰδικώτερον συμβουλευόνται οἱ ὀξυνοὶ πολτοί, δὲν ἀνεφάνη, φρονοῦμεν ὅτι δὲν πρέπει νὰ γίνεταί σκέψις περὶ τούτων.

Παρασκευὴ τοῦ βορδιγαλλίου πολτοῦ. Πρὸς παρασκευὴν τούτου διαλύεται πρῶτον ἡ ὀρισθεῖσα ποσότης τοῦ θεικοῦ χαλκοῦ (1-2 ὀκ. ἐν ψυχρῷ εἰς 95 ὀκᾶδ. ὕδατος. Οἱ κρυστάλλοι δὲν βραδύνουσι πολὺ νὰ διαλυθῶσι καθόσον 100 μέρη ὕδατος εἰς τὴν συνήθη θερμοκρασίαν διαλύουσι 37 μέρη θεικοῦ χαλκοῦ. Ἐν τούτοις, ὅπως ἐπιταχυνθῇ ἡ διάλυσις, θερμαίνομεν ποσότητα τινα ὕδατος (2-5 ὀκ.) καὶ διαλύομεν ἐν αὐτῇ τὸν θεικὸν χαλκόν, καὶ τὴν πυκνὴν ταύτην διάλυσιν χύνομεν ἐντὸς τοῦ ὑπολοίπου ὕδατος, ὥστε νὰ ἐπιτελεσθῇ πάλιν τὸ ποσὸν τῶν 95 ὀκᾶδ. αὐτοῦ. Καὶ ἀνευ θερμανσεως δὲ δυνάμεθα νὰ ἐπιταχύνωμεν τὴν διάλυσιν, θέτοντες τοὺς κρυστάλλους ἐντὸς πανίου ἢ μικροῦ καλάθιου, καὶ ἀναρτῶντες τούτο ἐντὸς τοῦ περιέχοντος τὸ ὕδωρ ἀγγείου, οὕτως ὥστε νὰ εὐρισκῆται πλησίον τῆς ἐπιφανείας. Ἡ διάλυσις τοῦ θεικοῦ χαλκοῦ γίνεται ἐν ἀγγείῳ ξύλινῳ ἢ πηλίνῳ μεμιλωμένῳ ἢ τοὐλάχιστον χαλκίνῳ, διότι τὰ ἐξ ἄλλης ὕλης δοχεῖα προσβάλλονται ὑπὸ τοῦ θεικοῦ χαλκοῦ. Παλαιοὶ κάδδοι ἢ πίθοι εἶναι κατάλληλοι πρὸς τούτο. Τὰ μικρὰ σκεύη ἐπίσης δι' ὧν ἀντλεῖται ὁ πολτὸς πρέπει νὰ ἦναι ξύλινα, πήλινα, ἢ χαλκᾶ.

Ἐν ἐτέρῳ δοχείῳ παρασκευάζεται τὸ γαλάκτωμα τῆς ἀσβέστου, σβεννυμένης καὶ ἀναλυομένης εἰς 5 ὀκᾶδ. ὕδατος τῆς ὀρισθεῖσης ἀναλογίας αὐτῆς ($\frac{1}{2}$ - 1 ὀκ.). Ἐπειδὴ δὲ οὐχὶ σπανίως καὶ αὕτη ἡ παχέα ἀσβεστός, ἧς γίνεται χρῆσις, περιέχει ξένας οὐσίας, ἡ καλλιτέρα μέθοδος τῆς παρασκευῆς τοῦ γαλακτώματος κατὰ τὸν Viala (2) εἶναι ἡ ἐξῆς. Ραντίζονται οἱ βῶλοι τῆς νωπῆς ἀσβέστου δι' ὀλίγου ὕδατος καὶ, διαρρηγνύμενοι ὡς ἐκ τούτου, τρίβονται εἰς λεπτὴν κόνιν. Ἡ κόνις αὕτη, ἀροῦ κοσκινισθῆ, χρησιμεύει πρὸς παρασκευὴν τοῦ γαλακτώματος. Ἐπειδὴ ὁμως περιέχει καὶ ὕδωρ, ἡ ποσότης αὐτῆς πρέπει νὰ διπλασιάζηται, ἥτοι ἡ ποσότης ἀναβιβάζεται εἰς 1-2 ὀκ. ἀντὶ $\frac{1}{2}$ - 1 ὀκ. Τὸ οὕτω παρασκευασθὲν γαλάκτωμα χύνεται βαθμιαίως ἐντὸς τοῦ περιέχοντος τὴν διάλυσιν τοῦ θεικοῦ χαλκοῦ ἀγγείου, ἀνα-

(2) Revue de Viticulture 1896. Tom. V. N° 117 p. 262. N° 121. p. 367. N° 134 p. 38. etc.

(2) Revue de Vitic. 1896. Tom. V. N° 121.

δευομένου ζωηρώς τοῦ μίγματος, ἅμα δὲ τὸ ὑγρὸν ἡρεμήσῃ, καθιζάνεται κυανοῦς πολτός καὶ ἐπιπλέει ὑγρὸν, ὅπερ, ἂν καλῶς ἐλήφθησαν αἱ ἀναλογίαι, πρέπει νὰ ἦναι ἄχρουν. Κατὰ τὴν χρῆσιν δὲ ἀνακινεῖται ὡς ἐρρήθη ζωηρώς τὸ μίγμα, ὅπως τὸ ψεκαζόμενον ὑγρὸν περιέχῃ τὴν ἀνάλογον ποσότητα πολτοῦ, ἐν ᾧ περιέχεται τὸ ὑδροξειδίου τοῦ χαλκοῦ. αὐτὸ δηλαδὴ τὸ φάρμακον, ἐνῶ τὸ ἐπιπλέον ὑγρὸν εἶναι σχεδὸν καθαρὸν ὕδωρ, καὶ οὐδεμίαν ἐπομένως ἔχει ἀντιπερονοσπορικὴν δύναμιν. Προκύπτει τοῦτο προδήλως ἐξ ὧσιν ἀνωτέρω ἐξετέθησαν, ἐπειμείναμεν ὁμῶς εἰς τὴν ἀνάπτυξιν αὐτοῦ, καθόσον τινὲς τῶν ἀμπελοουργῶν, παραβλέποντες τὴν σύστασιν ταύτην, ψεκαζοῦσι τὰς ἀμπέλους τῶν σχεδὸν διὰ καθαρῷ ὕδατος, εἶτα δὲ, παραπονοῦμενοι διὰ τὴν ἀποτυχίαν τῶν, αἰτιῶνται τοῦ φαρμάκου, καὶ συμπεραίνουσιν ἐλαφρῶς ὅτι οὐδεμίαν ἔχει ἀξίαν.

Ἐτερον σημεῖον ἐφ' οὗ πρέπει νὰ ἐπιστηθῇ ἡ προσοχὴ τῶν παρασκευαστῶν τοῦ πολτοῦ εἶναι καὶ τὸ ἐξῆς: Δὲν εἶναι ἀδιάφορον πότερον τῶν δύο ὑγρῶν θὰ χυθῇ ἐντὸς τοῦ περιέχοντος τὸ ἕτερον δοχείου, ἀλλὰ δέον τὸ γαλάκτωμα τῆς ἀσβέστου νὰ γυνηται ἐν τῇ διαλύσει τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ, καὶ οὐχὶ τ' ἀνάπαλιν. Ἐν τῇ δευτέρᾳ ταύτῃ περιπτώσει, ὡς ἐκ τῆς ἀναπτυσσομένης ἐκ τῆς σβέσεως τῆς ἀσβέστου θερμότητος, τὸ ὑδροξειδίου τοῦ χαλκοῦ φαίνεται ὅτι μεταβάλλεται κατὰ τὸν Gayon (1) εἰς μέλαν ὀξειδίου τοῦ χαλκοῦ, ὅπερ, ἀδιάλυτον ὄν ἐν τε τῷ κρυστῷ καὶ τῷ μετεωρικῷ ὕδατι, ἀποβαίνει ἀδρανὲς κατὰ τὸν περονοσπόρου.

Ἐν τοῖς ἀνωτέρω ἐδώσαμεν ὠρισμένην ἀναλογίαν ἀσβέστου, ὅπως διαχαράξωμεν τὰ ὄρια μᾶλλον· ἀλλ' εἶναι τρῶς ἡ ποικιλία τοῦ σώματος τούτου, ὥστε ἡ ἀναλογία αὐτοῦ δὲν δύναται νὰ ὀρισθῇ ἐπακριβῶς. Πρακτικῶς ὁμῶς δύναται νὰ εὑρεθῇ αὐτὴ κατὰ τὴν ἐπιθυμητὴν προσέγγισιν, — ἡ ἐπιστημονικὴ ἀκρίβεια ἄλλως οὔτε εὐκολος τυγχάνει οὔτε ἀπολύτως ἀναγκαία. — Ὅπως λοιπὸν πληροφορηθῶμεν ἂν ἡ ποσότης τῆς ἀσβέστου εἶναι ἐπαρκής, παρατηροῦμεν ἐν ὑλίνῳ ποτηρίῳ τὸ ἐπιπλέον ἐπὶ τοῦ πολτοῦ ὑγρὸν ἐνόσω μένει τοῦτο κυανοῦν, σημαίνει τὴν παρουσίαν θειικοῦ χαλκοῦ ἐν διαλύσει, ὅστις δύναται νὰ ἔχῃ ὡς ἀποτέλεσμα τὴν καῦσιν τῶν τρυφερῶν φύλλων, καὶ ἐνδεικνύει τὴν ἀνάγκην προσθήκης καὶ νέας ποσότητος ἀσβέστου, μέχρις οὗ καταστῇ ἄχρουν. Πρὸς μεγαλειτέραν ἀκρίβειαν θέτομεν ὡς συνιστᾷ ὁ Viala (2) ἐντὸς τῆς διαλύσεως τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ μέγα τεμάχιον ἐρυθροῦ χάρτου τοῦ ἡλιοτροπίου (τὸ ὅποιον εὐρίσκουμεν εἰς τὰ πλείστα φαρμακεία), ἔπειτα προσθέτομεν τὸ γαλάκτωμα τῆς ἀσβέστου ὀλίγον κατ' ὀλίγον

(1) Viata loc. cit. p. 133.

(2) Revue de Vitic. 1896. Tom. V. N° 121 p. 367.

καὶ ἀναδεύομεν ζωηρῶς, μέχρις ὅτου ὁ χάρτης ἀρχίξῃ νὰ προσλαμβάνῃ κυανίζον χρῶμα, τότε δὲ καταπαύομεν τὴν περαιτέρω προσθήκην γαλακτώματος.

Πλεονεκτήματα τοῦ βορδιγαλλίου πολτοῦ. Ὁ πολτός οὗτος, τὸ ἀρχαιότερον μεταξύ τῶν δραστικῶν ἀντιπερονοσοπορικῶν φαρμάκων, εἶναι καὶ σήμερον τὸ μᾶλλον διαδεδομένον. Ἡ κατὰ προτίμησιν χρῆσις αὐτοῦ λόγον ἔχει αὐτὴν τὴν ἀρχαιότητά του, ἥτις διὰ τῆς συνηθείας τὸ καθιέρωσε, τὴν εὐκολίαν τῆς προμηθείας, καὶ τὸ σχετικῶς πρὸς ἄλλας εὐωότερον τῶν ὑλῶν, ἐξ ὧν παρασκευάζεται, καὶ αἰτίνες ἤδη κατὰ τὴν πρώτην αὐτοῦ ἐμφάνισιν εὕρισκοντο εὐκόλως καὶ εἰς ἀρκετὰ μεγάλαν ποσότητα ἐν τῇ ἐμπορίῳ. Πρὸς τοῦτοις αἰ συνιστῶσαι αὐτὸν οὐσαί εἶναι γνώριμοι εἰς τὸν ἀμπελουργόν, ἡ δὲ στοιχειώδης τούλαχιστον παρασκευὴ αὐτοῦ φαίνεται μὴ παρέχουσα πολλὰς δυσκολίας. Ὑπὸ ἔποψιν δραστικότητος ἐξεταζόμενος, ἀπεδείχθη ἀνώτερος ὅλων τῶν ἀρχαιοτέρων φαρμάκων, ὅταν δὲ εἶναι καλῶς παρεσκευασμένος δὲν ὑστερεῖ καὶ τῶν νεωτέρας ἐφευρέσεως ποικιλιῶν τοιούτων, ὧν κατὰ τὸν Viala ἐπίσης ἀποτελεσματικῶς ὡς πάντα τὰ διάφορα ἄλλα προταθέντα μίγματα. Παρουσιάζει προσέτι τὸ μέγα πλεονέκτημα εἰς τὸν ὀφθαλμὸν τοῦ ἀμπελουργοῦ ὅτι, ἀποτιθέμενος, ἀφίνει ἐπὶ τῶν φύλλων κηλίδας κυανολεύκου λίαν καταφανεῖς, ἐξ ὧν ὁδηγεῖται ὁ ἐργάτης ἂν καλῶς καὶ ἀρκούντως ψεκάσῃ τὸ φυτόν. Τέλος ἐν τῶν μεγαλύτερων τοῦ πλεονεκτημάτων εἶναι ἡ συνηθεῖα, ἥτις καθιέρωσε τὸν πολτὸν τοῦτον, καὶ ἡ ἀντίστασις, ἣν οἱ ἀμπελουργοὶ ἀντιτάσσουντι κατὰ τῶν συχνῶν ἀλλαγῶν.

Ὁ βορδιγάλλιος πολτός παρουσιάζει λοιπὸν πλεῖστα προσόντα, ἀρκεῖ νὰ ἦναι καλῶς παρεσκευασμένος ἀλλὰ τοῦτο ἀκριβῶς εἶναι τὸ δύσκολον διὰ τοὺς πολλοὺς. Ἀπαιτεῖται προσοχὴ καὶ τις ἀκριβεία, ἰδίως ὡς πρὸς τὸ ποσὸν τῆς ἀσβέστου, ἥτις οὐχὶ τοῖς πᾶσι εἶναι δυνατὴ δι' ὃ καὶ οὐχὶ σπανίως ὁ πολτός οὗτος, μὴ παρασκευαζόμενος καλῶς, ἀποβάλλει μέρος τῶν πλεονεκτημάτων του. Ὅτε μὲν ἡ ποσότης τῆς ἀσβέστου δὲν εἶναι ἐπαρκής, καὶ ὁ πολτός, ἀπομένων ὄξυνος, καίει ὀλίγον τὰ τρυφερά φύλλα, συνηθέστερον δέ, τῆς ἀσβέστου εὕρισκομένης ἐν περισσεΐᾳ, ἐπαυξάνοντα τὰ ἐκ τῆς ἐλλείψεως ὁμογενείας ἐν τῇ μίγματι τούτῳ ἄτοπα. Ὁ πολτός, γινόμενος πηκτότερος καὶ βαρύτερος καὶ πολλοὺς παρουσιάζων θρόμβους, ἀτελέστερον διανέμεται, οἱ ψεκαστῆρες φράσσονται καὶ φθειρόνται εὐκόλως, ἀνάγκη δὲ νὰ ἀναταράσσεται καλῶς τὸ μίγμα. Ὡς ἐκ τῆς περισσεΐας τῆς ἀσβέστου, ἐλαττουμένης τῆς προσκολλητικῆς αὐτοῦ δυνάμεως, αἰ ἐπὶ τῶν φύλλων κηλίδες ἀποξηραίνονται ἐκφολιδοῦνται καὶ ἀποπίπτουσι, μάλιστα ὅταν ἐπικρατῶσι σφοδροὶ ξηροὶ ἄνεμοι. Ἄλλως τε γενικῶς ἀνεγνωρίσθη ὅτι ἡ προσκολλητικὴ τοῦ βορδιγαλλίου πολτοῦ δύναμις

(adhérence) ἐπὶ τῶν φύλλων εἶναι μικροτέρα τῆς τῶν βουργουνδίου καὶ σακχαρώδους πολτοῦ, τοῦ ἰοῦ τοῦ χαλκοῦ κλ., καὶ τόσῳ μικροτέρα, ὅσῳ μεγαλειτέρα εἶναι τῆς ἀσβέστου ἢ περίσσεια· ὡς ἐκ τούτου πολὺ εὐκολώτερον ὁ βορδιγάλλιος πολτός ἐκπλύνεται ὑπὸ τῶν ραχδαίων βροχῶν, καὶ μικροτέρα εἶναι ἡ διάρκεια τῆς ἐνεργείας του. Τὸ μειονεκτήματα τοῦτο, ὅπερ καὶ πρότερον εἶχε παρατηρηθῆ ἀπεδείχθη προφανῶς διὰ τῶν ὑπὸ τοῦ Aimé Girard ἐκτελεσθέντων εὐφυῶν πειραμάτων, καθ' ἃ ἐδοκιμάσθη ἡ προσκολλητικὴ δύναμις τῶν διαφόρων φαρμάκων διὰ τεχνητῶν βροχῶν.

Ἐν τούτοις μεθ' ὅλα ταῦτα τὰ σχετικὰ αὐτοῦ μειονεκτήματα, ὁ βορδιγάλλιος πολτός ἀπολαμβάνει ἔτι μεγάλης ὑπολήψεως, καὶ εἶναι τὸ μᾶλλον διαδεδομένον, ὡς ἐρήθη, τῶν ἀντιπερονοσπορικῶν φαρμάκων διὰ τοὺς ἐν ἀρχῇ τῆς παραγράφου ταύτης ἐκτεθέντας ἤδη λόγους. Τὸ φάρμακόν τοῦτο εἶναι τὸ μόνον γνωστὸν καὶ ἐφαρμοζόμενον καὶ ἐν Ἑλλάδι, (ὅταν καὶ ὅπου γίνεται χρῆσις τοιούτων), ἀφ' οὔτου τὴν χρῆσιν αὐτοῦ καὶ ἡμεῖς, καὶ ἄλλοι συναδελφοί, καὶ μάλιστα ὁ ἀξιότιμος φίλος ἡμῶν κ. I. Λοβέρδος μετὰ θερμῆς καὶ ζήλου συνέστησεν, ἀντικρούων τὰ ὑπὸ ἄλλων προτεινόμενα γνωστὰ μαλακτικὰ κατὰ τῆς ἀμπελοφθόρου νόσου. Τούτου τὴν χρῆσιν ἐπίσης ἐσυμβούλευσε καὶ ὁ ἐκ Γαλλίας μετακληθεὶς κ. Couanon ἀπὸς μὴ περιπλοκῆ τὸ ζήτημα, δοθῆ δε λύσις παραδεκτὴ ὑφ' ἀπάντων, ὡς λέγει.

Ἐν τούτοις τὰ ἀνωτέρω ἐκτεθέντα μειονεκτήματα, ἐνωρὶς ἤδη παρατηρηθέντα, ἐκίνησαν πολλοὺς εἰς ἀναζήτησιν νέων μιγμάτων ἀππλάγημένων αὐτῶν, οὕτω δὲ ἐπενοήθησαν πᾶσι τοιαῦτα, μετὰ τῶν ὁποίων τινά, ὅσημέραι ἐκτιμώμενα, ἤρχισαν εὐρύτερον διαδιδόμενα. Περὶ τούτων θέλει γίνεαι λόγος ἐν τοῖς ἐξῆς.

ε') Σακχαρώδης βορδιγάλλιος πολτός. Τὸ κάλλιστον τοῦτο φάρμακον ἐπροτάθη τὸ πρῶτον ὑπὸ τοῦ Michel Perret. Παρασκευάζεται ἐκ τῶν αὐτῶν, ἐξ ὧν καὶ ὁ συνήθης βορδιγάλλιος, οὐσιῶν, καὶ κατὰ τὴν αὐτὴν ἀναλογίαν, ἀλλὰ περιέχει πρὸς τούτοις καὶ ποσότητα τινα μελιτώματος (melasse), σακχαρώδους οὐσίας, λαμβανομένης ὡς ὑπολοίπου τῆς κρυσταλλώσεως τοῦ σακχάρου. Ἐντὶ ταύτης δύνανται νὰ χρησιμοποιηθῶσι πιθανώτατα καὶ ἄλλαι σακχαρώδεις οὐσίαι, οἷον μέλι, σταφιδίνη, σιρόπιον γεωμήλων (glucose) κλ., καί· τοι διάφορος εἶναι ἡ φύσις τοῦ σακχάρου αὐτῶν. Διὰ τῆς προσθήκης τοῦ σακχάρου τούτου, τοῦ ὁποίου μικρὰ εἶναι ἡ τιμὴ, παρασκευάζεται φάρμακον ἐντελῶς ἀβλαβὲς καὶ εἰς τὰ τρυφερώτερα φύλλα, ὡς βεβαιοῖ ὁ Prillieux (1), (διότι ὁ τυχὼν ἐξ ἀνεπαρκείας ἀσβέστου μὴ ἀποσυντεθεὶς θεικὸς χαλκὸς ἀποσυντίθεται ὑπὸ τοῦ μελιτώματος), μᾶλ-

(1) Loc. cit. p. 126.

λον ρωδες, και καλλιτερον διανεμόμενον δια των ψεκαστήρων, τους οποιους δεν φράσσει εύκόλως, μάλλον ευδιάλυτον, και το όποιον έχει την ιδιότητα να προσκολλάται και επιμένη επί των φύλλων κάλλιον παντός άλλου, και αυτού του ιού του χαλκού, ως απέδειχθη εκ των πειραμάτων του Aimé Girard, ουδώς η ελάχιστα παρασυρόμενον υπό βραγδαίων και παρατεταμένων βροχών. Η τοξική δύναμις του φαρμάκου τούτου κατ' ουδέν ελαττούται, αλλά μάλλον υπερβάλλει την των άλλων πολτών, δι' ο γενικώς θεωρείται ο πολτός ούτος ως εις των καλλίστων, και ως εξαίρετα ανομολογούνται τ' αποτελέσματα αυτού, και μάλιστα δια τας χώρας τας υποκειμένας εις συχνάς βροχας κατά την εποχήν των ψεκασμών. Το μόνον αυτού μειονέκτημα εν σχέσει προς τον συνήθη βορδιγαλλιον πολτόν είναι η μικρά επί πλέον αύξησης της δαπάνης αυτού, αντισταθμιζομένη πολλαπλασίως δια των άλλων αυτού πλεονεκτημάτων.

Εν τῷ πολτῷ του Perret ο χαλκός δεν εύρίσκεται, ως εν τῷ συνήθει τοιούτῳ, υπό μορφήν υδροξειδίου, ἀλλ' ως σακχαρικός χαλκός, ούτινος μέρος μόνον, διαλυμένον εν τῷ ὕδατι, προσδίδει αὐτῷ χρώμα κυανοπράσινον. Προς παραγωγήν του σακχαρικοῦ χαλκοῦ ἐνοῦται πρῶτον τὸ σάκχαρον μετὰ τῆς ἀσβέστου, σχηματιζομένης σακχαρικῆς ἀσβέστου. Ἐπί παρουσία του θειικοῦ χαλκοῦ, λαμβανούσης χώραν διπλῆς ἀποσυνθέσεως, παράγεται ἀδιάλυτον θεικόν ἀσβεστίον και σακχαρικός χαλκός διαλυτός, σχηματίζων μετὰ του θειικοῦ ἀσβεστίου πολτόν βραδέως καθιζάνοντα. Ἐκ τῆς ἀσβέστου δύναται να χρησιμοποιηθῆ τὸ ἀνθρακικόν νάτριον εις κρυστάλλους ως εν τῷ βουργουνδῷ πολτῷ.

