

ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΑΡΙΘ. 1

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

Ο ΠΕΡΟΝΟΣΠΟΡΟΣ
ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

ΥΠΟ

ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΓΕΩΡΓΙΟΥ Δ. ΚΩΡΙΑΚΟΥ ΑΘΗΝΩΝ

Καθηγητού της ἐν Ἀθήναις Τεχνικῆς Ἑλληνικῆς Σχολῆς



ΕΚΔΟΣΙΣ ΔΕΥΤΕΡΑ

ΜΕΤΑ ΤΙΝΩΝ ΠΡΟΣΘΗΚΩΝ

— 1 —

ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ

ΕΚ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ ΚΑΙ ΛΙΘΟΓΡΑΦΕΙΟΥ

11897A

ΚΑΔΗΜΙΑ



ΑΘΗΝΩΝ

ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΑΡΙΘ. 1

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

Ο ΠΕΡΟΝΟΣΠΟΡΟΣ
ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

ΥΠΟ

ΓΕΩΡΓΙΟΥ Δ. ΚΥΡΙΑΚΟΥ

Καθηγητού της εν Αθήναις Τριτοβάθμιας Γεωργικής Σχολής

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. 25456 Ε. Ε. Υ. ΔΙΑΤΑΓΗΣ

Κατὰ τὴν ἐν Μεσσηνίᾳ περιοδείᾳ μου, ἣν δυνάμει τῆς ἐναντι διαταγῆς ἐπεχείρησα, μελετήσας ἐπισταμένως τὸ ζήτημα τοῦ περονοσπόρου, λαβὼν δὲ ὑπ' ὄψει καὶ τὰ ἐπὶ τοῦ ζητήματος τούτου δοκιμώτερα τῶν νεωτέρων εὐρωπαϊκῶν συγγραμμάτων, λαμβάνω τὴν τιμὴν ἵνα ὑποβάλω ἐσωκλειστῶς μακρὰν περὶ περονοσπόρου πραγματείαν, θέλω δὲ ὑποβάλει 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 ἀντιτύπων τῆς περὶ τοῦ
περονοσπόρου τῆς ἀμπέλου πέρυσιν ὑποβληθείσης εἰς τὸ
Ἵπουργεῖον καὶ ὑπ' αὐτοῦ δημοσιευθείσης πραγματείας μου, καὶ
προκειμένου νὰ ἀνατυπωθῇ αὕτη εἰς δευτέραν ἐκδοσιν, λαμβάνω
τὴν τιμὴν νὰ ὑποβάλλω ἀντίτυπον αὐτῆς πρὸς ἀνατύπωσιν μετὰ τι-
νων προσθηκῶν, ἅς ἐκ τῆς ἐφετεινῆς ἀνά τὴν Ἐπτάνησον ἅπασαν,
τὴν Αἰτωλοακαρνανίαν κλπ. περιοδείας μου, συμφώνως τῇ ὑπ' ἀριθ.
22505 τρέχοντος ἔτους Ἵπουργικῆς Διαταγῆς γενομένης, συνε-
κρίμισα, 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

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 θφειλομένη εἰς τὴν ἐνδομύχον ἀλλοίωσιν τῶν ὀργάνων συνεπεία κακῆς αὐτῶν διαπλασεως, ἢ ἀνακοπῆν τῶν λειτουργιῶν τοῦ φυτοῦ ἔνεκα μετεωρολογικῶν φαινόμενων ἢ συνεπεία τῆς συστάσεως τοῦ ἐδάφους, ὡς ἡ χλῶρωσις, ἡ ἀνθορααία, ἡ ἀποπληξία, ὁ καρκίνος τῆς ἀμπέλου κλπ., ἀλλὰ καθαρῶς μολυσματικῆς καὶ παρασιτικῆς φύσεως. Ἡ ἐκδήλωσις τῆς ἀσθενείας ταύτης εἶναι τὸ ἀποτέλεσμα τῆς ἀναπτύξεως ἑτέρου μικροῦ ὀργανισμοῦ παρασιτοῦντος ἐπὶ τῆς ἀμπέλου καὶ καταπληκτικῶς ἐπ' αὐτῆς πολλαπλασιαζομένου, ἀπορροφῶντος πᾶσαν αὐτῆς ἰκμάδα, καταλύοντος τὸν ὀργανισμόν τῶν ἰστῶν, ἐφ' ὧν παρασιτεῖ, καὶ παρακωλύοντος τὴν κανονικὴν ἐκτέλεσιν τῶν διαφορῶν τοῦ φυτοῦ λειτουργιῶν, τῆς θρέψεως, γονιμοποιήσεως κλπ. Ὁ παράσιτος οὗτος μικροὀργανισμὸς ὀνομάζεται Περονόσπορος τῆς ἀμπέλου (*Peronospora viticola* Bert: καὶ Curt:), καὶ τυγχάνει ἔπηλος τὸν ὅποιον πρὸ δεκαενηεατίας περίπου, μετὰ τὴν γηραιότεραν καὶ ἐν κακοῖς πρεσβυτέραν αὐτοῦ ἀδελφὴν φυλλοξήραν, ἡ Ἀμερικὴ ἐχάρισεν 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 οἱ συγγενεῖς αὐτοῦ μύκητες, δὲν δύναται νὰ ζῆσῃ διὰ τῶν ἰδίων δυνάμεων, μὴ ἔχων φύσει τὴν ἱκανότητα νὰ συλλέγῃ καὶ νὰ κατεργάζεται ὡς τ' ἄλλα φυτὰ

ἀπὸ τοῦ ἐδάφους καὶ τῆς ἀτμοσφαίρας τὰς ἀναγκαίας αὐτῷ τροφάς,



(Εἰκὼν 1)

*Αποτελέσματα τῆς προσβολῆς τοῦ περονοσπόρου 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 ἰσῶν τῶν φύλλων καὶ καρπῶν αὐτῆς κλπ., διακλαδίζεται ἀνέτως πανταχοῦ, αὐξάνεται καὶ πολλαπλασιάζεται τέλος ἐπὶ ζημίᾳ τοῦ ἀμφιτρύωνός του, ὅστις δὲν βραδύνει νὰ αἰσθάνῃ, ὅτι ἐθέριμανε δηλητηριώδη ὄφιν ἐν τῷ κόλπῳ του. Ὁ κακοήθης οὗτος παρασιτισμὸς εἶναι οἰκογενειακὴ αὐτοῦ ιδιότης, καθόσον μεταξύ 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 παρσιτισμοῦ τοῦ περονοσπόρου ἐπὶ τῆς ἀμπέλου καταφαίνονται πολλάκις σοβαρώτατα τὰ ἄνθη καὶ οἱ νεόπικτοι καρποὶ προσβαλλόμενοι ἀπ' εὐθείας ἀποβάλλονται (ρεῦουν) ἀποξηραίνόμενοι. Τὰ φύλλα, ἐφ' ὧν ἰδίως ἀγαπᾷ νὰ ἐνδιατρίβῃ, ξηραίνόμενα ἀποβάλλονται καί, τοῦ πρέμνου ἀπομένοντος σχεδὸν γυμνοῦ (εἰκὼν 1), αἱ νεαραὶ σταφυλαί, ἐκτιθέμεναι ἀπ' εὐθείας εἰς τὰς ἀκτίνας τοῦ ἡλίου, καίονται καὶ ἀποξηραίνονται, ἢ ἐὰν ἡ νόσος ἐκδηλωθῇ θραδύτερον, συνεπεῖχ τῆς καταστροφῆς τῶν ὀργάνων τῆς θρέψεως, αἱ σταφυλαὶ ἀπομένουσι μικραί, καὶ ἡ ὄριμανσις ἐπιβραδύνεται καὶ δὲν συντελεῖται τελείως· τέλος αὐταὶ αἰσθάνονται ὄριμανσιν, ἀποξηραίνονται ἢ σήπονται. Οὕτως ἢ ἄλλως ὀλεθρῶς ἢ ἐσοδείᾳ ἢ μέγα μέρος αὐτῆς καταστρέφεται. Ἀλλὰ καὶ ἡ ποιότης τοῦ ὑπολειπομένου προϊόντος αἰσθάνεται τὴν ἐπίδρασιν τῆς ἀτελοῦς ὄριμανσιν. Ἡ σταφίς γίνεται ἀνισόρραγος, δὲν ἀποκτᾷ τὸ ὠραῖον αὐτῆς ἰώδες χρῶμα ἀπομένουσα κοκκινωπῆ, καὶ δυσκολώτερον διατηρεῖται ἀπαιτούσα τελειότεραν ἀποξήρανσιν, ἀπομένει πτωχὴ εἰς σάκχαρον καὶ μεταβάλλεται εἰς ἄμορφον μάζαν, οὔτε κἂν πρὸς οἰνοποίησιν καὶ ἀπόσταξιν κατάλληλον, ὡς καὶ ἄλλοτε καὶ ἰδίως ἐφέτος ἐν Μεσσηνίᾳ καὶ ἄλλαχού παρετηρήθη. Ἡ ποιότης τῶν οἴνων καὶ ἡ ἐμπορικὴ αὐτῶν ἀξία ὑποτιμᾶται, ἢ λεπτότης ἐξατιμίζεται μετὰ τοῦ ἀρώματος αὐτῶν, καί, 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, παρετηρήθη ὅτι οἱ οἶνοι τῶν προσβληθειῶν ἀμπέλων μόλις περιεῖχον 4°—5° οἰνοπνεύματος, ἐν ᾧ συνήθως ἐδείκνυον 9°—10°¹. Κατὰ δὲ τὰ πειράματα τῶν Millardet et Gayon² ἐνῷ 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.

ὀλίγον κεχρωσμένοι. Οἱ τοιοῦτοι οἶνοι καθαρίζουσι βραδέως, συντηροῦνται δυσκόλως, ἔχουσιν ἀνάγκην πλειοτέρων φροντίδων καὶ εὐκόλως 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 **γυρίδιμα ἢ τάγγιδμα**, ἡ ὁποία προλαμβάνεται διὰ τῆς θερμάνσεως ἢ παστερώσεως. Ἐκτὸς τῆς ἐλαττώσεως τοῦ οἰνοπνεύματος, καὶ ἄλλας οὐσιωδεστάτας ἀλλοιώσεις ὑφίστανται οἱ τοιοῦτοι οἶνοι. Κατὰ τὰς ἀναλύσεις τῶν Gayon καὶ Duclaux τὸ χρῶμα καὶ τὸ ξηρὸν ἐκχύλισμα ἐλαττοῦται ὀλίγον, αὐξάνει δὲ μεγάλως ἡ ὀλικὴ ἐξύτης καὶ μάλιστα ἡ ποσότης τῶν πηκτικῶν ἐλευθέρων δέξων, ἐν ᾧ ἀφ' ἐτέρου τὸ τρυγικὸν δέυ καὶ ἡ τρυῆ (κρεμόριον) ἐντελῶς ἐξαφανίζονται, ἀποσυντιθέμενα καὶ μεταβαλλόμενα εἰς ἐλεύθερα πηκτικά δέξα, τὰ λιπαρά δέξα προπιονικὸν καὶ ὀξικόν.

Ἀνάλογα φαινόμενα παρατηρήθησαν πέρυσιν ἐν Κερκύρα ἰδίως, ἀλλὰ καὶ ἐνιαχοῦ τῆς Δευκάδος κτλ. Ἀναφέρω μεταξὺ πολλῶν ἄλλων παραδειγμάτων 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 οἰνοπνεύματος, καὶ πρὸ πάντων τοῦ ἐκχύλισματος καὶ τοῦ χρώματος, ἅτινα ἀκριβῶς συνεπεῖα τῆς ἀσθενείας ταύτης ἐλαττοῦνται ἢ ἀλλοιοῦνται φθειρόμενα.

Καίτοι, καθ' ἃς πολλὰ ἔσθην τῆς νήσου καὶ μάλιστα παρὰ τοῦ ἀειστίμου φίλου καὶ διακεκριμένου συναδέλφου μου κ. Ἰωάν. Νικοκάδουρα, (εἰς ὃν ἐκφράζω ἐνταῦθα τὰς θερμὰς εὐχαριστίας σου διὰ τὴν πρόθυμον καὶ πολῦτιμον συνδρομήν, ἣν μοι παρέσχεν ἐν Κερκύρα, μεγάλως ὑποβοηθήσας τὸ ἔργον μου, τῆς καταπολεμήσεως τοῦ περονόσπορου), ἔλαβον πληροφορίας, ὁ περονόσπορος ἐνέσκηψεν πέρυσιν ἀνά τὴν νήσον ὀλιγίστας ἡμέρας πρὸ τοῦ τρυγητοῦ, ὅτε ἡ ὠρίμανσις τῶν σταφυλῶν εἶχε κατὰ μέγα μέρος συντελεσθῆ, ἡ ποιότης τοῦ προϊόντος ἠλαττώθη μεγάλως καὶ τόσον, ὥστε κατὰ τὰς πληροφορίας διακεκριμένων οἰνεμπόρων, πολλὰ ἀποστολαὶ οἴνων δὲν ἐγένοντο δεκταὶ εἰς τὰς ἐξωτερικὰς ἀγοράς καὶ δὲν ἀνεγνωρίζοντο ὡς οἶνοι Κερκύρας, συνεπῶς δὲ καὶ οἱ οἰνέμποροι τῆς νήσου ἤρνούντο νὰ ἀγοράσωσι πολλοὺς τοιοῦτους οἶνους ἢ ἐπλήρουν εἰς εὐτελεστάτας τιμὰς (μέχρι δραχ. 4 κατὰ βαρέλαν). Πολλῶν ἀμπελουργῶν οἱ οἶνοι **ἐμολοχίζονταν**, ἐγείναν **μολοχίται**, ὡς ὀνομάζουσιν ἐν τῇ νήσῳ τοὺς **γυρίδμενους ἢ ταγγιδμενους** οἶνους (*vins tournés*), οὐχὶ δὲ μικρὰ ποσότης κατέστη ἐντελῶς ἀχρηστος, ὡς ὁ ἴδιος πολλαχοῦ παρατήρησα.

Κατὰ τὰς πληροφορίας, ἃς ἔλαβον παρὰ τοῦ προοδευτικώτατου οἰνεμπορικῆς οἴκου τῶν κ.κ. Ἰωάν. Πάλλου καὶ Γεωργ. Νικοκάδουρα, εἰς οὗς πολλὰς χάριτας ὀφείλει 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 arriete gout ἐλαφρὰς ὑποπίκου στυφότητος. Τὸ κανονικὸν οἰνόπνευμα τῶν

¹ Gayon Vins Mildiousés. In Revue de Viticulture Vol. 2 p. 33: Vds και Rougier Manuel de Vinification.—Coste-Floret. Nouveaux procedés de Vinification etc.

καὶ αὐτὴ ἡ ρώμη καὶ ἡ ὑγεία τοῦ φυτοῦ ὑφίστανται πολλάκις σοβαρὸν κλονισμόν. Αἱ νεαραὶ πώδεις κληματίδες καίονται ἐνίοτε, καὶ ἀποξηραίνόμεναι 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, συνετεῖα ἐκτάκτου ψύχους ἢ μεγάλης ξηρασίας, σχίζονται, παρουσιάζοντα εἰς τὸ ἐσωτερικὸν αὐτῶν ζώνας φαίας καὶ μελαίνας. Μετὰ ἐπανειλημμένας συνεχεῖς προσβολὰς 4-5 ἐτῶν, τὰ εὐπρόσβλητα

οἴνων τούτων, τῶν δυναμένων νὰ παρουσιασθῶσιν ἐπι εἰς τὸ ἐμπόριον, ἡλαττώθη ἀπὸ $13 \frac{1}{2}^{\circ}$ — $11 \frac{1}{2}^{\circ}$ εἰς 9° καὶ ἐτι ὀλιγώτερον. Τὸ δὲ ξηρὸν ἐκχύλισμα (extrait sec) ἀπὸ 35° — 30° τοῦ οἰνοβαρομέτρου Houdart εἰς 27° — 23° . Παρετηρήθη προσέτι εἰς τοὺς μᾶλλον προσβληθέντας οἴνους ἢ ἀπόθεσις πολλῆς τρυγώδους ὑποστάθμης μελανῆς. Τὸ χρῶμα δὲ ἐν γένει τῶν οἴνων τούτων δὲν παρουσιαζεν 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 ἐξήγοντο ἐκ τῶν βυτίων ἦσαν διαυγεῖς, ἅμα ἐκτιθέμενοι εἰς τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα ἡλαιοῦντο, γινόμενοι θαμνότεροι καὶ θολοῦμενοι, τὸ δὲ χρῶμα αὐτῶν ἔκοβε καὶ ἀπετίθετο γινόμενον μελανώτερον. Εἰς τὴν ἐπιφάνειαν διεκρίνετο ἐλαφρὸς ἰριδισμὸς (λάδισμα), ὅστις ἦτο καταφανέστερος τῇ προσθήκῃ ὕδατος εἰς νατὸν ἐκ τοῦ βυτίου ἐξαχθέντα οἴνου, ὅτε οὗτος ἐθολοῦτο μέγαν, φαινόμενος πηκτὸς καὶ πως γλοιώδης, ἐνῶ τὸ χρῶμα τοῦ ἐγένετο μελανῶν.

Τινὰς ἐκ τῶν οἴνων τούτων τοὺς ὀλιγώτερον ἀλλοιωθέντας ἡδυνήθησαν οἱ ἀνωτέρω ἀναφερόμενοι ἰκανώτατοι οἰνοπυροὶ νὰ βελτιώσωσιν ἐπιτυχῶς, τῇ προσθήκῃ τρυγικοῦ οἴνου κτλ. καὶ νὰ καταστήσωσιν ἐμπορευσίμους, πολλὰς οὕτω προλαβόντες ζημίας, ἀλλὰ τοὺς πολὺ προσβεβλημένους, οὐδεμίαν ἐντεχνῶς κατεργασία θὰ ἡδύνατο 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 πολλοῦ δὲν ἀπέβαιναν ἐπικερδῆς ἢ ἀπόστασις αὐτῶν. Κατὰ τὰς παρατηρήσεις τοῦ ἀειοτήρου φίλου μου κ. Γεωργ. Ἀρλιότη, ἡ ἀπόδοσις πέρουσι μόλις ἤρχιζε μὲ 12° οἰνοπνεύματος, ἐνῶ ἄλλοτε ἀνῆρχετο ὑπὲρ τοὺς 30° . Μεγάλως ἡλαττώθη ἐπίσης ἡ ἀπόδοσις τῆς τρυγῆς (κρεμορίου), καὶ ὄχι ὀλιγώτερον ὑπειδιάσθη ἡ ποιότης αὐτῆς.

Τὰς πλείεστας τῶν ἄνω παρατηρήσεων, αἵτινες πληρέστατα συμφωνοῦσι πρὸς τὰς ἀλλαχοῦ γενομένας τοιαύτας καὶ πρὸς τὰς ἐπιστημονικὰς ἐρεῦνας, ἡδυνήθη ὁ ἴδιος νὰ κάμῃ κοὶ νὰ ἐξελέγῃ ὡς ἀκριβεῖς. Οὐδεμίαν δὲ μοι ὑπολείπεται ἀμφιβολία ὅτι εἰς πάσας τὰς οἰνοφόρους ἐπαρχίας τῆς Ἑλλάδος ἐφέτος ὄμνια καὶ ἀνάλογα φαινόμενα θέλουσι παρουσιασθῆ, ἀλλοιοῦντα τὴν ποιότητα τῶν προϊόντων καὶ συμπληροῦντα οὕτω τὰς ὡς ἐκ τῆς μεγίστης ἡλαττώσεως τῆς ποσότητος τοῦ οἴνου ζημίας.

Δέον ἐπομένως ἔχοντες 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. Αἱ ρίζαι των μελανίζούν, γίνονται σπογγώδεις και σήπονται, και ἡ ζωὴ σβέννυται ἐντὸς τοῦ πολυπαθοῦς φυτοῦ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β'.

ΖΗΜΙΑΙ ΠΡΟΣΕΝΗΘΕΙΣΑΙ ΥΠΟ ΤΟΥ ΠΕΡΟΝΟΣΠΟΡΟΥ

Ἀπὸ τῆς ἀπαισίου μνήμης διὰ τὴν ἀμπελοργίαν, περιόδου τοῦ 1852-1855, καθ' ἣν φθοροποιὸς μάστιξ, ὡς λαίλαψ ἀπὸ τῆς Ἀμερικῆς ἐνσκήψασα, ἡ μοῦχλα, 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 ἀμπέλους τὴν νόσον και τὴν καταστροφὴν, συνεπεία τῆς ὁποίας, μεθ' ὅλους τοὺς σχετλιασμοὺς και τὰς δεήσεις τῶν ἀμπελοργῶν, ἡ ἰδιοκτησία ὑπετιμάτο, και ἡ παραγωγὴ 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, οὐδεμία ἐκτοτε νόσος ἢ ἀρρωστία, ἐκ τῶν πολλῶν, ἄς ἀναγράψει τὸ νοσολόγιον τῆς ἀμπέλου, ἐπροξένησεν οἷας ὁ περονόσπορος ζημίας ἀνά τὴν ἀμπελοτρόφον Πελοπόννησον. Ὅρθως λοιπὸν ἐξελέφθη και παρ' ἡμῶν ὡς και ἐν ταῖς ἀμπελοργικαῖς χώραις τῆς λοιπῆς Εὐρώπης, ὅπου ἀνάλογον και μείζονα ἐτι ἐπὶ νῆγκεν ὄλεθρον, ὡς νόσος σοβαροτάτη, φοβερωτέρα δὲ και τοῦ ὠιδίου, οἷον ἦτο πρὸ τῆς ἐφαρμογῆς τῆς θεώσεως (1), ὡς ἐκ τῶν ἀμέσων δὲ καταστροφῶν ἄς ἐπιφέρει και τῆς φυλλοξήρας ἐτι χειρῶν, κατὰ τὸν *Cuboni* (2).

Ὁ μὴ ἰδὼν σφριγῶσαν ἀμπελον ἐν τῇ χλιδῇ σπατάλου βλαστῆσεως καταστροφομένην πρὸ τῶν ἐκπλήκτων ὀμμάτων του, και ἐντὸς ὀλιγίστων ἡμερῶν ἀποβάλλουσαν τὴν πλουσίαν κόμην και ἐμφανιζομένην ὑπὸ τὴν φθινοπωρινὴν αὐτῆς περιβολὴν (εἰκῶν 1), ἀμυδρὰν μόνον δύναται νὰ συλλάβῃ εἰκόνα τοῦ μεγέθους τοῦ ὄλεθρου. Μοι ἀπομένει ζωηρὰ ἢ ἐντύπωσις τοιοῦτου θεάματος, εἰς ὃ παρέστην κατὰ τὸ ἔτος 1885 ἐν τινὶ ἀμπέλῳ τῆς γεωργικῆς σχολῆς τοῦ *Montpellier*, ὅπου διετέλουν μαθητεύων, 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, ἦν μοι εἶχεν ἀναθέσει τὸ Σ. Ὑπουργεῖον τῶν Ἐσωτερικῶν.

Ὡς καὶ ἐν προηγουμένη ἐκθέσει μου πρὸς τὸ Ὑπουργεῖον ἐξέθεσα, εὗρον τὸν περονόσπορον πέρυσι ἐξήπλωμένον καθ' ἅπασαν τὴν Μεσσηνιακὴν χώραν, ἥτις, καθ' ἃ ἐκ δεκαπενταετῶν παρατηρήσεων προκύπτει, τυγχάνει ἐκ τῶν μᾶλλον φιλοξένων αὐτῶ, καὶ εἰς τὴν ὁποίαν καὶ ἐφέτος ἰδιαιτέρως 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 ἀμπελῶνες παρουσίαζον καλὴν ὄψιν ὅπωςδήποτε καὶ αἱ ζημῖαι, ἃς ὑπέστη ὁ καρπός, ἦτο περίπου 15-25 % τῆς ἐσοδείας, ἀλλ' ἀφ' ἑτέρου εἰς πλείστους τῶν εὐφορωτέρων καὶ γονιμωτέρων ἀμπελῶνων 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 ἀκμαιότερας βλαστήσεως παρουσίαζον τὴν φθινοπωρινὴν τῶν ὄψιν καὶ εἶχον ἐγκαταλειφθῆ εἰς βοσκήν τῶν προβάτων. Ἄλλοι παρουσίαζον μὲν ἀρκετὰ ζῶησαν βλαστῆσιν ἀλλ' εἶχον ἀποβάλει ἐντελῶς τὸν καρπὸν, εἰς πλείστους δὲ μὲν μέρους τῆς ἐσοδείας ἐσάπη κατὰ τὴν ὠρίμανσιν. Ὑπελόγισα τότε ὅτι εἰς τὴν κυρίως Μεσσηνιακὴν δηλ. εἰς τὰς ἐπαρχίας Καλαυῶν καὶ Μεσσήνης ἡ ἐπιγενομένη ζημία ἀνῆρχετο κατὰ μέσον ὄρον εἰς 35-40 %, ἀλλὰ σὺν τῷ χρόνῳ συμπληρωθέντος τοῦ ἔργου τῆς καταστροφῆς ἀπεδείχθη, ὅτι ἡ περυσινὴ ἐσοδεία τῆς σταφίδος εἰς τὰς δύο ταύτας ἐπαρχίας, ηλαττώθη κατὰ τὸ ἥμισυ, πολὺ δὲ μεγαλειτέρα ἐγένετο ἡ ἐλάττωσις τῆς παραγωγῆς τοῦ οἴνου. Μεγίστας λοιπὸν ὑπέστησαν αἱ ἐπαρχίαι αὗται, αἵτινες καὶ ἄλλοτε ἀδρότάτους κατέβαλον εἰς τὸν περονόσπορον φόρους, ζημίας, ἀνερχομένας κατὰ τοὺς ὑπολογισμοὺς μου εἰς ποσὸν οὐχὶ μικρότερον τοῦ ἐνὸς καὶ ἡμίσεος ἑκατομμύριου 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 ἀμπελουργικὴ Ἑλλάς, ἀνέρχεται εἰς ἑκατομμύρια δραχμῶν μόνις ἀριθμούμενα ἐπὶ τῶν δακτύλων τῆς μιᾶς χειρὸς.

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

ἐπενεγκῶν ἐνιαχοῦ. Χῶραι ὄρειναι ἢ ξηραὶ ὡς ἡ Ἀττικὴ, οὐδαμῶς σχεδὸν μέχρι τοῦδε γνωρίζουσαι αὐτόν, ἐδέχθησαν τὴν δυσάρεστον ἐπίσκεψίν του, ἄλλαι δὲ πρὸ πολλοῦ οἰκείαι αὐτῷ, εἶδον καὶ πάλιν μέγιστον μέρος τοῦ πολυτίμου προϊόντος των, ἐνιαχοῦ δὲ καὶ τὸ ὅλον σχεδόν, φθειρόμενον εἰς τὴν ἐμφάνισίν του. Παρουσίασε δὲ καὶ τοῦτο τὸ ἀσύνηθές πως ἡ νόσος ἐφέτος, ὅτι οὐχὶ μίαν ἀλλὰ ἐπανειλημμένας ἔκαμε προσβολάς, καὶ εἰς ἐποχάς καθ' ἃς ἄλλοτε δὲν ἦτο συνήθης, καὶ τοῦτο ὡς ἐκ τοῦ ἐκτάκτως ὑγροῦ καιροῦ, τοῦ ἐφέτος ἐπικρατήσαντος καθ' ὅλον τὸν μῆνα Μάιον καὶ μέχρι τέλους Ἰουνίου σχεδόν. Ὡς ἐκ τούτου ἡ μία μετὰ τὴν ἄλλην πᾶσαι αἱ μορφαὶ τῆς νόσου μετὰ πασῶν τῶν ποικίλων ιδιοτροπιῶν τῆς καὶ ἐφ' ὅλων τῶν ὀργάνων τοῦ φυτοῦ παρήλασαν μεθ' 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 ἡ καλὴ θέλησις καὶ ἡ περωτισμένη νοημοσύνη τῶν ἀμπελοφυτῶν προέβαιναν εἰς τοῦτο. Ἐκδηλωθεῖσα ἤδη ἀπὸ τῆς ἀνθήσεως ἡ νόσος, ἐπετέλεσε ἰδίως μεγάλην φθορὰν ἐπὶ τῶν ραγῶν ὑπὸ τὴν μορφήν τῆς γροῦσῆς σήψεως (grey rot), οὐχὶ δὲ μικρὰν καὶ ὑπὸ τὴν μορφήν τῆς ὀρρῆς σήψεως (brown rot), καὶ τόσην μάστιγα ὥστε παρὰ τινων μᾶλλον εἰδημόνων ἐπιστερέθη, ὅτι οὐχὶ πλέον περὶ πέρηνσπορα, ἀλλὰ περὶ ἐμφάνισις τῆς μελανῆς σήψεως (black rot) πρόκειται, Ἐξετάσας πολλὰς ἀμπελοῦς, αἰτινες εἶχον καταστῆ ὑποπτοι, ὅτι φιλοξενουσι τὴν τελευταίαν ταύτην νόσον, οὐδαμοῦ ἀνεύρον τὰ ἴχνη τῆς νέας ταύτης μάλιστα, δὲν δύναμαι ὅμως νὰ βεβαιώσω ἀπολύτως, ὅτι δὲν ἐνεφανίσθη αὕτη εἰς ἄλλας ἀμπελοῦς, 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 σταφιδοφυτεῶν καὶ ἀμπελώνων, οἷτινες παρουσίαζον ἐντελῶς φθινοπωρινὴν περιβολήν, ὡς ἐν Βασιλικῇ τῆς Λευκάδος, ἐν τῷ δῆμῳ Ἀμφιπαγητῶν Κερζύρας κτλ. Εἰς τινὰς ἐξ αὐτῶν νέα βλάστησις, ποῦ μὲν εὐσταλῆς ποῦ δὲ ὀλως ἀσθενικὴ καὶ ρικνὴ, ἤρχιζε πάλιν νὰ ἀναθάλλῃ ἅμα τῇ προσεγγίσει τῶν θερινῶν καυμάτων. Πολλαχοῦ αἱ ἀμπελοφυτεῖαι μὲ τὴν νέαν καχεκτικὴν των βλάστησιν καὶ τὰ πολλὰ ἀλλὰ μικρά, ὡχρὰ καὶ θνησιγενῆ φυλλάρια των, ὡμοίαζον μᾶλλον πρὸς φυτείας ροδωνεῶν, ἀκαληφῶν ἢ ἄλλων μικροφύλων καὶ πυκνοφυλλων φυτῶν ἢ πρὸς φυτείας εὐσταλῶν ἀμπελῶν, ἀλλαχοῦ δὲ ὀλίγα φύλλα ἡμιαπεξηραμένα ἐκρέμαντο 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 τινων ποικιλιῶν καὶ μάλιστα τῆς μαυροδάφνης.

Τῷντι, ὅπως οὐχὶ πᾶσαι αἱ ἀμπελοτρόφοι χῶραι, οὕτως, οὐχὶ καὶ πᾶσαι αἱ ποικιλώνυμαι 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 οἴνους ποικιλίαι, ἐνῶ τούναντίον αἱ δίδουσαι οἴνους βαθέως κεχρωσμένους, παχεῖς, ταννικοὺς κτλ., ἐν ἐνὶ λόγῳ οἴνους μίξεως [οἶον σκοπελίτικο (Κερκύρας), βαροσαμῆ (Λευκάδος), μαῦρη κουντούρα (Κύμης)] ἀπεδείχθησαν μᾶλλον ἀνθεκτικαί. Ἡ σταφίς ἐφέτος ὑπέστη πολλαχοῦ 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 τῷντι 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, συνεπεῖα δὲ τούτου οἱ μεγαλύτεροι καὶ σοβαρώτεροι οἰνοπαραγωγικοὶ οἶκοι τῶν Πατρῶν, Κεφαλληνίας, Κερκύρας κλπ., ἀρτισμένως ἀπεφάσισαν, καθ' ὅσον ἔχω ἀκριβεῖς πληροφορίες, νὰ μὴ προβάσιν εἰς ἀγοράς οἴνων προσερχομένων ἐκ τῶν προσβληθεισῶν περιφερειῶν. Ὡς δὲ νὰ μὴ ἤρχουν τὰ ἐκ τοῦ περονοσπόρου δεινὰ καὶ τὸ οἰδίον ἐφέτος μετ' ἀσυνήθους ἐντάσεως ἀναπτυχθέν, ὡς ὁ ἴδιος παρετήρησα, συνεισέφερε πολλαχοῦ, ὡς ἐν Κεφαλληνίᾳ κτλ. τὴν συνδρομὴν τοῦ 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 Υπουργείου διελθόν, ἠδυνήθησαν 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 Υπουργεῖον προσεχῶς. Ἐν παρόδῳ δὲ μόνον ἐνταῦθα ἀναγράψω χαρακτηριστικούς τινὰς 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), παραγωγή τὰ $\frac{4}{5}$ περίπου τοῦ σταφιδοκάρπου τῆς νήσου, ἡ παραγωγὴ κατεστράφη σχεδὸν ὀλοσχερῶς. Καταπληκτικῶς μεγάλαί εἰνε 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, Μυρτουν-

τίων τῆς Ἠλείας, Οἰχαλίας τῆς Μεσσηνίας κλπ. κλπ.; Καὶ ποῦ ἂν στραφῆ τις δὲν θὰ σημειώσῃ ζημίας εἰς τὰς οἰνοφόρους ἀμπελοὺς ἰδίως, εἰς τὴν Εὐβοίαν, ἢ τὸν Βούβρασσον 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 ἐφέτος ἡ ἀμπελοτρόφος Ἐλλάς θὰ ἀποτίσῃ εἰς τὸν μικροσκοπικὸν τῆς ἐχθρόν, θὰ ἀνέλθῃ ἴσως εἰς ποσὸν οὐδόλως ὑπολειπόμενον μιᾶς δεκάδος ἑκατομμυρίων.

Ἐὰν ἤδη λάβωμεν ὑπὲρ ὄψει ὅτι ἡ νόσος ἔκαμεν ἐν Ἑλλάδι τὴν ἐμφάνισίν τῆς ἤδη ἀπὸ τοῦ 1881, καὶ ὅτι κατὰ τὸ διαρρεῦσαν μέχρι μέχρι τοῦδε δεκαεξαετῆς διάστημα πλειστάκις ἐξεδηλώθη μετ' ἴσης πολλάκις τῆς ἐφέτος 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 ζημίαι.

Ἀπέναντι τοιούτων καταστροφῶν μᾶς καταπλήσσει τῳόντι ἡ ἀδράνεια καὶ ἡ ἀναληγσία, μεθ' ἧς ὁ φιλεργὸς νοήμων καὶ φιλοπρόσδος τῆς Πελοποννήσου καὶ τῆς Ἑλλάδος ἐν γένει λαός, ὡς τέλειος ἀνατολίτης μαυρολάτρης, θεᾶται συντελούμενον τὸν ὄλεθρον τῆς ἰδίας περιουσίας, χωρὶς νὰ κινηθῆ πρὸς ἀντίδρασιν. Διότι, ὡς γινόμεναί μᾶχρι τοῦδε πρὸς πρόληψιν τοῦ κακοῦ προσπάθειαι μεμονωμένα καὶ σπασμωδικαὶ καὶ ἐπιπόλαιοι ὡς ἐπὶ τὸ πλείστον ἐγένοντο. Τῆς ἀδρανείας ταύτης τὴν ἐξήγησιν παρέχει ἐν μέρει ἡ ἐμφοτος παντί, καὶ παρ' αὐτῶ ἀκόμη τῶ νοήμονι πελοποννησίῳ ἢ ἐπτανησίῳ γεωργῷ, ἀπέχθεια πρὸς πάντα καὶ μάλιστα πολὺπλοκον πῶς νεωτερισμὸν ἐν τῇ καλλιεργείᾳ, καὶ ἡ ἐπικρατοῦσα περὶ τῶν αἰτίων καὶ τῆς φύσεως τῆς νόσου ἄγνοια, ἣτις δὲν εἶναι εὐκόλον ταχέως καὶ δι' ἐσπευσμένον ἀνὰ τὰ χωρία περιουσιῶν νὰ διασκεδασθῆ, πρὸς δὲ ἡ ἔλλειψις προχείρων μέσων καὶ ὁδηγιῶν. Καὶ ταῦτα μὲν σύντονος, ὡς ἤρξατο γενομένη ἤδη, 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 πλείστων ἀμπελοφυτῶν, εἶναι ἡ μαστίχουσα τοὺς σταφιδοπαράγωγους συνεπιεία τῆς σταφιδικῆς κρίσεως πενία, καὶ συνεπῶς ἡ τάσις εἰς τὸ νὰ ἐλαττώσωσιν ὅσον ἐνεστὶ τὰς δαπάνας τῆς καλλιεργείας ἡ οἰκονομία ὅμως αὕτη ἀποβαίνει καταστρεπτικῆ, οὕτω δὲ πρὸς ἐξοικονόμισιν 2 δραχμῶν ἐτησίως, ἤτοι 6 δραχμῶν κατὰ τριετίαν, ὅσον θὰ ἐκόστιζε περίπου ἡ ἀντιπερονόσπορικὴ 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, οὐδὲλως εἶναι ἀπίθανον, προκειμένου μάλιστα περί τινων πεδινῶν θέσεων τῆς Μεσσηνίας κλπ., ἡ ζημία ἀνέρχεται εἰς 100 τοῦλάχιστον δραχμάς, ἤτοι πλέον τοῦ δεκαπενταπλασίου τῆς γενομένης οικονομίας. Καί ἐννοοῦσι τοῦτο κάλλιστα πολλοί τῶν ἀμπελοργῶν, ἀλλ' ἡ ἐκ τῆς κρίσεως ἐπελθούσα 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 καὶ ἰάσεται! Μήτοι δὲν ἐφαρμόζεται διὰ τοῦ περονόσπορου ἄνευ περισσοῦ θορύβου καὶ τελειότερον ἢ διὰ παντὸς ἄλλου τρόπου ἢ τόσον ποθητὴ παρακράτησις! Πρὸς τί ἂν καταστρέφονται τινες! Τὸ εἶδος σώζεται διὰ τοῦ αὐτοῦ φαρμάκου, ὅπερ ἐπιφέρει εἰς αὐτοὺς τὴν καταστροφὴν, καὶ τὸ συμφέρον τῆς ὀλότητος δέον νὰ τεθῆ ὑπεράνω τῶν κατὰ μέρος τοιούτων! Ἄλλ' ἐπὶ τοῦ πεδίου τούτου δὲν δυνάμεθα νὰ ἀκολουθήσωμεν αὐτοὺς ἡμεῖς ἐνταῦθα, ἡ ἀρξαμένη ἄλλως τε βελτίωσις τῆς τιμῆς τοῦ εἶδους δὲν ἐπιτρέπει πλέον εἰς οὐδένᾳ παρομοίους συλλογισμούς.