Ἡ παρασκευὴ γίνεται ως ἐξῆς. Διαλύεται ἡ σακχαρώδης οὐσία εις ἴσην περίπου ἀναλογίαν προς τον θεικόν χαλκόν εντός 10 λιτρῶν ὕδατος, και χύνεται εις τὸ περιέχον τὸ γαλάκτωμα τῆς ἀσβέστου δοχείον. Τὸ μίγμα τούτο χύνεται κατόπιν εν τῇ διαλύσει του θειικοῦ χαλκοῦ, ἐνῶ ἀναδεύεται ζωηρῶς τὸ ὅλον. Ἄν δὲ ἐξ ἀρχῆς δεν προσετέθη, προστίθεται και τὸ ὑπόλοιπον ὕδωρ, ὅπως ἀποτελεσθῶσιν 100 λίτρα εν ὅλῳ.

γ') Βουργούνδικς πολτός. Τὸ φάρμακον τούτο ἐπροτάθη υπό του κ. Masson (1) καθηγητοῦ τῆς ἀμπελουργικῆς Σχολῆς τῆς Beaune. Ὁ Δόκτωρ Patrigeon ὑπεστήριξεν ἐπίσης τὴν χρῆσιν ἀναλόγου, τοιούτου. Ὁ πολτός ούτος διαφέρει του συνήθους βορδιγαλλίου πολτοῦ κατά τούτο μόνον, ὅτι ἡ ἀσβεστος ἀντεκατεστάθη υπό ἀνθρακικοῦ νατρίου (σόδας) καθαροῦ, ἢ κρυστάλλων ἀνθρακικοῦ νατρίου του ἐμπορίου ($\text{Na OCO}^2 + 10 \text{H}_2\text{O}$). Ἡ σόδα και μάλιστα ἡ πεφρυγ-

(1) Portes et Ruysen loc. cit. p. 393.

μένη ἀγγλική τοιαύτη είναι αρκετά διαδεδομένη ἐν τῷ ἐμπορίῳ καὶ εὐκολος ἐπομένως ἀποβαίνει ἢ προμήθεια αὐτῆς.

Ἡ δόσις τοῦ θεικοῦ χαλκοῦ ἀπομένει ἢ αὐτὴ ὡς καὶ ἐν τῷ συνήθει βορδιγαλίῳ πολτῶ, (ἦτοι 1-2 $\frac{0}{10}$ περίπου), ἢ κατὰλληλος δὲ ἀναλογία τοῦ ἀνθρακικοῦ νατρίου εἶναι διὰ 1 χιλιόγραμμα θεικοῦ χαλκοῦ, 0χ. 424 καθαροῦ ἀνθρακικοῦ νατρίου ἢ 1χ. 144 κρυστάλλων (1), ἦτοι διὰ 1 ὄκλαν θεικοῦ χαλκοῦ 143 δρ. καθαροῦ ἀνθρακικοῦ νατρίου ἢ 300 περίπου δράμια κρυστάλλων. Ἡ ποσότης αὕτη τοῦ ἀνθρακικοῦ νατρίου δύναται ν' αὐξηθῆ μέχρις 170 δραμ. καθαροῦ ἀνθρακικοῦ νατρίου ἢ 1 χλ. 500 κρυστάλλων. Ἡ χρῆσις τῶν κρυστάλλων εἶναι εὐκολωτέρα τῆς τοῦ καθαροῦ ἀνθρακικοῦ νατρίου, διότι εἰς 100 μέρη ὕδατος διαλύονται 60 μέρη ἐκείνων καὶ 15 μόνον τούτου, ἀλλ' ἢ δαπανῆ διὰ τὴν προμήθειαν τῶν κρυστάλλων εἶναι κατὰ τι μεγαλειτέρα. Κατὰ τὸν Degrully (2) προτιμωτέρα εἶναι ἡ χρῆσις τοῦ διυλισμένου ἀνθρακικοῦ νατρίου 90° (Soude Solvay) ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει ἡ ἀναλογία περιορίζεται εἰς τὸ τρίτον τῆς ἀνωτέρω ποσότητος ἦτοι 0χ. 500 δι' 1 χιλ. θεικοῦ χαλκοῦ. Προτιμωτέρον ὅμως εἶνε νὰ εὐρίσκηται ἐν περισσεῖα ἢ σόδα, ὅπως μὴ τὸ καθίζημα κρυσταλλοῦται διατηρούμενον, συνεπῶς διὰ 1 χιλ. θεικοῦ χαλκοῦ πρέπει νὰ λαμβάνεται 1 χιλ. σόδας Solvay (3).

Ἡ παρασκευὴ γίνεται ὡς καὶ ἐν τῷ συνήθει πολτῶ, διαλυομένων χωριστὰ τῶν οὐσιῶν καὶ εἶτα ἀναμιγνυομένων. Ἡ ἀντίδρασις τοῦ μίγματος πρέπει νὰ ἦναι οὐδετέρα. Ἐκ τῆς ἀλληλεπιδράσεως τῶν δύο σωμάτων παράγεται θεικὸν νάτριον καὶ ὕδατανθρακικὸς χαλκός (4), σῶμα φύσεως κολλώδους, καὶ ὡς ἐκ τούτου προσκολλώμενον καλῶς καὶ ἐπιμένον ἐπὶ τῶν φύλλων, πληροῦν δὲ τὰς θεθείας συνθήκας τῆς διαλυτικότητος. Ὁ παραγόμενος πολτός, χρώματος κυανοπρασίνου ἢ γλαυκοῦ, ἐλαφρὸς ὢν, αἰωρεῖται ἐν τῷ ὑγρῷ καὶ βραδέως ἀποτίθεται σχηματίζων ἕζημα πολὺ ὀλίγον πυκνόν, ὅπερ εἰς τὴν ἐλαχίστην ἀνατάραξιν ἐπιπλέει. Ὡς ἐκ τούτου ὁ πολτός οὗτος δὲν χρῆζει συχνῆς ἀναταράξεως ὡς ὁ βορδιγαλίος, διανέμεται καλῶς, καὶ δὲν ἀποφράσσει οὐδὲ φθεῖρει πολὺ τὰ ἐργαλεῖα. Ἡ παρασκευὴ αὐτοῦ εἶναι εὐκολω-

(1) Revue de Viticult. 1894 Tom. I. p. 442.

(2) Progrès agricole et viticole 1896 N° 13 p. 340.

(3) Ἡ σόδα αὕτη εὐρίσκεται παρὰ τῷ κ. Λ. Οἰκονομίδῃ ἐν Πειραιῇ, Γ. Πολίτῃ φαρμακοποιῷ-χημικῷ ἐν Κερκύρᾳ καὶ τοῖς κ.κ. Μπάουμαν καὶ Μπέκμαν ἐν Ἀθήναις.

(4) Τὸ σῶμα τοῦτο εἶναι ἄλας βακικόν, ἔνωσις ὡς εἶπεῖν ἀνθρακικοῦ χαλκοῦ καὶ ὑδροξειδίου τοῦ αὐτοῦ μετάλλου. Ὁ χημικὸς τύπος αὐτοῦ εἶναι $CuCO_3CuH_2O_2$. Τὸ σῶμα τοῦτο εὐρίσκεται ἐν τῇ φύσει καὶ ἀποτελεῖ τὸ ὠραῖον ὀρυκτὸν τὸ καλούμενον μαλαχίτης.

τέρα τῆς τοῦ συνήθους πολτοῦ, ἢ δὲ προσκολλητικῆ αὐτοῦ δύναμις εἶναι μικροτέρα τῆς τοῦ σακχαρώδους πολτοῦ καὶ τοῦ ἰοῦ τοῦ χαλκοῦ, ἀλλ' ἀνωτέρα τῆς τοῦ βορδιγαλλίου, ἢ τοξικὴ αὐτοῦ ἐνέργεια τέλος κατ' οὐδὲν ὑπολείπεται τῆς τούτου. Διὰ τὰ προσόντα αὐτοῦ ταῦτα ὁ βουργούνδιος πολτός θεωρεῖται ὡς ἐν τῶν καλλίστων ἀντιπερονοσπορικῶν φαρμάκων, «προωρισμένον ἔτι μᾶλλον νὰ γενικευθῇ». (1) Ἡ τιμὴ αὐτοῦ εἶναι κατὰ τι ἀνωτέρα τῆς τοῦ βορδιγαλλίου, ἀλλ' ἡ εὐκολία τῆς χρήσεως αὐτοῦ ἀντισταθμίζει τὴν μικρὰν διαφορὰν τῆς τιμῆς. Κατὰ τοὺς ὑπολογισμοὺς τοῦ Chauzit 100 λίτρα τοῦ φαρμάκου τούτου (2% οἰκτινοῦ χαλκοῦ) στοιχίζουσιν ἐν Γαλλίᾳ 1,10 φρ., ἐνῶ ἡ αὐτὴ ποσότης βορδιγαλλίου πολτοῦ στοιχίζει 0, φρ., 95 ὥστε ἡ διαφορὰ εἶναι πολὺ μικρά (2). Ὁ βουργούνδιος πολτός κατὰ τὸν Degruilly πρέπει νὰ παρασκευάζεται κατὰ τὴν ἡμέραν τῆς χρήσεως κατὰ προτίμησιν, καὶ τοῦτο εἶναι μία ἀτέλεια αὐτοῦ, διότι μετὰ παρέλευσιν 24 ὥρῶν τὸ καθίζημα τοῦ ἀνθρακικοῦ χαλκοῦ, γενόμενον ὀλιγώτερον ἐλαφρὸν καὶ συχνὰ πολὺ πηκτόν, λαμβάνει σύστασιν κρυσταλλώδη ἢ ἀμύδην, δὲν αἰωρεῖται εὐκόλως ἐν τῷ υγρῷ ἀναδεδυμένον, καὶ δὲν προσκολλάται καλῶς, συνεπῶς ὁ πολτός αὗτος ἀποβάλλων τότε πολλὰς καλὰς αὐτοῦ ιδιότητας, δὲν δίδει ἐπίσης καλὰ ἀποτελέσματα, πρὸς ἐλάττωσιν τῶν ἀτόπων τούτων προστίθεται σόδα εἰς περίσσειαν.

Σαπινούχος πολτός τοῦ Lavergne. Κατὰ τὸ παρελθὸν ἔτος 1896 ὁ καθηγητὴς Lavergne ἐν Γαλλίᾳ προσέβη εἰς δοκιμὰς νέου τινος φαρμάκου (βάσις ἐχούτος πάντοτε τὸν θεικὸν χαλκόν), ἐνθαρρυνθεὶς δὲ ἐκ τῶν ἀποτελεσμάτων ἐπανάλαβεν αὐτὰς ἐφέτος καταστήσας γνωστὰς δι' ἀνακοινώσεως του πρὸς τὴν Ἀκαδημίαν τῶν Ἐπιστημῶν, (3) καὶ συνέστησεν, ὅπως εὐρύτερον δοκιμασθῇ τὸ προτεινόμενον φάρμακον.

Ἴδου ἡ συνταγὴ τῆς κατασκευῆς αὐτοῦ.

Θεικὸς χαλκός.....	500 γραμ. ἢ ½ ὀκά.
Μέλας σάπων (σάπων πολτώδης διὰ καλίου).....	1 χιλιόγρ. ἢ 1 ὀκά.
Υδωρ.....	100 λίτρ. ἢ 100 ὀκάδ.

Ἡ παρασκευὴ αὐτοῦ γίνεται ὡς ἐξῆς κατὰ τὸν Lavergne (4) εἰς 50 ὀκ. ὕδατος διαλύεται (½ ὀκ.) ὁ θεικὸς χαλκός, ἐν ἑτέρῳ δὲ δοχείῳ διαλύεται ὁ σάπων (1 ὀκ.) εἰς 50 ὀκ. ὕδατος θερμοῦ ἢ γλια-

(1) Τοῦ πολτοῦ τούτου ἐγένετο ἐφέτος ἐπιτυχὴς χρῆσις ἐν Κερκύρα.

(2) Αἱ τιμαὶ σήμερον κυμαίνονται εἰς 13-14 χρ. φρ. τὰ 100 χιλιόγρ. ἀνθρακικοῦ νατρίου καὶ 7-8 χρ. φρ. τὰ 100 χιλ. κρυστάλλων.

(3) Revue de Viticulture 1897 N° 184.

(4) R. de vit. 1897 N° 188 σελ. 98.

ροῦ· τὸ ὕδωρ προστίθεται ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἀναταρασομένης καλῶς τῆς διαλύσεως τοῦ σάπωνος διὰ μικροῦ σαρώθρου. Μετὰ ταῦτα ἡ διάλυσις τοῦ σάπωνος προστίθεται εἰς τὴν τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ ἀναταρασομένου καλῶς τοῦ μίγματος διὰ τοῦ σαρώθρου. Ὁ πολτός πρέπει νὰ παρασκευάζεται κατὰ προτίμησιν κατὰ τὸν Mangin 1—2 ὥρας τὸ πολὺ πρὸ τῆς χρήσεως πρὸ ταύτης διηθεῖται τὸ μίγμα διὰ τοῦ τρυπητοῦ τοῦ ψεκάστῆρος. Ὁ Lavergne προτιμᾷ τὴν χρῆσιν πολτώδους μελανοῦ σάπωνος (σαπ. διὰ καλίου), ὡς εὐθηνότερου καὶ μᾶλλον εὐδιάλυτου, δύναται ὁμως νὰ γείνη χρῆσις καὶ κοινοῦ σάπωνος καλῆς ποιότητος, μὴ νοθευμένου διὰ σαπυνοχώματος κλ. Τὸ ὕδωρ πρέπει νὰ ἦναι καλῆς ποιότητος, νὰ μὴ ἦναι γλυφὸν καὶ λίαν τιτανουχόν.

Τὸ κυριώτερον προσὸν τοῦ πολτοῦ τούτου εἶναι ὅτι προσκολλᾶται καλῶς ἐπὶ τῶν φύλλων, πρὸς δὲ ἐλαττοῦται δι' αὐτοῦ ἡ ἀναλογία τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ καὶ ἐπομένως ἐπέρχεται οἰκονομία τις.

Ἄλλ' ὅπως ὀριστικῶς κριθῆ ἡ ἀξία τοῦ πολτοῦ τούτου, ὑπὲρ οὗ πολλοὶ ὑπάρχουσιν οἱ συνηγοροῦντες, ἀλλὰ καθ' οὗ ἐξηγέρθησαν καὶ οἱ κατηγόροι, ἀνάγκη νὰ περιμένωμεν τὸ ἀκρίβηστον τὰ ὀριστικὰ ἀποτελέσματα τοῦ ἔτους τούτου μετὰ τὸν τρηπτόν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Σ

ΦΑΡΜΑΚΑ ΠΕΡΙΕΧΟΝΤΑ ἘΝ ΔΙΑΛΥΣΕΙ ΑΛΛΑΣ ἘΝΘΕΣΙΣ
ΤΟΥ ΧΑΛΚΟΥ

Α') Ἴδός χαλκοῦ. Ἐκτὸς τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ καὶ πᾶσαι σχεδὸν αἱ διαλυταὶ τοῦ χαλκοῦ ἐνώσεις, καὶ μάλιστα τινὲς ἐξ αὐτῶν, ἀπέδειχθησαν ἔχουσαι μεγάλην ἀντιπερονοσπορικὴν ἰκανότητα, ἢ κατὰ προτίμησιν δὲ μέχρι τῆς σήμερον εἰσαγωγή εἰς τὰ ἀντιπερονοδοσπορικὰ φάρμακα τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ ὀφείλεται, ὡς ἀνωτέρω ἐξετέθη, εἰς τὸ σχετικῶς εὐωνότερον καὶ τὴν εὐκολον αὐτοῦ προμήθειαν, καθόσον ἀρχικῶς ἦτο τὸ μᾶλλον γνωστὸν καὶ τὸ μόνον, ὅπερ τὸ ἐμπόριον ἠδύνατο νὰ προμηθεύσῃ εἰς ποσότητας ἀρκετάς διὰ τὴν ὁσημέραι αὐξάνουσαν ζήτησιν. Ἐν τῷ μεταξύ ὁμως ἀνεζητήθησαν καὶ ἄλλαι τοῦ χαλκοῦ ἐνώσεις, ἐπίσης ἢ καὶ μᾶλλον τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ πρὸς τὴν προκειμένην χρῆσιν ἐπιτήδεια. Μεταξὺ τούτων ὁ ἴδός τοῦ χαλκοῦ ἀπεδείχθη ὡς ὁ μόνος σχεδὸν δυνάμενος νὰ ἀντιμετωπίσῃ ὑπερόχως τὸν θειικόν χαλκόν. Συνεπεία δὲ τούτου καὶ ἡ ζήτησις καὶ ἡ παραγωγή τοῦ εἶδους τούτου γίνεται ὁσημέραι μεγαλειτέρα.

Τὸ ὀξικὸν ὀξύ σχηματίζει μετὰ τοῦ χαλκοῦ δύο ἐνώσεις, τὸν κοινὸν καὶ τὸν ἀπεσταγμένον ἴδον τοῦ χαλκοῦ, ὧν εὐδοκίμως ἤρχισε νὰ γίνηται χρῆσις, καὶ αἵτινες ἀνάλογα παρουσιάζουσι πλεονεκτήματα.

α') Ὁ κοινός ἰός τοῦ χαλκοῦ, (Γάρι, τζεγκάρι κοινῶς καλούμενος, γαλλιστὶ vert-de-gris καὶ verdet, λατιμιστὶ Aerugo, ἀγγλιστὶ Verdigris, γερμανιστὶ Spangrün)(1), εἶναι ἑνυδρὸς διβασιλικὸς χαλκός, ἀποτελούμενος ἐξ ὑδροξειδίου τοῦ χαλκοῦ καὶ οὐδετέρου ὀξεικοῦ χαλκοῦ $[(Cu(C_2H_3O_2)^2) + Cu(H_2O)] + 5H_2O$. Τὸ σῶμα τοῦτο ὡς καὶ ὁ οὐδέτερος ὀξειλικὸς χαλκός χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν χρωματοποιίαν. Παρασκευάζεται ἰδίως ἐν τῇ μεσημβρινῇ Γαλλίᾳ (καὶ μάλιστα εἰς τὰ περίξ τοῦ Montpellier), ἐκ στεμφύλων καὶ ἐφαρμένων χαλκίνων ἐλασμάτων, εἰς στρώματα κατ' ἐναλλαγὴν στοιβαδευομένων· ἡ κατασκευὴ αὐτοῦ δὲν θὰ ἦτο δύσκολος καὶ παρ' ἡμῖν.

Εἶναι σῶμα ἄμαρπον φερόμενον εἰς τὸ ἐμπόριον εἰς βάλους· χρῶμα ἔχει κατὰ τὴν προσέλευσιν γλωρὸν ἢ κυανοπράσινον (Bleu verdatre, κυανοῦς ἢ γαλλικὸς ἰός) ἢ καθαρῶς χλοερὸν (γερμανικὸς ἢ ἀγγλικὸς ἰός). Διαλύεται ἐντελῶς εἰς τὸ ὕδωρ, ἀλλ' ἐν ἀρχῇ μὲν ἐξογκοῦται ἐν αὐτῷ κατὰ τὸν Bencker (2), καὶ ἂν μὲν ἡ ποσότης τοῦ ὕδατος ἦναι μικρά, σχηματίζει κολλῶδες ὑγρὸν, ἐν μεγαλειτέρᾳ ὁμως ποσότητι μέρος μὲν τῆς οὐσίας διαλύεται (ὀξεικὸς χαλκός), προσδίδον κυανωπὸν χρῶμα εἰς τὴν διάλυσιν, μέρος δέ, δυσδιάλυτον ὄν (ὑδροξειδίου), μένει ἀπληρωμένον ἐν εἰδει ἐλαφρῶν νισσῶν, αἰτίνες βραδύτατα σὺν τῷ χρόνῳ ἀποτίθενται, καὶ διὰ τῆς ἐλαχίστης κινήσεως ἀνέρχονται καὶ πάλιν κρῖ ἀλωφύονται ἐν τῷ ὑγρῷ.

Ἡ παρασκευὴ τοῦ φαρμάκου τοῦτου εἶναι ἀπλουστάτη. Δύο ἡμέρας πρὸ τῆς χρήσεως ὁ ἰός τοῦ χαλκοῦ τίθεται, ὅπως μαλακώσῃ, ἐν τὸς ποσότητός τινος ὕδατος (5 ὀκ. π. γ.), καὶ ἀραιοῦται κατόπιν ἢ διάλυσιν. Μία ὀκά ἰοῦ χαλκοῦ εἰς 100 ὀκ. ὕδατος εὐρέθη ὅτι εἶναι λίαν ἀρκετὴ, δύναται δὲ καὶ νὰ ἐλαττωθῇ ἡ δόσις αὕτη διὰ τὸν πρῶτον ψευκασμὸν ἢ ἐν περιπτώσει ἠπίας προσβολῆς, αὐξάνεται ὁμως μέχρι $1 \frac{1}{2} \%$ τὸ πολὺ προκειμένου περὶ σοβαρᾶς ἐπιδρομῆς τοῦ περονόσπορου.

Ἡ διάλυσιν αὕτη ὑπερέχει πολὺ τῶν πολτῶν, καὶ μάλιστα τοῦ βορδιγαλλίου, ὡς πρὸς τὴν εὐκόλον καὶ καλὴν διανομὴν, καὶ, ὡς ἐκ τῆς ἐλλείψεως πραγματικοῦ ἰζήματος, δὲν φράσσει τοὺς ψευκαστῆρας, καὶ, ὁμογενῆς οὐσα, δὲν χρεῖζει ἐκαστοτε ἀναδύσεως. Ἀξιοσημείωτος εἶναι ἡ μεγάλη προσκολλητικὴ δύναμις τοῦ ἰοῦ τοῦ χαλκοῦ ἐπὶ τῶν φύλων, ἥτις διὰ τῆς πείρας καὶ πολλῶν πειραμάτων καὶ μάλιστα τῶν τοῦ Aimé Girard ἀναμφισβητήτως ἐκυρώθη. Μετὰ τὸν σακχαρώδη πολτὸν τοῦ Perret εἶναι τὸ καλλίτερον προσκολλώμενον καὶ μακρό-

(1) Ἴδε χρωματολογίαν Ἀνδρ. Κορδέλα σελ. 162.

(2) Le traitement du Mildiou et des rot. In Journal d'agriculture. prat. 1895. Tom. II, N° 41.

τερον χρόνον ἐπὶ τῶν φύλλων ἐπιμένον μεταξὺ τῶν ἀντιπερονοσπορικῶν φαρμάκων, ὑπερέχον κατὰ τοῦτο πολὺ τῶν πολλῶν κλ.