Καὶ ἐν Γαλλίᾳ, Ἰταλίᾳ, καὶ τῇ λοιπῇ Εὐρώπῃ ὁ περονόσπορος ἐπέφερε κολοσσιαίας ζημίας, δυναμένας νὰ ἀναθιβάσθωσιν εἰς ἑκατοντάδας ἑκατομμυρίων. Οὐχὶ ὀλιγώτερον τῶν 500 ἑκατομμυρίων φράγκων ὑπαλογίσει ὁ Cayazza ὅτι ἀπώλεσεν ἡ Ἰταλία ἐπὶ μίαν δεκαετίαν μόνον ἀπὸ τοῦ 1881, ἔτι δὲ μεγαλύτεραν ὑπέστη κατὰ τὸ αὐτὸ χρονικὸν διάστημα ἡ ἀμπελοργικὴ Γαλλία φθοράν (1).

Ἄλλ' ἐν τῷ μεταξύ ἐργάσθησαν αἱ ἐπιστήμονες, τὸ φάρμακον εὗρεθη (1886), καὶ τὸ ζήτημα τοῦ περονόσπορου θεωρεῖται ἐκεῖ σχεδὸν λελυμένον ἤδη. Προπέρυσιν ἐν Γαλλίᾳ, ὅπου κρίσις, οὐχὶ μὲν ὅσον παρ' ἡμῖν ὄξεια ἀλλ' ἐν τούτοις σοβαρὰ, 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 περί τὰ 700,000 ἑκατόλιτρα οἴνου ἀπωλέσθησαν, ἀντιπροσωπεύοντα

(1) Κατὰ τὸ ἔτος 1886 εἰς τὰς πλείστας ἐπαρχίας τῆς Γιρόνδης ὁ περονόσπορος ἐπέφερεν ἀληθῆ πανωλεθρίαν. Κατὰ τὸν Dupuy Montbrun κατὰ τὰ ἔτη 1882, 1884 καὶ 1885 ἀπωλέσθησαν 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 ἐσοδεῖα κατεστράφη σχεδὸν ἐντελῶς 1.

κατὰ μέσον ὄρον οὐχὶ 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 ὅποιον εἶναι ἔτι καὶ σήμερον γνωστότερος καὶ ἐν Γαλλίᾳ, ὅπου πρῶτος ὁ Cornu ἐπρότεινε νὰ ὀνομάζηται 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 ἀπασχόλησαν τὸ Ὑπουργεῖον τῆς Γεωργίας τῆς Βασιγκτῶνος. Ἡ ἀμερικανικὴ αὐτοῦ καταγωγή εἶναι σήμερον ἀναμφισβητήτως ἀποδεδειγμένη· πάντες οἱ εἰδικοί ἐπιστήμονες εἶναι σύμφωνοι ἐπὶ τοῦ σημείου τούτου, μετ' ὅλας τὰς περὶ τοῦ ἐναντίου διαβεβαιώσεις πρακτικῶν τινῶν ἀμπελοφυτῶν, οἵτινες βλέπουσιν ἐν αὐτῷ τὴν ἐπιδημίωσιν ἀρχαίων ἀσθενειῶν, οὐχὶ ἀκριβῶς καθωρισμένων, καὶ ἰνῶστων ὑπὸ τὰ ὀνόματα Berouée, Brouillardage, Melin, Nèble ἐν Γαλλίᾳ, καὶ Mehl-Thau, Falsche-Reben, κλπ. ἐν Γερμανίᾳ.

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

Τῷ ὄντι κατὰ τὸ 1878 ὁ Πλανσὼν ἀνεκάλυπτεν ἐπὶ φύλλων τῆς ἀμερικανικῆς ἀμπέλου Ζακές (Jaquez) τὸν περονόσπορον ἐν Γαλλίᾳ. Ὡς εἶχε προείπει ὁ Cornu, ὁ μικρὸς ἐχθρὸς εἰσήχθη ἐκ τῆς Βορείου Ἀμερικῆς, φερόμενος ἐπὶ τῶν ἀμερικανικῶν ἀμπέλων, καὶ οὐχὶ ἐπὶ περυγῶν ἀνέμων, ὡς διατείνονται τινες, καθόσον κατὰ τὰς νεωτάτας ἐρεῦνας ἢ μεταφορὰ τῶν θερινῶν σπορίων (γονιδίων) τοῦ μύκητος ἐξ Ἀμερικῆς καὶ ἡ 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 ἑτι ἔτος αἱ πλείους ἐπαρχίαι τῆς Γαλλίας εἶναι ἤδη προσβεβλημένοι 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, Ρωσσία, Εὐρωπαϊκὴ Τουρκία, Πορτογαλλία κλπ. προσβάλλονται κατὰ σειράν, ἥδη δὲ δυνάμεθα νὰ εἴπωμεν, 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, ἀναπτύχθεις μετ' ἐκτάκτου ἐπιτάσεως ἐν Μεσσηνίᾳ ἰδίως, κατὰ τινὰ πρὸ τὸ ὑπουργεῖον τῶν Ἐσωτερικῶν ἐχθεσιν. Ἐκτοτε διεδόθη καθ' ἅπασαν τὴν χῶραν, πότε μὲν ἠπίως, ἄλλοτε δὲ μετὰ μεγαλειτέρας ἐντάσεως ἐμφανίζομενος ἀντίθετος πρὸς τὰς διαθέσεις τῶν τότε κτηνοτρόφων. καθ' ἃς παρ' ἡμῖν ὁ περονόσπορος σπανιώτατα ἐμφανίζεται εἰς βαθμὴν ἐπιζήμιον, καὶ αἰτινες μετὰ πολλῶν ἄλλων ἐφαλμένων ὀδηγιῶν τὰ μέγιστα συνετέλεσαν εἰς τὴν παρατηρηθεῖσαν ἀδράνειαν τῶν ἀμπελοφυττῶν πρὸς διάσωσιν τῆς περιουσίας τῶν ἐπὶ τῶν ἐπιδρομῶν τοῦ μικύλου ἐχθροῦ των.

Κατὰ τὸ 1885 ὁ περονόσπορος ἐπροξένησε σπουδαίας ζημίας εἰς τοὺς παρὰ τὸ Ἄργος ἀμπελώνας, ἐτι 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 συχνότερον καὶ προσλαμβάνουσιν ἐτι σοβαρότερον χαρακτῆρα. Κατὰ τὸ ἔτος 1892 παρετήρησα αὐτὴν καὶ ἐν Θεσσαλίᾳ, ὅπου ἐντονώτερον ἐτι ἀνεπτύχθη κατὰ τὰ 1893 ἰδίως εἰς τοὺς ἀμπελώνας τοῦ Ἀλμυροῦ. Ἀλλὰ καθ' ἅπασαν σχεδὸν τὴν Πελοπόννησον καὶ τὰς Ἰονίους νήσους αἱ κατὰ τὸ 1892 ἰδίως ἐπακολουθήσασαι τὴν ἐμφάνισιν τοῦ περονό-

σπόρου ζημίαι απέβησαν, ὡς ἐχαρακτηρίσθησαν, ἀληθῆς συμφορά, ἰδίως εἰς τινὰς δήμους τῆς Μεσσηνίας, Κεφαλληνίας, Ἠλείας κλπ. Καί εἶχεν μὲν εὐρεθῆ τότε, ὡς εἶδομεν, τὸ σωτήριο προφυλακτικὸν ἀπὸ τῆς νόσου φάρμακον. καὶ μετὰ θέρμης καὶ ζήλου ἀξίου καλλιτέρας τύχης εἶχεν ὑποστηρίχθῃ ὑπὸ τῶν καθηγητῶν τῶν γεωργικῶν σχολῶν κλπ., πλὴν δυστυχῶς, μεθ' ὅλην τὴν ἐπιμελίαν περὶ τοῦ ζητήματος μέριμναν τοῦ ἀρμοδίου Ὑπουργοῦ, παρέστημεν πρὸ συστηματικῆς ἀντιδράσεως κατὰ τοῦ προτεινομένου σωτηρίου φαρμάκου, ἐκείθεν ὅθεν ἀνεμένετο βοήθεια, καὶ πᾶσα ἐνέργεια ἀνεκόπη περιουρηθεῖσα 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 ταχθῇ ὑπὲρ τῆς ἀληθείας (1).

Τὸ 1894 ἐπεφύλαττεν εἰς πολλὰς ἄλλας ἐπαρχίας, ἀλλ' εἰς τὴν Μεσσηνίαν ἰδίως, ἐνιαχοῦ τῆς ὁποίας μετὰ μεγίστης ἐντάσεως ἀνεφάνη 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 ἐλαφρῶν βρογῶν, αἰτινες ἐν μηνὶ Ἰουλίῳ ἐρρήντησαν τὴν νοτιοδυτικὴν Πελοπόννησον.

Κατὰ τὸ προπαρελθὸν ἔτος 1893, κατὰ διαταγὴν τοῦ Ὑπουργείου, διελθὼν ἀπάσαν τὴν σταφιδοφόρον 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 ἀμπελοουργοὶ προσέβησαν εἰς τοὺς ὑποδειχθέντας διὰ τοῦ θεϊκοῦ χαλκοῦ ψεκασμούς (ραντίσεις), ἀλλὰ συνεπεῖα τοῦ ἐπικρατήσαντος πέρυσι ξηροῦ καιροῦ, ὁ περονόσπορος δὲν ἀνεπτύχθη πολὺ, καὶ συνεπῶς δὲν παρετηρήθη σπουδαία διαφορὰ μεταξὺ τῶν διὰ τοῦ φαρμάκου ραντισθέντων καὶ μὴ ἀμπελώνων.

Τοῦτο ἤρκεσεν ὅπως οἱ πλείστοι θεωροῦντες περιττοὺς ἐγκαταλείψωσι τοὺς ψεκασμούς, ἄλλοι δὲ ὄλως 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 ψεκασθέντων ἀμπελώνων ἐβλάβησαν, ἀλλ' ἐκεῖνοι μόνον εἰς τοὺς ὁποίους πλημμελῶς ὄλως ἡ προφυλακτικὴ μέθοδος εἶχεν ἐφαρμοσθῆ, ἐνῶ τούναντίον, ὅπου μετ' ἐπιμελείας καὶ λελογισμένως ἐφρη-

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

μόσθησαν οί ψεκασμοί, τὰ ἀποτελέσματα ὑπῆρξαν λίαν εὐάρεστα. Ὅσον 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 ζημιαὶ οὐχὶ μικραί.

Ὡς κατ' ἐξοχὴν περονοσπορικὸν ὅμως δύναται νὰ χαρακτηρισθῆ τὸ ἔτος, ὅπερ ἤδη διανύομεν (1897). Διαρκούντος αὐτοῦ ὁ περονόσπορος ἐξήπλωσε πανταχοῦ τοὺς κλαδίσκους τοῦ καὶ συνεπλήρωσεν οὕτω τὴν κατάκτησιν ἀπάσης τῆς ἀμπελοτρόφου Ἑλλάδος, οὐχὶ μόνον ἐπὶ τῶν πεδιάδων καὶ τῶν λόφων ἐξαπλωθεῖς, ἀλλὰ καὶ ἐπὶ τῶν μᾶλλον ὄρειων σημείων ἐτι ἀναρριχηθεῖς. Ὡς δὲ νὰ ἐθαρύνθη πλέον νὰ περιηγῆται μόνος τὴν Ἑλλάδα συνωδεύετο, ἐφέτος πολλαχοῦ ὑπὸ τοῦ ὁμοφύλλου αὐτοῦ ὠιδίου, καὶ ἐνιαχοῦ ὡς ἐν Λευκαδί, Μεσολογγίῳ, Μεσσηνίᾳ καὶ ἐν Κερκύρᾳ ἰδίως ὑπὸ στενωτάτου αὐτοῦ συγγενεοῦ τοῦ περονόσπορου τῶν γεωμῆλων (*peronospora infestans*) μεγάλας ἐπενεγκόντος ζημίας εἰς τὰς καλλιεργείας τῶν γεωμῆλων καὶ τῶν τοματῶν.

Περὶ τῆς ἐφετεινῆς διαδόσεως τῆς νόσου λεπτομερέστερον ἀνωτέρω ἐξετέθη καὶ ἀλλαγῇ διελάβομεν ἄσκόπον ἐπομένως κρίνομεν νὰ ἐπιμείνωμεν περαιτέρω ἐπὶ τοῦ ζητήματος τούτου.

Ἄλλ' ὅτι δὲν πρέπει νὰ παρελθῶμεν ἐν σιγῇ εἶναι τὸ εὐχάριστον γεγονός, ὅτι μέγα ἄλλα προόδου ἐπετελέσθη ἐφέτος ἐν τῷ σταδίῳ τῆς κατὰ τοῦ περονόσπορου ἀμύνης. Δὲν σημαίνει τούτο, ὅτι εὐρεία ὅσον ἔπρεπεν ἐγένετο ἐφέτος χρῆσις τῶν ἀντιπερονόσπορικῶν φαρμάκων, καὶ ὅτι μεγάλαι ζημιαὶ ἀπεσοθήθησαν δι' ἐγκαίρου χρήσεως τῶν προφυλακτικῶν μέτρων. Πολλοῦ γε καὶ δεῖ. Ἀλλὰ δυνάμεθα νὰ βεβαιώσωμεν ἀσφαλῶς καὶ μετὰ κύρους, ὅτι ἡ προληπτικὴ τοῦ περονόσπορου θεραπεία κατέκτησεν ὅπως οὖν ἔδαφος, εὐρύτερον διαδοθεῖσα ἀνὰ τὰς ἀμπελοφόρους ἐπαρχίας καὶ εἰς αὐτὰς ἐτι ὅπου πρὶν ἄγνωστος σχεδὸν διετέλει. Οὕτως ἐφέτος ἐν Κερκύρᾳ λ. χ. συστηματικὴ ἐγένετο πολλαχοῦ ἐργασία, ὑπὲρ τοὺς 100 δὲ ψεκαστῆρας ἀνευδότης εἰργάσθησαν καθ' ὅλην τὴν νῆσον, ἀφίνοντες προφανῆ παντάχοῦ τὰ ἔχνη τῆς διαβάσεώς των. Καὶ τῆς Ἀχαΐας δὲ πολλαχοῦ ἐγένετο συστηματικὴ ἐργασία, ἀλλὰ καὶ ἐν Εὐβοίᾳ, Μεσσηνίᾳ κλπ. πολὺ περισσότεροι ἢ κατὰ τὸ παρελθὸν ἀμπελοουργοὶ προέβησαν εἰς τοὺς σωτηρίους ψεκασμούς. Εἰς τὰ πλείεστα τῶν χωρίων δι' ὧν διῆλθον ἐφέτος, ἐν τῇ ἐπαρχίᾳ Μεσολογγίου, Ἀγρινίου κλπ. κλπ., εὗρον τοῦλάχιστον ἀνὰ μίαν ἀμπελον διασωθεῖσαν χάρις τῇ ἐνεργείᾳ τοῦ θεϊκοῦ χαλκοῦ· οὕτως ἐν πείραμα ἐν μεγάλῳ ἐγένετο πανταχοῦ, διδάσκον μετὰ καταπληκτικῆς σαφηνείας καὶ τοὺς μὴ δυναμένους ἢ μὴ θελοντας νὰ ἐννοήσωσι τὰς ἐλάχιστε στελλομένας αὐτοῖς ὁδηγίας.

Ἡ πρώτη μεγάλη μάχη κατὰ τοῦ περονοσπόρου ἐδόθη λοιπὸν ἐφέτος, καὶ τὸ ἔτος 1897 μεγάλην θά σημειώσῃ, σελίδα εἰς τὰ περονοσπορικὰ χρονικά. Διότι μεθ' ὅλον τὸ ἀντίξουν καὶ δυσμενὲς τῶν ἀτμοσφαιρικῶν φαινομένων, ἡ ἐπιτυχία τῶν ὑπερασπιστῶν τῆς ἐλληνικῆς ἀμπέλου ὑπῆρξε μεγάλη καὶ ἀναμφισβήτητος, πανταχόθεν δὲ ὁμολογεῖται, καὶ σωτηρίως ἐπέδρασεν ἐπὶ τοῦ πνεύματος τῶν ἀμπελουργῶν. Τοῦτο δὲ ἀκριβῶς ἀποτελεῖ τὴν νίκην, διότι ἄλλως ἡ ἐπισημὴ 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 καταπέισω τοὺς ἀμπελουργοὺς νὰ κάμωσι χρέσιν φαρμάκων, ἅτινα ἐράνησαν ἐφέτος τοσοῦτον λυσιτελεῖ. Πολλὰς δὲ πολλαχόθεν λαμβάνω διαβεβαιώσεις, ὡς καὶ οἱ ἀξιότιμοι συνάδελφοί μου, παρὰ τῶν ἀμπελουργῶν, ὅτι δὲν θὰ ὀκνήσωσιν εἰς τὸ μέλλον νὰ λάβωσι κατὰ τοῦ ἐλλοχέυοντος ἐχθροῦ μέτρα τόσοσιν περιφανῶς ἐκ τῶν πραγμάτων ἀποδειχθέντα σωστικά. Ἡ τοιαύτη τῶν πνευμάτων μεταστροφή, σοβαρώτατον κατὰ τῆς ρουτίνας πλήγμα σημεῖον, ἐνθαρρύνει πάντας τοὺς ἐν τῷ σταδίῳ τούτῳ ἐργαζομένους, καὶ καθιστᾷ ἡμᾶς εὐέλπιδας ὅτι σὺν 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 καταφανέστερον ἐκδηλοῦται ἐπὶ τῶν φύλλων, ὡς ἐκ τούτου δὲ ἐν ἀρχῇ ἐθεωρήθη ὁ περονόσπορος ὡς ἀποκλειστικῶς παράσιτος τῶν φύλλων (1), ἀλλὰ ἤδη πρὸ πολλοῦ εἶναι γνωστὸν, ὅτι πάντα τὰ πράσινα ὄργανα τοῦ φυτοῦ, οἱ πώδεις βλάστοι, αἱ ὀσλιγες, οἱ βόστρυχοι καὶ οἱ καρποὶ προσβάλλονται ἐπίσης, οὐδέποτε ὁμῶς καὶ τὸ μεστωμένον ἤδη ξύλον· οἱ δὲ βότρυς προσβάλλονται καὶ πρὶν ἢ τὰ τρυφερά 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 ῥάγες ὑπόκεινται εἰς τοῦ περονοσπόρου τὰς προσβολάς, καὶ κατὰ τὴν ὀρίμανσιν δ' ἔτι εὐρίσκεται 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 κερραμοχρόων, τὰς ὁποίας παρουσιάζουσι τὰ πλείστα τῶν ὑπολειπομένων. Ἐν ἀρχῇ τῆς προσβολῆς διακρίνονται ἐπὶ τῆς ἀνω ἐπιφανείας τῶν φύλλων σημεῖα, ὅπου τὸ χρῶμα εἶναι μᾶλλον κιτρινωπὸν, ὅταν μάλιστα ὁ καιρὸς δὲν εἶναι εὐνοϊκὸς εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ παρασίτου. Τὰ σημεῖα ἢ στίγματα ταῦτα δὲν μετέλλαξαν χρῶμα ἀρετὰ, ὥστε νὰ ἦναι εὐδιάκριτα, ἀλλὰ τὸ φύλλον βλεπόμενον εἰς τὸ φῶς φαίνεται διαφανέστερον εἰς τὴν θέσιν, ὅπου τὰ στίγματα ταῦτα θὰ ἐμφανισθῶσιν, ὡς πολλάκις παρετήρησα (1). Τὰ κιτρινωπά ταῦτα στίγματα ταχέως ἀπλοῦνται, σχηματίζοντα μεγάλας κηλίδας συνήθως ἐκατέρωθεν τῶν νευρώσεων τοῦ φύλλου, ἐνῶ συγχρόνως εἰς ἄλλα σημεῖα τῶν φύλλων νέα στίγματα ἐμφανίζονται. Ἡ ταχύτης μεθ' ἧς αἱ κηλίδες αὐταὶ ἐξαπλοῦνται, εἶναι πολλάκις, τοῦ καιροῦ βοηθοῦντος, μεγίστη. Συγχρόνως 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 μέχρι τοῦ χροματός τοῦ ξηροῦ φύλλου, τὸ ὅποιον τελικῶς λαμβάνει ἡ κηλίς, ἀποχωριζομένη ἀπὸ τοῦ μήκω προσβληθέντος μέρους διὰ ἀνωμάλου κιτρινωπῆς ἄλω. Μεγεθυνομένων καὶ πολλαπλασιαζομένων τῶν κηλίδων τούτων, οἱ ἴστοι νεκροῦνται, καὶ τὰ φύλλα, συσπόμενα καὶ ἀποξηραίνοντα, ἀποπίπτουσι μετὰ ἢ ἀνευ τοῦ μίσχου των (Fig. 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 ἀρχάς τοῦ σθησπύρου ἰδίως φαίνονται κατὰστικτα, ποῦ καὶ ποῦ δέ, ἀποσπωμένων τῶν ξηραϊνομένων ἰσθῶν, φέρουσι μικρὰς ἀκανονίστους ὀπάς.

Οἱ ἐξωτερικοὶ οὗτοι χαρακτῆρες τῆς ἀνω ἐπιφανείας τῶν πασχόντων φύλλων δὲν ἀροῦσι μόνοι πάντοτε πρὸς διάκρισιν τοῦ περονόσπορου, διότι καὶ ἄλλαι παθήσεις τῆς ἀμπέλου, ὡς τὸ κάψιμον κλ., παρουσιάζουσιν ἀναλόγους κηλίδας. Ἀλλὰ μετὰ τὴν ἐξέτασιν τῆς κάτω ἐπιφανείας οὐδεμία ἀπομένει σύγχυσις. Κατὰ τὴν πρώτην ἐμφάνισιν τῆς νόσου, ὅταν αἱ κηλίδες μόλις διακρίνονται ἐκ τῆς ἀρχομένης μεταβολῆς τοῦ πρασίνου πρὸς τὸ κιτρινωπὸν, δὲν εἶναι ἐπίσης εὐκόλος ἡ διάκρισις αὐτῶν ἀπὸ ὁμοίων ἐξ ἄλλης αἰτίας ἀναφαινομένων. Ἐπειδὴ ὁμως εἶναι ἀνάγκη τὸ ταχύτερον νὰ πεισθῶμεν περὶ τῆς φύσεως των, ἐξελέγχομεν αὐτὰς ὡς ἐξῆς. Εἰς μέρος ὑγρὸν καὶ θερμὸν θέτομεν ὑπὸ ἀνεστραμμένον ὑέλινον ποτήριον ἢ ἄλλο πλατύστομον δοχεῖον τὸ παρουσιάζον τὰς ὑπόπτους κηλίδας φύλλον, βαντίζοντες αὐτὸ ἐλαφρῶς δι' ὕδατος. Εἰς διάστημα βραχύτερον τῶν 24 ὥρων πολλὰ

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

κίς, ἔαν εἶναι περονόσπορικοί, 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 ἐπιφάνειας καὶ ἀκριβῶς ἀντιστοίχους τῶν ἐπὶ τῆς ἄνω ἐπιφάνειας τοιούτων. Ἡ ἐξάνθησις αὕτη εὐκόλως ἀποξέεται διὰ τοῦ ὄνυχος ἢ δι' αἰχμῆς μαχαίριδιου, καὶ ἔχει λάμψιν κρυσταλλικὴν, ὡς ἔαν ἀπετελεῖτο ἀπὸ βελόνας δροσπάγου ἢ κόνιν σακχάρου ὁμοιάζει πρὸς μικρὸν εὐρώτα, καὶ ἀποτελεῖται πράγματι ἀπὸ μικροὺς εὐθυτενεῖς κλαδίσκους τοῦ παρασίτου. Αἱ λευκαὶ αὐταὶ κηλίδες εἶναι πολὺ μᾶλλον καταφανεῖς ἐπὶ τῶν ποικιλιῶν ἐκείνων, ὧν τὰ φύλλα εἶναι κατ' ἀμφοτέρας τὰς παρεῖας λεῖα καὶ ἄγνοα, ὡς εἰς τὴν σουλτανίναν λ. χ., φαίνεται δὲ ὅτι ἡ τραχύτης τοῦ φύλλου καὶ ἡ παρουσία τοῦ χνοῦς ἐπὶ τῆς κάτω ἐπιφάνειας παρεμβάλλουσι προσκόμματα τινὰ εἰς τὸν πολλαπλασιασμὸν τοῦ παρασίτου, καθόσον, ὡς καὶ ἡμεῖς παρατηρήσαμεν πολλάκις, αἱ φέρουσαι χνοῶδη καὶ τραχεὰ φύλλα ποικιλίαι συνήθως προσβάλλονται σχετικῶς ὀλιγώτερον. Αἱ κηλίδες αὐταὶ πολλάκις καλύπτουσι ἅπασαν σχεδὸν τὴν κάτω ἐπιφάνειαν τοῦ φύλλου, τοῦτο δὲ νεκρούμενον καὶ σηπόμενον, ὅταν ὁ καιρὸς εἶναι ὑγρὸς, ἀναπέμπει δυσάρεστόν τινα ὀσμὴν σεσιπέτος ἴχθυος. (1) τὴν ὁποίαν πολλοὶ ἔλαβον πέρυσιν καὶ ἐφέτος ἐν Μεσσηνίᾳ καὶ Κεφαλληνίᾳ τὴν εὐκαίριαν νὰ ὀσσαν θάσση. Ἡ ὀσμὴ αὕτη εἶναι χαρακτηριστικὴ, καὶ μετὰξὺ ἄλλων διακρίνει τὸν περονόσπορον ἀπὸ τοῦ αἰθίου τὸ ὁποῖον ἐπίσης ἀναπτύσει ὀσμὴν εὐρώτος (2).

2). Ἐπὶ τῶν κληματίδων. Ὡς ἀνεφέραμεν ἤδη, ὁ περονόσπορος προσβάλλει τὰ τρυφερὰ πράσινα μέρη τῶν κληματίδων, ἀναπτύσσεται δὲ συνήθως ἐπὶ τῆς ἐπιφάνειας χωρὶς νὰ ἐπιφέρῃ μεγάλας ζημίας. Ἡ προσβολὴ ἀρχίζει παρὰ τὰ γόνατα (κόμβους) καὶ ἐξαπλοῦται βαθμῆδὸν ἐπὶ τῶν μεσογονατίων, τὰ ὁποῖα λαμβάνουσι διαδοχι-

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

(2) Πολλοὶ ὀμπελουργοὶ συγχέουσι τὰς περονόσπορικὰς κηλίδας πρὸς τὰς τῆς Ἐριώσεως ἢ ἀκαριάσεως (erinoise). Ἡ πάθησις αὕτη τῆς ἀμπέλου ὀφειλομένη εἰς τὸν παρασιτισμὸν μικροσκοπικοῦ ἀκάρεος, τοῦ φ υ τ ο κ ὀ π τ ο υ τ ῆς ἀ μ π ἔ λ ο υ (Phytoptus vitis), εἶναι ἀκίνδυνος, διακρίνεται δ' εὐκολώτατα ἀπὸ τὸν περονόσπορον ἐκ τῶν ἑξῆς: ἐνῶ ἐν περιπτώσει περονόσπορου διακρίνομεν τὰ γνωστὰ ἤδη χαρακτηριστικὰ, προκειμένου ἤδη περὶ ἀκαριάσεως βλέπομεν ὅτι τὸ χρῶμα τῆς ἄνω ἐπιφάνειας τοῦ φύλλου οὐδόλως μεταβάλλεται, ἀλλὰ παρουσιάζονται ἐπ' αὐτῆς ἑξογκώματα (καρούλες, φουσκαλίδες), τὰ ὅποια ἀντιστοιχοῦσι πρὸς μικροὺς λακκίσκους ἐπὶ τῆς κάτω ἐπιφάνειας, ἐπιστρωμένους διὰ πυκνοῦ πηλῆματος (χνοῦδι). Τὸ πῆλημα τοῦτο λοιπὸν ἐν ἀρχῇ εὐκόλως διακρίνεται τῆς ἐξανθήσεως τοῦ περονόσπορου, διότι δυσκόλως ἀποσπᾶται διὰ τοῦ ὄνυχος κλ., ἄλλως τε δὲ μετὰ τινὰ χρόνον λαμβάνει χρῶμα κεραμιόχρουν καὶ τέλος κάστανόν.

κῶς πελιδνόν, τεφρόν, καὶ μελανότεφρον χρῶμα, καθὼς παρετήρησεν ὁ Viala. Βοηθοῦντος τοῦ καιροῦ τὰ τρυφερὰ ἄκρα τῶν κληματίδων γίνονται τότε σπογγώδη καὶ ἀποξηραίνονται, χωρὶς νὰ παρουσιάζουσιν ἐξελκώσεις, οἷαι αἱ ὑπὸ τοῦ ἀνθρακος προσενοῦμεναι, καὶ τὰ μεσογυνάτια εὐκόλως ἐξαρθροῦνται 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 τοιαύτῃ περιπτώσει προσβάλλονται καὶ κληματίδες, αἱ ὁποῖαι ἤρχισαν ἤδη νὰ ἀποξυλοῦνται (μεστώνουν) (1). Τοιαύτην σοβαρὰν προσβολὴν παρετήρησα πέρυσιν ἐπὶ τοῦ ροδίτου ἐν Μικρομάνῃ, καὶ τῆς σουλτανίνας ἐν Μεθώνῃ, ἐπίσης δ' ἐφέτος ἐπὶ τῆς μαυροδάφνης ἐν Μεσολογγίῳ κτλ. Πολλαχοῦ ἄλλως τε διέκρινα ἐπὶ τῶν κληματίδων διαφόρους ἐκδηλώσεις τοῦ περονόσπορου τῶν κληματίδων, ἀναλόγους πρὸς τὰς ὑπὸ τῶν Viala καὶ Dupont περιγραφείσας (1). Τοιαύτη σοβαρὰ προσβολὴ τῶν κληματίδων, προστιθεμένη εἰς τὴν καταστροφὴν τῶν φύλλων, ἐπιφέρει μεγάλην ἐξασθένησιν τοῦ πρέμνου, ἐνίοτε δὲ καὶ τὸν θάνατον τῶν νεαρῶν κλημάτων, καὶ αὐτῶν ἐτι τῶν παλαιότερων μετὰ ἐπανειλημμένης συνεχεῖς προσβολᾶς.

3). Ἐπὶ τῶν βοστρύχων. Οἱ βοστρύχοι (τὰ κοτσάνια) τοῦ βότρου προβάλλονται ἐπίσης ὑπὸ τοῦ περονόσπορου, καὶ παρατηροῦνται ἐπ' αὐτῶν ἀλλοιώσεις, ἀνάλογαι πρὸς τὰς ἐπὶ τῶν νεαρῶν κληματίδων παρατηρουμένας. Συνήθως ἡ προσβολὴ δὲν λαμβάνει μεγάλας διαστάσεις, ἀλλὰ ὑπὸ εὐνοϊκοὺς ὁρῶς ἢ ἀποργάνωσις τῶν ἰστῶν ἐπεκτείνεται, ἢ χαρακτηριστικὴ λευκὴ ἐξανθήσις ἐμφανίζεται, τὸ προσβληθὲν μέρος τοῦ βοστρύχου νεκροῦται, καὶ διακοπτομένης οὕτω πάσης συγκοινωνίας πρὸς τὰ τροφοδοτικὰ ὄργανα, πάντες οἱ καρποὶ ἀποξηραίνονται. Συνηθέστερον ὅμως ἢ προσβολὴ ἐκδηλοῦται ἀνευ τῆς ἐμφανίσεως τῆς λευκῆς ἐξανθήσεως· ἢ ἐπιφάνεια τοῦ βοστρύχου λαμβάνει τότε χρῶμα πελιδνόν καὶ φαίνεται ὡς νὰ ἐξεματίσθη, οἱ ἰστοί, γινόμενοι μαλακοί, ἀρχίζουν ν' ἀποργανῶνται, σχίζων δὲ τὸν βοστρύχον, εὐκόλως διακρίνει τις κατὰ μῆκος τῶν νευρώσεων γραμμὰς χρώματος γαιώδους· ἢ μορφή αὕτη τῆς προσβολῆς τὴν ὅποιαν ἐφέτος ἰδίως σταθερῶς ἀνεύρισκον ἐπὶ τῶν βοστρύχων, πρὸ ἢ μετὰ τὸ γυάλισμα τῶν ῥαγῶν, εἶναι γνωστοτάτη εἰς τοὺς ἀμπελουργοὺς μας, οἵτινες δικαίως τὴν φοβοῦνται μεγάλως, διότι συχνὰ ἐπιφέρει τὴν ἀνθόροικαν καὶ τὸ τρίψιμον τῶν ῥαγῶν 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 ἀνθῶν καὶ νεοπήκτων ραγῶν. Ὁ περονόσπορος προσβάλλει ἐπίσης τὰ ἄνθη τῶν ἀμπέλων πρὸ τῆς ἀνθήσεως (εἰς τὸ μούρο), καὶ κατ' αὐτὴν, πρὸς δέ, μετὰ τὴν γονιμοποίησιν (ἀροῦ δέσει) τοῦ ἄνθους, τοὺς νεοπήκτους καρπούς. Συνηθέστερον προσβάλλονται οἱ ποδίσκοι, μάλιστα εἰς τὸ πρὸς τὴν ἀνοδοδόχην 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, προσβάλλονται (1). Χάρης εἰς τοὺς εὐμενεῖς μετεωρολογικοὺς ὄρους, οἵτινες κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς ἀνθήσεως (Ἀπρίλιος, Μάιος) ἐπικρατοῦσιν, ἡ γνωστὴ λευκὴ ἐξάνθησις αὐξάνεται καταπληκτικῶς, καταλύπτουσα πολλακίς ὁλόκληρον τὸν βότρυον κατὰ τὰς πρωινὰς ἰδίως ὥρας διὰ βαμβακώδους χυοῦς, ὡς ἐκ τοῦ ὁποίου οἱ ἡμέτεροι ἀμπειουργοὶ ἔδωκαν εἰς τὴν νόσον. οὕτως ἐκδηλουμένην, τὸ ὄνομα βαμβακάδα, βαμβακίτης κλ. Ἡ περίπτωσις αὕτη τῆς νόσου εἶναι ἢ μᾶλλον ἐπιφοβὸς καὶ καταστρεπτικὴ πᾶσι 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 κλίθεα, ὅλα τὰ ἄνθη καὶ αἱ ράγες ἔχουσι ἤδη τινάχθῃ. Παρατηρήσα συγκοτάτα πέρυσιν τὴν περίπτωσιν ταύτην, ἰδίως μάλιστα ἐν Μικροῦν καὶ Νάξῳ τῆς Μεσσηνίας, ἐπὶ εὐρώστου ἀμπέλου (φιλερίου) σχετικῶς ἀνεπεχούσης εἰς τὸν περονόσπορον, εἰς τὴν ὁποίαν δὲν εὐρον ἐπὶ ἀρκετὰ μεγάλῃς ἐκτάσεως σχεδὸν σχεδὸν οὔτε μίαν νεαρὰν ράγα ὑμᾶ. Ἡ ἀνθόρροια (coulture) εἶναι λοιπὸν ἢ φυσικὴ συνέπεια τῆς προσβολῆς ταύτης (2), καὶ οὐχὶ ὀρθῶς ἀποδίδεται εἰς ἄλλας αἰτίας μόνον (ἀνθρακα 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 ἐγκαίρως ραντισθείσας ἀμπέλους οἱ ριψίται εἶναι πολὺ σπανιώτεροι.