Ἡ ἀντιπερονοσπορικὴ ἰκανότης τοῦ ἰοῦ τοῦ χαλκοῦ παρατηρήθη ἀπὸ τοῦ 1882 ὑπὸ τοῦ Millardet (1) εἰς τὸ Médoc, ὅπου, ὡς ἐρρήθη, συνειθίζον πρὸς πρόληψιν τῶν μικροκλοπῶν νὰ ραντίζωσι τὰ ἄκρα τῶν ἀμπελώνων διὰ βορδιγαλλίου πολτοῦ ἢ διαλύσεων τοῦ σώματος τούτου, ἀλλὰ τὸ πρῶτον ἐπροτάθη ἡ χρῆσις ἀπλῆς διαλύσεως αὐτοῦ ὡς ἀντιπερονοσπορικοῦ φαρμάκου τῷ 1886 ὑπὸ τοῦ G. Benker ἐκ Montpellier. Τὰ γενόμενα πολυάριθμα πειράματα ἀπέδειξαν, κατὰ τρόπον αἴροντα πᾶσαν ἀμφισβήτησιν, ὅτι ἡ ἀπλῆ ἐν ὕδατι διάλυσις τοῦ σώματος τούτου ἀποτελεῖ «ἐν τῶν τελειοτέρων κατὰ τοῦ περονοσπόρου φαρμάκων», ὡς λέγει ὁ Viala (2), αἱ νωπόταται δὲ περὶ αὐτοῦ εἰδήσεις, ἐπικυροῦσαι ταῦτα, βεβαιοῦσι κατὰ τὸν Foëx ὅτι ὁ ἰὸς τοῦ χαλκοῦ παρέσχε αὐτὰ καλλίτερα ἀποτελέσματα, καὶ κατατάσσουσιν αὐτὸν πρῶτον ἐν τῇ πρώτῃ γραμμῇ μεταξὺ τῶν ἀρίστων ἀντιπερονοσπορικῶν φαρμάκων, (ὑπὸ τὸν ὄρον ἐννοεῖται νὰ ἦναι καλῶς παρεσκευασμένος), προωρισμένον νὰ διαδοθῇ ἐν τῷ μέλλοντι πολὺ περισσότερο ἢ μέχρι τοῦδε κατὰ τὸν Prillieux, ἀρκεῖ νὰ μὴ ὑψωθῇ πολὺ, ἢ μᾶλλον νὰ ἐλάττωθῇ ἡ τιμὴ του, ἡ ὁποία ἤδη εἶναι πολὺ ἀνωτέρα, τριπλασία τῆς τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ (3).

β) Ἀπεσταγμένος ἢ κεκρυσταλλωμένος ἰὸς χαλκοῦ. Τὸ σῶμα τοῦτο εἶναι ἐνυδρὸν οὐδέτερον ἄλας ὀξει. χαλκοῦ $(\text{Cu}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 + \text{H}_2\text{O})$ κρυσταλλούμενον εἰς πρίσματα μονοκλινῆ βαθέως πρασίνου χρώματος. Διαλύεται τελείως εἰς τὸ ὕδωρ, καὶ παρουσιάζει ὅλα τὰ πλεονεκτήματα τῶν ἀπλῶν διαλύσεων, ἀλλὰ δὲν καίει τὰ φύλλα ὡς ἡ διάλυσις τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ. Ἡ συνήθης δόσις εἶναι 1 0/0. Παρουσιάζει καὶ τοῦτο τὸ μειονέκτημα, ὅπερ ἔχει κοινὸν μετὰ τοῦ προηγουμένου, ὅτι ἡ τιμὴ του εἶναι ὑψηλότερα καὶ τοῦ τελευταίου τούτου, δὲν ἀφίνει δὲ ἐπὶ τῶν φύλλων καταφανεῖς κηλίδας. Ἄλλ', ὡς ὀρθῶς παρατηροῦσι τινές, δεόν ὁ ἰδιοκτήτης νὰ παρακολουθῇ καὶ ἐπιβλέπει τὴν ἐργασίαν κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν, καὶ οὐχὶ νὰ ἀναμένῃ μετὰ ταῦτα νὰ ἴδῃ ἂν ἡ ἐργασία καλῶς ἐξετελέσθη. Ἐν τούτοις, ἀναμιγνυομένης κολλώδους τινὸς οὐσίας μετὰ τῆς διαλύσεως, οὐ μόνον αἱ κηλίδες θὰ ἐγίνοντο καταφανέστεραι, ἀλλὰ θὰ ἠξάνετο καὶ ἡ προσκολλητικὴ δύναμις τοῦ φαρμάκου, ἥτις φαίνεται οὕσα κατὰ τι κατωτέρα τῆς τοῦ κοινοῦ ἰοῦ.

Κατὰ τὸν εἰσηγητὴν τοῦ κοινοῦ ἰοῦ Benker ἡ ἀντιπερονοσπο-

(1) Loc. cit.

(2) Progrés agr. et vitic. 1896 N° 23 p. 338.

(3) Ἡ τιμὴ τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ κυμαίνεται μετὰ 44—52 φρ. χ. τὰ 100 χιλιδόγρ., ἢ τοῦ κοινοῦ ἰοῦ τοῦ χαλκοῦ 142—148, ἢ δὲ τοῦ ἀπεσταγμένου 175—180.

ρική δύναμις τοῦ ἀπεσταγμένου ἰοῦ εἶναι κατωτέρα τῆς τοῦ κοινοῦ. Ἐν τούτοις τὰ νεώτερα πειράματα κατέδειξαν, ὅτι ἀποτελεσματικότης αὐτοῦ δὲν εἶναι ἀμφίβολος, ὡς λέγει ὁ Degrully, εἰς δὲ τὸ συνέδριον τοῦ Bordeaux ὁ καθηγητὴς Lavergne ἀνεκέρυττεν αὐτὸ ὡς ἐξαιρετικὸν φάρμακον, ὡς ἀναφέρει ὁ D^r Nerard, ὑπερμαχῶν θερμῶς αὐτοῦ (1).

Τοῦ φαρμάκου τούτου ἡ χρῆσις εἶναι περιορισμένη ἔτι, φαίνεται ὅμως ἔχον τὰ προσόντα, ἅτινα θὰ ἐξασφαλίσωσιν αὐτῷ τὴν διάδοσιν, ἂν καταστῆ σὺν τῷ χρόνῳ ἐφικτὴ σημαντικὴ ἐλάττωσις τῆς τιμῆς του.

B') Ποικίλα ἄλλα φάρμακα. Ἐκτὸς τῶν ἀλάτων τοῦ χαλκοῦ ἀνεζητήθησαν ἀντιπερονοσπορικά φάρμακα μετὰ ἄλλων οὐσιῶν, λίαν δὲ δραστικά τοιαῦτα ἀνευρέθησαν μετὰ τῶν ποικίλων παραγῶγων τῆς ἀποστάξεως τῶν λιθρανθράκων πολλά, ἀλλὰ πάντα ταῦτα δὲν πληροῦσι τὰς συνθήκας, ἅς δέον νὰ παρουσιάζωσι τὰ ἀντιπερονοσπορικά φάρμακα, δηλ. νὰ μὴ ἦναι ἐπιβλαβῆ εἰς τὸν ὄργανισμόν, νὰ μὴ ἦναι πολὺ εὐδιάλυτα εἰς τὸ ὕδωρ, οὐδὲ πτητικὰ εἰς τὴν συνήθη θερμοκρασίαν.

α') Λυσόλιον. Μετὰ ἄλλων ἐπροστάθη τὸ λυσόλιον (lysol), ὅπερ πράγματι φαίνεται παρουσιάζει πλεονεκτήματά τινα, καὶ ἑταιρία μάλιστα ἀγνώστου ἰδρύθη ἐν Γαλλίᾳ πρὸς ἐκμετάλλευσιν αὐτοῦ, καὶ πρὸς διεφημίσειν τῆς οὐσίας αὐτῆς εἰς τὸν γεωργικὸν τύπον καὶ τὸν ἐλληνικὸν ἔτι. Ἀλλὰ τὸ σῶμα τοῦτο ἀπέδειχθη πλέον τοῦ δέοντος εὐδιάλυτον ἐν ὕδατι, καὶ αἱ γενόμεναι δοκιμαίαι δὲν ἐδικαίωσαν τὰς προσδοκίας.

β') Ναφθόλιον. Κατὰ τὸν Louis Mangin (2), μόνον τὰ ναφθόλια ἐκ τῶν παραγῶγων τοῦ λιθάνθρακος, καὶ ἰδίως τὸ ναφθέλιον β (Naphtol β), πληροῦσι τὰς τεθείσας ἀμέσως ἀνωτέρω ὡς ἀναγκαίας συνθήκας καλοῦ τοιοῦτου ἀντιπερονοσπορικοῦ φαρμάκου. Τὸ ναφθόλιον τοῦτο σχηματίζει διαφόρους ἐνώσεις, μετὰ τῶν ὁποίων τὸ ναφθολικὸν νατριάσβεστιον (naphtolate de soude et de chaux) καὶ ὁ ναφθολικὸς χαλκός, καὶ μάλιστα ὁ δεύτερος, εἶναι κατὰ τὸν εἰσηγητὴν αὐτοῦ Mangin δραστικώτατος κατὰ τοῦ περονοσπόρου, καὶ ἀπαραίτητος κατὰ τῆς μελανῆς σήψεως, ὡς συνενῶν τὴν τοξικὴν δύναμιν τοῦ ναφθολίου β καὶ τοῦ χαλκοῦ. Ἡ τιμὴ τοῦ ναφθολικοῦ χαλκοῦ δὲν δύναται νὰ ἦναι ἀνωτέρα τῆς τοῦ ἰοῦ τοῦ χαλκοῦ, ἀλλὰ τὸ σῶμα τοῦτο, μὴ παραγόμενον ἔτι βιομηχανικῶς, δὲν εὐρίσκεται εὐκόλως ἐν τῷ ἐμπορίῳ, καὶ συνεπῶς πρὸς τὸ παρὸν δὲν δύναται νὰ γίνῃ λόγος περὶ χρήσεως αὐτοῦ, εἰμὴ μόνον πρὸς πειραματισμόν.

(1) Revue de Viticult. Tom. V. 1896 N^o 117 p. 260.

(1) Revue de Viticult. Tom. V. 1896 N^o 126 p. 486.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ζ'.

ΠΡΟΤΙΜΗΤΕΑ ΦΑΡΛΑΚΑ

Ἐκ τῆς λεπτομεροῦς ἐπισκοπῆσεως τῶν ἀντιπερονοσπορικῶν φαρμάκων καὶ τῆς συγκριτικῆς περὶ τῆς ἀξίας ἐκάστου αὐτῶν ἐρεύνης συνάγεται, ὅτι τέσσαρα μεταξὺ αὐτῶν, ὁ συνήθης βορδιγάλλιος, ὁ σακχαρώδης, καὶ ὁ βουργούνδιος πολτός, καὶ ἡ διάλυσις τοῦ ἰοῦ τοῦ χαλκοῦ, παρέχουσι πάντα τὰ ἐχέγγυα τῆς ἐπιτυχίας πρὸς ὃν προτιθέμεθα σκοπόν. Συνιστῶμεν ἐπομένως τὴν χρῆσιν ἑνὸς ἐξ αὐτῶν, καὶ ἐπόμενοι τῷ Viala, ἀφίνομεν τὴν μεταξὺ αὐτῶν ἐκλογὴν εἰς τὸν ἀναγνώστην, ὅστις ἐκ τῆς ἀναγνώσεως τῶν ἀνωτέρω καὶ τῆς γνώσεως τῶν συνθηκῶν, ὑφ' ἧς διατελεῖ, θέλει ὀδηγηθῆναι ἐκλέξῃ τὸ πάντων προσφορῶτερον εἰς τὰ μέσα καὶ τὰς ἀνάγκας του.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Η'

ΧΡΗΣΙΣ ΤῶΝ ΦΑΡΜΑΚῶΝ

Καθ' ἃ ἀνωτέρω ἐξετέθη, τὰ ὑγρά φάρμακα, ἀποδειχθέντα πολὺ ὑπερτέρα τῶν κόνεων, δεόν να προτιμῶνται τούτων, ἢ ἐφαρμογῇ τῶν ὁποίων πρέπει να θεωρῆται ὡς συμπληρωματικῆ τῶν ψεκασμῶν. Τὰ ὑγρά φάρμακα ἐφαρμόζονται διὰ κατάλληλων ἐργασιῶν, τῶν ψεκαστήρων, οἵτινες ἀποθέτουσιν αὐτὰ εἰς λεπτοτάτας ψεκάδας ἐπὶ τῆς ἄνω ἐπιφανείας τῶν φύλλων οὕτως, ὥστε ἅπασα ἡ ἐπιφάνεια τῶν φύλλων καὶ λοιπῶν πρασίνων ὀργάνων τῆς ἀμπέλου να βραχῆ ὑπὸ τῆς ἐλαφροῦς ταύτης δρόσου. Αἱ κόνεις ἀποτίθενται διὰ φυστηρίων ἰδίως ἐπὶ τῶν ἀνθέων καὶ καρπῶν, ἐφ' ὧν ἐντελέστερον ἢ ἐπὶ τοῦ φυλλώματος δρῶσι. Πρὸ τοῦ ψεκασμοῦ καὶ κατὰ τὴν διάρκειαν αὐτοῦ ἀναταράσσονται τὰ πολτώδη μίγματα, ὅπως καταστῶσι μᾶλλον ὁμογενῆ.

Ἡ ἐφαρμογὴ τοῦ φαρμάκου γίνεται καθ' ἡμέραν εὐδιον, κατὰ προτίμησιν ἐπικρατούσης νηνεμίας, διότι ὁ ἄνεμος παρεμποδίζει τὴν καλὴν ἐκτέλεσιν τῆς ἐργασίας. Ἐὰν ἀμέσως μετὰ τὸν ψεκασμὸν ἢ 1-2 ἡμέρας μετὰ ταῦτα ἐπέλθῃ βροχὴ ραγδαία ἢ παρατεταμένη πως, τὸ φάρμακον παρασύρεται, καὶ συνεπῶς ἡ θεραπεία δεόν να ἐπαναληφθῇ, καὶ ἀμέσως μάλιστα μετὰ τὴν κατάπαυσιν τῆς βροχῆς, ὡς συμβουλεύει καὶ ὁ Foëx (1), καὶ ἰδίως ἐὰν μετ' αὐτὴν ἐπικρατήσῃ καιρὸς θερμῆς.

Ἐποχὴ θεραπείας. Ἡ θεραπεία τοῦ περονοσπόρου, ὡς γνωρίζομεν ἤδη, εἶναι προφυλακτικὴ, προληπτικὴ, ὡς ἐκ τῆς φύσεως τοῦ ζη-

(1) Progr. agr. vitic. loc. cit.

τήματος ὅμως δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ὀρισθῇ ἐπακριβῶς ὁ χρόνος, καθ' ὃν προσήκει ν' ἀρχίσῃ ἡ ἐφαρμογὴ τῶν προφυλακτικῶν μέτρων, διότι διάφορος εἶναι δι' ἐκάστην χώραν ὁ κατάλληλος χρόνος, καὶ διὰ τὴν αὐτὴν δ' ἔτι χώραν ὑφίσταται κατ' ἀνάγκην κυμάνσεις, ἐκ μετεωρολογικῶν αἰτιῶν ἐξαρτωμένας. Ἐν γένει ὅμως δυνάμεθα νὰ ὀρίσωμεν, ὅτι ἡ προληπτικὴ θεραπεία δέον νὰ τίθεται ἐν ἐφαρμογῇ ἡμέρας τινὰς πρὸ τῆς ἐποχῆς, καθ' ἣν ὁ περονόσπορος ἐκδηλοῦται συνήθως ἐν τινὶ χώρῃ, ὡς καὶ ἀλλαγῶν ἀνωτέρω ἀνεπτύξαμεν. Ἡ πρώτη αὕτη τῆς νόσου ἐκδήλωσις συμπίπτει κατὰ τὰς παρατηρήσεις ἡμῶν συνήθως εἰς τὰς μᾶλλον ἀμπελοτρόφους ἐπαρχίας τῆς Πελοποννήσου κατὰ τὸ πρῶτον δεκαπενθήμερον τοῦ Ἀπριλίου. Κατὰ τὴν ἐποχὴν λοιπόν ταύτην, ἢ ὀλίγας ἡμέρας τὸ πολὺ βραδύτερον, ἐὰν ὁ καιρὸς διατηρῆται ψυχρὸς, δέον νὰ προβαίνωσιν οἱ ἀμπελοουργοὶ εἰς τὴν προληπτικὴν θεραπείαν, χωρὶς ν' ἀναμένωσι τὴν ἐμφάνισιν τῶν ὠχρῶν κηλίδων τῆς νόσου· ἢ ἄλλως, πρὸς ἀκριβεστέραν συννεύσιν, πρὸ τῆς ἀνθήσεως, ὅταν οἱ νεαροὶ βλαστοὶ τῆς ἀμπέλου φθάσωσιν εἰς μῆκος 8-10 ἐκμ. (πόντων), γίνεται ἡ πρώτη τοῦ φαρμάκου ἐφαρμογὴ. Πρὸς οἰκονομίαν καὶ καλὴν χρῆσιν τοῦ φαρμάκου κατὰ τὴν πρώτην αὐτοῦ ταύτην ἐφαρμογὴν εἶναι καλὸν ὁ αὐλὸς τοῦ ψεκαστήρος νὰ φέρῃ μικρὸν τιμηχάνημα (Interrupteur), δι' οὗ εὐκόλως καὶ κατὰ βούλησιν ὁ ἐρχάτης διακόπτει καὶ κανονίζει τὸ ρεῦμα τοῦ ὑγροῦ καὶ περιορίζει τὴν ἐκτάσιν, ἐφ' ἣς ἐξαπλοῦται.

Εἰς τὰς χώρας ὅπου ὁ περονόσπορος καὶ ἄλλοτε ἐπροξένησε ζημίας ὁ πρῶτος οὗτος ψεκαστὴρ, ὅστις ἄλλως τε εὐκόλως καὶ ταχέως ἐνεργεῖται, καὶ πολὺ ὀλίγον εἶναι δαπανηρὸς, πρέπει νὰ ἐκτελεῖται εἰς πάντας τοὺς ἐπιδεκτικούς τῆς νόσου ἀμπελώνας, κάντε ὁ καιρὸς φαίνεται εὖνους εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῆς νόσου, κάντε μὴ.

Ἐπανάληψις τῆς προφυλακτικῆς θεραπείας. Ἄν τὸν πρῶτον ψεκασμὸν παρεστήσαμεν ὡς ἀπαραίτητον, δὲν δυνάμεθα νὰ θεωρησῶμεν ἐπίσης παντοῦ καὶ πάντοτε ἀπαραίτητον ὑπὸ τὸ ἡμέτερον κλίμα τὴν συχνὴν ἐπανάληψιν τῶν ψεκασμῶν, καὶ νὰ καθορίσωμεν ἐπακριβῶς τὸν ἀριθμὸν αὐτῶν. Αἱ ποικιλώθυμοι ποικιλίαι τῆς ἀμπέλου δὲν ἀναπτύσσονται πᾶσαι ὡς γνωστὸν συγχρόνως, πρωιμώτεραι ἢ ὀψιμώτεραι οὔσαι ἐκάστη τῶν ἄλλων. Εἰς τὰς διαφόρους δὲ χώρας διάφορος εἶναι ὁ κατὰ τὸν αὐτὸν χρόνον ἐπικρατῶν καιρὸς, καὶ ἐν τῇ αὐτῇ δὲ χώρῃ τὰ μετεωρολογικὰ φαινόμενα ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος ποικίλλουσι, καὶ τοῦ περονόσπορου ἡ ἀνάπτυξις ἢ ἐκλειψις στενωῶς, ὡς γνωστὸν, μετ' αὐτῶν συνδέεται. Εἰς τὸν νοήμονα ἀμπελοουργὸν ἀπόκειται λοιπόν, ἔχων ταῦτα ὑπ' ὄψει καὶ τὴν πορείαν τῆς νόσου παρακολουθῶν, νὰ κρίνῃ περὶ τοῦ ἀνυσίμου ἢ ἀνωφελοῦς τῆς ἐπαναλήψεως ἅπαξ ἢ καὶ πολλακίς τῆς προφυλακτικῆς θεραπείας. Κατὰ τὰ τελευ-

ταία ἔτη λ. χ. ἐν τῇ πεδινῇ Μεσσηνίᾳ ὁ δεύτερος ψεκάσμος ἀπεδείχθη ἐπίσης ἀπαραίτητος, πολλαχοῦ δ' ἐπὶ ἀνεράνῃ ἢ ἀνάγκῃ τῆς συμπληρώσεως αὐτοῦ διὰ χαλκούχων κόνεων, ἢ καὶ τρίτου ψεκάσμου.

Γενικώτερον ἐξετάζοντες τὸ ζήτημα καὶ ὑπὸ τῆς κεκτημένης ἤδη ἐγχωρίου πείρας ὀδηγούμενοι, συμφωνοῦντες δ' ἐν τούτῳ πρὸς τὴν γνώμην τοῦ κ. Couanon καὶ ἄλλων συναδέλφων, θεωροῦμεν ὅτι καὶ δεύτερος ψεκάσμος εἶναι ἐπίσης ὡς ὁ πρῶτος ἀναγκαῖος εἰς τὰς πλείστας περιπτώσεις καὶ μάλιστα ὅταν ὁ πρῶτος ἐκτελεῖται ἐνωρίς, ὡς προδιεγράψαμεν, μόνον δὲ ὅταν ὁ καιρὸς εἶναι ἐκτάκτως ξηρὸς δύναται καὶ οὕτος νὰ παραληφθῇ. Ὁ πρῶτος ἐξετελέσθη τῷ ἔτι ἦν ἐποχὴν οἱ βλαστοὶ δὲν εἶχον ἀκόμῃ ἀναπτυχθῆ, καὶ συνεπῶς τὸ ἀπὸ τῆς ἐποχῆς ἐκείνης ἰδίως ἀναπτυσσόμενον φύλλωμα δὲν εὐρίσκεται· θεωρακισμένον κατὰ τοῦ παρασίτου, ἐπίσης δὲ καὶ τὰ ψεκάσθέντα ἤδη φύλλα κατὰ τὸ πλείστον, τινασσομένων συνεπεῖξ τῆς αὐξήσεως αὐτῶν τῶν ἀποθεμάτων τῶν πολτῶν. Τὰ νεαρὰ ἀνθὴ εἶναι παράποτε εὐαίσθητα εἰς τὰς προσβολὰς τῆς νόσου, ὃ δὲ κατὰ τὴν ἐποχὴν ταύτην εἰς τὰς ἀμπελοτρόφους τῆς Ἑλλάδος ἐπαρχίας συνήθως κρατῶν καιρὸς σπανίως εἶναι τόσον δυσμενῆς εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ παρασίτου, ὥστε νὰ ἐκλείψῃ ὁ ἀπειλῶν τὴν ἀμπελον κίνδυνος, ὡς ἐκ σκληρᾶς πείρας ἤδη ἀπεδείχθη. Κατὰ ταῦτα λοιπὸν εἰς τὰς πλείστας περιπτώσεις ἢ ἐπανάληψις τῆς προφυλακτικῆς θεραπείας τυγχάνει ἀπαραίτητος, καὶ δεῖν ἐγκαιρῶς καὶ μετ' ἐπιμελείας νὰ ἐνεργῆται. Ὁ δεύτερος οὗτος ψεκάσμος εἶναι μάλιστα ὁ σπουδαιότερος καὶ ὁ μᾶλλον λυσιτελεῖς συνήθως διὰ τοὺς ἡμετέρους ἀμπελῶνας, ἐν οἷς ὁ περονόσπορος προξενεῖ τὰς μεγαλειτέρας ζημίας, ὀλίγον πρὸ τῆς ἀνθήσεως ἢ μετ' αὐτήν, ἤτοι λήγοντος τοῦ Ἀπριλίου μεχρι τοῦ Μαΐου μεσοῦντος. Ἐκτελεῖται δὲ οὗτος 20 ἕως 30 τὸ πολὺ ἡμέρας μετὰ τὸν πρῶτον, ὀλίγον πρὸ τῆς ἀνθήσεως ἢ κάλλιον διαρκούσης ταύτης, ὅταν αἱ καλύπτραι τῶν ἀνθέων (ἢ κουκουβάγια) ἀποπίπτουσιν. Καὶ ἰθεωρεῖτο μὲν ἄλλοτε ἐπιβλαβὴς ὁ ψεκάσμος τῶν εὐαισθητῶν ἀνθέων κατὰ τὴν ἐποχὴν ταύτην, ἀλλ' ἤδη μᾶλλον ὠφέλιμος ἀπεδείχθη κατὰ τὰς διαβεβαιώσεις τῶν Foëx, Viala, Millardet κλ., διότι εὐνοεῖ τὸ δέσιμον τῶν καρπῶν.

Σπανιώτερον, καὶ εἰς ἐξαιρετικὰς περιπτώσεις μεγάλης ὑγρασίας, δύναται νὰ παραστῇ παρ' ἡμῖν ἀνάγκη καὶ τρίτου ψεκάσμου. Ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει ἐκτελεῖται οὗτος 20 περίπου ἡμέρας μετὰ τὸν δεύτερον, ἀποβαίνει δὲ πολὺ δυσκολώτερος καὶ δαπανηρότερος τούτου, ὡς ἐκ τῆς καταναλώσεως μεγαλειτέρου ποσοῦ φαρμάκου καὶ τῆς βραδυτέρας ἐκτελέσεως τῆς ἐργασίας, ἕνεκα τῆς μεγάλης ἀναπτύξεως τοῦ φυλλώματος. Πρὸς πρόληψιν ὅμως τοῦ περονόσπορου τῶν ραγῶν, ὅταν ὁ καιρὸς δὲν εἶναι μὲν ὑπερβολικῶς ὑγρὸς, ἀλλ' ὅπωςδήποτε εὐνοικὸς εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῆς νόσου, εἶναι καλὸν νὰ γίνηται μετὰ τὸ χάραγμα

τῆς σταρίδος συμπληρωματικὴ θεραπεία διὰ κόνων, συνδυαζομένη, πρὸς οἰκονομίαν τῆς ἐργασίας κλ., μετὰ τῆς δευτέρας θειώσεως, ἥτις ὡς γνωστὸν ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐκτελεῖται ὀλίγον μετὰ τὴν χαραγὴν. Πρὸς τοῦτο γίνεται χρῆσις χαλκούχου θείου περιέχοντος 3-5% θειοκοῦ χαλκοῦ. Ἐν ἀνάγκῃ, τοιαύτη συμπληρωματικὴ θεραπεία γίνεται καὶ κατὰ τὴν πρώτην θείωσιν, ὅπου δῦο μόνον, ὡς εἶναι συνηθέστερον, γίνονται θειώσεις, συνηθειζοῦσι δὲ ἐκ τῆς πείρας ὀδηγηθέντες νὰ κάμνωσιν ἐνωρίτερον τὴν δευτέραν θείωσιν. Ἡ συμπληρωματικὴ διὰ κόνων θεραπεία, ἥτις ὡς γνωρίζομεν ἤδη εἶναι λυσιτελεστέρα πρὸς προφυλάξιν τῶν καρπῶν γίνεται διὰ κόνων μὴ περιεχοσῶν θείον, οἷον χαλκοστεατίτιδος κλ., ὅταν δὲν παρίσταται ἀνάγκη θειώσεως.

Συμβουλευοῦσι τινες νὰ ψεκάζωνται αἱ ἄμπελοι καὶ μετὰ τὸν τρυγητόν, ὅπως ἐξασφαλισθῇ ἡ ὠρίμανσις, τὸ μέστωμα τοῦ ξύλου, ὅταν κατὰ τὴν ἐποχὴν ταύτην, ὁ καιρὸς ἦναι βροχερός. Ἄλλ' ἐπειδὴ πάντοτε σχεδὸν κατὰ τὴν ἐποχὴν ταύτην, ἦτοι ἀρχομένου τοῦ φθινοπώρου, αἱ κληματίδες εἶναι σχεδὸν ἀπεξυλωμένοι καὶ τὰ φύλλα τραχέα, εἰς ὅλως ἐξαιρετικὰς δὲ μόνον περιπτώσεις εἶναι δυνατὸν νὰ παρυσιασθῇ ἡ περίπτωσις αὕτη. θεωροῦμεν τὸν τελευταῖον τοῦτον ψεκασμόν, εἰς τὸν ὁποῖον ἄλλως τε εἶναι πολὺ δύσκολον νὰ πεισθῶσι νὰ προβῶσιν οἱ ἡμέτεροι ἀμπελοουργοὶ, εἰς τὰς πλείστας περιπτώσεις περιττὴν δαπάνην.

Ὡς τοιαύτην ἐπίσης θεωροῦμεν τὴν ἐπίχρισιν τῶν πρέμων διὰ βορδιγαλλίου πολλοῦ κατὰ τὸν χειμῶνα, καὶ τὴν συλλογὴν καὶ καῦσιν τῶν φύλλων καὶ ἄλλα παρόμοια, τὰ ὁποῖα συνεβούλευσαν ἄλλοι συνάδελφοι, καὶ ἅτινα ἀποβαλοῦσιν ἀνωφελῆ ἄνευ τῆς προδιαγραφείσης προληπτικῆς θεραπείας, καὶ ὅλως σχεδὸν περιττὰ μετ' αὐτῆς.

Ποσότητες φαρμάκου καὶ δαπάνη τῆς θεραπείας. Πολλοὶ ἀμπελοουργοὶ κατανοοῦσι πληρέστατα τὴν ἀνάγκην τῆς προληπτικῆς θεραπείας κατὰ τοῦ περονοσπόρου, ἀλλὰ διστάζουσι νὰ προβῶσιν εἰς αὐτὴν μὴ θέλοντες νὰ προσθέσωσιν εἰς τὰς πολλὰς ἄλλας δαπάνας τῆς καλλιέργειας καὶ νέαν τοιαύτην, τὴν ὁποῖαν φαντάζονται πολὺ μεγάλην. Ἡ οἰκονομία αὕτη δύναται νὰ χαρακτηρισθῇ ὡς σπατάλη μᾶλλον καὶ εὐσχημὸς πρόφασις πρὸς ἀδράνειαν, καθόσον ἡ δαπάνη τῆς προτεινομένης θεραπείας δὲν εἶναι ὅσον κοινῶς θεωρεῖται μεγάλη, ὡς ἀμέσως θέλομεν ἀποδείξει, ἀλλὰ καὶ τῆς ἀπαιτουμένης πρὸς θείωσιν μικρότερα, καὶ ὅμως οὐδεὶς ἀμπελοουργὸς παραλείπει τὴν θείωσιν.

Καὶ πρῶτον ἡ δαπάνη τῆς προμηθείας τοῦ ψεκαστήρος, τοῦ νέου τούτου ὀργάνου, τὸ ὁποῖον ἡ ρουτίνα δὲν ἔχει καθιερώσει, φαίνεται εἰς πολλοὺς κολοσσιαία, ἀλλ' εἶναι πράγματι ἀσήμαντος. Τοιαῦτα ἐργαλεῖα τῶντι δύνανται τις νὰ προμηθευθῇ σήμερον παρὰ τῆς γεωργικῆς σχολῆς ἀντὶ 54 μόνον δραχμῶν, αἱ ὁποῖαι δὲν ἀποτελοῦσι τῇ ἀληθείᾳ

δαπάνην υπερβολικὴν δι' ἓνα ἰδιοκτῆτην 25 λ. χ. στρεμμάτων σταφίδος. Ἄλλως τε ἐπειδὴ δι' αὐτοῦ ἡ ἐργασία ἐκτελεῖται τάχιστα, λαμβανομένου ὑπ' ὄψει ὅτι εἰς ψεκαστῆρ ὑπεραρκεῖ διὰ 50 στρέμματα, δύναται πολλοὶ μικροὶ ἰδιοκτῆται νὰ προμηθευθῶσιν ἀπὸ κοινοῦ τοιοῦτον, ἐλαττωμένης οὕτω τῆς δαπάνης ἐκάστου εἰς τὸ τρίτον ἢ τὸ τέταρτον. Προσέτι τὸ ἐργαλεῖον τοῦτο δύναται νὰ χρησιμεύσῃ καὶ εἰς πολλὰς ἄλλας χρήσεις, καλῶς δὲ συντηρούμενον, διατηρεῖται, ἀλλασσομένων μόνον μικρῶν τινῶν τεμαχίων, ἐπὶ 10 καὶ πλέον ἔτη, μεθ' ἃ ἔχει ἀκόμη ἀρκετὴν ἀξίαν, ὡς ἐκ τοῦ χαλκοῦ ἐξ οὗ εἶναι κατασκευασμένος. Κατὰ ταῦτα ἢ εἰς ἕκαστον στρέμμα ἀμπέλου ἀντιστοιχοῦσα διὰ προμήθειαν, φθορὰν κλπ. ψεκαστῆρος ἑτησίαν δαπάνην δὲν δύναται νὰ ὑπερβῇ τὰ 10-20 λεπτά. Ἡ δαπανωμένη κατὰ στρέμμα ποσότης φαρμάκου, κατὰ τὴν ὁμόφωνον γνώμην τῶν πρακτικῶν εἶναι 15 ὀκ. διὰ τὸν πρῶτον ψεκασμόν, καὶ 30-35 ὀκ. τὸ πολὺ διὰ τὸν δευτέρον, δύναται δὲ εἰς ἐργάτης νὰ ψεκασθῇ 12-15 στρέμματα κατὰ τὴν πρώτην καὶ 8 περίπου κατὰ τὴν δευτέραν ἐρασομογὴν τοῦ φαρμάκου.

Ἐπὶ τῶν βάσεων τούτων ἀναλύομεν τὰς δαπάνας τῆς προληπτικῆς θεραπείας διὰ τῶν συνήθων δύο ψεκασμῶν διὰ βορδιγαλλίου πολτοῦ περιέχοντος 1 % θειικοῦ χαλκοῦ εἰς μέρος ὅπου εἶναι εὐκόλος ἡ προμήθεια τοῦ ὕδατος.

Ἡ δαπάνη τῆς παρασκευῆς 100 ὀκ. πολτοῦ εἶναι:

1 ὀκᾶ θειικοῦ χαλκοῦ X δρ. 1.30 = δρ. 1.30

½ » ἀσβέστου X 8 λεπτά = » 0.04

Ἐν ὄλῳ δρ. 1.34

Συνεπῶς ἡ κατὰ στρέμμα δαπάνη διὰ δύο ψεκασμούς εἶνε:

50 ὀκ. βορδιγαλλίου πολτοῦ δρ. 0.70

ἐργασία » 0.60

φθορὰ ψεκαστῆρος κλπ. » 0.20

ἤτοι ἐν ὄλῳ δρ. 1.50

Ἡ δαπάνη αὕτη δύναται νὰ ἀνέλθῃ μέχρι 2 καὶ 2.50 δρ., ὅταν αἱ διαλύσεις γίνονται πυκνότεραι καὶ τὸ ὕδωρ εὐρίσκεται ὀλίγον μακρὰν, ἀλλ' ἀρ' ἑτέρου ἡ ἐργασία δὲν πρέπει πάντοτε νὰ ὑπολογίζηται ὡς δαπάνη, προκειμένου περὶ μικρῶν ἰδιοκτησιῶν, διότι εἶναι δυνατόν καὶ πρόπον νὰ ἐκτελεῖται ὑπ' αὐτοῦ τοῦ ἰδιοκτῆτου.

Ἡ διὰ τοῦ βουργουνδίου πολτοῦ θεραπεία καστίζει 20-30 λεπτά ἐπὶ πλέον τῆς διὰ τοῦ βορδιγαλλίου, ἢ δὲ διὰ τοῦ κοινοῦ ἰοῦ τοῦ χαλκοῦ, ὑπολογιζομένης τῆς τιμῆς αὐτοῦ εἰς 2.70 δρ. κατ' ὀκᾶν καὶ λαμβανομένης διαλύσεως περιεχοῦσης 1 %, οὕσα μᾶλλον δαπανηρὰ, δὲν ὑπερβαίνει πολὺ τὰς 2-2.50 δρ. ἤτοι:

50 ὄκ. διαλύσεως	δρ. 1.35
ἐργασία	» 60
φθορά ψεκαστήρος κλπ.	» 20
	ἤτοι ἐν ὅλῳ δρ. 2.15

Ἐν ἑλλείψει ὕδατος κλπ. ἡ δαπάνη αὕτη δύναται ν' ἀναβίβασθῆ εἰς 2.50 μέχρι 3 τὸ πολὺ δραχμῶν κατὰ στρέμμα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Θ'.

ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΠΡΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΝ ΤΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

Κατὰ τὰς πρώτας ἐφαρμογὰς τῶν ὑγρῶν φαρμάκων χρῆσις ἐγένετο μικρῶν σαρώθρων πρὸς ράντισιν. Ταχέως ὅμως παρετηρήθη ἡ ἀνεπάρκεια καὶ τὸ χονδρσιδὲς τοῦ ὄργανου τούτου, μὴ ἐκπληροῦντος τὰς ἀναγκῆς πρὸς ἐπιτυχίαν τοῦ σκοπομένου συνθήκας, ὧν αἱ κυριώτεραι εἶναι ἡ οἰκονομία τῆς ἐργασίας καὶ τοῦ φαρμάκου, καὶ ἡ κανονικὴ αὐτοῦ διανομὴ καθ' ἅπασαν τὴν ἐπιφάνειαν τῶν ὀργάνων τῆς αὐπέλου εἰς λεπτὰς ψεκᾶδας. Ὡς ἐκ τούτου ἡ χρῆσις τῶν σαρώθρων ἐγκατελείφθη πανταχοῦ, καὶ ἀντεκατεστάθησαν ταῦτα δι' εἰδικῶν ἐργαλείων πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον κατασκευασθέντων, τῶν ψεκαστήρων (pulverisateurs), δι' ὧν καὶ οἰκονομικώτερον καὶ ἀσυγκρίτως τελειότερον ἐκτελοῦνται αἱ ραντίσεις.



(Εἰκὼν 11)

Ἡ ψεκαστήρ ἡ ἀστραπή εἰς θέσιν ἐργασίας. σήμερον ψεκαστήρων ἀφειτηρίαν ἔχουσι τὸ μικρὸν ἐργαλεῖον τοῦ διασήμου ἀμερικανοῦ ἐντομολόγου Riley ὅπερ δωρηθὲν ὑπ' αὐτοῦ κατὰ τὸ 1884 εἰς τὸν διευθυντὴν τῆς γεωργικῆς σχολῆς τοῦ Montpellier κ. G. Foëx, ἐχρησίμευσεν ὡς βᾶσις τῶν πρώτων ἐν Γαλλίᾳ κατασκευασθέντων διὰ τῆς κεντρόφυγος δυνάμεως ἐνεργούντων ψεκαστήρων.

Κατὰ ἑκατοντάδας ἀριθμοῦνται ἤδη οἱ κατασκευασταὶ ψεκαστήρων καὶ πολλὰ εἶναι τὰ προταθέντα συστήματα. Καθ' οἰονδήποτε ὁμῶς σύστημα καὶ ἂν ἦναι κατασκευασμένος, ὁ ψεκαστήρ εἶναι εἶδος ἀντλίας, δι' ἧς μετὰ δυνάμεως ἐκτοξεύεται τὸ ὑγρὸν, καὶ ἥτις συμπληροῦται διὰ τινος μικροῦ ἐργαλείου, τοῦ ἰδίως ψεκαστήρος ἢ ψεκαστικού στομίου (συστήματος Riley), δι' οὗ διαιρεῖται τὸ ὑγρὸν εἰς λεπτοτάτας ψεκάδας, ἀποτελοῦσας εἶδος τι ὁμίχλης. Τὰ κυριώτερα ἐν χρήσει συστήματα δύνανται νὰ ταχθῶσιν εἰς τὰς ἐξῆς κατηγορίας:

Ἐκεῖνα εἰς τὰ ὁποῖα ἡ πίεσις τῆς ἀντλίας ἐνεργεῖ ἀμέσως ἐπὶ τῶν ὑγρῶν, καὶ ἐκεῖνα ἐν οἷς ἡ πίεσις μεταδίδεται διὰ πεπιεσμένου ἀέρος.

Τὰ ἔχοντα τὴν ἀντλίαν ἐντὸς τοῦ δοχείου τοῦ περιέχοντος τὸ ὑγρὸν, καὶ τὰ ἔχοντα αὐτὴν ἀνεξάρτητον τούτου.

Τὰ ἔχοντα δοχεῖα ἔλλειπτικά ἢ κυλινδρικά κτλ.

Μὴ δυνάμενοι ἐνταῦθα νὰ ἐκταθῶμεν πολὺ ἐπὶ τοῦ ζητήματος τούτου, ἀναφέρομεν ὅτι κατὰ τοὺς γενομένους διαγωνισμοὺς εἰς εἰδικὰς ἐκθέσεις μεταξὺ τῶν ἀρίστων ἀπεδείχθησαν καὶ πλειότερον εἶναι διαδεδόμενοι οἱ τῶν κατασκευαστῶν Vigouroux, Japy-frères, Albrand, Vermorel κλπ. Οἱ ψεκαστήρες τοῦ τελευταίου τούτου κατασκευαστοῦ καλλίτερον παντὸς ἄλλου, ὡς ἤμιν γνωστόν, ἠδουκίμησαν καὶ ἐν Ἑλλάδι, καὶ μάλιστα ὁ ὑπὸ τὸ ὄνομα Ἀστραπή Eclair τιτωπὸς τοῦ αὐτοῦ (Εἰκὼν 11) (1). Τούτου λοιπὸν τὴν προμήθειαν συνιστῶμεν πρὸς τὸ παρόν, ὑπομιμνήσκοντες ὅτι τὰ εὐθηνότερα ἐργαλεῖα δὲν εἶναι πάντοτε τὰ ὀλιγώτερον δαπανηρά.

Τὴν περιγραφὴν τοῦ ψεκαστήρος τούτου παραλαμβάνοντες ἐκ τῆς εἰδικῆς συγγραφῆς τῶν κ. P. Viala καὶ P. Ferouillat (2) παραθέτομεν ἐνταῦθα (Εἰκὼν 12).

Ὁ ψεκαστήρ Ἀστραπή τοῦ κ. Vermorel εἶναι ἐν τῶν καλλιτέρων καὶ στερεωτέρων ἐργαλείων. Ἀποτελεῖται ἐκ τινος ἐξ ἐρυθροῦ χυλοῦ δοχείου R, στερεῶς συγκεκολλημένου καὶ ἀνηρημένου, χωρητικότητος 15 λίτρων, ἐντὸς τοῦ ὁποίου εὐρίσκεται ὁ ἀεροφόρος θάλαμος P τῆς ἀντλίας. Αὕτη, τοποθετημένη ὑπὸ τὸν πυθμένα A τοῦ δοχείου, διαφέρει ἐντελῶς τῶν εἰς ἄλλα ἐργαλεῖα προσηρμοσμένων τοιούτων. Ἡ ἀναρρόφησις καὶ ἡ κατάθλιψις δὲν παράγονται δι' ἐμβόλου, ἀλλὰ διὰ κυκλικοῦ διαφράγματος D ἐκ καουτσούκ, συγκρατομένου μεταξὺ τῶν δύο ἐσωτερικῶν ἐπιφανειῶν ἐνὸς μεταλλικοῦ ἐνωτικοῦ δεσμοῦ (joint) J. Ὁ ἀνώτερος δακτύλιος τοῦ δεσμοῦ εἶναι κολλητὸς

(1) Πρὸς εὐκολίαν τῶν ἀμπελοργῶν, καὶ προμήθειαν αὐτῶν εἰς εὐθηνὴν τιμὴν, τὸ Σ. Ὑπουργεῖον τῶν Ἐσωτερικῶν ἐκόμισε τοιοῦτους ψεκαστήρας, οἵτινες εὐρίσκονται πρὸς πώλησιν ἐν τῷ καταστήματι τῆς γεωργικῆς σχολῆς Ἀθηνῶν τιμώμενοι δρ. 54—64 ἀναλόγως τοῦ μεγέθους.

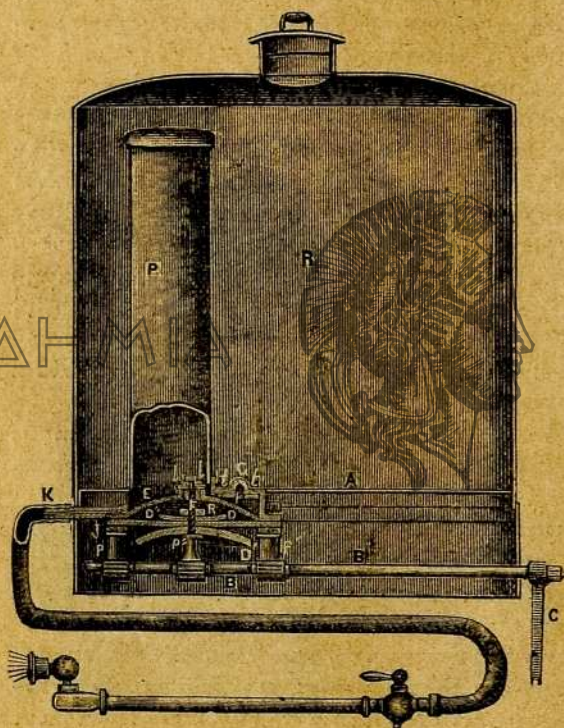
(2) Manuel pratique pour le traitement des maladies de la vigne.

μετὰ τοῦ δοχείου, ὁ δὲ κατώτερος, συνδεόμενος πρὸς τὸν πρῶτον διὰ κοχλιῶν, φέρει δύο μικρὰ ἐξαρτήματα (pilliers) p καὶ p, προωρι-
σμένα νὰ χρησιμεύσιν ὡς στήριγμα τοῦ ἄξονος B. Τὸ διάφραγμα εὐ-
ρίσκεται μεταξὺ δύο σιδηρῶν δίσκων D' καὶ D'' καὶ εἶναι προσηρμο-
σμένον διὰ τινος κομβίου F πρὸς τὸν διωστήρα (bielle) p'', ὅστις
ἀρθροῦται πρὸς τινὰ ἀγκῶνα τοῦ ἄξονος B, ἐπέχοντα τόπον στροφά-
λου. Ὁ ἄξων λαμβάνει τὴν κίνησιν διὰ τοῦ μοχλοῦ C, ὅστις κινεῖται
παλινδρομικῶς διὰ τῆς δεξιᾶς χειρὸς τοῦ φέροντος τὸ ἐργαλεῖον ἐργάτου».

«Τὸ διάφραγμα D σχηματίζει μετὰ τοῦ ἡμισφαιρικοῦ καλύμμα-

τος E εἶδος φουστῆ-
ρος, οὗτινος ὁ ὄγκος
ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς θέ-
σεως τοῦ διαφράγμα-
τος. Ὅταν τὸ διά-
φραγμα ὑψοῦται ἡγω-
ρητικότης αὐτοῦ φθά-
νει εἰς τὸ ἐλάχιστον,
τοῦναντίον δὲ εἰς τὸ
μέγιστον κατερχόμε-
νου τοῦ διαφράγμα-
τος».

«Ὁ φουστήρ R
συγκοινωνεῖ πρὸς τὸ
δοχεῖον R διὰ μικρῶν
ὀπῶν t, t'. Μία ἀ-
ναρροφητικὴ βαλβίς
(soupape), ἀποτε-
λουμένη ἐκ δίσκου ἐκ
καουτσούκ προσηλω-
μένου εἰς τὸ κέντρον
του διὰ τοῦ κοχλίου,
G, ἀνοίγεται ἄνωθεν
πρὸς τὸ κάτω, ὅταν
τὸ διάφραγμα D κα-
τέρχεται. Διὰ μικρῶν
ὀπῶν I, I' συγκοινων-
νεῖ ἐπίσης ὁ φουστήρ



(Εἰκὼν. 12)

Τομὴ τοῦ ψεκαστήρος ἢ ἀστραπῆ δεικνύουσα
τὴν ἐσωτερικὴν αὐτοῦ ὀργάνωσιν.