Ἐνίοτε ἡ προσβολὴ περιορίζεται εἰς μέρος μόνον τοῦ βότρυος, ἀλλὰ καὶ ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει παρατηρεῖται ὅτι, ὡς συνέθη πέρυσιν καθ' ἅπασαν τὴν νοτιοδυτικὴν Πελοπόννησον καὶ ἐφέτος πολλαχοῦ, αἱ σταφυλαὶ εἶναι ἀραιαὶ (ρεγκλαί) καὶ ἀνισόρραγοι, αἱ δὲ ράγες ὠριμάζουσι 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 περονόσπορου ἐθεωρήθη οὗτος ὡς εἰδικὸν παράσιτον τῶν φύλλων, αἱ δὲ ἐπὶ τῶν ραγῶν παρατηρούμεναι ἀλλοιώσεις ὡς ἰδιαίτεραι νόσοι ἢ ὡς ἰδιαίτερόν τι εἶδος περονόσπορου ὄψιμον, ὅπερ ἠδύνατο νὰ προληφθῆ διὰ τῆς καλλιεργείας πρῶιμων κλημάτων (1). ἢ τέλος ὡς προσερχόμεναι 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—φαιὰ ἢ ὀρφνὴ σῆψις, Soft-rot—ὕδαρης ἢ χυμοβριθῆς σῆψις) εἶναι διάφοροι μορφαὶ τοῦ περονόσπορου τῶν ραγῶν. Εὐρίσκονται λοιπὸν ἐν τῇ πλάνῃ οἱ ἀμπελοουργοὶ ἡμῶν πιστεύοντες ὅτι ἡ ραξ δὲν προσβάλλεται ἅμα πιάσῃ ξυνό, ὡς πλανῶνται οἱ φρονούντες ὅτι, κατὰ τὸν Ἰούνιον, «ὁ καρπὸς ἔχων πλέον μέγεθος κόκκου μικροῦ πίσου, ἦτο δύσκολον νὰ προσβληθῆ ὑπὸ τὸ ἡμέτερον κλίμα», ἐνῶ τούνομιον παρατηρήθη κατὰ τὸν Vermorel κλ., ὅτι (3) οἱ ξηροὶ ἀνεμοὶ, αἵτινες σταματῶσι τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ περονόσπορου ἐπὶ τῶν φύλλων, μένουσιν ἀνευ ἀποτελέσματος ἐπὶ τοῦ περονόσπορου τῶν ραγῶν, καὶ ἐστὶν ἡ φαιὰ σῆψις (Brown-rot) τῶν ραγῶν, καθ' ἃ παρετήρησα ἐν Ἀμερικῇ ὁ Viala (4), ἐπίκειται ἀναπτυσσομένη συχνότερον ἐπὶ τῶν ραγῶν καὶ εἰς τὰ ξηρὰ ἐδάφη ἢ εἰς τὰς χαμηλάς καὶ ὑγρὰς πεδιάδας. Ἄλλως τε, χωρὶς νὰ ἀνατρέχωμεν μακρὰν, εἶναι ἤδη γνωστὸν ὅτι μὲγα μέρος τῶν ζημιῶν, ἃς ὑπέστη ἡ σταφὴ κατὰ τὰ ἔτη 1892 καὶ 1894, ἐγένετο εἰς ἐποχὴν προκεχωρηκυῖαν 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 παρετήρησα καὶ εἰς μέρη ἀκόμη ξηρὰ ὀφείλω νὰ σημειώσω ἐν τούτοις ἐναυθῆ, ὅτι παρετήρησα πάντοτε συχνότεραν τὴν ἐμφάνισιν τοῦ περονόσπορου ἐπὶ τῶν ραγῶν εἰς τὰς βαθείας καὶ δροσερὰς γαίας. Ἡ προσβολὴ λοιπὸν τῶν ραγῶν δύναται τῶ 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 ὁποῖον ὁ φλοιὸς τῆς ραγῆς ὑπεγίγεται, ἐνῶ εἰς τὸν περονόσπορον ἢ προσβολὴ δὲν γίνεται εἰς τὴν μίαν πλευρὰν μόνον, ταχῶς δὲ διαδίδεται εἰς ἅπασαν τὴν ράγα, ὃ δὲ φλοιὸς μένει προσκεκολλημένος. Ἄλλως τὸ ἠλιόκαυμα δὲν παράγεται, ὅταν αἱ ράγες καλύπτονται ὑπὸ τῶν φύλλων, ἐνῶ συμβαίνει τοῦτο μὲ 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 γυαλισματός ἢ καὶ ὀλίγον μετ' αὐτό, καὶ ὑπὸ εὐνοϊκοῦς ὁρους 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 ἀποξηρανσις αὐτῶν. Ἀναλόγως τῆς ἐποχῆς τῆς προσβολῆς καὶ ἡ μορφή τῆς νόσου διαφέρει. Ὅταν αἱ ράγες προσβληθῶσιν εἰς νεαρὰν ἡλικίαν, φέρουσι πρὸς τὸ μέρος τοῦ ποδίσκου τὴν γνωστὴν λευκὴν ἐξάνθησιν, ἐνίοτε δὲ καλύπτονται ἐντελῶς ὑπὸ τοῦ λευκοῦ χυοῦ τῶν ἀνθῶν τοῦ παρασίτου (2). Βραδύτερον ὅμως ἡ λευκὴ ἐξάνθησις δὲν ἀναφαίνεται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας, ἀλλὰ παράγεται ἐκ τοῦ μυκηλίου ἐντὸς τῆς ραγῆς μεταξὺ τῶν γιγάρτων καὶ τῆς σαρκὸς, ὡς παρατήρησε πρῶτος ὁ Prillieux (3). Ἐντὸς τῆς ραγῆς ἐπίσης κατὰ τὰς παρατηρήσεις τοῦ Fréchetou παράγονται καὶ ἄλλα πολλαπλασιαστικὰ ὄργανα, τὰ χειμέρια ὡά, 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 μυκήλιον, ἀναπτύσσεται ἐντὸς τῆς ραγῆς, καὶ ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει παρουσιάζεται πρῶτος ὑπὸ ἰδιαίτεραν ἀμυγνόνιστον μορφήν, (μυκήλιον κοραλλοειδὲς ὡς τὸ ἀπεκάλεσαν (4).

Ἡ τοιαύτη ἐκδήλωσις τῆς ἀσθενείας, ἣτις εἶναι συχνότερα παρ' ὅσον ἐν ἀρχῇ ὑπετέθη, ἀποτελεῖ ἰδιαίτεραν μορφήν αὐτῆς, ἣν οἱ ἀμερικανοὶ ὠνόμασαν τεφρὰν σῆψιν (Grey-rot, rot-gris ἢ forme avortée 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 ροδότερον 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 Ruysen loc. cit. p. 362.

(4) Ὁ Thümen ὅστις παρατήρησε τὸ μυκήλιον τοῦ περονοσπόρου ἐντὸς τῶν μικρῶν ραγῶν εἶχεν ἐκλάβει αὐτὸ ὡς νέον εἶδος καὶ ὠνόμασεν *Acladium interreanum* ἄλλ' ὁ Rathay ἀπέδειξεν ὅτι τὸ *Acladium* τοῦ Thümen δὲν ἦτο ἄλλο ἢ τὸ μυκήλιον 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). Έσωτερικῶς ἡ ράξ πρὸ τῆς αποξηράνσεως λαμβάνει χρώμα φαιὸν ἢ μᾶλλον ὀφρονόν, τὸ ὁποῖον, ἀρχόμενον ἀπὸ τοῦ ὀμφαλοῦ ὡς εἶπεν τῆς ραγῆς και ἀκολουθοῦν τὰς νευρώσεις, τὸν χρωστήρα (pinceau), μεταδίδεται εἰς τὴν σάρκα. Τὸ γνῶρισμα τοῦτο εἶναι λίαν χαρακτηριστικὸν και δύναται πᾶς τις νὰ τὸ παρατηρήσῃ, σχίζων μίαν προσβεβλημένην ράγα. Ἐτέρα μορφή τῆς νόσου ἐπὶ τῶν ραγῶν εἶναι ἡ φαϊὰ ἢ ὀφρονή σῆψις (Brown-rot) τῶν ἀμερικανῶν. Τὴν μορφήν ταύτην λαμβάνει ἡ νόσος, ὅταν αἱ ράγες προσβληθῶσιν ὀλίγω πρὶν ἢ μετὰ τὸ γυάλισμα, δὲν διαφέρει δὲ αὕτη οὐσιῶδῶς τῆς προηγουμένης, ἢ κατὰ τὴν ἐποχὴν καθ' ἣν ἐκδηλοῦται, συνεπεῖα τοῦ ὁποῖου και ὁ χρωματισμὸς διαφέρει ὀλίγον. Ἐκδηλοῦται και αὕτη κατὰ τὸν Viala (1) διὰ πελιδνῆς ζώνης περὶ τὸν ποδίσκον ἢ ἐπὶ τινος σημείου τῆς ραγῆς· ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον παρατήρησα ἐφέτος ἐπὶ τῆς σταφίδος τὴν προσβολὴν ἀρχομένην ἀπὸ τοῦ ποδίσκου, ὡς τὴν περιγράφει και ὁ Foëx (2), σπανίως δὲ ἀπὸ ἄλλου τινος σημείου. Ἡ ζώνη, ἢ ἀπὸ αὕτη, ἐκτεινομένη καταλαμβάνει ὁλόκληρον τὴν ράγα, και ἀναλόγως τοῦ κλήματος λαμβάνει χρώμα ροδότερον, ἐρυθρόφαιον ἢ τερόν πελιδνόν· συγχρόνως ἢ σὰρξ γίνεται ἐσωτερικῶς ὀφρονή. Ἡ ράξ σταφιδιάζει τότε και ρυτιδοῦται πάλυ ἀφρομένης τῆς ρυτιδώσεως ἀπὸ τοῦ ποδίσκου, λαμβάνει πάλυ βαθυτέρον χρώμα, κορφοῦται, αποξηραίνεται και ἀποβάλλεται εὐκόλως, (τρίβει, μαδᾷ). Ἄλλ' ὅταν ὁ καιρὸς εἶναι ὑγρὸς, ἢ φαϊὰ σὰρξ ὑγροποιεῖται (λυώνει) ἐσωτερικῶς, και τελικῶς ἡ ράξ σῆπεται. Ἡ μορφή αὕτη εἶναι ἢ ὑπὸ τῶν ἀμερικανῶν καλουμένη χυμοβριθῆς σῆψις (soft-rot ἢ rot-juteux γαλλιστί). Αὕτη ἐξακολουθεῖ νὰ διασθέρη τὸν καρπὸν και μετὰ τὸ γυάλισμα κατὰ τὴν περίοδον τῆς ὀριμάνσεως εἰς τὰ ὑγρὰ μέρη. Αἱ ἀνωτέρω δύο κύρια μορφαί τῆς νόσου ἀνεπτύχθησαν ἐφέτος μετὰ μεγίστης ἐντάσεως.

χέουσι πρὸς τὸ ὄνδιον, ἐκ τούτου δὲ κατὰ μέγα μέρος τὰ πανταχόθεν ἀκούμενα ἐφέτος παράπονα περὶ ἐκτάκτου ἀναπτύξεως τοῦ ὄνιδιου και κακῆς ποιότητος τοῦ θείου Διακρίνεται ὅμως εὐκόλως ἐκ τοῦ ὅτι ἡ λευκόφαιος κόνις, ἢ καλύπτουσα τὰς ὑπὸ τοῦ ὄνιδιου προσβληθείσας ράγας, εἶναι παχεῖα εἰς τὴν ἀφήν και ἀποπίπτουσα ἀφίνει ἐπὶ τῆς ραγῆς καταφανῆ μέλανα ἴχνη· αἱ προσβεβλημένα ράγες ἔχουσιν ὁσμὴν εὐρώτος. Ὅταν αἱ ράγες εἶναι μᾶλλον ἀνεπτυγμένα, πρὸ τοῦ γυαλισματος, τὸ προσβληθὲν μέρος τοῦ φλοιοῦ γίνεται σκληρόν και σχίζεται συνήθως ἀποκαλύπτον τὰ γίγαρτα (σπόρους), πρὸς δὲ ἡ ράξ δὲν παρουσιάζει ἐσωτερικῶς τὸ φαιὸν χρώμα, ὡς αἱ ὑπὸ τοῦ περονοσπόρου προσβεβλημένα.

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

(2) Cours de viticulture—édition 3^{ème} p. 514.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ε΄.

ΔΙΑΦΟΡΟΣ ΑΝΤΟΧΗ ΤΩΝ ΚΛΗΜΑΤΩΝ

Πᾶσαι ἀνεξαίρετως αἱ ποικιλίαι τῆς ἀμπέλου προσβάλλονται ὑπὸ τοῦ πέρανοςπόρου, καὶ οὐ μόνον αἱ καλλιεργούμεναι, ἀλλὰ καὶ αὐταὶ αἱ ἄγριαι ποικιλίαι τῶν δασῶν. Διάφορον ὅμως πρὸς τὰς προσβολὰς τοῦ παρασίτου ἐκάστη ποικιλία κέκτηται ἀντοχῆν· οὕτω ποικιλίαι τινὲς ἀμερικανικῶν ἀμπέλων (Cynthiana, Norton's Virginia, Taylor κλ.) (1) κατὰ τοὺς Busch et Meissner παρουσιάζουσι σχεδὸν ἀπόλυτον ἀντοχῆν, ἐνῶ ἄλλαι ποικιλίαι εὐρωπαϊκαὶ κλ. ὑφίστανται πανωλεθρίαν. Τοῦτο οὐδὲν παρουσιάζει τὸ ἐκπλήσσον καὶ κωινοφανές. 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 ὅμως πιθανώτατα εἰς τὴν ὑπερβολὴν τῆν προωιμότητα κλ. Καθὼς παρέτηρησα, ὡς ἐπὶ τῷ πλείστον αἱ ποικιλίαι αἱ ἔχουσι φύλλα κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον ἄγρια καὶ μικρότερας τὰς ἐπιφανείας δεικνύουσαι μᾶλλον εὐπαθείας. Ἡ περὶ τὴν ἀντοχὴν διαφορά καταφαίνεται ἰδίως καθ' ἃ ἔτη ἡ προσβολὴ δὲν εἶναι παραπολύ ἐντονος. Ἄλλως τε ὁ χρόνος τῆς προσβολῆς ἔχει πολλὴν ἐπιρροήν, προκειμένου ἰδίως περὶ τῆς ἀπ' εὐθείας προσβολῆς τῶν ἀνθέων καὶ ραγῶν. Μεταξὺ δύο ποικιλιῶν ἐπίσης εὐπαθῶν ἀλλὰ διαφόρου προωιμότητος ὑφίσταται τὴν μεγαλειτέραν 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, κολλιγιάτικο), ἀλλὰ ὀψιμοτέρας, διότι, καθ' ἣν ἐποχὴν ἐνεφανίσθη ἡ νόσος, ἡ σταφίς εἶχεν ἤδη ἀποκτήσει μικροὺς 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 δεικνύεται ἀνίσως εὐπαθῆς ἀναλόγως τῆς ἐποχῆς τῆς προσβολῆς.

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

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

ἀναγκαίως ἀλλ' ἀνυπάρκτου ἐν Ἑλλάδι ἀμπελογραφικῆς συλλογῆς. Οὐχ' ἦττον ἐκ τῶν συγκριτικῶν παρατηρήσεων, ἃς ἔλαβον τὴν εὐκαιρίαν νὰ κάμω κατὰ τὰς ἀνά τὴν Πελοπόννησον, Ἑπτάνησον κλ. περιοδείας μου, συνήγαγον τὰ ἐξῆς, ἅτινα δὲν ἀφίστανται πολὺ τῆς ἀκριθείας, ἀλλ' ὦν τὸ κύρος δὲν νομίζω ἀπρόσβλητον.

Αἱ μᾶλλον εὐπαθεῖς ποικιλίαι εἶναι κατ' ἐξοχὴν οἱ μαυροδάφνη, κακοτρύγι (Ἡλείας, Κερκύρας κλπ.), σουλτανίνα, ἀγουσιτιάτης (Ζακύνθου, Ἡλείας), ἐρικαρὰ (Κυθήρων, Σμύρνης), ἀλεποῦ (Ἀχαΐας), 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 μοσχοφίλερο (Ἡλείας), μαῦρο μοσχάτο καὶ ἄσπρο κορύθι (Μεσσηνίας), καὶ περισσοτέραν ἔτι τὸ γουστουλίδι; (Ζακύνθου), φιλέρι καὶ σάκη (Μεσσηνίας), ἄσπρο μοσχάτο (Πατρῶν, Κεφαλληνίας).

Τέλος τὰ δεῖξαντα τὴν μεγαλύτεραν ἀντοχὴν εἶναι τὰ σκυλόκλημα (Πυλίας), κολλιανίτικο (Μεσσηνίας), ἀσθέλλα (1) σκυλλοπνίγτης (Κερκύρας κλπ.), μαῦρη κουντούσα (Κύμης), βαρσαμῆ (Λευκάδος), Μαυροῦλα καὶ σαστελίτικο (Κερκύρας).

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ε΄.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΠΑΡΑΣΙΤΟΥ (2)

α') Ταξινόμησις καὶ βοτανικὴ περιγραφή.

Ὁ περονόσπορος εἶναι μύκης ἀνήκων εἰς τὴν οἰκογένειαν τῶν Περονόσποροειδῶν καὶ τὴν ὀμάδα τῶν Φυκομυκήτων ἢ Ὄμομυκήτων. 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 σοβαρῶς οἱ ῥάγες ὑπὸ τῆς τεφρᾶς καὶ ὀρνυῆς σήψεως.

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

Prillieux loc. cit. p. 97—116.

Portes et Ruysen loc. cit. 356.