R' πρὸς τὸν ἀεροφόρον θάλαμον P. Αἱ ὀπαὶ αὗται κλείνονται διὰ κα-
ταθλιπτικῆς βαλβίδος ὁμοίας πρὸς τὴν προηγουμένην, καὶ ἡ ὀποία
ἀνοίγει κάτωθεν πρὸς τ' ἄνω, καθόσον ἀνέρχεται τὸ διάφραγμα».

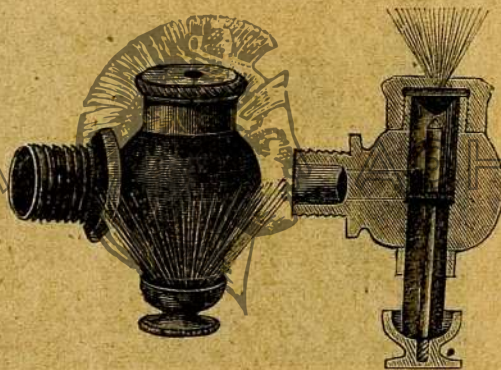
«Ὅταν ὁ ἐργάτης κινεῖ τὸν μοχλὸν C, τὸ ὑγρὸν περᾶ ἐκ τοῦ δο-

χείου πρὸς τὸν φυσητῆρα καὶ ἐκ τοῦ φυσητῆρος πρὸς τὸν ἀεροφόρον θάλαμον, ὅθεν ἐκτινάσσεται πρὸς τὸν αὐλὸν διὰ τοῦ ἀνοίγματος K, πρὸς ὃν κοχλιοῦται σωλὴν ἐκ καουτσούκ.

«Ὁ αὐλὸς ἀπολήγει εἰς στόμιον φέρον ψεκαστῆρα συστήματος Riley τελειοποιημένον διὰ τῆς προσθήκης εὐφρεστάτου μικροῦ ἀποφρακτικῆς ὀργάνου (Εἰκὼν 13), λίαν χρησίμου ὅταν γίνεται χρῆσις πολτῶν ἰδίως. Τὸ κοῖλον τοῦ ψεκαστῆρος φέρει εἰς τὸ κατώτερον μέρος κυκλικὴν ὀπὴν 5-6 χιλιοστομέτρων διαμέτρον, δυναμένην νὰ κλεισθῇ διὰ τινος βαλβίδος (soupape à ailettes), ἧς τὰ πτερύγια προεξέχουσιν ἐκτὸς τοῦ ἐργαλείου. Προσκεκολλημένη εἰς τὸ κέντρον τῆς βαλβίδος εὐρίσκεται βελόνη, ἐπέχουσα ἐν τῇ κοιλότητι τὴν θέσιν ἄξονος καὶ δυναμένη ὅταν ἡ βαλβὶς ὑψοῦται νὰ διέλθῃ διὰ τῆς ὀπῆς, ἣν φέρει τὸ κλείον τὴν κοιλότητα τοῦ στομίου πῶμα. Οὕτως, ὅταν ἡ βαλβὶς ἀνυψωθῇ καὶ ἡ κατωτέρα ὀπὴ ἀνοιχθῇ, ἡ ἄνω ὀπὴ κλείεται διὰ τῆς βελόνης. Ὅταν τὸ ὑγρὸν ἢ βαλβὶς εὐρισκόμενη εἰς τὴν κανονικὴν αὐτῆς θέσιν φράσσει τὴν κατωτέραν ὀπὴν, ἡ ἄνω ὀπὴ τοῦ πῶματος μένει ἀνοικτὴ καὶ ἀφίνει ἐλευθέραν διόδον εἰς τὸ ὑγρὸν, ὡς δεικνύει ἡ εἰκὼν 13».

Ἡ λειτουργία τοῦ μικροῦ τούτου ψεκαστικῆς στομίου εἶναι ἀπλοστάτη. Ὅταν τὸ ὑγρὸν φθάσῃ ὑπὸ πίεσιν ἐντὸς τῆς κοιλότητος αὐτοῦ, ὠθεῖ πρὸς τὰ κάτω τὴν βαλβίδα, ἣτις φράσσει τὴν κατωτέραν ὀπὴν, καὶ τὸ ὑγρὸν ἐξέρχεται εἰς λεπτοτάτην κατάστασιν διὰ τῆς ἄνω ὀπῆς τοῦ πῶματος. Ὅταν τυχὸν τὸ ἐργαλεῖον φραχθῇ, ὁ ἐργάτης διὰ τοῦ δακτύλου ὑψώνει τὴν βαλβίδα καὶ ἡ βελόνη αὐτῆς διερχομένη τὴν ὀπὴν τοῦ πῶματος, ἀποβάλλει τὰ φράσσοντα αὐτὴν σώματα, ἐν τῷ μεταξύ διὰ τῆς ἀνοικθείσης εὐρείας κατωτέρας ὀπῆς ἐξέρχεται μεθ' ὀρμῆς τὸ ὑγρὸν, παρασύρον τὰ ἐν τῇ μικρᾷ κοιλότητι τυχὸν εὐρισκόμενα στερεὰ ἀποθέματα. Ἀποσυρομένου τοῦ δακτύλου, ἡ πίεσις τοῦ ὑγροῦ ἐπαναφέρει τὴν βαλβίδα εἰς τὴν θέσιν τῆς συμπληροῦσα τὸν καθαρισμόν, καὶ τὸ ἐργαλεῖον ἐξακολουθεῖ λειτουργοῦν ὡς καὶ πρότερον».

«Διὰ τοῦ ψεκαστῆρος ἡ Ἀστραπή, ἐκτελεῖται καλῶς ἡ ἐργασία τοῦ ψεκασμοῦ διὰ παντὸς ὑγροῦ. Ὁ χειρισμὸς αὐτοῦ εἶναι ἀπλοῦς ὡς



(Εἰκὼν 13)

Ψεκαστικὸν στόμιον.

καί εἰς πάντα τὰ φέροντα ὑδραντλίας ἀνάλογα ἐργαλεῖα, καί δὲν ἀπαιτεῖ μεγάλην δύναμιν. Ἡ πίεσις εἶναι ἰσχυρά καί τὸ ὑγρὸν σχηματίζει νέφος λεπτοτάτων σταγονιδίων. Ἐν ἀρχῇ ἡ στρόφιγξ τοῦ αὐλοῦ μένει κλεισμένη καί τὸ ὑγρὸν συμπιέζεται πρὸς τὸν ἀεροφόρον θάλαμον. Ἐπειτα ἀνοίγεται καί διαρκούσης τῆς ἐργασίας, ὅπως παραχθῆ ῥεῦμα ὁμοίμορφον καί συνεχές, ἀρκεῖ νὰ κινῆται κανονικῶς ὁ μοχλός».

Διὰ τοῦ ψεκαστήρος τοῦτου εἶναι δυνατόν νὰ ψεκασθῶσιν 20 στρέμματα καθ' ἑκάστην. Ποικίλλει ὅμως ἡ ψεκαζομένη ἐκτασις ἀναλόγως τῆς κατάστασεως τῆς βλάστησεως, τῆς ἀποστάσεως τῶν πρέμων καί τοῦ σχήματος αὐτῶν».

Τὸ δοχεῖον πληροῦται διὰ τῆς εἰς τὸ ἄνω μέρος αὐτοῦ εὐρισκομένης εὐρείας ὀπῆς, ἥτις φέρει τρυπητὸν διὰ νὰ συγκρατῆ τοὺς θρόμ-



(Εἰκὼν 14)

Ψεκαστήρ τοῦ Vigouroux.

βους τῶν πολτῶν κλπ., καί ἀναρτᾶται ἐπὶ τῶν ὤμων διὰ δερματίνων ἀορτήρων. Ὁ ἐργάτης φέρει πάντοτε μεθ' ἑαυτοῦ μικράν σιδηρᾶν κλειδα πρὸς σύσφιγξιν τῶν διαφόρων μικρῶν ὀργάνων διὰ τῶν κοχλιῶν, ἐν ἡ περιπτώσει ἤθελον χαλαρωθῆ, καί ἀριθμὸν τινα μικρῶν δερματίνων δίσκων, δακτυλίων κλπ., πρὸς ἀντικατάστασιν τῶν τυχόν φθειρομένων. Διὰ τὸν ψεκασμὸν μεγάλων ἐκτάσεων ἐπέθησαν ἤδη ἐν χρήσει μεγάλοι ψεκαστήρες φερόμενοι ἐπὶ τῶν ἰσχυρῶν τῶν ζώων ἢ συρόμενοι ὑπ' αὐτῶν (Εἰκ. 14).

Ἐπισκεφθέντες ἐσχάτως τὸ κατάστημα τοῦ κυρίου Πραποπούλου ἐν Πάτραις εἶδομεν ἐκεῖ κατασκευαζομένους ψεκαστήρας καθ' ὅλα ὁμοίους πρὸς τοὺς τοῦ Vermorel, πωλουμένους δὲ εἰς τιμὴν πολὺ μι-

κροτέραν. Εἰς τὸν κ. Πραπόπουλον ὑπεδείξαμεν ὡς ἀναγκαίως βελτιώσεις τινὰς περὶ τὴν κατεργασίαν τῶν λεπτοτέρων μερῶν τοῦ ἐργαλείου, διεθεβαίωσεν δὲ ἡμᾶς ὅτι καὶ αὐταὶ θέλουσι συντελεσθῆ δι' εἰδικοῦ μηχανήματος, ὅπερ ἀναμένει, ὅπως οἱ ψεκαστήρες του, καταστῶσι καθ' ὅλα ἐφ' ἀμύλλοι τῶν τοῦ Vermorel.

Ἀπὸ τινος ἐν Γαλλίᾳ ἤρχισε νὰ γίνεταὶ χρῆσις τῶν αὐτομάτων λεγομένων ψεκαστήρων (pulverisateurs automatiques), οἳ οἱ τοῦ Bertrand κλ. Οἱ ψεκαστήρες οὗτοι ἐνεργοῦσι διὰ πίεσεως ἀέρος ἢ ἀνθρακικοῦ ὀξέος αὐτομάτως, ἀφοῦ πρῶτος πληρωθῶσι δι' εἰδικῆς ἀντλίας ὑπὸ τῶν ἀερίων τούτων. Οὕτω ἀμφότεραι αἱ χεῖρες τοῦ ἐργάτου μένουσιν ἐλεύθεραι, ὅχι μόνον δὲ ἀπαλάσσεται οὕτως οὗτος ἐπιπόνου ἐργασίας, ἀλλὰ δύναται πολὺ τελειότερον νὰ ἐφαρμόζη τὸ φάρμακον καὶ εἰς τὰς πυκνοὺς ἀκόμη ἀμπελώνας.

Καθαρισμὸς καὶ συντήρησις τοῦ ψεκαστήρος.

Πολλοὺς ἀμπελουργοὺς ἤκουσα παραπονομένους ὅτι οἱ ψεκαστήρες φθείρονται ταχέως καὶ προσβάλλονται, καὶ τὸν λόγον τοῦτον μεταξὺ τῶν ἄλλων προβάλλοντες κατὰ τῶν ψεκασμῶν. Τὰ παράπονα ταῦτα ὅμως δὲν εἶναι βέβαια. Οὐχὶ τὰ ἐργαλεῖα, ἀλλὰ τὴν ἰδίαν ἀμπελίαν πρέπει νὰ αἰτιῶνται διὰ τοῦτο. Πανταχοῦ σχεδὸν παρετήρησα ὅτι οὐδὲν μέτρον λαμβάνεται πρὸς πρόληψιν τῆς φθορᾶς ταύτης, καὶ αὕτη δὲ ἡ στοιχειώδης καθαριότης ἀρελεῖται, δὲν εἶναι λοιπὸν ἄπορον ἂν, μετάλλινὰ ἐργαλεῖα φέροντα διαβρωτικὰ ὑγρά, σκωριώσι καὶ φθείρονται ταχέως. Διὰ μικρῶν ἐν τούτοις φροντίδων εἶναι δυνατόν νὰ ἐξασφαλισθῆ ἐπὶ μακρὸν χρόνον ἡ κανονικὴ αὐτῶν λειτουργία, καὶ περὶ τούτων δὲν φρονοῦμεν ἄσκοπον νὰ διαλάβωμεν ἐν ὀλίγοις ἐνταῦθα.

Οἱ μικροὶ ἐκ δερμάτος δακτύλιοι, τὰ παρεμβάσματα κλ., φθείρονται ταχέως, ἀλλ' ἀντικαθίστανται δι' ἐλαχίστης δαπάνης. Διὰ τὴν εὐκολίαν καὶ τὸ πρόχειρον κατὰ τὴν ἀγορὰν τοῦ ψεκαστήρος γίνεται προμήθεια πολλῶν τοιούτων, τινὰ τῶν ὁποίων φέρει πάντοτε μεθ' ἑαυτοῦ κατὰ τὴν ἐργασίαν ὁ ἐργάτης, εἴποτε ἤθελε παραστῆ ἀνάγκη ἀντικαταστάσεώς τινος. Ἄλλως τε καὶ ταῦτα συντηροῦνται καλλίτερον καταλλήλως λιπαινόμενα.

Μετὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῶν ψεκασμῶν δὲν πρέπει νὰ ρίπτωνται, ὡς συνήθως, οἱ ψεκαστήρες ὅπουδήποτε μέχρι νέας ἀνάγκης, ἀλλὰ ἀφοῦ πλυθῶσι καλῶς δι' ὕδατος λύνονται ἐντελῶς, καθαρίζονται καλῶς, τρίβονται καὶ στεγνώνονται τελείως, καὶ λιπαινόμενοι διὰ καθαροῦ ἐλαίου συναρμολογοῦνται πάλιν, καὶ ἀποτίθεται τὸ ἐργαλεῖον ἐντὸς τοῦ κιβωτίου του καὶ κρεμάται εἰς μέρος οὐχὶ ὑγρὸν. Οἱ ἐκ καουτσούκ σωλήνες πλυνόμενοι ἐπίσης κρέμονται ἀπὸ τοῦ ἄκρου αὐτῶν.

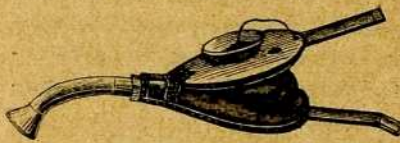
Διαρκούσης τῆς ἐργασίας καθ' ἑκάστην ἑσπέραν πλύνονται καλῶς διὰ καθαροῦ ὕδατος, ὅπως δὲ καθαρισθῶσι πάντα τὰ ὄργανα, συνεχίζεται ἐπὶ βραχὺ ἡ λειτουργία τοῦ ἐργαλείου δι' ἀπλοῦ ὕδατος, οὕτω δὲ τὸ ὕδωρ ὑπὸ πίεσιν παρασύρει τὰ ὑπολειπόμενα στερεὰ ἢ ὑγρὰ μέρη τῶν φαρμάκων, καὶ μετὰ ταῦτα, ἀφαιρουμένου τοῦ ἐκ καουτσούκ σωλήνος, ἀναστρέφεται ὁ ψεκάστηρ ὅπως στραγγίση.

Ὁ ἐκτελὼν τοὺς ψεκασμοὺς ἐργάτης φέρει πάντοτε μεθ' ἑαυτοῦ ριαλίδιον ἐλαιολάδου καλλίστης ποιότητος καὶ μικρὸν πτερόν, δι' αὐτοῦ δὲ δις τῆς ἡμέρας, τὴν πρωίαν καὶ τὴν μεσημβρίαν, ἀναστρεφομένου τοῦ ἐργαλείου λιπαίνονται τὰ τριβόμενα ἰδίως μέρη τῆς συσκευῆς, αἱ στροφίγγες, αἱ ἀρθρώσεις κλπ. Ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν λύεται τὸ ἐργαλεῖον καὶ καθαρίζονται τὰ ἐσωτερικὰ ὄργανα, ἀντικαθισταμένων τῶν φθαζέντων ἐκ δέρματος ἢ καουτσούκ τοιούτων, καὶ προσαρμύζονται πάλιν τὰ διάφορα μέρη σφιγγόμενα καλῶς.

Οὔτε κόπον πολὺν οὔτε δαπάνην ἀπαιτεῖ ἡ στοιχειώδης αὕτη καθαριότης καὶ συντήρησις, ἀλλὰ μόνον μικρὰ τινα ἐπιμέλειαν καὶ καλὴν θέλησιν, καὶ ἀνεὺ αὐτῶν οὐ μόνον οἱ ψεκάστηρες, ἀλλὰ καὶ πολὺ χονδροειδέστερα σκεύη, ταχέως καταστρέφονται.

Ἡ ἐφαρμογὴ τῶν κόνεων γίνεται διὰ τοῦ κοινοῦ πιπερολόγου καὶ τελειότερον διὰ τῶν φυσητηρίων (Εἰκὼν 15). Τὸ τελειότερον μεταξὺ αὐτῶν εἶναι τὸ οὐ πρὸ πολλοῦ ὑπὸ τοῦ Vermorel ἐπινοηθὲν καὶ φέρον τὸ ὄνομα Τορπίλλη. Τὸ ἐργαλεῖον τοῦτο ὁμοιάζει πρὸς ψεκάστηρα ἐξωτερικῶς (Εἰκὼν 16).

Ἐπειδὴ τὸ δῆμα τῶν φυσητηρίων προσβάλλεται ὑπὸ τοῦ θεῖου καὶ ρθειρέται, μετὰ τὸ τέλος τῆς ἐργασίας ἀφαιρεῖται τὸ ἐν αὐτοῖς ὑπολειπόμενον θεῖον ἢ πᾶσα ἄλλοι κόνις, καὶ καθαρίζεται τὸ ἐργαλεῖον πληρούμενον δι' ἀδρανοῦς τινος κόνεως, ξηροῦ λεπτοῦ-χώματος κλπ., τὸ ὅποιον ἀποβαλλόμενον μεθ' ὄρμης παρασύρει μηχανικῶς καὶ τὴν ὑπολειπομένην μικρὰν ποσότητα θεῖου ἢ ἄλλων κόνεων. Μετὰ ταῦτα φυλάσσεται τὸ ἐργαλεῖον μέχρι τοῦ ἐπιόντος ἔτους ἀναρτώμενον εἰς μέρος οὐχὶ ὑγρὸν.



(Εἰκὼν 15)

Φυσητήριον τοῦ Lavergne.



(Εἰκὼν 16)

Φυσητήριον ἢ τορπίλλη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ'.

ΕΠΙΔΡΑΣΙΣ ΤΟΥ ΘΕΙΚΟΥ ΧΑΛΚΟΥ ΕΠΙ ΤΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΕΩΣ
ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

Συνεπεία τῆς γενικῶς γενομένης ἀποδεκτῆς χρήσεως τῶν ἀλάτων τοῦ χαλκοῦ πρὸς παρασκευὴν τῶν ἀντιπερονοσπορικῶν φαρμάκων ἐγεννήθη παρὰ πολλοῖς ὁ φόβος, μήτοι ἢ διὰ τῶν ἐπανειλημμένων ψεκασμῶν ἐπισώρευσις εἰς τὸ ἔδαφος ὁσημέραι μεγαλειτέρας ποσότητος ἀλάτων τοῦ χαλκοῦ ἀποβῆ ἐπιβλαβῆς, ἐλαττοῦσα βαθμηδὸν τὴν γονιμότητα αὐτοῦ, καὶ καθιστῶσα σὺν τῷ χρόνῳ ἀδύνατον τὴν ζωὴν τῶν φυτῶν εἰς τὸ στείρον οὕτω καθιστάμενον ὡς ἐκ τῆς αὐξήσεως τῶν τοξικῶν οὐσιῶν ἔδαφος. Τοὺς φόβους τούτους ἐνισχύουσιν ἐν μέρει τὰ ὑπὸ τῶν κ. κ. Haselhof καὶ Otto, (1) οὐ πρὸ πολλοῦ γενόμενα πειράματα, ἐξ ὧν προέκυψεν ὅτι τὰ ἄλατα τοῦ χαλκοῦ ἐπιδρῶσιν ἐπιβλαβῶς ἐπὶ τῆς βλαστῆσεως πωδῶν τιῶν φυτῶν, οἷον σίτου, ἀραβοσίτου κλ.. ἀποδεικνύουσιν ὅμως χωματὸν ὅλως τὰ ὑπὸ τοῦ P. Viala γενομένα πειράματα περὶ τῆς ἐνεργείας τοῦ θεικοῦ χαλκοῦ χαλκοῦ καὶ ἄλλων τιῶν τοξικῶν οὐσιῶν ἐπὶ τῆς ἀμπελου.

Ζητῶν γὰρ καθορίσῃ ὁ Viala (2) ποία εἶναι ἡ μεγίστη ποσότης θεικοῦ χαλκοῦ, ἢ δύναται ἀνεχθῆ ἐν τῷ ἔδαφῳ ἀνευ βλάβης τινος ἡ ἀμπελος, ἐποίησεν ἐπὶ τρεῖς μῆνας κλίματα καλλιεργούμενα εἰς γαστρας διὰ πυκνῶν διαλύσεων θεικοῦ χαλκοῦ τόσοσιν συχνά, ὥστε τὸ χῶμα νὰ ἦναι μᾶλλον ὑγρὸν. Μετὰ τὸ τέλος τοῦ πειράματος παρατήρησεν ὅτι οὐδεμίαν βλάβην ὑπέστησαν τὰ κλίματα. Ἡ ποσότης ἐν τούτοις τοῦ οὕτω προστεθέντος εἰς τὸ χῶμα θεικοῦ χαλκοῦ ἦτο μεγίστη, ἀντιστοιχοῦσα δι' ὄγκον γῆς ἐπιφανείας ἐνδὸς ἑκταρίου (10 στρεμμάτων) καὶ βάθους 0^μ,50 εἰς 50,000 χιλιογράμμα. Ἐν συγκρίσει πρὸς τὴν ποσότητα ταύτην ἐλαχίστη εἶναι ἡ διὰ τῶν ψεκασμῶν προστιθεμένη εἰς τὸ ἔδαφος, ἢς ἄλλως τε μέρος διαλυόμενον παρασύρεται πρὸς τὰ βαθύτερα στρώματα. Τῶντι διὰ τῆς προληπτικῆς ἀντιπερονοσπορικῆς θεραπείας, ὡς διεγράψαμεν αὐτήν, προστίθενται ἐτησίως εἰς τὸ ἔδαφος 10 χιλιογρ. θεικοῦ χαλκοῦ κατὰ ἑκτάριον, πρέπει λοιπὸν νὰ ἐξακολουθήσῃ ἢ προσθήκῃ τῆς ποσότητος ταύτης ἐπὶ 5,000 ἔτη. ὅπως ἀποκτήσῃ τὸ ἔδαφος τὸ ποσὸν 50,000 χιλιογρ., τὸ ὅποιον ἐν τούτοις οὐδεμίαν βλάβην ἐπιφέρει εἰς τὴν ἀμπελον. Ἐκ τούτων

(1) Μακρὰν μελέτην ἐπὶ τοῦ ζητήματος τούτου τῶν κ. κ. Berlese καὶ Sostegni ἴδε ἐν Revue Internationale de Vit. et d'Oenologie. 1895. N^o 9, 10, 11, 12.

(2) R. de Viticult. 1894. Tom. I. p. 61.

προκύπτει πασιδήλως τὸ συμπέρασμα ὅτι καὶ εἰς τὸ ἀωπτέρω μέλλον οὐδέναι διατρέχουσιν αἱ ἄμπελοι κίνδυνον ἐκ τῶν δι' ἀλάτων τοῦ χαλκοῦ ψεκασμῶν.

Τούναντιον εὐεργετικὴ μᾶλλον ἀπεδείχθη ἡ ἐνέργεια αὐτῶν ἐπὶ τῆς βλαστήσεως τῆς ἀμπέλου, καὶ οὐ μόνον ἐπὶ ταύτης, ἀλλὰ καὶ ἐπὶ ἄλλων φυτῶν, οἷον τῶν φοινίκων, τῆς ἐλαίας κλ. Τυφάντι ἀφ' ἧς ἐτέθησαν εἰς γενικωτέραν χρῆσιν οἱ διὰ διαλύσεων τῶν ἀλάτων τοῦ χαλκοῦ ψεκασμοί, δὲν ἐβράδυναν νὰ παρατηρήσωσιν, ὅτι τὰ φύλλα τῶν ψεκασθεισῶν ἀμπέλων ἐφαίνοντο εὐρωστώτερα καὶ τραχύτερα, τὸ χρῶμα αὐτῶν διετηρεῖτο μᾶλλον ἔντονον, παρέμενον δὲ τὰ φύλλα ἐπὶ τῶν πρέμων πολὺ μετὰ τὴν πτώσιν αὐτῶν εἰς τὰς μὴ ψεκασθείσας ἀμπέλους. Ὁ κ. Gos μάλιστα βεβαίωσι ὅτι ἐν τῷ γαλλικῷ νομῷ Vau παρατήρησεν ἐν μηνὶ Ἰανουαρίῳ ἀμπέλους ψεκασθείσας φερούσας νέα φύλλα εἰς τὸ στάδιον τῆς αὐξήσεως. Ἐκ πολλῶν παρατηρήσεων τῶν κ. κ. Millardet καὶ Cayon, Viala, Foëx κλ., προέκυψεν ἐπίσης, ὅτι καὶ τὴν γονιμοποίησιν τῶν ἀνθέων καὶ τὴν πῆξιν (δέσιμον) τῶν καρπῶν εὐνοοῦσιν οἱ ψεκασμοί. Ἄλλοι παρατήρησαν τὴν ὠφέλιμον αὐτῶν ἐπίδρασιν καὶ ἐπὶ τῆς καρποφορίας ἐν γένει, τοῦ ποσοῦ, τοῦ ποιοῦ καὶ τοῦ χρόνου τῆς ὠριμανσεως τῶν σταφυλῶν. Κατὰ τὸν Mangin (1) παρατηρήθη ἐν Βιργινίᾳ τῆς Ἀμερικής ὅτι ἡ ἐσοδεία εἰς τὴν μέρη ἐπιπλασιάζη διὰ τῆς χρῆσεως τοῦ βορδιγαλλικοῦ πολτού, εἰς δὲ τὸ Missouri ἠδύνηται μὲν ἄλλως ὁ ὄγκος καὶ ἡ γλυκύτης τῶν ραγῶν.

Αἱ διάφοροι αὗται παρατηρήσεις ἀπεδείχθησαν βásiμοι καὶ διὰ τῶν πειραμάτων τοῦ Rumm κατὰ τὸ ἔτος 1893 καὶ ἄλλων προγενεστέρων ἐκτεθειμένων ὑπὸ τοῦ κ. Mangin. Τὸ πόρισμα τῶν παρατηρήσεων καὶ τῶν πειραμάτων τούτων εἶναι, ὅτι οἱ ψεκασμοὶ δι' ἀλάτων τοῦ χαλκοῦ ἀσκοῦσιν ὠφέλιμον ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς βλαστήσεως, διότι αὐξάνουσι τὴν ἔντασιν τοῦ χρώματος τῆς χλωροφύλλης (2) κατὰ τὸν Alessandri κτλ., καὶ ἰδίως συντελοῦσιν εἰς τὴν αὐξήσιν τῆς μάζης τῆς χλωροφύλλης, καὶ συνεπῶς διευκολύνοντες τὴν θρέψιν ἐξωθοῦσι τὸν καρπὸν εἰς πρῶιμωτέραν καὶ τελειωτέραν ὠριμανσιν. Ὅσον ἀφορᾷ τὴν αἰτίαν καὶ τὸν μηχανισμόν τῆς ἐνεργείας τῶν ἀλάτων τοῦ χαλκοῦ ἐπὶ τῆς χλωροφύλλης καὶ τῆς βλαστήσεως συνεπῶς, αἱ γνῶμαι δὲν συμφωνοῦσιν. Ἐκ τῶν ἐργασιῶν ὅμως τῶν Millardet καὶ Gayon προκύπτει ὅτι ποσότης τις τοῦ ἀλάτος ἐλαχίστη ἀπορροφᾶται, πιθανωτάτη δὲ φαίνεται ἡ ἐξήγησις καθ' ἣν ἐκ τῆς ἐπαφῆς τοῦ ἀπορροφηθέντος

(1) Rev de Viticult 1894 Tom. II p. 29.

(2) Τῆς ἰδιότητος ταύτης ἐπιωφελοῦμενοι οἱ κατασκευασταὶ ταριχῶν (conserves) διατηροῦσι τὸ πράσινον χρῶμα τῶν ὀσπρίων βρέχοντες αὐτὰ εἰς ζέουσαν διάλυσιν θεικοῦ χαλκοῦ.

θεικοῦ χαλκοῦ μετὰ τῆς χλωροφύλλης παράγεται φυλλοκυανικός χαλκός, σῶμα ἔχον ὠραῖον πράσινον χρῶμα, καὶ εἰς τὸ ὁποῖον ὀφείλεται κατὰ τὸν ἄγγλον Tschirch τὸ ὠραῖον χρῶμα τῶν ταριχῶν.

Τῆς ἐπωφελοῦς ταύτης ἐπενεργείας τῶν ἀλάτων τοῦ χαλκοῦ ἤρχισαν ἤδη νὰ ἐπωφελῶνται οἱ φυτοκόμοι, ὅπως καθιστῶσιν ἐντονώτερον καὶ ὠραιότερον τὸ πράσινον χρῶμα τῶν καλλωπιστικῶν φυλλωμάτων, ὅταν δὲ σὺν τῷ χρόνῳ διὰ πλειοτέρων πειραμάτων καθιερωθῆ, ἡ σημασία αὐτῆς θὰ ἦναι μεγάλη κυρίως διὰ τὰς ἀμπέλους τῶν ψυχρῶν μερῶν, ὅπου ἀργὰ πολὺ καὶ ἀτελῶς συντελεῖται ἡ ὠρίμανσις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΑ΄.

ΤΑ ΑΛΑΤΑ ΤΟΥ ΧΑΛΚΟΥ ΚΑΙ Η ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΙΕΙΑ

Ὅτε τὸ πρῶτον γενικώτερον ἐφηρμόσθη ἐν Γαλλίᾳ ἡ δι' ἀλάτων τοῦ χαλκοῦ προληπτικὴ θεραπεία τοῦ περονοσπόρου με' ὀκταπλασίαν τῆς σήμερον δόσιν θεικοῦ χαλκοῦ, πολλαχόθεν ὑψώθησαν φωναὶ διαμαρτυρίας κατ' αὐτῆς καὶ οἱ μᾶλλον θερροῦνται ἢ οἱ μᾶλλον ἐνδιαφερόμενοι ἔσπευσαν νὰ κρούσωσι τὸν κώδωνα τοῦ κινδύνου. Αἱ εὐχυμοὶ σταφυλαὶ καὶ γενναῖοι γαλλικοὶ οἶνοι θὰ μεταβάλλοντο εἰς δηλητηριώδεις σίλτρας, ἡ βραδεία δηλητηρίασις δὲν θὰ ἐβράδυνε νὰ ἐμφανισθῆ μετὰ τῆς οἰκνῆς συνοδείας τῶν χυλικῶν καὶ ἄλλων ἐνοχλησέων τῆς, μία ἀπὸ τὰς δόξας τῆς Γαλλίας θὰ ἐχάνατο ἀνεπιστρεπτέ!! Ἄλλ' αἱ φωναὶ τῶν οὕτω βοῶντων ἐσβεσθήσαν ἐν τῷ κενῷ, διασκορπισθεῖσαι πρὸ τῆς φωνῆς τῆς ἐπιστημονικῆς ἀληθείας, καὶ ἐξ ὄλου αὐτοῦ τοῦ πατάγου προέκυψεν ὅτι ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ μόνον ταπεινὰ συμφέροντα ἢ ὑπερβολικὴ ἐπιστημονικὴ κουφότης ἦσαν τὸ ἐλαττήριον τῶν τοιούτων διαμαρτυρήσεων, αἵτινες ἐν ἀρχῇ εὐρον ἡχῶ πρὸς μεγάλην ζημίαν τῆς χώρας παρὰ τοῖς ἀμπελουργοῖς, οἵτινες δυσπίστως συνήθως ἔχουσι πρὸς τὴν ἐπιστημονικὴν ἀλήθειαν, τὴν ὁποῖαν δὲν ἀντιλαμβάνονται, καὶ εὐκόλως πείθονται εἰς τὴν ἐπαγωγὸν ἀγυρτεῖαν.

ὑπὸ τῶν φωνασιῶν τούτων φαίνεται παραπειθόμενος ἀρχαῖος συνάδελφος (1) ἔρρηξε καὶ οὗτος φωνὴν διαμαρτυρίας κατὰ τῶν διὰ τοῦ θεικοῦ χαλκοῦ ψευκασμῶν, καθ' ὧν ἀρχῆθεν διέκειτο δυσμενῶς, καὶ ἐπειδὴ ἐν τῷ μεταξὺ ἐπιστήμονες, μέγα καὶ παγκόσμιον κεκτημένοι κύρος, εἶχον ἤδη ἀποφανθῆ περὶ τοῦ ἀβλαβοῦς τῶν ψευκασμῶν ὅσον ἀφορᾷ τοὺς οἶνους, τὰ στέμφυλα κλ., παρουσίασεν τὸ ζήτημα ὑπὸ νέαν δῆθεν ὄψιν παριστῶν μετὰ περισσοῦ λυρισμοῦ τὸν κίνδυνον ὃν διατρέχει ἡ σταφίς, ἀπειλουμένη νὰ ἀποβληθῆ ὡς δηλητηριώδης ἀπὸ τῶν ἀγορῶν τῆς καταναλώσεως. Κατὰ τῆς γνώμης ταύτης ἀντεπεξῆλθε σθε-

(1) Ἴδε Η. Γενναδίου. Περί τοῦ περονοσπόρου τῆς ἀμπέλου κλ.

ναρῶς ὁ νεώτερος (1) ἰδίως τῶν συναδέλφων μας μετὰ γνωμῶν ἐπιχειρημάτων καὶ ἀποδείξεων, καθ' ὧν οὐδὲν ἀληθῶς ἀντετάχθη σοβαρόν. Ἐκ τῆς γενομένης συζητήσεως δὲν ἠδύνατο ἢ νὰ προκύψῃ τὸ ἀβάσιμον τῶν κατὰ τῶν ψευασμῶν ἰσχυρισμῶν, ἀλλ' ἡ σφαιερὰ ἰδέα, ἀπαξ ριθθεῖσα, ἐρριζοβόλησε (2) παρὰ πολλοῖς, οἵτινες δὲν ἠδυνήθησαν ν' ἀκολουθήσωσι τὴν συζήτησιν ταύτην, καὶ παραμένει ἀκόμη παρὰ τισιν ὡς δικαιολογία τῆς μὴ χρήσεως τῶν ψευασμῶν, πρὸς μεγάλην ζημίαν τῆς χώρας, ὀλίγον κατ' ὀλίγον ὁμως διὰ τῶν ἐπανειλημμένων συμβουλῶν καὶ τῆς πείρας τῶν πραγμάτων ἐξαλείφεται. Ὅπως συμβάλλωμεν εἰς τοῦτο νομίζομεν ἀναγκαῖον ν' ἀναπτύξωμεν ἐνταῦθα ἐν ὀλίγοις τὸ ζήτημα.

ΤΟΞΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥ ΧΑΛΚΟΥ ΕΠΙ ΤΩΝ ΖΩΩΝ

Μεταξὺ τῶν ἄλλων κακῶν, ἅτινα, δὲν ἐδίστασαν ν' ἀποδώσωσιν εἰς τοὺς ψευασμοὺς τῶν ἀμπέλων διὰ τῶν ἀλάτων τοῦ χαλκοῦ, συγκαταλέγεται καὶ ἡ δηλητηρίασις τῶν κτηνῶν, ὅσα τυχόν ἤθελον φάγει φύλλα ψευασθεῖσων ἀμπέλων. Τὸ ὅπως ἀβάσιμον τῆς κατηγορίας ταύτης καταδεικνύεται ἐναργῶς ἐκ τῶν ἑξῆς.

(1) Π. Δρόσροῦ. Ὁ περονόσπορος ἐν Ἑλλάδι, καὶ διάφορα ἄρθρα ἐν τῇ ἐφημερίδι κ' Ἀστὺς κλ.

(2) Οὐχὶ σπανίως βλέπει τις εἰς τινὰς ἐφημερίδας ἀναφερομένας περιπτώσεις δηλητηριάσεως ζώων, παιδίων κλ., συνεπεῖα καταναλώσεως φύλλων ἢ σταφυλῶν, ἐφ' ὧν ἐφημερίσθη ἡ ἀντιπερονόσπερική θεραπεία. Συνήθως, ὅταν δὲν ἀναγράφονται ταῦτα εἰς φίλα φρονούντα φύλλα πρὸς υποστήριξιν τῆς σαθρᾶς ἰδέας, ἥς τὴν σαθρότητα καταδεικνύει ἐπι μᾶλλον ἢ ἀνάγκη τῆς προσφυγῆς εἰς τοιαῦτα μηχανεύματα, ἀφορμὴν ἔχουσι τὴν ἐκμετάλλευσιν μιᾶς πλάνης ὑπὸ πονηρῶν χωρικῶν πρὸς ἀδύλοισ ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ καὶ σκοτίους σκοποῦς, ὡς δύνανται ν' ἀποδείξωσι τοῦτο εἰς τινὰς περιστάσεις καὶ τὰ ἀρχεῖα τῆς ἀνακρίσεως. Οὕτω π. χ. παρὰ πολλῶν ἐφημερίδων ἀνεγράφη καὶ ἡ α' Ἑλληνικὴ Γεωργία ἐδημοσίευσεν, ὅτι ἐν τῇ δὴ ἡ Οἰχαλίας δύο κοράσια ἐδηλητηριάσθησαν φαγόντα σταφυλάς ψευασθείσας διὰ θεϊκοῦ χαλκοῦ. Ὁ θάνατός τῶν κορασιῶν εἶναι τῶνόντι γεγονός καὶ οἱ ἐφημερίδες καλῇ τῇ πίστει ἀπέδωκαν εἰς τοὺς ψευασμοὺς τὴν αἰτίαν τοῦ θανάτου, διότι πράγματι εἶχεν ἐπίδοθῃ τοιαύτῃ καταγέλια κατὰ τοῦ ἰδιοκτῆτου τῆς ἀμπέλου πορὰ δυσμενῶς διακειμένων αὐτῷ συγχωρίων. Κοθ' ἃ ὅμως ἐπιληφορήθη τὸν παρελθόντα Αὐγουστον ἐν Μελιγαλᾷ παρὰ τοῦ ἀξιοτίμου Βισαγγελέως Καλαμῶν κ. Μ. Μελετοπούλου, ἡ κατηγορία ἀπεδείχθη ὡς ἐκ πάθους χαλκευθεῖσα σκευωρία, διότι, ὡς προέκυψεν ἐκ τῆς ἀνακρίσεως, δὲν μετέβησαν κἄν εἰς τὴν ὑποπτον ἀμπελον τὰ κοράσια ἐκεῖνα, ἀπέθανον δὲ φαγόντα δηλητηριώδες τι φυτὸν (γαλαξίδα νομίζω κοινῶς ὀνομαζόμενον), πολλὰ δὲ ἄτομα φαγόντα σταφυλάς ἐκ τῆς ἀμπέλου ταύτης οὐδεμίαν ἠσθάνθησαν ἐνόχλησιν.

Εἰς τοιαύτας καὶ ἄλλας ἀναλόγους αἰτίας ὀφείλονται καὶ ἄλλαι διαφημισθεῖσαι περιπτώσεις δηλητηριάσεων.

Πλείσται ἀναλύσεις φύλλων ἀπέδειξαν ὅτι ἐπ' αὐτῶν παραμένουσιν ἀπορροφώμενα ἢ ἀπλῶς ἀποτεθειμένα καὶ ἀνευρίσκονται καὶ μετὰ τὴν ἀποξήρανσιν τὰ μεγαλείτερα ποσὰ τοῦ χαλκοῦ, ἅτινα παρέμειναν ἐπὶ τῆς ἀμπέλου ἐκ τῆς ὅλης ποσότητος τῶν διὰ τῶν ψεκασμῶν ἀποτεθέντων. Ἐν τούτοις τὰ ποσὰ ταῦτα τοῦ χαλκοῦ εἶναι τόσον μικρά, ὥστε οὐδεμίαν ἐπιφέρουσι διατάραξιν εἰς τὰ ζῶα. Οἱ ὑπὸ διαφόρων ἀναλυτῶν διδόμενοι ἀριθμοὶ ποικίλλουσιν ἀρετὰ ἀναλόγως τῶν φαρμάκων καὶ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ψεκασμῶν. Τὸ μέγιστον δίδουσι τινες τῶν ἀναλύσεων τοῦ Ravizza, ἧται μέχρι 0 γρ., 814 κατὰ χιλιόγραμμον φύλλων, ὁ μέσος ὅμως ὅρος δὲν ὑπερβαίνει τὰ 0 γρ., 30, πολὺ δὲ μικρότερα ποσὰ δίδουσιν αἱ ἀναλύσεις ἄλλων χημικῶν καὶ ἀγρονόμων. Κατὰ τὰς ἀναλύσεις τοῦ Viala (1) καὶ τῶν συνεργατῶν του εὐρέθησαν ἐπὶ τῶν φύλλων 0 γρ., 0107 θειικοῦ χαλκοῦ κατὰ χιλιόγραμμον μετὰ τρεῖς ψεκασμοὺς διὰ βορδιγαλλίου πολτοῦ (2% θειικοῦ χαλκοῦ). Ὑπολογίζοντες εἰς 2,000 χιλιογ. τὴν κατὰ στρέμμα παραγωγὴν φύλλων, λαμβάνομεν 21 γρ., 5 περίπου θειικοῦ χαλκοῦ κατὰ στρέμμα, καὶ συγκρίνοντες τὸ ελάχιστον τοῦτο ποσὸν πρὸς τὸ ἐπὶ τῶν φύλλων ἀρχικῶς ἀποτεθὲν βλέπομεν ὅτι μικρὸν ποσὸν πολλοστημέριον μόνον αὐτοῦ ἀπέμεινεν ἐπὶ τῶν φύλλων, ὅπερ οὐδεμίαν ὡς εἶπομεν, δύναται νὰ ἐπιφέρει εἰς τὰ ζῶα διατάραξιν.

Τὸ ἀκριβές τοῦ ἄνω ἰσχυρισμοῦ ἐπικυροῦσι διάφοροι πειραματικαὶ ἐρευνᾶι ἐπὶ τοῦ ζητήματος γενομένηι ὑπὸ διακεκριμένων ἀγρονόμων καὶ κτηνιάτρων ὧν ἡ γνώμη περιβάλλεται μέγα κύρος.

Μεταξὺ ἄλλων ὁ κ. Ravizza καὶ ὁ κ. Macagno, ἀναλύσαντες στέμφυλα ἀποσταχθέντα ἐντὸς χαλκίων ἀμβύκων, εὔρον αὐτὰ περιέχοντα 0 γρ., 890 χαλκοῦ, καὶ ἐν τούτοις τὰ στέμφυλα ταῦτα κατηναλώθησαν ὑπὸ προβάτων, ὡς παρ' ἡμῖν συνήθως ὑπὸ τῶν βοῶν, χοίρων κλπ., χωρὶς τὸ ελάχιστον νὰ ἐκδηλωθῆ δυσάρεστον σύμπτωμα. Ἐν Γαλλίᾳ κατὰ τὸ 1866 ἐν τῇ γεωργικῇ σχολῇ τοῦ Montpellier οἱ κ.κ. Viala (2) Rabault καὶ Zacharévitch ἔθρεψαν ἐπὶ τρεῖς περίπου ἑβδομάδας πρόβατα διὰ φύλλων ἀμπέλων νεωστὶ ραντισθεισῶν ἐπίτηδες δι' ἰσχυρῶν δόσεων βορδιγαλλίου πολτοῦ (μέχρι 3 % χαλκοῦ), καὶ ἐν τούτοις οὐδὲν πρόβατον ἀπωλέσθη ἐκ δηλητηριάσεως. Οὐδὲν ἴχνος χαλκοῦ ἀνευρέθη εἰς τοὺς μῦς τῶν προβάτων κατὰ τὴν μετὰ ταῦτα γενομένην ἀνάλυσιν, ἀλλ' ἀπεβλήθη τὸ μέταλλον διὰ τῆς ἐκκρίσεως τῶν οὔρων, προέκυψε δὲ ἐκ τοῦ πειράματος τούτου, ὅτι τὸ πρόβατον δύναται ἀνευ τινος βλάβης νὰ λάβῃ εἰς 4 ἡμέρας 172 γραμμάρια! θειικοῦ χαλκοῦ, καὶ ὅτι ἐπομένως τὰ φύλλα τῶν κανονικῶς ψε-

(1) Loc. cit. p. 147.

(2) Loc. cit. p. 150.

καζομένων ἀμπέλων ὡς περιέχοντα ἀσυγκρίτῳ τῷ λόγῳ ἀσθενεστέρας τῶν ἀνωτέρω δόσεις χαλκοῦ, (σημειωτέον δὲ ὅτι ἐκεῖ οἱ ψεκασμοὶ ἐπαναλαμβάνονται πολὺ συχνότερον), δύνανται ἀφόβως νὰ βοσκηθῶσιν ὑπὸ τῶν κτηνῶν.

Ὁ διάσημος κτηνίατρος καὶ συγγραφεὺς Ch. Cornevin (1) ἐπικυροῖ διὰ τῆς μέγα κύρος κεκτημένης γνώμης του τὰ ἀποτελέσματα τῶν ἐρευνῶν τούτων, λέγων ὅτι «ἡ χρῆσις τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ ὑπὸ οἰανδήποτε μορφῆν οὐδεμίαν διατάραξιν ἐπροξένησεν οὔτε εἰς τοὺς ἀνθρώπους, τοὺς καταναλίσκοντας τὰς ψεκασθείσας σταφυλὰς ἢ τὸν ἐξ αὐτῶν οἶνον, οὔτε εἰς τὰ ζῶα τὰ λαμβάνοντα πρὸς τροφήν φύλλα ἢ στέμφυλα ψεκασθεισῶν ἀμπέλων».

Ἄλλ' ὅπερ πολὺ περισσότερον ἐνισχύει τὰς παρατηρήσεις ταύτας εἶναι ὅτι οὐδέποτε ἐσημειώθη βλάβη τις ἐκ τῆς καταναλώσεως τῶν στεμφύλων, δι' ὧν παρασκευάζεται, ὡς ἐν οἰκείῳ τόπῳ ἐξετέθη, ὁ ἴσος τοῦ χαλκοῦ, καὶ τὰ ὅποια περιέχουσι σημαντικὰς ποσότητας τοῦ μᾶλλον τοξικοῦ τούτου ἐκ τῶν ἀλάτων τοῦ χαλκοῦ.