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

Cuboni loc. cit. p. 97—116 κτλ.

ρον τῆς ἀμπέλου (*Peronospora Viticola*). Ἄλλά, πλασθέντος ὑπὸ τοῦ Schroeter τοῦ γένους *Plasmopara* δι' ὑποδιαίρεσέως 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) ἥτοι τὰ βλαστητικὰ ὄργανα, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται μυκήλιον, καὶ τὸ καρπικὸν σῶμα, ἥτοι τὰ ὄργανα τῆς ἀναπαραγωγῆς καὶ πολλαπλασιασμοῦ. Ταῦτα ἐν τῇ προκειμένῃ περιπτώσει εἶναι διττά. Διακρίνομεν τοὺς γονιδιοφόρους κλαδίσκους, φέροντας τὰ κωνίδια ἢ γονίδια (2), τοῦτέστι θερινὰ σπόρια, καὶ τὰ ἔμφυλα ὄργανα, τὰ παράγοντα τὰ ὡσπορία ἢ χειμῆρια ὠά.

α) Τὸ μυκήλιον. Ὁ περονόσπορος τῆς ἀμπέλου δὲν εἶναι ἐπίφυτος ὅπως τὸ ὠίδιον, δὲν ζῇ 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 ὕδατος ἐλαχιστον μόνιον τῆς λευκῆς κρυσταλλώδους παιπάλης, ἣτις καλύπτει τὴν κάτω ἐπιφάνειαν τῶν περονοσποριῶντων φύλλων, βλέπομεν ὅτι ἀποτελεῖται, ὡς θέλομεν ἰδεῖν, ἀπὸ πλῆθους μικρῶν σωματίων ὡσειδῶν, τῶν γονιδίων ἢ θερινῶν σποριῶν, περὶ ὧν κατωτέρω. Ἐὰν παρακολουθήσωμεν ἐν ἐξ αὐτῶν, βλέπομεν ὅτι ἐντὸς μικροῦ χρόνου βλαστάνει (φυτρώνει), καθ' ὃν τρόπον θέλομεν ἰδεῖν, καὶ παράγει τελικῶς ἐν εἶδος σωλήνος. Ὁ σωλὴν οὗτος εἶναι ἡ πρώτη ἐμφάνισις τοῦ μυκηλίου. Ὅτι

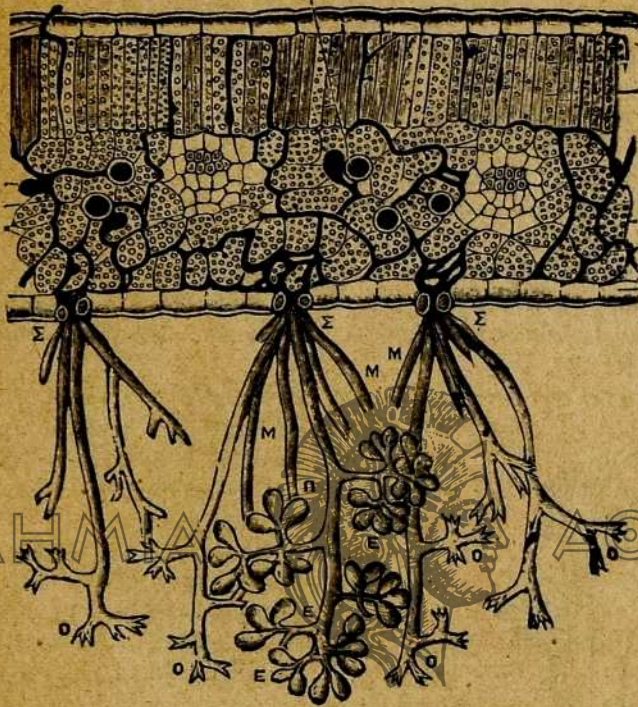
(1) Μηλιαράκη. Στοιχ. Βοτανικῆς σελ. 72.

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

(2) Κω(ο)νίδια ἢ γονίδια πρέπει νὰ ὀνομάζωνται ἑλληνιστὶ τὰ θερινὰ σπόρια Ὁ μακαρίτης Αφεντούλης τὰ ὀνομάζει κωνίδια, ὁ καθηγητὴς τῆς Βοτανικῆς κ. Σ. Μηλιαράκης, κονίδια, 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 ἔξοι 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 ἄλλοχου λέξεως δὲν ἀπομακρυνόμεθα, τούλάχιστον ἔχι περισσότερον τῶν Ἱταλῶν, οἵτινες γράφουσι *gonidii* καὶ ὄρον εἰσάγομεν προσφορώτερον καὶ τοῦ πράγματος δηλωτικόν, πρὸς δὲ ἑλληνικώτατον, ὡς ὑποκοριστικὸν λέξεως ἐπὶ ἀναλόγων περιπτώσεων ἐν χρήσει, τῆς λέξεως γόνος (γόλος ἰχθύων κλ.)

συνέθη ἐπὶ τῆς ὑαλίνης πλακῶς ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον, συμβαίνει καὶ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ φύλλου τῆς ἀμπέλου, ὅταν ὑπάρχη ἐπ' αὐτοῦ μι-

6



(Εἰκὼν 2)

Θεωρητικὴ τομὴ φύλλου ἀμπέλου προσβεβλημένου ὑπὸ τοῦ περονοσπόρου κατὰ τὸν *Viala*. Α. Ἄνω ἐπιφάνεια τοῦ φύλλου, δρυφακτοειδῆς ἱστός. Β. Κάτω ἐπιφάνεια. Σπογγώδης ἱστός Δ. Νεῦρα. ε. Ἐπιδερμὶς τῆς ἄνω ἐπιφανείας. Γ. Ἐπιδερμὶς τῆς κάτω ἐπιφανείας. α. Φυτεκὸν τμήμα, ἤτοι μυκῆλιον τοῦ παρασίτου, ἔρπον μεταξὺ τῶν κυττάρων. εκ. Ἐκμυζητήρεια τοῦ μυκῆλιου. β. Ἀνθρήδιον καὶ ὠογόνιον ἐνούμενα. δ. χειμέριον ὠὸν ἢ ὠοσπῆριον. Η. Γονιδιοφόρος κλαδίσκος-μετὰ τῶν γονιδίων Ε. Ε. Ε. ἱξηρηθέντων εἰς τὸ ἄκρον τῶν διακλαδώσεων. Σ. Σ. Σ. Στοιματὰ ἐξ ὧν ἐξέρχονται δέσμαι γονιδιοφόρων. Μ. Μ. Βάσις ἄλλων γονιδιοφόρων ὧν τὸ ἄνω μέρος δὲν παρίσταται ἐν τῇ εἰκόνι. Θ, Θ. Γονιδιοφόρος μετὰ τῶν στηριγμάτων, ἅτινα ἔφερον τὰ γονίδια. Ὅ (δεξιόθεν) Γονιδιοφόρος πα ουσιάζων εἰδικῆν διακλαδώσειν.

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

του φύλλου, ανοίγον διόδον μεταξύ των σφιγκτά συνδεδεμένων κυττάρων τῆς ἐπιδερμίδος, καὶ ἐκτεινόμενον ἔτι πλέον, διακλαδίζεται ἐντὸς τῶν ἐσωτερικῶν ἰσθμῶν, ἀπλούμενον καὶ ἔρπον μεταξύ τῶν κυττάρων αὐτῶν, τὰ ὅποια ὅμως δὲν διασχίζει. Πλέκει οὕτω μετ' οὐ πολὺ πυκνὸν δίκτυον, ἀποτελούμενον ἀπὸ σωλῆνας ἀνευ διαφραγμάτων, ποικιλοτρόπως διακλαδιζομένους, 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 ἐκμυζητήρια (haustoria), εἶναι τὰ θρεπτικὰ ὄργανα τοῦ παρασίτου· ἀντλοῦντα τὰς θρεπτικὰς οὐσίας τῶν κυττάρων διοχετεύουσιν αὐτὰς πρὸς τὸ μυκήλιον. Συνεπεί τῆς ἰσχυρᾶς ταύτης ἐκμυζήσεως, 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 μάξης, ἐπὶ τῆς ὁποίας ἀναπτύσσονται γονιδιοφόροι κλαδίσκοι ἐντὸς τῆς σαρκὸς καὶ τῆς μετὰ τὴν γυμνάριον 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 περονόσπορου, γοργῶς ἀναπτυσσόμενον, ταχέως φθάνει μεχρι τῆς κάτω ἐπιφανείας τοῦ φύλλου, ἐφ' ἧς ἄφθονα ὑπάρχουσι τὰ στομάτια. Διὰ τῶν στοματίων τούτων φράσσοντες διόδον, ἐξέρχονται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν 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 στομάτια εὐρίσκονται πυκνότατα 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 περίπου τοῦ ὕψους αὐτῶν ἐν εἴδει δένδριου. Αἱ ἀρχικαὶ αὐτὰ διακλαδώσεις διακλαδίζονται καὶ αὐτὰ ἐκάστη εἰς βραχεῖς κλαδίσκους, οἵτινες τέλεος, ὑποδιαιρούμενοι, ἀπολήγουσιν εἰς δύο ἢ τρία ἀίχμηρὰ κλωνία, τὰ σθηρίγ-

ματα· 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 περονασπόρου 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, συγκεντροῦται πρὸς τὴν κορυφὴν καὶ τὰς διακλαδώσεις, μετ' οὗ 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 γονιδιον ἢ θερινὸν σπόριον. Οἱ γονιδιοφόροι κλαδίσκοι ἀναπτύσσονται ταχύτατα, συνήθως ἐν μιᾷ καὶ μόνῃ νυκτί, ἅμα δὲ τῇ ἡφ' τὰ νεαρά γονίδια, συντελεσάντα τὴν ἀνάπτυξίν των, εἶναι ἤδη ἔτοιμα, ὅπως, μεταφερόμενα ἀλλαχοῦ, μεταδώσῃ τὴν νόσον (Εἰκ. 2).

γ') Γονίδια ἢ θερινὰ σπόρια. Τὰ γονίδια εἶναι σώματα ἔχοντα σχῆμα ὠσειδῆς ἢ ἀπιρειδῆς, ἀλλὰ τινὲς μέρη αἱ εἶναι σπανιότερα (Εἰκ. Α). Εἶναι δὲ ταῦτα εἶδος μικρῶν σπόρων κατ' αὐτετερογένειαν (ἀγενῶς, ἀνευ προηγουμένης ἐμφυλίου μίξεως) πλασθέντων, καὶ κέκτηνται συνεπῶς τὴν ἱκανότητα βλαστάνοντα ἢ ἀναπαράγωσι τὸν μύκητα. Ἐξεταζόμενα ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον φαίνονται λεῖα καὶ ἄχρσα, καὶ περιέχουσιν 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 ἐνός καὶ μόνου φύλλου μέσου μεγέθους δύνανται ἐν διαστήματι μιᾶς νυκτός νὰ ἀναπτυχθῶσι 475,000, καὶ ἂν μόνον ἐκ τοῦ ἑκατοστοῦ τῶν στοματιῶν ἐξέλθῃσι γονιδιοφόροι κλαδίσκοι, πρέμνον δὲ σοβαρῶς προσβεβλημένον, 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 ἐλαχίστην ἐπαφὴν, καὶ τοῦ κουφοτέρου πτεροῦ ἐλαφρότερα ὄντα, μεταφέρονται ὑπὸ τῶν ἀνέμων μακρὰν, καὶ, ἀποτιθέμενα ἐπὶ ὕγιων ἀμπέλων, τάχιστα μεταδίδουσιν αὐταῖς τὴν νόσον. Ὡς ἐκ τῆς τοιαύτης μεταδόσεως των, ἡ μόλυνσις τοῦ φύλλου γίνεται πάντοτε διὰ τῆς ἀνω ἐπιφανείας, ὡς ἀπέδειξεν ὁ Millardet δι' εὐφραστάτων πειραμάτων. Πάντα τὰ γονίδια ἀποτιθέμενα ἐπὶ φύλλου

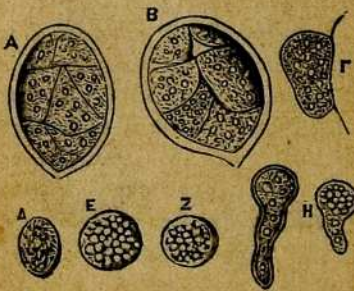
ἀμπέλου δὲν βλαστάνουσι· πρὸς τοῦτο ἀπαιτεῖται νὰ συνυπάρχωσιν ἀπαραιτήτως δῦο συνθήκαι, θερμοκρασία οὐχὶ πολὺ κατωτέρα τῶν 20° καὶ μικρὰ σταγῶν ὕδατος ἐπὶ τοῦ φύλλου, ὅπως βλαστήσῃ τὸ γονίδιον. Ὑπὸ τοιαύτας συνθήκας τὰ γονίδια βλαστάνουσι ταχέως ἐντὸς τινῶν ὥρων καὶ λεπτῶν μόνον, καὶ μεταδίδουσι τὴν ἀσθένειαν, ἀλλ' ὅταν ἡ ἑτέρα τῶν συνθηκῶν τούτων ἐλλείψῃ, ἢ πρόοδος τῆς τῆς βλαστῆσεως τῶν γονιδίων καὶ τῆς νόσου ἐπομένως ἀναστέλλεται.



(Εἰκὼν 4)

Γονίδια. Μεγέθυσις 800)1.

σμου ὡσείδους σώματός των. Αἱ πρωτοπλασματικαὶ αὐταὶ μάζαι ὀνομάζονται ζωοσπόρια. (Εἰκ. 5). Ἀφοῦ κινηθῶσιν ἐπὶ $\frac{1}{2}$ περίπου ὥραν, προσκολλῶνται εἰς τι σημεῖον τοῦ φύλλου, καὶ ἐκεῖ μεταλάσσοντα σχηματίζουσι μικρὸν σαλῆνα, ὅστις ἐπιμυκνόμενος, διαπερᾶ τὴν ἐπιδερμίδα τοῦ φύλλου, καὶ εἰσέρχόμενος ἐν αὐτῷ ἐγκαθίσταται καὶ διακλαδίζει τὸ μυκήλιόν του, ὡς γνωρίζομεν ἤδη. Κατὰ τὰς παρατηρήσεις τοῦ Viala καὶ κατ' ἄλλον τρόπον βλαστάνουσι τὰ γονίδια, δι' ἀπ' εὐθείας παραγωγῆς σωλῆνος ἐκτεινόμενου εἰς μυκήλιον, χωρὶς νὰ ὀργανωθῶσιν εἰς ζωοσπόρια, ἀλλὰ τὸ τοιοῦτον εἶναι σπανιώτατον καὶ ἐξαιρετικόν (Εἰκ. 6).



(Εἰκὼν 5)

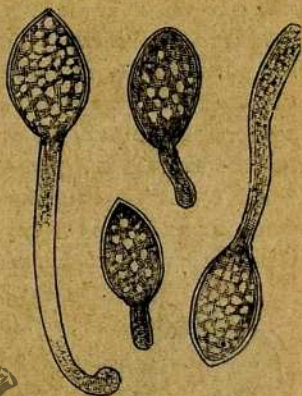
Βλάστησις τῶν γονιδίων διὰ ζωοσπορίων. Μεγέθ τοῦ A, B 800)1.

ἂν δὲν εὖρωσι φύλλον ἀμπέλου, ἐφ' οὗ νὰ προσκολληθῇ τὸ νεκρὸν μυκήλιον ταχέως ἀποξηραίνεται. Ἐξηγοῦσι ταῦτα διατὶ ἡ πρόοδος τοῦ περονοσπόρου ἀνακόπτεται συνεπεία τῆς πνοῆς ξηρῶν καὶ θερμῶν

άνεμων, και αποδεικνύουσιν ὀρθὸν τὸν ἰσχυρισμὸν, ὅτι ἡ νόσος δὲν δύναται νὰ μεταδοθῆ ἐξ ἀποστάσεων πολὺ μεγάλων, π. χ. τῆς Ἀμερικής, τῇ βοηθείᾳ τοῦ άνέμου διὰ τῶν γονιδίων.

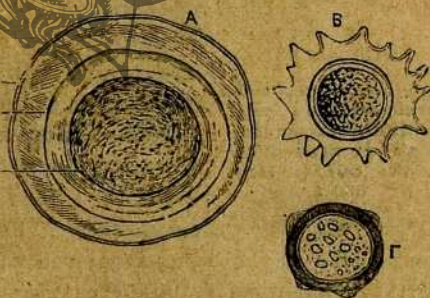
δ) Χειμέρια ἢ ὠσπόρια. Ἡ ζωὴ τῶν γονιδίων εἶναι λοιπὸν ὡς εἶδομεν βραχυτάτη. Τὸ ἔντονον φῶς, ἡ ξηρασία, ἡ ὑψηλὴ θερμοκρασία, ταχέως φρονεούσιν αὐτὰ ὑπὸ τὰς μᾶλλον εὐνοϊκὰς συνθήκας δὲν ζῶσι πλέον τοῦ δεκαημέρου. Τὰ ὄργανα λοιπὸν ταῦτα, μὴ δυνάμενα νὰ παρατείνωσι τὴν ζωὴν των μέχρι τῆς προσεχοῦς ἀνοιξέως, εἶναι ἀνίκανα ὅπως ἀναπαράγῳσι και μεταδώσωσι τὴν νόσον ἔτους εἰς ἔτος. Δι' ἄλλων λοιπὸν ὀργάνων διαιωνίζεται αὕτη. Εἶναι δὲ ταῦτα τὰ ὠσπόρια ἢ χειμέρια ὠά. (Εἰκ. 7). Καί ναι μὲν οἱ Fréchet και Cuboni ἰσχυρίζονται, ὅτι κατὰ τὰς παρατηρήσεις των και αὐτὰ τὸ μυκήλιον τοῦ παρασίτου, διατελοῦν ἐν καταστάσει λανθανούσης ζωῆς ἐντὸς τῶν φύλλων ἢ παρὰ τὰ λείπια τῶν ὀφθαλμῶν, δύναται νὰ ἀναζητῆ κατὰ τὴν ἀνοιξὴν και νὰ μεταδώσῃ τὴν νόσον, ἀλλὰ παρατηρήσεις αὐταὶ δὲν ἐπεβεβαιώθησαν ἀρκετὰ, συνεπῶς κατὰ γενικὴν ὁμολογίαν τὰ ὠσπόρια θεωροῦνται τὰ κύρια ὄργανα, δι' ὧν διαιωνίζονται τοῦ περονόσπορου αἱ γενεαί. Τὰ ὠσπόρια ταῦτα εἶναι ὄργανα ἀναπαραγωγῆς πολὺ τελειότερα τῶν γονιδίων, και πολὺ τελειότερον αὐτῶν ἐφωδιασμένα δι' ὅλων τῶν ἐροδίων, τῶν ἀναγκαίων, ὅπως ἀντιστῶσιν εἰς τὴν ἐπήρρειαν και τὰς προσβολὰς τοῦ περιβάλλοντος. Εἶναι τέλειοι σπόροι δι' ἀμφιγενείας παραχθέντες, προϊόντα δηλ. ἐμφύλου μίξεως και γονιμοποιήσεως.

Τὰ ὠσπόρια γεννῶνται ἐντὸς τοῦ παρεγχύματος τῶν περονόσποριῶντων φύλλων, τὰ ὅποια ἤρχισαν ν' ἀποξηραίνωνται, κατὰ τὰ



(Εἰκὼν 6)

βλάστησις τῶν γονιδίων διὰ σωλῆνων μυκήλιου Μεγ. 500/1.



(Εἰκὼν 7)

Ἄωσπόρια τοῦ περονόσπορου τῆς ἀμπέλου. Α Εὐρεθὲν εἰς τὰ περιττώματα προβάτου τραφέντος διὰ περονόσποριῶντων φύλλων. (Μεγ. περίπου 1000/1). α ὠγόγιον. β ἔξωτερικὴ μεμβρᾶνῃ γ ἐσωτερικὴ μεμβρᾶνῃ (κατὰ Viala). Β Ἄωσπόριον (κατὰ Prillieux) εὐρεθὲν ἐν ὠγογνίῳ παρουσιάζοντι νηματοειδεῖς ἐπιμηκύνσεις. Γ Ἄωσπόριον (κατὰ τὸν Cornu). Μεγ. 250/1.

τέλη τοῦ θέρου 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 ὠγόνιον, (Εἰκ. 8 καὶ 2) εἰς τὸ ὁποῖον συσσωρεύεται τὸ πρωτόπλασμα τοῦ μυκηλίου, μεθ' ὃ, σχηματιζομένου διαφράγματος, ἀποχωρίζεται ἀπ' αὐτοῦ. Τὸ ὠγόνιον τοῦτο εἶναι τὸ θῆλυ ὄργανον ἢ ἄνθος οὕτως εἶπεν τοῦ μύκητος. Τὸ ἐν αὐτῷ πρωτόπλασμα, ἀποσπώμενον ἀπὸ τῶν παρειῶν καὶ συστέλλομενον, 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.
680)1.

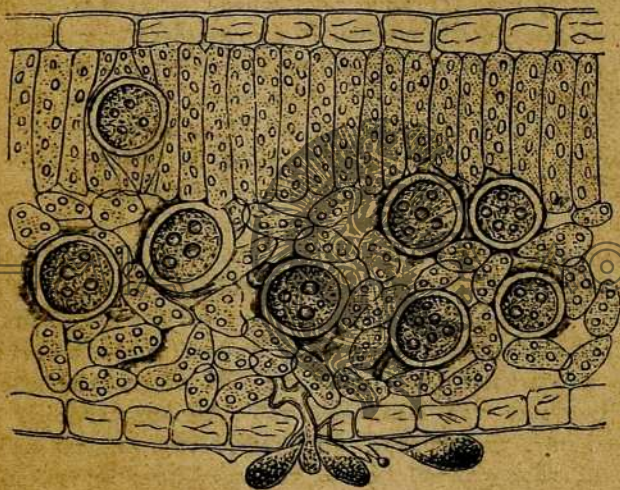
αὐτῷ τὸ πρωτόπλασμα, ἀπομονοῦται ἀπὸ τοῦ μυκηλίου τὸ ἀνθηρίδιον ἐπίσης διὰ διαφράγματος. Ὀλίγον κατ' ὀλίγον τὸ ἀνθηρίδιον τοῦτο πλησιάζει, χωρὶς ν' ἀποσπασθῆ ἀπὸ τοῦ μυκηλίου, πρὸς τὸ ὠγόνιον, ἐπὶ τῆς παρειᾶς τοῦ ὁποίου προσκολλᾶται διὰ τοῦ ἀκροῦ τοῦ. Μετ' ὀλίγον τὸ πρωτόπλασμα αὐτοῦ ἐκχύνεται ἐν τῷ ὠγόνιῳ καὶ μίγνεται μετὰ τοῦ ὠσφαίριου, ὅπερ γονιμοποιεῖται ἐντὺ καὶ, περιβαλλόμενον ὑπὸ μεμβράνης, σχηματίζει τὸ ὠσπόριον, τὸ ὁποῖον οὕτω εὕρεσκαται περιβεβλημένον ὑπὸ σκληροῦ πυκνοῦ καὶ ἀντέχοντος κελύφους οὕτως εἶπεν, ἀποτελουμένου ἐκ δύο μεμβρανῶν, τῆς ὠσφαίρας καὶ τοῦ ὠγονίου (Εἰκ. 7).

Οὐδὲν ἐξωτερικὸν γινώρισμα ἀναγγέλλει τὴν ἐν τῷ παρεγγύματι παρουσίαν τῶν ὠσποριῶν, χρειάζεται δὲ ἐπίμονος ἀναζήτησις, ὅπως ἀνεύρη τις αὐτὰ ἐντὸς τῶν ξηρῶν φύλλων. Οὐχ ἥττον ὑπάρχουσιν ἐν ἀφθονίᾳ, συνηνωμένα καθ' ὁμάδας ἐντὸς τοῦ φύλλου (Εἰκ. 9). Κατὰ τοὺς Prillieux καὶ Comes ἀριθμοῦνται πλέον 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 ὀρεῖλουσι τὴν μεγίστην ἀντοχὴν των, τὴν ὁποίαν 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 περιττώματὰ αὐτοῦ ἀνευρέθησαν ἀπρόσβλητα τὰ ὠσπόρια τοῦ περονοσπόρου.

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

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



(Εἰκὼν 9)

Τομὴ φύλλου ἀμπέλου δεκανόουσα τ χειμῶριζ ὡς ἐν τῷ ἐσωτερικῷ τῶν ἰστών (κατὰ τὸν L. RAVAZ).

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

Κατ' ἄλλους ὅμως τὰ ὠσπορία, βλαστάνοντα ἐπὶ τῆς γῆς τὴν ἀνοιξιν, δίδουσι ἀμέσως γονίδια, τὰ ὅποια μεταδίδουσι τὴν νόσον. Ἄλλ' ὡς πρὸς τὸν τρόπον τῆς βλαστήσεως τῶν ὠσπορίων τούτων δὲν ὑπάρχει τελεία συμφωνία μεταξὺ τῶν μυκητολόγων, ἄλλων παραδεχομένων τὴν ἀπ' εὐθείας βλάστησιν διὰ ζωσπορίων 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 ἀφίνουσιν ἀμφιβολίας περὶ τῆς φύσεως τῆς νόσου. Χάριν ὁμῶς τῶν ἐπιθυμούντων νὰ ἐξετάσῃ 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 Viola κλ.

Πρὸς πρόχειρον ἐξέτασιν τῆς λευκῆς ἐξανθήσεως τῶν γονιδιοφόρων κλαδίσκων, διὰ ζυραφίου ἢ μαχαιριδίου ἀποσπῶμεν ἕκ τινος φύλλου, ἔχοντος λείαν τὴν κάτω ἐπιφάνειαν μικρὸν τεμάχιον τῆς λευκῆς ἐξανθήσεως, καὶ τὸ παρατηροῦμεν ἐντὸς σταγόνας ὕδατος μεταξὺ τῶν δύο πλακῶν ὑπὸ τὸ μικροσκοπίον. Πρὸς ἐντελεστέραν ἐξέτασιν τὸ παρασκεύασμα, ἀφοῦ ἐμποτισθῇ ελαφρῶς δι' οἰνοπνεύματος πρὸς ἐκδιώξιν τοῦ παρεντιθεμένου αἵρος, οὕτως ἡ παρουσία δυσκολεύει τὴν παρατήρησιν, τίθεται ἐντὸς σταγόνας ὑγροῦ ἀποτελουμένου ἐξ ἴσων μερῶν γλυκερῖνου ἀσβέστου καὶ γλυκερίνης. Ἡ ἐξέτασις τοῦ μυκήλιου ἐντὸς τῆς ραγῆς εἶναι εὐκόλος καὶ γίνεται ἐξεταζομένης τῆς σαρκὸς αὐτῆς ὡς ἂν· 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 σῆψις 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 σηψιγόνου βακίλλου, μένει ἀπρόσδλητον καὶ εὐχερῶς οὕτως ἐξετάζεται. Ἄλλως ἡ παρασκευὴ γίνεται ὡς ἐξῆς. Τεμάχια φύλλων, κατὰ προτίμησιν λείων, φέροντα τὴν λευκὴν ἐξάνθησιν, βυθίζονται πρὸς στιγμὴν ἐν ὀξικῇ ὀξεῖ (*acidum acetium glaciale*), ἔπειτα ἐν πυκνῇ διαλύσει καυστικῆς ποτάσης, ἣτις θερμαίνεται βραδέως μέχρι βρασμοῦ. Τότε πλύνεται ἐν οἰνοπνεύματι, ξεσχίζονται μετὰ προσοχῆς οἱ ἰστοὶ καὶ ἐξετάζονται ἐν ὀξικῇ γλυκερίνῃ (*glycerine acetique*). Ἐτι δυσκολωτέρα ἀποβαίνει 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 μυκήλιου, ἢ ἀπλούστερον βράζεται ἐπὶ τινα λεπτὰ ἐν πυκνῇ διαλύσει ποτάσης, 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 ἀμπελος εὐρίσκεται εἰς τὸ στάδιον τῆς ἀνθήσεως (εἰς τὸ μούρο), καὶ κατὰ τὸ φθινόπωρον πρὸ τῆς τελείας ὀριμάνσεως τῶν σταφυλῶν. Ὑπὸ καταλλήλους ὁρους ἡ νόσος ἐκδηλοῦται βεβαίως καθ' ὅλον τὸν χρόνον τῆς βλαστήσεως τῆς ἀμπέλου δυνάμεθα νὰ εἰπώμεν, ἀλλὰ γενικῶς ὑφίσταται σημαντικὴν ὑφασιν ἅμα ἐπέλθωσι τὰ θερινὰ καύματα, τὴν μεγαλειτέραν δ' ἐπιφέρει συνήθως ζημίαν κατὰ μῆνα Ἀπρίλιον. Μάχιον περίπου καταστρέφουσα τὰ ἄνθη ἢ τοὺς νεαροὺς βότρους (2).

Ἡ προτίμησις αὕτη τοῦ μηνὸς τῶν ῥόδων δὲν εἶναι τυχαία τις ἰδιοτροπία τοῦ καταστρεπτικοῦ μικροβίου, ἀλλὰ συνδέεται στενῶτα πρὸς αὐτὴν τὴν φύσιν καὶ τὰς ἀνάγκας του. Οἱ ἀμπελοργαί μας πιστεύουσιν, ὅτι ὁ περονόσπορος ἀναπτύσσεται, ὁπόταν μετὰ θερμὴν ἡμέραν ἄφθονοι κατακαθήσῃ ἐπὶ τῶν φυτῶν δρόσος, ἢ κατόπιν βραχέος ἐπικρατήσεως καιρῶς θερμῆς, ἢ ἐπὶ ὅταν ὁ καιρὸς εἶναι ὑψηλῆς δὴς καὶ θερμῆς, καὶ δὲν ἔχουσι διάλου ἕδαϊνον. Τῶντι, ὡς ἀνεφέραμεν (Κεφ. 5'), ἡ βλάστησις τῶν γονιδίων συντελεῖται βραδύτατα εἰς ταπεινὴν θερμοκρασίαν, τῆς ἐπιώσεως διαρκουσῆς 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 ὑψωθῆ εἰς 25° ἢ 20° τοῦλάχιστον, χωρεῖ δὲ λίαν γοργῶς, ὑψουμένης τῆς θερμοκρασίας εἰς 30°, ἐὰν συνυπάρχη ὑγρασία τις εἰς τὴν ἀτμόσφαιραν, τοῦναντίον δὲ ὑποχωρεῖ, ὅταν ἡ θερμοκρασία ὑψωθῆ παραπολύ, ὅτε συνήθως καὶ ἡ ὑγρομετρικὴ κατάστασις τῆς ἀτμοσφαιρας ἐλαττοῦται. Τὰ δύο ταῦτα συμπέπτουσι 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 θεωρηθῆ ὡς ἔχουσα ἰσχυρὰν ἀντιμιασματικὴν δύναμιν, διότι σταματᾷ τὴν βλάστησιν τῶν γονιδίων (3).

(1) Περὶ περονόσπορου (Ἴδε ἐφημερίδα Ἐπιθεώρησιν 1895 ἀριθ. 451. 458. 463. 464. 465).

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

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

Ἄλλὰ πρὸς τῇ θερμοκρασίᾳ δέον νὰ συνυπάρχη καὶ ἀρκετὴ ὑγρασία· ἡ συνυπαρξὶς τῶν δύο τούτων παραγόντων εἶναι ὄρος sine qua non τῆς ἀναπτύξεως τοῦ περονόσπορου. Εἰς ἀτμόσφαιραν ξηρὰν ἢ πρόοδος τῆς νόσου ἀναστέλλεται, ξηροὶ ἄνεμοι πνέοντες συνεχῶς ἐπὶ τινα χρόνον ἀνακόπτουσι τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ παρασίτου. ἐνῶ τούναντι ἡ βροχὴ ἐν μέσῳ θέρει εὐνοεῖ τὰ μέγιστα τὴν πρόοδόν του. Τῶ ὄντι ὄρος ἀπαραίτητος τῆς βλαστήσεως τῶν γονιδίων, τῶν μικρῶν σπορίων τοῦ θέρους εἶναι, ὡς ἐλέχθη, ἐκτὸς τῆς ὑψηλῆς θερμοκρασίας, ἢ ὑπαρξὶς ἐπὶ τοῦ φύλλου μικρᾶς σταγόνης ὕδατος βροχῆς, δρόσου, κτλ., ἐντὸς τῆς ὁποίας καὶ μόνον ἡ βλάστησις εἶναι δυνατὴ. Ὅταν τὸ ἐν ὑγρασίᾳ καταστάσει ἀναγκαῖον τοῦτο ὕδωρ ἐλλείψῃ συνεπέειά τῆς ξηρασίας τῆς ἀτμοσφαιρας, ἡ βλάστησις ἀνακόπτεται, τὸ παράσιτον δὲν δύναται νὰ πολλαπλασιασθῇ, ἡ νόσος εἰσέρχεται εἰς τὸ στάδιον τῆς ὑφέσεως ἢ καὶ ὄλως ἐκλείπει.

Ἐξηγουσὶ ταῦτα ἀρκούντως τὴν ἐπικράτησιν τῆς ἀσθενείας ταύτης κατὰ τὰ τελευταῖα ταῦτα ἔτη, καθ' ἃς ὡς γνωστὸν τὸ ἔαρ ἐγένετο ἐκτάκτως ὑγρὸν, τὴν κατὰ προσημῶσιν ἐμφάνισιν τῆς νόσου εἰς τὰς χαμηλὰς γαίας πεδιάδων τινῶν φύσει ὑγροτέρων καὶ τὴν ἀνώμαλον καὶ ἀκανόνιστον πορείαν τῆς νόσου ἐπίστε (1). Ἐξ ἀκολουθήσωμεν τὴν ἐξέλιξιν αὐτῆς ἀπὸ τοῦ Ἀπριλίου ἕως τοῦ θερμομέτρον ἀνέρχεται σταθερῶς ἔαν ὁ καιρὸς δὲν εἶναι ξηρὸς, ὅπερ σπανιωτέρον κατὰ τὴν ἐποχὴν ταυτην τοῦ ἔτους, ὁ περονόσπορος ἐμφανίζεται ἐξόχως ἐπιζήμιος. Προϊόντος τοῦ χρόνου ἡ θερμοκρασία ὑψοῦται, 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 Ἰούνιον—Ἰούλιον ἰδοὺ καὶ πάλιν αὐτὸς ἀναφαινόμενος διὰ νὰ ἐκλείψῃ μετ' οὐ πολὺ ἅμα ἐπιταθῇ ἡ ξηρασία. Τὸ φθινόπωρον ἐπέρχεται, ἡ θερμοκρασία ἐλαττοῦται ὀλίγον, ἀλλ' εἶναι ἀκόμη ἀρκετὴ, ἡ ὑγρασία αὐξάνει ἐλαττουμένης τῆς ἐντάσεως τοῦ φωτός, ὁ περονόσπορος ἐκδηλοῦται καὶ πάλιν σοβαρώτερον πνευμονοδίζων τὴν κανονικὴν ὠρίμανσιν τῆς ραγός, καὶ μὴ ἐπιτρέπων εἰς τὴν κληματίδα 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 ἀνώμαλῖαι ὁμῶς αὗται, ἃς πολλοὶ ἀμπελοργοὶ παρετήρησαν καὶ προβάλλουσι πρὸς ἀντίκρουσιν τῆς ἀκριβείας τῶν ἀνωτέρω, εἶναι ὄλως φαινομενικαὶ καὶ ὑποκειμενικαί, βαθυτέρα δὲ ἀνάλυσις ἀποδεικνύει αὐτὰς ἀνυπάρκτους. Πρὸς

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

εξήγησιν πάσης τυχόν ανωμαλίου ἢ καταφανοῦς αναπτύξεως τῆς νόσου, πρέπει νὰ ἔχωμεν ὑπ' ὄψει, ἐπαναλαμβάνομεν, ὅτι, πρὸς ἐκδήλωσιν καὶ ἀνάπτυξιν αὐτῆς εἶναι ἀνάγκη ἀπαραίτητος νὰ συνυπάρχωσιν ἐν ταύτῃ 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 μορφὴν 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 ἀμπελώνας, 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 ὁμως ἡ συνυπαρξὶς αὕτη ἐλλείπει. Τὸ φαινόμενον τοῦτο εἶναι σὺνήθως εἰς πολλὰς θερμὰς χώρας, ὡς π. χ. ἐν Ἀλγερίᾳ. Ἴδου 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 ἐλλείπει ἐκαστοτε, δι' ὃ ἡ ἀνάπτυξις τῆς νόσου δὲν εἶναι δυνατὴ. Εἰς γειτονικὰς ἀμπελοὺς, ὅπου ἡ δρόσος εἶναι ὀλιγωτέρα, ἀλλὰ καὶ ἡ θερμοκρασία ὑψηλοτέρα κατὰ τὴν νύκτα, ἡ νόσος κάμνει ταχείας προόδους.