Πειράματα γινόμενα ἐν Ἰταλίᾳ ἐπὶ ἵππων, βοῶν κλ. ὑπὸ τῶν κ.κ. Ott. Ottavi (2) Torelli, Cuboni καὶ Mach διὰ χορτοῦ ραντισθέντος δι' ἀλάτων τοῦ χαλκοῦ προσθεταῖσι μίαν ἐτι ἐπικύρωσιν τῆς ἀκριθείας τῶν ἐκτεθέντων συμπαρασμάτων. Περιεργοτάτη δὲ μεταξύ ἄλλων εἶναι ἡ ὑπὸ τοῦ Ottaviana φερόμενη παρατήρησις καθ' ἣν οὐδ' αὐτοὶ οἱ μεταξὺ σκόπιμας ὑφίστανται ἐνόησαν τινὰ τραγικοῦς φύλλα ραντισθέντα δι' ἀλάτων τοῦ χαλκοῦ, ἀρκεῖ νὰ μὴ καλύπτουσι ταῦτα ἅπασαν τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ φύλλου.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω καταφαίνεται πασιδῆλως ὅτι αἱ διαφημισθεῖσαι δηλητηριάσεις κτηνῶν εἶναι μᾶλλον καθαρὰ ἐφεύρεσις ἀνθρώπων, συμφέρον ἐχόντων νὰ διαστρέψωσι τὴν ἀλήθειαν.

ΤΟΞΙΚΗ ΕΠΕΝΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥ ΧΑΛΚΟΥ ΕΠΙ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ

Οὐδεὶς βεβαίως ἀπολύτως ἀρνεῖται τὴν τοξικὴν ἐπενέργειαν τοῦ χαλκοῦ ἐπὶ τοῦ ἀνθρωπίνου ὀργανισμοῦ, αἱ ἐπιτελεσθεῖσαι ὁμῶς πρόσδοι ἐν τῇ νεωτέρᾳ ὑγιεινῇ καὶ τοξικολογίᾳ ἤγαγον τοὺς ὑγεινολόγους νὰ ἀποκρούσωσιν εὐλόγως καὶ μετὰ δυνάμει τὰς ἀπληραιωμένας ιδέας περὶ τῆς μεγίστης τοξικῆς τοῦ χαλκοῦ ἐπενεργείας. Τινὲς μάλιστα τούτων καὶ διημιρσιβήτησαν ἐντελῶς σχεδὸν τὴν δηλητηριώδη αὐτοῦ ἐπενέργειαν. Οἱ δόκτορες Pecholier καὶ Saint-Pierre, Pietro-

(1) Des residus industriels dans l'alimentation du bétail p. 142.

(2) Viticoltura p. 1128.

santa, Rademacher κλ., ἐκ πολλῶν ἀποδείξεων καὶ πειραμάτων συμπεραίνουσιν ὅτι πολὺ ἐμεγαλοποιήθη κατὰ τὸ παρελθὸν ἡ τοξικὴ τοῦ χαλκοῦ ἐνέργεια. Ἄλλοτε τῶντι τὰ ἄλατα τοῦ χαλκοῦ ἐθεωροῦντο ὡς λίαν δηλητηριώδη, καὶ πολλὰ περιπτώσεις δηλητηριάσεων καὶ κοιλιακῶν ἐνοχλήσεων, ἄλλην ἔχουσα ἀφορμὴν, ἀπεδίδοντο εἰς αὐτά, ἡ πρακτικὴ δὲ ἰατρικὴ ἀπὸ ἀρχαιοτάτων χρόνων ἐγνώριζε καὶ ἀναφέρει καὶ νόσημα εἰδικόν, καλούμενον Cuprismus chronicus ἢ Aeuruginismus, ἀποδιδόμενον εἰς χρονίαν δηλητηρίαν διὰ χαλκοῦ. Ἦδη ἄμως πολὺ ἄλλοια εἶναι, ὡς εἶπομεν, ἡ ἐπὶ τοῦ ζητήματος τούτου γνώμη τῶν ὑγεινολόγων, μετὰ τὰς γενομένας πειραματικὰς ἐρεύγας τῶν ἄνω ἰατρῶν καὶ πολλῶν ἄλλων ὑγεινολόγων, τῶν κ. κ. Houseman, Taylor, Böcker κλ. καὶ τὴν δημοσίευσιν τῶν εἰδικῶν συγγραφῶν τοῦ δόκτορος Du Moulin (1) καθηγητοῦ τῆς θεραπευτικῆς ἐν τῷ πανεπιστημίῳ τῆς Γάνδης, τοῦ Kobert (2) καὶ ἄλλων καὶ μάλιστα τοῦ Armand Gautier (3) καθηγητοῦ τῆς χημείας ἐν τῇ ἰατρικῇ σχολῇ τῶν Παρισίων, καὶ δὲν θεωρεῖται πλέον ὅσον ἄλλοτε μεγάλη ἡ τοξικὴ ιδιότης τῶν ἁλάτων τοῦ χαλκοῦ. Ἡ διὰ χαλκοῦ ταχεῖα δηλητηρίασις ἀπεδείχθη ἡδὴ ὅτι ἐξαρτάται ἐκ τῆς μορφῆς ὑπὸ τὴν ὁποίαν εἰσέρχεται ὁ χαλκὸς ἐν τῷ ὀργανισμῷ, τοῦ εἶδους τοῦ ἁλάτος τούτου, τῆς ταχείας ἢ μὴ ἀπορροφησίμας του ὑπὸ τοῦ ὀργανισμοῦ, καὶ τῆς δόσεως αὐτοῦ. Ἀπορροφώμενον ἅπασι ὑπὸ τοῦ ὀργανισμοῦ τὸ μέταλλον, φαίνεται ὅτι ἐπένεργεῖ τῶντι λίαν δηλητηριώδως, ἀλλὰ κατ' εὐτυχίαν, ὁ στόμαχος ἀντιδρῶν ἀποβάλλει τὸ μέγιστον μέρος τοῦ μεταλλοῦ, ἐπέρχεται δὲ μόνον δηλητηρίασις, ὅταν ὁ χαλκὸς εὐρίσκηται ὑπὸ μορφήν ἁλάτος ταχεῖως ἀπορροφησίμου ὑπὸ τοῦ ὀργανισμοῦ καὶ εἰς μεγάλην δόσιν. Μεταξὺ τῶν ἁλάτων τοῦ χαλκοῦ ὑπάρχει τῶντι ἐπὶ τοῦ προκειμένου μεγάλη διαφορὰ ὡς πρὸς τὴν τοξικὴν ἐνέργειαν. Ὁ γαλακτικὸς χαλκός, ὁ τρυγικός κλ., καὶ ἐν γένει τὰ ὀργανικὰ ἁλάτα τοῦ χαλκοῦ εἶναι μᾶλλον τοξικά, διότι ταχύτερον ἀπορροφῶνται ὑπὸ τοῦ ὀργανισμοῦ, μεταξὺ δὲ τούτων ὁ ἰὸς τοῦ χαλκοῦ φαίνεται ὁ μᾶλλον τοξικός. Αἱ ὀλίγαι πραγματικαὶ περιπτώσεις δηλητηριάσεων, συνεπέειχ παρασκευῆς τῶν φαγητῶν εἰς δοχεῖα ἀκασιτέρωτα σχεδὸν ἐντελῶς, ὀφείλονται εἰς τὴν παρουσίαν τοιοῦτου ἁλάτος εἰς μεγάλην ποσότητα.

Εἰς μικρὰς δόσεις τῶντι τὰ ἁλάτα τοῦ χαλκοῦ δὲν ἐνεργοῦσι τοξικῶς, πολὺ δὲ ὀλιγώτερον εἰς ἐλαχίστας, οἷαι εἶναι δυνατόν ἴσως νὰ εὐρίσκωνται ἐπὶ τῆς σταφίδος. Τὰ ἁλάτα τοῦ χαλκοῦ συμπεραίνει ὁ δόκτωρ Du Moulin μόνον εἰς πολὺ ὑψηλὰς δόσεις εἶναι τοξικά, ἀλλ'

(1) La toxicité du Cuivre.

(2) Das Kupfer.

(3) Le cuivre et le plomb dans l'alimentation et l'industrie au point de vue de l'hygiène.

εις τοιαύτας δόσεις εύρισκόμενα ἐντὸς τῶν τροφίμων προδίδονται συνήθως ὑπὸ τῆς λίαν δυσαρέστου αὐτῶν γεύσεως καὶ δὲν δύναται συνεπῶς ἀκουσίως νὰ ληθῶσιν.

Πολὺ ὀλιγώτερον ἐπιφοβος εἶναι ἡ βραδεία ἀπορρόφησης τοῦ χαλκοῦ, καὶ πολὺ ἀμφίβολος συνεπῶς ἡ χρονία διὰ τοῦ μετάλλου τούτου δηλητηρίασις. Εἶναι σήμερον γνωστὸν ὅτι ὁ ζωϊκὸς ὄργανισμὸς καθόσον ἀπορροφᾷ ἐκκρίνει τὸν λαμβανόμενον χαλκόν, κρατῶν καὶ φυσιολογικῶς ἐν σταθερὸν ἀπόθεμα ἐν τῷ ἥπατι. Τὴν χρονίαν δηλητηρίασιν διὰ χαλκοῦ ἀμφισβητοῦσι καὶ αὐτοὶ οἱ μᾶλλον χαλκόφοβοι τοξικολόγοι. Ἄν πράγματι, λέγει ὁ Rudolf Kobert ὁ διάσημος γερμανὸς καθηγητὴς τῆς φαρμακολογίας τοῦ πανεπιστημίου τῆς Dorpart καὶ συγγραφεὺς τοῦ ἀρίστου τοξικολογικοῦ συγγράμματός (1), ὑπὸ αὐστηρὰν ἐπιστημονικὴν ἐποψιν ὑπάρχει χρονία δηλητηρίασις διὰ χαλκοῦ, δὲν ἀπεδείχθη μέχρι σήμερον μετὰ βεβαιότητος». Παρὰ πολλῶν δὲ ἰατρῶν, ὡς τῶν Saint-Pierre, Pecholier κλ. κλ. θεωρεῖται μάλιστα ἡ βραδεία ἀπορρόφησης χαλκοῦ καὶ ὡς προληπτικὸν φάρμακον ἀσθενειῶν τινῶν, τῶν χοιράδων, τῆς γλωσσοσπασίας, τῆς χολέρας κλ. Ἄλλ' ὅπως ἴδωμεν, καὶ ἂν ὑπάρχει πραγματὶ χρονία δηλητηρίασις διὰ χαλκοῦ, ὅπως ἐπέβη τοιαύτη, ἀνεῖται νὰ ἀπορροφηθῶσι ποσότητες χαλκοῦ μικραὶ μὲν ἴσως καθ' ἑαυτὰς, ἀλλ' ἀσυγκρίτως μεγάλαι ἐν σχέσει πρὸς τὰς ἐλαχίστας τοιαύτας, αἵτινες θὰ ἴσθον δύνατον ἰσχυροθεῖσθαι ἐπὶ τῆς στασιμότητος καὶ τῶν στασιμῶν.

Μόνον εἰς μεγάλας δόσεις ὡς εἴπομεν εἶναι τοξικὸς ὁ χαλκός. Οἱ Houseman, Taylor καὶ Buckner θεωροῦσι κατὰ τὸν Kobert ὡς θανατηφόρον τὴν μεγίστην δόσιν 30—60 γραμ., τὴν ὁποίαν εἶναι ἀπίθανον ὅτι δύναται εύκόλως νὰ λάβῃ ὁ ἄνθρωπος ἀκουσίως διὰ τῶν τροφῶν, ὁ δὲ Kobert αὐχαρίστως, λέγει, ἀποδέχομαι, ὅτι δύναται τις νὰ ὑποστῇ δόσιν μέχρι 30 γραμ., ὅτι ὅμως δόσις 10 γραμ. φονεῖ, μού φαίνεται ἀπίθανον». Κατὰ τὸν A. Gautier δόσις 20 γραμ. θεικοῦ χαλκοῦ δύναται νὰ ἐπιφέρῃ ταχέαν δηλητηρίασιν τῶντι, «ἀλλ' εἰς μικρὰς δόσεις, ἔστω καὶ κατ' ἐπανάληψιν λαμβανομένης, φαίνεται βεβαίον ὅτι δὲν ὑφίσταται βλάβην τινὰ ὁ ὄργανισμός». Πρὸς ἀπόδειξιν τούτου ὁ κ. Fallot (2) ἀναφέρει τὸ ἐξῆς πείραμα· ἀνέας τις ἠδυνήθη ν' ἀπορροφήσῃ καθ' ἑκάστην καὶ ἐπὶ πολλὰς ἐβδομάδας τὴν σχετικῶς πολὺ μεγάλην δόσιν 0γρ., 2—0γρ., 5 θεικοῦ χαλκοῦ ἀνευ αἰσθητῆς τινος βλάβης». Κατὰ δὲ τὸν καθηγητὴν Kobert (3) ἀνὴρ 60 χιλιῶν βάρους δύναται νὰ λαμβάνῃ καθ' ἑκάστην 0γρ., 1 χαλκοῦ χωρὶς νὰ ὑποστῇ οὐδεμίαν διατάραξιν. Ἐτι πλεον ὁ δόκτωρ Rademacher ἐκ Βερολίνου, πειραματιζόμενος ἐφ' ἑαυτοῦ τὴν ἐνέργειαν τοῦ

(1) Lerhduch der Intoxication. von R. Kobert, σελ. 288.

(2) Progrès agr. et viticole 1889. N° 24 p. 492.

(3) Das Kupfer 106, 134.

χαλκού επί του ἀνθρωπίνου ὀργανισμοῦ, ἐλάμβανε καθ' ἑκάστην καὶ ἐπὶ 8 μῆνας περί τὰ 0 γρ. 2 μέλανος ὀξειδίου τοῦ χαλκοῦ, καὶ οὐ μόνον οὐδεμίαν ὑπέστη ἐνόχλησιν, ἀλλὰ τὸναντίον παρετήρησεν ὅτι νυξήθη ἢ ὄρεξις του.

Ἐκτὸς τῶν πειραματικῶν τούτων ἀποδείξεων καὶ ἡ καθ' ἡμέραν πείρα μᾶς παρέχει τοιαύτας. Εἰς τὰ βιομηχανικὰ καταστήματα τὰ ὁποῖα κατεργάζονται τὸν χαλκόν, ἢ κατασκευάζουσι ἄλατα αὐτοῦ, ἢ ἀτμόσφαιρα γέμει χαλκούχων κόνεων, αἰτίνες διὰ τοῦ στόματος, τῶν βλενομεμβρανῶν, τοῦ δέρματος κλπ., ἀπορροφῶνται εἰς μεγάλας ποσότητος ὑπὸ τῶν ἐργατῶν, ἐν τούτοις σπανιώτατα ἐσημειώθησαν περιπτώσεις ταχείας ἢ χρονίας δηλητηριάσεως. Ὁ δόκτωρ Rademacher βεβαίως μάλιστα ὅτι οἱ ἀπὸ μακροῦ ἐργαζόμενοι εἰς τοιαῦτα καταστήματα ἀπολαμβάνουσι ἀρίστης ὑγείας. Ἐν τούτοις κατὰ τὸν Gautier οἱ λεβητοποιοὶ ἀπορροφῶσι 0 γρ. 4—0 γρ. 5 καθ' ἑκάστην καὶ ἐπὶ μακρὸν χρόνον. Κατὰ δὲ τοὺς δόκτορας Pecholier καὶ Saint-Pierre, οἵτινες ἐπισταμένως ἐμελέτησαν τὸ ζήτημα, οὐδέποτε παρετηρήθη περίπτωση καλικοῦ παρὰ ταῖς ἐργασίας ταῖς ἀσχολουμένοις εἰς τὴν παρασκευὴν τοῦ ἰσθμοῦ χαλκοῦ. Ἐκ τούτων καὶ πολλῶν ἄλλων πειραματικῶν ἐρευνῶν πασιδῆλον προκύπτει τὸ συμπέρασμα, ὅτι ὑπερβολικὰ ἐμεγαλοπαρήθη μέχρι τοῦδε ἡ τοξικὴ ἐνεργεία τοῦ χαλκοῦ, καὶ ὅτι χρὴ γιὰ δηλητηριάσεως, καὶ ἂν ὑπερῆται αὐτή, εἶναι ἀδύνατον νὰ προκύψῃ ἐκ τῆς χρήσεως μικρῶν δόσεων χαλκοῦ, καὶ ὅτι συνεπῶς ἡ χρῆσις σταριδος καὶ σταυλῶν ψευκασθειῶν, αἰτίνες ἐλαχίστας περιέχουσι δόσεις, εἶναι ὅλως ἀκίνδυνος.

Ὁ χαλκὸς ἐν ταῖς τροφαῖς. Ἀλλὰ καὶ κανονικῶς ὁ ἀνθρώπινος ὀργανισμὸς ἀπορροφᾷ καθ' ἑκάστην ποσότητά τινα τοῦ μετάλλου τούτου, διότι πᾶσαι αἱ τροφαί, ὁ ἄρτος, τὸ κρέας, τὰ ὄσπρια κλπ., κατὰ ἄναλύσεις πολλῶν καὶ διασῆμων χημικῶν περιέχουσι φύσει ὡς συστατικὸν κανονικὸν μικρὰς ποσότητος αὐτοῦ. Εἰς τινὰς μάλιστα καὶ τεχνητῶς προστίθεται ὡς εἰς εἶδη τινα ἄρτου ἐν Ἀγγλίᾳ, τυγχάνει δὲ κοινῶς γνωστὸν εἰς τοὺς περὶ τὰ τοιαῦτα ἀσχολουμένους, ὅτι τὸ ὄραϊον πρᾶσινον χρῶμα τῶν ταριχευμένων ὀσπρίων καὶ λαχανικῶν (conserves) ὀφείλεται, ὡς ἀλλαχοῦ ἐρρήθη, εἰς τὴν ἐμβάπτισιν αὐτῶν ἐντὸς διαλύσεως θεικοῦ χαλκοῦ. Καὶ ἐν τούτοις τὰ ὄσπρια ταῦτα καταναλίσκονται ἄνευ τινος ἐνοχλήσεως ὑπὸ τῶν λεπτοφυεστέρων καὶ μᾶλλον εὐαισθητῶν στομάχων τῶν ἀναιμικῶν Ἀγγλίδων κλπ., αἰτίνες καταναλίσκουσι καὶ τὴν ἡμετέρα σταρίδα. Ἡ καθ' ἑκάστην εἰσαγομένη εἰς τὸν ἡμέτερον ὀργανισμόν διὰ τῶν τροφῶν ποσότης χαλκοῦ ἀνέρχεται κατὰ τὸν A. Gautier εἰς 1 χιλιοστὸν τοῦ γραμμαρίου μεταλλικοῦ χαλκοῦ καθ' ἑκάστην.

Διὰ τοὺς καὶ ἄκρω δακτύλῳ ἄψαμένους τοῦ ζητήματος τούτου καὶ τὴν ἐλαχίστην περὶ ψευκασμῶν ἰδέαν ἔχοντας προκύπτει ἐκ τῶν ἀνω-

τέρω προφανώς, ὅτι ἡ ἐπιρριφθεῖσα κατὰ τῆς προταθείσης ἀντιπερονοσπορικής θεραπείας κατηγορία ὄλως ἀστήρικτος καὶ ἄλογος τυγχάνει, ὡς μόνη δικαιολογίαν δυναμένη νὰ προβάλλῃ ἀνεπιστήμονα φόβον ἢ ὑπεράγαν ζῆλον, καὶ οὐδεμιᾶς χρήζει ἐπὶ πλέον ἀναιρέσεως ἐν τούτοις ὅπως μὴ καὶ ἡ ἐλαχίστη ἀπομένει παρὰ τοῖς πολλοῖς ἀμφιβολία προβαίνομεν εἰς περαιτέρω εἰδικὰς τούτου ἀποδείξεις.

Ο ΧΑΛΚΟΣ ΕΝ Τῷ Οἴνῳ καὶ τοῖς ὑπολείμμασιν αὐτοῦ

Πλείστα ἀναλύσεις οἴνων ἐγένοντο μετὰ λεπτολόγου ἀκριθείας ὑπὸ τῶν Millardet et Gayon, Viala (1), Rabault καὶ Zachariewicz, Crolas καὶ Raulin, Ravizza, Carles, Muntz κλ. πρὸς καθορισμὸν τῆς ποσότητος τοῦ χαλκοῦ τοῦ ἀπομένοντος ἐν τῷ οἴνῳ τῷ λαμβανομένῳ ἐκ σταφυλῶν, αἵτινες ὑπέστησαν τὴν ἀντιπερονοσπορικήν θεραπείαν. Ἐκ τῶν ἀναλύσεων τούτων ὁμοφώνως προέκυψεν ὅτι ἴχνη μόνον ἀσήμαντα χαλκοῦ ἀνευρίσκονται εἰς τοὺς οἴνους τούτους, ἢτοι κατὰ μέσον ὄρον ποσὸν πολὺ μικρότερον τοῦ ἡμίσεως τοῦ χιλιοστοῦ τοῦ γραμμαρίου κατὰ λίτρον, οὐχὶ δηλαδὴ ἀνώτερον τοῦ συνήθως ἐν τῷ οἴνῳ ἀνευρισκομένου, ὅπερ ἀποκαμίζει οὗτος ἐκ τῆς μετὰ τῶν οἰνολογικῶν ἀγγείων ἐπαφῆς κατὰ τὰς ἐν ἔτει 1870 γενομένης ἐν τῇ γεωργικῇ σχολῇ τοῦ Montpellier ἀναλύσεως τοῦ Magnien (2), εἰς τοὺς λευκοὺς δὲ οἴνους ἡ ποσότης τοῦ χαλκοῦ εἶναι μικροτέρα ἐστὶ.

Πρὸς ἐξέλεξιν καὶ ἐπικύρωσιν τῶν ἀνωτέρω ἐργασιῶν τὸ ἐπὶ τῆς γεωργίας ὑπουργεῖον τῆς Γαλλίας ἐν ἔτει 1887 ἀνέθεσεν εἰς τὸν κ. Bouffard καθηγητὴν τῆς ἐν Montpellier γεωργικῆς σχολῆς τὴν συστηματικὴν μελέτην τοῦ ζητήματος ἐπὶ πλείστων δειγμάτων οἴνων. Τὰ συμπεράσματα τῶν ἀναλύσεων τοῦ κ. Bouffard (3) καὶ ἄλλων ἐπεκύρωσαν τὴν ἀκριθείαν τῶν προηγουμένων ἐργασιῶν, καὶ ἤδη οὐδεὶς ὑπάρχει, μηδὲ τοῦ παρ' ἡμῖν χαλκοφόβου ἐξαιρουμένου, ὁ θεωρῶν ὑποπτον τὸν τοιοῦτον οἶνον. Ἐπομένως ἀποβαίνει περιττὴ καὶ ἡ περαιτέρω τοῦ ζητήματος ἀνάπτυξις.

Ἐν τούτοις καὶ πολὺ περισσότερο ποσὸν χαλκοῦ, καὶ 2 καὶ 3 ἐπὶ χιλιοστόγραμμα χαλκοῦ εἰς περιεῖχε κατὰ λίτρον, τὸ τοιοῦτον αὐδεμίαν θά ἠδύνατο νὰ ἐμπνεύσῃ ἀνησυχίαν» κατὰ τὸν Prillieux (4), ἀφοῦ ὡς εἶδομεν καὶ μεγαλειτέρα ποσότης θεωρεῖται ἀκίνδυνος.

Ἀνάλογος πρὸς τὴν τοῦ οἴνου εἶναι καὶ ἡ εἰς τὰ λάγγυρα περιεχομένη ποσότης. Εἰς τὰ στέμφυλα ἡ ποσότης τοῦ χαλκοῦ ποικίλλει κατὰ τὰς αὐτὰς ἀναλύσεις ἀπὸ 4,8-13 χιλιοστὰ τοῦ γραμμαρίου

(1) Loc. cit. p. 146.

(2) Progrès et viticole 1889. No 25, p. 508.

(3) Annales de l'école d'agric. de Montpellier 1887. T. III p. 265.

(4) Maladies des plantes agricoles p. 130.

κατά χιλιόγραμμον, ἐν τούτοις τὰ στέμφυλα ταῦτα δύνανται κἀλλι-
στα νὰ χρησιμεύσωσιν ὡς τροφή τῶν ζῶων, ἀφοῦ τὰ κανονικὰ στέμ-
φυλα μετὰ τὴν ἀπόσταξιν διδόμενα περιέχουσιν ἐνίοτε καὶ μεγαλειτέρα
τούτων ποσὰ χαλκοῦ, δύνανται δὲ ὁ ὀργανισμὸς τῶν ζῶων καὶ πολὺ
σημαντικώτερα ἐπι ν' ἀπορροφήσῃ κατὰ τ' ἀνωτέρω ἐκτεθέντα. Ὅμως
περιττὸν δὲ θεωροῦμεν ν' ἀναπτύξωμεν, ὅτι καὶ πρὸς ἀπόσταξιν δύ-
νανται νὰ χρησιμοποιηθῶσι ταῦτα.

Ἡ μεγαλειτέρα ποσότης τοῦ ἐπὶ τῶν σταφυλῶν ἀποτεθειμένου ἢ
ἀπορροφηθέντος χαλκοῦ ἀνευρίσκεται εἰς τὴν τρυγίαν, ἀλλ' ἡ ποσότης
αὐτοῦ ποικίλλει κατὰ τὴν προέλευσιν. Αἱ ἀναλύσεις τοῦ Bouffard
παρέσχον μέγιστον 0,97 καὶ ἐλάχιστον 0,007 κατὰ λίτρον. Ὁ
χαλκὸς λοιπὸν ἀποβάλλεται ἀπὸ τοῦ οἴνου ὑπὸ μορφὴν ἀδιάλυτον.
Ἡ ἀπόθεσις αὕτη λαμβάνει χώραν κατὰ τὴν ζύμωσιν, ἀποτίθεται δὲ
ὁ χαλκὸς εἴτε ὑπὸ μορφὴν θειούχου χαλκοῦ, ὡς πρὸςθεύει ὁ Perret
κλ. εἴτε ὡς ταννικὸς χαλκὸς κατὰ τὴν γνώμην τοῦ Quentin, εἴτε ἐνού-
μενος μετὰ τῶν λευκοματσοειδῶν οὐσιῶν τοῦ οἴνου κατὰ τὸν D' Carles.

Εἰς τινὰς ἐπαρχίας τῆς Γαλλίας συνέτελεξ τῶν εὐαρέστων ἀπο-
τελεσμάτων τῶν πειραμάτων τῶν κ. κ. Ραναζ κλπ. πρὸς καταπολέ-
μησιν τῆς μελανῆς σήψεως Black-rot, ἔχθρου τῆς ἀμπέλου περισ-
σότερον καὶ τοῦ περονόσπορου καταστρεπτικοῦ, ἤρχισαν νὰ προσθέτω-
σιν εἰς τὸν χαλκοῦχον πολτὸν δοκιμαστικῶς ἀσχετὰ σημαντικὰ δόσεις
(50 γραμμάρια εἰς 100 λίτρας) διχλωριούχου ὑδραργύρου (κοιν. σουλιμά)
οὐσίας ἐξόχως δηλητηριώδους. Ἡ ἐφαρμογὴ τοῦ τοιοῦτου φαρμάκου
ἐγένετο μόνον ἐπὶ τῶν πρὸς οἶνοποίησην προσωρισμένων σταφυλῶν, ἀπεδεί-
χθη δὲ ὅτι οὐδὲ ἴχνος ὑδραργύρου ἀνευρίσκεται εἰς τοὺς ἐκ τῶν οὕτω φαν-
τισθεισῶν σταφυλῶν λαμβανομένους οἴνους (1). Τὰ ἀνωτέρω χρήζουσιν
βεβαίως πολὺ ἀναμφισβητήτων ἀποδείξεων ἐπι πρὶν ἢ εὐρύτερον
ἐφαρμοσθῶσι καὶ ἐν Γαλλίᾳ, ἀναγράφομεν δὲ ταῦτα ἐνταῦθα οὐχὶ βε-
βαίως ὅπως συστήσωμεν τὴν χρῆσιν τοῦ διχλωριούχου ὑδραργύρου,
ἀλλ' ὅπως ἀντιπαρθέσωμεν τὴν στενότητα τῶν σκέψεων καὶ προλή-
ψεων, αἵτινες κατέχουσι μερικὰς σοφὰς κεφαλάς ἐνταῦθα, πρὸς τὴν εὐ-
ρεϊαν ἀντίληψιν τῆς ἐπιστημονικῆς ἐρευνῆς, ἥτις ὠθεῖ ἄλλους λαοὺς
εἰς τὴν πρόοδον.

Ο ΧΑΛΚΟΣ ΕΠΙ ΤΩΝ ΣΤΑΦΥΛΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΣΤΑΦΙΔΟΣ

Γνωρίζομεν ἤδη ὅτι ἡ μεγαλειτέρα ποσότης τοῦ ἐπὶ τῶν πρέμων
ἀπομένοντος ἐκ τῶν ψεκασμῶν χαλκοῦ ἀνευρίσκεται εἰς τὰ φύλλα, ἐρρήθη
δὲ ἀνωτέρω ὅτι διὰ τοὺς δύο ψεκασμοὺς, τοὺς ὁποίους ἐσυμβουλεύσαμεν
διὰ βορδιγαλλίου πολτοῦ περιέχοντος 1 0/0 θεικοῦ χαλκοῦ, ἐξοδεύον-
ται περίπου δι' ἕκαστον στρέμμα, 50-70 λίτρα τοῦ πολτοῦ τούτου,

(1) Revue de Viticulture 1897 N° 182.

περιέχοντα 500-600 γραμ. θειικού χαλκού. Εάν ἤδη ὑπολογίσωμεν ὅτι ἡ ἐπιφάνεια τῶν φύλλων ἐκάστου πρέμνου εἶναι 2, τμ 5, καὶ ὅτι ἐκαστον στρέμμα φέρει 500 πρέμνα, ἔχομεν ὀλικὴν ἐπιφάνειαν 1250 τ.μ. ἐπὶ τῆς ὁποίας διανεμόνται τὰ 500 γρ. τοῦ θειικοῦ χαλκού. Εάν λάβωμεν ὅμως ὑπ' ὄψιν ὅτι τὸ ὑγρὸν δὲν πίπτει μόνον ἐπὶ τῶν φύλλων καὶ καρπῶν, ἀλλὰ μέγιστον μέρος αὐτοῦ ἐπὶ τῆς γῆς κλπ., πρέπει νὰ ἐλαττώσωμεν κατὰ τὸ ἥμισυ τοῦλάχιστον τὸ ποσὸν τοῦτο, καὶ λαμβάνομεν διὰ στρογγυλὸν ἀριθμὸν 250 γρ., (ποσὸν πλεόν ἢ δεκαπλάσιον ἐκείνου (21,5), ὅπερ ὑπολογίζει ὁ Viala, ἀλλὰ τὸ ὁποῖον παραδεχόμεθα διὰ νὰ καταδείξωμεν ὅτι καὶ πολλαπλάσια ποσὰ τῶν ἀληθῶς ὑπαρχόντων, εἶναι σχεδὸν ἀσήμαντα μὴ δυνάμενα νὰ ἐπιφέρωσι τινα βλάβην). Εάν ἤδη λάβωμεν grosso modo ὅτι ἡ ἀναλογία τῆς ἐπιφανείας τῶν καρπῶν πρὸς τὴν τοῦ φυλλώματος κλπ. εἶναι ὡς 1:20, ἐξάγομεν ὅτι ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν ραγῶν, αἰτινες ἀποτελοῦσι τὴν ὅλην παραγωγὴν ἐνὸς στρέμματος, ἡ ὀλικὴ ποσότης τοῦ ἀποτιθεμένου χαλκοῦ εἶναι ἐν ὅλῳ γραμ. 12,5 ἢ τις ἀναλογεῖ, ἐὰν παραδεχθῶμεν ὡς ἀπόδοσιν ἐνὸς στρέμματος 1000 ἀκάδας σταφυλῶν ἢ 250 ἀκάδας σταφίδος εἰς 0 γρ., 05 θειικοῦ χαλκοῦ κατ' ὅκην σταφίδος. Κατὰ ταῦτα, συμφώνως πρὸς τὰ εἰς τὰς ἀνωτέρω παραγράφους τεθέντα, τότε μόνον δύναται νὰ πάθῃ τις πρᾶξιαν ἀλητηρίασιν διὰ τοιαύτης σταφίδος, ὅταν καταναλωσῇ 400 ἀκάδας αὐτῆς ἐπὶ μίαν ἡμέραν, δύναται δέ, κατ' ἀναλογίαν πρὸς τὰ ἐν τοῖς ἀνωτέρω παραγράφοις ἀναφερόμενα πειράματα, νὰ λαμβάνῃ ἐπὶ μῆνας 2-5 ἀκάδας σταφίδος ψευκασθείσης καθ' ἑκάστην, χωρὶς νὰ ὑποστῇ ἐνόχλησιν τινα συνεπέει τῆς ἐν αὐτῇ παρουσίας τῶν ἐλαχίστων τούτων ὁσέων χαλκοῦ. (ἐκτὸς ἐννοεῖται ἐκείνης ἢν θὰ ἐπέφερον ἡ χρῆσις τοσαύτης ποσότητος καὶ τῆς καθαρωτέρας καὶ μὴ φερούσης ἔγχος χαλκοῦ σταφίδος). Καὶ ἐν τούτοις ἡ ποσότης αὕτη τῶν 0 γρ., 05 θειικοῦ χαλκοῦ κατ' ὅκην σταφίδος εἶναι πολὺ ἀνωτέρα τῆς πραγματικῶς ἐπ' αὐτῆς εὐρισκομένης, διότι, ἐνεκὰ τῆς κηρώδους οὐσίας ὑπ' ἧς περιβάλλεται ὁ καρπός, δυσκόλως συγκρατεῖ τὰς ἐπ' αὐτοῦ ἀποτιθεμένας οὐσίας, ἀλλως τε δὲ ὡς ἐκ τῆς θέσεώς του μικρὰν λαμβάνει αὐτῶν ποσότητά. Πρὸς τούτοις εἶναι γνωστὸν ὅτι καὶ αὐτὰ τὰ φύλλα, ἐφ' ὧν μέγιστα ἐν σχέσει πρὸς τὰς βράχας ἀπομένουσι ποσὰ χαλκοῦ, ὡς ἐν οἰκείῳ τόπῳ ἐξετέθη, μέρος ἐλάχιστον μόνον τοῦ φαρμάκου ἀπορροφῶσι καὶ συγκρατοῦσι, καὶ διὰ τοῦτο μετὰ 25-30 ἡμέρας εἶναι ἀνάγκη νὰ ἐπαναλαμβάνεται ὁ ψευκασμός, ἐνῶ ὡς ἡμεῖς διεγράψαμεν τὴν θεραπείαν, δύο ὁλόκληροι μῆνες σχεδὸν παρέρχονται ἀπὸ τοῦ τελευταίου ψευκασμοῦ μέχρι τοῦ τρυγητοῦ, μόνον δὲ ὅταν ἡ νόσος παρουσιάζηται μετὰ μεγίστης ἐντάσεως, ὅτε παρίσταται ἀνάγκη καὶ τρίτου ψευκασμοῦ ἢ συμπληρωματικῆς διὰ τῶν κόνειων θεραπείας, τὸ διάστημα τοῦτο εἶναι κατὰ τι μικρότερον. Κατὰ τὸ μακρὸν αὐτὸ διάστημα λοιπὸν τὸ

μέγιστον μέρος του φαρμάκου αποβάλλεται από των φύλλων κλ., ὅπως δ' ἐλάχιστον σχετικῶς παραμένει. Τοῦτο κατὰ μείζονα ἐστὶ λόγον συμβαίνει ἐπὶ τῶν σταφυλῶν καὶ μάλιστα τῆς σταφίδος, ἥτις, ὡς ἐκ τῆς ἀναπτύξεως τῆς ραχῆς, τῆς ἀποξηράσεως αὐτῆς καὶ τῶν πολλῶν, ἀσφίσταται προστριβῶν ἐπὶ τοῦ ἄλωνος κλ., ἀσημαντα σχεδὸν συγκρατεῖ ἔγνη τοῦ φαρμάκου. Θὰ προσεγγίσωμεν λοιπὸν περισσότερον πρὸς τὴν ἀλήθειαν, ἐὰν παραδεχθῶμεν ὅτι τὸ δέκατον μόνον ἢ τὸ πέμπτον τοῦ ἀνωτέρω ποσοῦ, ἦτοι 0γρ. 005 — 0γρ. 01 θεικοῦ χαλκοῦ, ἰσοδυναμοῦνται πρὸς 0γρ. 0013 — 0γρ. 00027 μεταλλικοῦ, ἀπομένει ἐπὶ τῆς σταφίδος. Τὸ ἐλάχιστον τοῦτο ποσὸν εἶνε πολὺ μικρότερον ἐκείνου οὐτινος ἀβλαβῆ ἀπεδείξαμεν τὴν καθημερινὴν χρῆσιν, ὀλιγώτερον δὲ καὶ τοῦ καθ' ἐκάστην διὰ τῶν τροφῶν εἰσαγομένου εἰς τὸν ὄργανισμόν, καὶ ἐπομένως οὐδὲ ἔγνος κἂν ὑποψίας δύναται ν' ἀπομείνῃ ὅτι δύναται νὰ ἦναι ἐπιβλαβές, καὶ ἂν ἐτι παραδεχθῶμεν ὅτι οἱ Ἄγγλοι ἢ οἱ ἄλλοι καταναλωταὶ τῆς σταφίδος ἐντελῶς ἀκαθάριστον καὶ ἀπλῆτον μεταχειρίζονται αὐτὴν εἰς τὰς πουδιγάς των, καὶ ἂν μίαν ὀλόκληρον ὁκλῆν αὐτῆς καθ' ἐκάστην καταναλίσκουσιν.

Τὸν ἀνωτέρω ὑπολογισμόν δὲ θέλουσι λείπει νὰ ἐλέγξωσιν ἰσῶς οἱ ἀντιφρονούντες ὡς καθαρῶς θεωρητικόν καὶ διὰ τοῦτο ἀκριβῶς στερούμενον πρακτικῆς ἀξίας. Εὐτυχῶς ἐπιπροσβῶσιν αὐτὸν αὐτὰ τὰ πράγματα τῶν ἐν τῇ ἀποτελέσματι τῶν ἀναλύσεων διασημῶν ἀγροχημικῶν τὰ μάλιστα προσεγγίζουσι πρὸς τοῦ ὑπολογισμοῦ τούτου τὰ πορίσματα, καίτοι εἰς ἀνάλυσιν ὑπεβλήθησαν σταφυλαὶ πολὺ ἀφρονώτερον διὰ πλουσιωτέρων χαλκούχων ὑγρῶν καὶ κόνεων ψευκασθεῖσαι ἢ ἐπιπασθεῖσαι. Κατὰ τὰς ἀναλύσεις τοῦ Γαλλοῦ Ravizza, γενομένης ἐπὶ σταφυλῶν, αἰτίνας ὑπεβλήθησαν εἰς τὴν ἀντιπερονοσπορικὴν θεραπείαν κανονικῶς, ὡς ἐν Εὐρώπῃ συνειθίζεται, δι' ἐπανειλημμένης ἐφαρμογῆς τῶν φαρμάκων καὶ μάλιστα διὰ κόνεων, αἰτίνας ὡς γνωστὸν καλλίτερον προσκολλῶνται καὶ συκρατοῦνται ὑπὸ τῶν ραγῶν, αἱ σταφυλαί, χωρὶς νὰ ὑποστῶσιν οὐδεμίαν πλύσιν ἢ προστριβὴν κλ., εὐρέθησαν περιέχουσαι 0γρ. 00775 καὶ ἄλλαι 0γρ. 00750 χαλκοῦ κατὰ χιλιογρ. ἦτοι ποσότητα κατὰ τι μεγαλειτέραν ἀλλ' ἐπαισθητῶς προσεγγίζουσαν πρὸς τὴν ἀνωτέρω δι' ὑπολογισμοῦ εὐρεθείσαν.

Τὰ πορίσματα τῶν ἐν τοῖς ἀνωτέρω ἐκτεθέντων καὶ πολλῶν ἄλλων πειραμάτων καὶ ἀναλύσεων ἐπίσαν πάντας τοὺς περὶ τὰ ζητήματα ταῦτα ἀσχολουμένους ἐπιστήμονας τοὺς Foëx, Millardet, Viala, Ottavi, Cavazza, Vermorel, κλπ. κλπ., ὅτι ἠδύναντο ἀρόπως νὰ συμβουλευέωσιν τὴν χρῆσιν τῶν ἀλάτων τοῦ χαλκοῦ ὡς ἀντιπερονοσπορικῶν, οὐ μόνον διὰ τοὺς πρὸς οἰνοποίησην σταφυλάς, ἀλλὰ καὶ διὰ τὰς πρὸς βρώσιν τοιαύτας. Τοσοῦτον δὲ ἡ πεποιθήσις αὕτη, περὶ τοῦ ἀβλαβοῦς τῆς διὰ τῶν ἀλάτων τοῦ χαλκοῦ προφυλακτικῆς θεραπείας διὰ τῆς ἐκ τῶν πραγμάτων πείρας περιφανῶς ἐδικαιώ-

θη, ὥστε καὶ πρὸς πρόληψιν ἄλλων ἀσθενειῶν τῶν βρωοίμων σταφυλῶν, καὶ μάλιστα τῆς σήψεως, συμβουλεύουσι τὰ χαλκοῦχα φάρμακα, ἥδη δὲ αἱ χαλκοῦχοι κόνεις καὶ ἰδίως ἡ χαλκοστεατίτις ἤρχισαν νὰ τίθενται ἐν τῇ ἐφαρμογῇ πρὸς πρόληψιν τῆς σήψεως τῶν σταφυλῶν, γνωστότατα δὲ εἶναι ἥδη τὰ εὐάρεστα ἀποτελέσματα, ἅτινα, δι' αὐτῶν ἐπέτυχεν ὁ δόκτωρ Baretto ἐν Βραζιλίᾳ, ὡς ἐν τῷ περὶ χαλκοῦχων κόνεων κεφαλαίῳ ἐξετέθη.

Ἄλλὰ καὶ οἱ πρακτικοὶ ἀμπελοῦργοι ἐν Εὐρώπῃ δὲν ἐβράδυναν νὰ πεισθῶσιν ὅτι ὑπερβολικοὶ καὶ ἀβάσιμοι ἦσαν οἱ φόβοι των. Μετὰ ἐπανειλημμένας δοκιμαίας ἐπὶ κονίλων, προβάτων καὶ κτηνῶν, καὶ ἀπὸ τούτων εἰς τοὺς ἀνθρώπους κατέληξαν τέλος, λέγει ὁ Vermorel, νὰ ἀφίνωσι τὰ παιδία εἰς τὰς ἀμπέλους νὰ τρώωσιν ἐλευθερῶς σταφυλὰς ψεκασθείσας. Καὶ παρ' ἡμῖν δὲ ἥδη ὅπου εἰσῆχθησαν οἱ ψεκασμοί, οὐδεμία λαμβάνεται προφύλαξις, καὶ ἐν τούτοις οὐδεμία οὐδαμῶς ἐσημειώθη πραγματικὴ βλάβη ἢ ἐνόχλησις.

Μετὰ πάντα τὰ ἀνωτέρω ταῦτα ἀναμφισβητήτως ἐπικυροῦντα τοὺς ἡμετέρους ἰσχυρισμοὺς θεωροῦμεν περιττὴν ματαιοπονίαν πᾶσαν περαιτέρω τοῦ ζητήματος ἀνάπτυξιν καὶ καταλήγομεν ἀναγέροντες τὸ ἐξῆς πειστικώτατον πείραμα τοῦ ἰταλοῦ Canazza. Διὰ νὰ ἀποδείξῃ οὗτος προφανῶς ὅτι οὐδεμία βλάβη εἶναι δυνατόν νὰ προξενηθῇ ἐκ τῆς βρωσεως ψεκασθεισῶν σταφυλῶν, ἠθέλησε νὰ λάβῃ πρὸς πειραματικὸν τοιαῦτα, φέρουσας μεγάλην σχετικῶς ποσότητα χαλκοῦ. Ἐπειδὴ δὲ, ὡς ἀπεδείχθη, αἱ ρᾶγες δυσκόλως συγκρατοῦσι τὰ φάρμακα διὰ νὰ κατορθώσῃ, ὥστε νὰ προσκολληθῶσι καὶ ἀπορροφηθῶσιν ὑπὸ τῶν σταφυλῶν τὰ ἄλατα τοῦ χαλκοῦ ἐξερχόμενος τῶν συνήθων ὀρίων, ἐπίτηδες ἐρράντισεν αὐτὰς ἀφθόνως, ἀναλύσας δὲ κατόπιν, ἀφοῦ πρότερον ἔπλυνεν αὐτὰς καλῶς, ἀνεῦρε πράγματι ἐν αὐταῖς σημαντικὴν ποσότητα χαλκοῦ. «Ἐν τούτοις, ὡς λέγει αὐτὸς ὁ διακεκριμένος πειραματιστής, τοιαῦτα σταφυλαί, καταναλωθεῖσαι εἰς ποσότητας σημαντικὰς παρ' ἀτόμων πᾶν ἄλλο ἢ εὐρώστων, οὐδέποτε ἐπροξένησαν γαστρικὰς διαταράξεις διαφόρου φύσεως ἢ μεγαλειτέρας ἐκείνων, τὰς ὁποίας δύνανται νὰ προξενήσωσιν αἱ νωπὰ σταφυλαὶ ἀνεξαρτήτως τῆς διὰ χαλκοῦχων θεραπείας».

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἐκτεθέντων τὸ συμπέρασμα προκύπτει αὐτόδηλον. Ἡ προληπτικὴ θεραπεία τοῦ περionoσπόρου δι' ἀλάτων τοῦ χαλκοῦ, δύναται καὶ πρέπει ἀφόβως νὰ ἐφαρμοσθῇ καὶ ἐπὶ τῶν σταφιδαμπελων καὶ ἐπὶ πάσης ἐν γένει ἀμπελου, καὶ οὐδεμίαν δύναται νὰ προξενήσῃ βλάβην. Ζητήσας καὶ βλάβας ἐπήνεγκε μόνον ἡ διάδοσις φημῶν περὶ ἀνικηράτων κινδύνων, διαφρησάσα τὸ ἐθνικὸν προῖόν μας καὶ πολλοὺς ἀποτρέψασα νὰ κάρωσι χρῆσιν τῶν σωτηρίων φαρμάκων πρὸς πρόληψιν μεγάλων καταστροφῶν, αἵτινες ἠδύνατο καὶ ἔπρεπε νὰ προληφθῶσι.



ΑΚΑΔΗΜΙΑ



ΑΘΗΝΩΝ

A12007

ΑΚΑΔΗΜΙΑ



ΑΘΗΝΩΝ