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

Ἡ βροχὴ κατὰ τὸ θέρος σὺνήθως συντελεῖ εἰς καταπληκτικὴν πρόοδον τῆς νόσου, ὡς συνέβη ἐφέτος, ἐπίστε ὁμως 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, ἡ δὲ ἐπακολουθοῦσα ταπεινώσις τῆς θερμοκρασίας δὲν ἐπιτρέπει τὴν ἀνάπτυξιν νέων τοιοῦτων ἢ τὴν βλάστησιν αὐτῶν. Ἐν τῷ μεταξύ 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 ἀπαξὲν Μεσσηνίᾳ περίσου καὶ προπέρουσι, καὶ αὕτη μόνον ἐξηγεῖ, πῶς κατὰ τὸ ὑγρὸν τοῦτο ἔτος αἱ ζημῖαι δὲν κατέστρεψαν ἐνιαχοῦ τὴν ὅλην ἐσοδείαν, ὡς θὰ ἠδύνατό τις νὰ προεικάζῃ. Ἐπὶ τῆς παρατηρήσεως τοιοῦτων περιπτώσεων βασιζόμενος ὁ Malégué, συνεβούλευσε τὸ πότισμα τῆς ἀμπέλου κατὰ τὰς ξηρὰς ἡμέρας τοῦ θεροῦς 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 ἢ δρόσος δὲν δύναται νὰ παραχθῇ, καὶ ἡ ὑγρασία ἐλλείπει. Ἴσως δὲ καὶ αὐτὰ τὰ σπέρματα τῆς νόσου δυσκολώτερον ἀποτίθενται εἰς τινὰς περιπτώσεις. Ἐπὶ τῇ βάσει τῆς παρατηρήσεως ταύτης ἐπροτάθη ἐν Ἀμερικῇ ἢ ὑπὸ σκέπην καλλιέργεια τῆς ἀμπέλου καὶ ἐν Εὐρώπῃ ἢ σπορὰ σικάλεως μεταξὺ τῶν κλημάτων πρὸς προφύλαξιν ἀπὸ τοῦ περονόσπορου, ἀλλ' ἀμφοτέρα αἱ προτάσεις αὗται, 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 ἐγκαταλελειμμένους, ἐν οἷς τὰ ἄγρια γόστα εἶχον ἀναπτυχθῆ ἐπὶ τοσοῦτον, ὥστε νὰ καλύπτωσι τὰ κλήματα, ἡ νόσος δὲν ἐπροξένησε πολλὰς ζημίας, ἐνῶ τούναντιον ἀνεφάνετο μετὰ μεγαλειότηρας ἐπιπτώσεως ὅπου ἡ γῆ κακῶς καλλιεργημένη ἔφερεν ἄφθονον ἀλλὰ βραχὺ γόσταν. Εἰς τὴν πρώτην περίπτωσιν τὸ γόσταν ἐπροφύλαττε τὴν ἀμπελον ἀπὸ τὴν δρόσον, εἰς τὴν δευτέραν συνέτελει 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 ψυχορραγούντος φθισικοῦ μόνον λόγους ἐνθαρρύνσεως καὶ παρηγορίας ἔχει νὰ προσφέρῃ. Οἱ πνεύμονες ἐκουφώθησαν ἤδη ὑπὸ εὐρέων σπληναίων, τὰ ὁποῖα ὁ ὑπονομευτῆς βράκιλλος κατειργάσατο, τὸ κύτταρον ἐνεκρώθη, καὶ ἡρέμα ἡ ζωὴ ἐκφεύγει ἐκείθεν, ὅπου οὐδὲν φίλτρον δύναται νὰ τὴν ἐπαναφέρῃ. Ὁμοιάζει τὸν πνεύμονα τοῦ φθισικοῦ τὸ φύλλον τῆς ἀμπέλου, ἡ ρᾶξ τῆς σταφυλῆς, τὰ καλυφθέντα ὑπὸ τῆς λευκῆς ἐξανθήσεως τοῦ περονοσπόρου καθόλου ἢ κατὰ τὸ πλεῖστον. Τὸ μογηρὸν μυκήλιον ὑποδόσκον ἐν αὐτοῖς ἐνεκρώσει πᾶσαν ζωὴν γύρω αὐτοῦ. Τὸ φθινόπωρον θὰ ἐπέλθῃ πρόωρον. Τὸ φύλλον θὰ καταπέσῃ, ἡ ρᾶξ θὰ ἀπορριφθῇ. Τίποτε δὲν δύναται νὰ τὰ σώσῃ, πᾶν θεραπευτικὸν μέσον ἀποβαίνει περιττόν.

Δὲν πρέπει λοιπὸν ν' ἀναμένωμεν νὰ συντελεσθῇ ἡ καταστροφή, ἀλλ' εὐθὺς ὡς ἀρχαὶ αἰ 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, ἡ θεραπεία τοῦ περονοσπόρου δεόν νὰ ἦναι προληπτικὴ.

Ὅπως πεισθῶμεν περὶ τούτου, ἡ ἀδυσώπητος ἀλήθεια τῶν πραγμάτων παρέχει ἡμῖν ἐναργῆ πειστήρια. Ἄλλ' ἄς ἀναλύσωμεν ἐνταῦθα 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 διαχειμάζουσιν 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 τό πνεύμα, είναι ή καταστροφή των ώσπορίων τούτων, πρὸς δὲ καί του μυκηλίου, του οποίου μικρά τινα τμήματα, εύρισκόμενα παρά τους όφθαλμούς και διαφυγόντα την σήψιν, θά ήδύναντο ίσως νά χρησιμεύσωσιν ως μοσχεύματα, ούτως ειπείν, πρὸς πολλαπλασιασμόν του παρασίτου. Καταστροφόμενων τούτων πρὸ τῆς άνοίξεως, ό κίνδυνος νέας επιδρομῆς εκλείπει. Πρὸς έφαρμογήν τῆς αρχῆς ταύτης πολλά προϋτάθησαν μέσα, συλλογή και καύσις των φύλλων τό φθινόπωρον, τό βόσκημα αυτών υπό των προβάτων, ή επίχρισις των πρέμων διά ποικίλων υγρών και πολτών κλ. κλ. 'Αλλ' όσον κατά θεωρίαν ή ιδέα αυτη ικανοποιει τό πνεύμα, φαίνεται λογική και άρτία, τόσας έν τῆ έφαρμογή άπαντῶ δυσχερείας. Τότε μόνον θά ήτο δυνατή, έν ολοι οι κτηματία των μεγάλων άμπελοφυτικών κέντρων εφήρμοζον αυτην και κατά τρόπον τοιοϋτον, ώστε ούδέν φύλλον ή κληματίς περιέχοντα τά πολλαπλασιαστικά ταυτα όργανα νά διαφυγῶν. 'Αλλά τουτο άποβαινει σχεδόν αδύνατον, είναι καθαρά ουτοπία, επομένως και ή έφαρμογή των ως άνω άμυντικών, ούτως ειπείν, μέτρων κατά τῆς επιδρομῆς του παρασίτου άποδεικνύεται άνωφελής και συνεπῶς περιττή.

Επιτελῶς χημικῆς έπίστασις και άγονος θά άποβαινη πάσα προσπάθεια καταστροφῆς του μυκηλίου, άρου άπαξ εισούση και διακλαδωθῆ έντός του παρεγχύματος του φύλλου (ψύχας), είτε εξεδηλώθη ή ένυπαρξίς αυτου διά τῆς παρουσίας των κηλίδων, είτε επωάζεται και υποδόσκει άκόμη, χωρίς νά δώση έξωτερικά και αισθητά δείγματα τῆς παρουσίας του έν τῶ φύλλῳ (πρέπει δὲ νά έννοσηθῆ καλῶς και νά γίνη πιστευτόν τουτο, ότι τό παράσιτον εύρίσκεται πολλάκις έντός του φύλλου επωαζόμενον ούτω 5, 6—8 ήμέρας πριν ή αι κηλίδες εμφανισθῶσι, ταράσσουσαι την άπιστίαν και την άμεριμνησίαν του άμπελοφυτού). Τυφόντι τό μυκήλιον τουτο ζῆ, ως ειπομεν, έντός του παρεγχύματος του φύλλου, είνε ένδόφυτον και ούχι επίφυτον, ως τό του ωιδίου, τό όποιον έρπει επί τῆς επιφανείας, δι' ό και εύχερῶς διά του θείου καταπολεμείται. Διά νά προσβάλλωμεν τό μυκήλιον του περονόσπορου, πρέπει νά τό αναζητήσωμεν έντός του φύλλου, είναι δὲ αδύνατον νά τό καταστρέψωμεν, χωρίς νά συγκαταστρέψωμεν και τό φύλλον επ' ου ζῆ, τόσῳ μάλλον καθ' όσον, ως διά πολλῶν πειραμάτων άπεδείχθη, τό μυκήλιον του περονόσπορου άντέχει πολυ περισσότερον των φύλλων τῆς άμπελου εις την επενέργειαν δραστηρίων τοξικών σωμάτων, και εις αυτην έτι την σήψιν. Ο Viala και ό Mangin άπέδειξαν, ότι τό μυκήλιον είναι κατασκευασμένο έξ ουσιών, αιτινες άντέχουσιν εις τας προσβολάς του μικροβίου τῆς σήψεως τῆς κυτταρίνης,

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

Πρὸς καταπολέμησιν τῆς νόσου ἀπ' εὐθείας καὶ ἀναχαίτισιν τῶν προόδων αὐτῆς ἅμα τῇ ἐκδηλώσει της, ἅμα δηλ. τῇ ἐμφανίσει τῶν λευκῶν ἐξανθήσεων, προϋτάθη ἡ συλλογὴ καὶ ἡ καῦσις τῶν ὀλίγων ἐν ἀρχῇ προσβεβλημένων φύλλων· οὕτω καὶ τὸ μυκήλιον 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 εὐκολος, καὶ εἰς πολλὰ φύλλα ὑποβόσκει ἐπιβαζομένη ἡ νόσος, πρὶν ἢ ἐξωτερικῶς ἐκδηλωθῇ. Ἄν δὲ ἀναμείνωμεν τὴν ἐξωτερικὴν ἐκδήλωσιν, 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 δήποτε προσοχῆς καὶ ταχύτητος ἂν ἐκτελεσθῇ, πάντοτε γονιδία τινα θὰ διαφύγῃσι, καὶ δύνανται ν' ἀναγεννήσωσι τὴν νόσον, ἄλλως τε τὸ ἐν τῷ παρεγγύματι μυκήλιον, ἂν αἱ μεταφωλογικαὶ συνθήκαι συντρέχωσι, δὲν βραδύνει νὰ παραγάγῃ νέα γονίδια, δι' ὧν ὁ μύκης τάχιστα ἀναπαράγεται.

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

Οὐδὲν λοιπὸν φάρμακον δύναται νὰ καταστρέψῃ τὸ παράσιτον, ἅμα ὡς ἀρχίσῃ διακλαδιζόμενον ἐντὸς τῶν ἰστών, καὶ πᾶσα θεραπεία τῶν προσβεβλημένων ἰστών εἶναι ἀδύνατος. Τὸ μόνον δυνατόν, ὅπως σωθῇ ἡ ἀμπελος 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 ἀμπελοουργοὶ καὶ σταφιδοκτῆμονες, ἐφαρμόσαντες τὰ ὑπὸ τῆς ἐπιστήμης ὑποδεικνυόμενα κατὰ τοῦ περονόσπορου μέτρα, ἀπέτυχον οὐχὶ σπανίως. Αἰτία τῆς ἀποτυχίας ταύτης εἶναι, ἅς τὸ ἐνοήσωσι καλῶς, ὅτι δὲν ἠθέλησαν νὰ ἐνστερνισθῶσι τὴν ἀρχὴν, ὅτι ἡ θεραπεία τοῦ περονόσπορου εἶναι προληπτικὴ, καὶ προσέβησαν εἰς τὸ ἔργον, ὅταν ἡ νόσος εἴχεν ἐκδηλωθῇ μετ' ἐντάσεως, ἢ καὶ ὅταν ἀραιὰ μὲν ἐδῶ καὶ ἐκεῖ διαφαίνοντο τὰ στίγματα, ἀλλὰ τὸ μυκήλιον ὑπέβασκεν ἐντὸς τῶν καρπῶν καὶ τοῦ φύλλου. Τῷόντι, ὅταν ὑπὸ τοιοῦτους ὅρους γίνεται ἡ

ἐφαρμογή τοῦ φαρμάκου, βλέπομεν μὲν ἐν ἀρχῇ τὰς λευκάς ἐξανθήσεις καταστρεφόμενας, ὡς εἶπομεν, ἀλλὰ μετ' ὀλίγον τῆ βοήθειά εὐνοϊκοῦ καιροῦ, ἐπαναφαινομένας καὶ πάλιν, καὶ ἐπεκτεινομένας εἰς τὴν περιφέρειαν.

Λοιπὸν εἰν δὲν ἐλάβομεν ἐγκαίρως τὰ προφυλακτικὰ μέτρα πρέπει νὰ ἀφήσωμεν τὴν ἄμπελον, ἔρμαιον εἰς τὰς ἐπιθέσεις τοῦ μικροσκοπικοῦ της ἐχθροῦ; Ὅχι βέβαια! κάλλιον ἀργὰ παρὰ ποτέ. Μόλις ἐμφανισθῶσιν αἱ κηλίδες μέρος τῆς ζημίας ἐπετελέσθη, ἀλλὰ πολὺ μέρος ὑπολείπεται ἀκόμη ἄθικτον. Τῶνόντι ὅλα τὰ φύλλα καὶ οἱ βότρυς δὲν προσβάλλονται συγχρόνως. Ἐνῶ τινα εἶναι ἤδη κατὰστικτα, ἄλλα 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, ἀνακοπτομένης δὲ οὕτω τῆς περαιτέρω διάδοσεως, τὸ ὑπολείπομενον λειτουργεῖ καὶ τελειοῦται κανονικῶς σχεδόν.

Ἐν τοιαύτῃ ὁμως περιπτώσει τὰ θεραπευτικὰ μέτρα δέον νὰ ἐφαρμοζῶνται μετὰ πολλῆς ἐπιμελείας καὶ πολλάκις κατ' ἐπανάληψιν, οὕτω δὲ ἀποβαίνουσιν ἐργαδίαι καὶ δαπανηρά, χωρὶς νὰ ἀποβάσῃ τόσον συντελεστικὰ, ὡς εἰν ἐφαρμοζόντο προληπτικῶς.

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

Ἄλλὰ πῶς εἶναι δυνατόν νὰ ἐπιτευχθῇ τοῦτο; Χάρις τὰς γενομένας ἤδη ἐρεῦνας καὶ δοκιμάς, δὲν εἶναι εὐτυχῶς ὅσον φαίνεται τὸ πρόβλημα δύσκολον. Ἐπιτυγχάνεται τὸ ζητούμενον, εἰν ἢ ἄνω ἐπιφάνεια τῶν φύλλων εὐρεθῇ κατὰ τὴν ἐμφάνισιν τῶν γονιδίων τεθωρακισμένη δι' οὐσίας ἐπιβλαβοῦς εἰς αὐτὰ.

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

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

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

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β'.

ΑΝΤΙΠΕΡΟΝΟΣΠΟΡΙΚΑΙ ΟΥΣΙΑΙ

Ἀπὸ τῆς ἐμφάνισεως τοῦ περονοσπόρου ἐν Εὐρώπῃ καὶ συνεπείᾳ τῶν μεγίστων ζημιῶν, ἃς ἐπῆνεγεν, ὁ ἐπιστημονικὸς καὶ γεωργικὸς κόσμος συνεκινήθη πολὺ, καὶ σύντομος ἤρξατο ἐργασία πρὸς εὐρεσιν μέσων ἀμύνειν κατὰ τοῦ μικροσκοπικοῦ τῆς ἀμπελοῦ ἐχθροῦ. Τὰ πειράματα διεδέχοντο ἄλλα, μετὰ τῆς ἐπιτυχίας καὶ ἀκριβείας διεξαχθέντα, πλεονεξ δὲ ἀντιμιασματικῶν καὶ παρασιτοκτόνων οὐσιῶν ἐδοκιμάσθη, ἀπὸ τῆς τέφρας τῶν ξύλων καὶ τοῦ φανικοῦ ὄξεος μέχρι τοῦ σάπωνος, τοῦ χρωμικοῦ ὄξεος καὶ τῶν ὄξεων ἀνθῶν τοῦ θείου κλ., χωρὶς ἢ ἐπιτυχία νὰ στέψῃ τὰς τῶν προσπάθειας. (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 χρῆσις ἐγένετο αὐτῶν μετὰ τινος ἐπιτυχίας ἰδίως ἐν Ἰταλίᾳ, ἀλλὰ δὲν ἐβράδυνε νὰ ἀποδειχθῇ, ὅτι αἱ οὐσίαι αὗται μόνον ἐν περιπτώσει ἡπίας προσβολῆς παρουσιάζουσι ποιὰν τινα ἀποτελεσματικότητα, δὲν δύναται δὲ νὰ ὑποστῶσι ἂν τὴν σύγκρισιν πρὸς τὰ σήμερον γνωστὰ δραστικώτατα κατὰ τοῦ περονοσπόρου φάρμακα. Κακίστην ἐπομένως παρέχουσι 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 ἀμπελουργόν.

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

Viala loc. cit. p. 114.

Portes et Ruyssen 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 προσδεδόμεναι 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 ὠνο- 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 ἐπισημῶς δι' ἐκθέσεως τοῦ Prillieux, λαθόντος 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 προληπτικῆ κατὰ τοῦ περονο- σπόρου φαρμάκου τῶν ἀλάτων τοῦ χαλκοῦ, καὶ ἰδίως τῆς χαλκάνθης ἢ θειικοῦ χαλκοῦ, οὗτινος ἀπὸ τοῦ 1886 ἐγένετο εὐρύτερα ἐφαρμογή. Τὴν μεγίστην δραστηκότητα αὐτοῦ καταδεικνύουσιν οἱ ἐξῆς ἀριθμοὶ οὗς δίδει ὁ Millardet. Πειραματιζόμενος οὗτος 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- ριεχοῦσας $\frac{1}{10,000}$ ἀσβέστου, $\frac{1}{100,000}$ θειικοῦ σιδήρου, 2 - 3/ $\frac{1}{10,000,000}$ θειικοῦ χαλκοῦ. Ἐκ τοῦ πειράματος τούτου ἀποδεικνύεται ὅτι ὁ θειικὸς χαλκὸς ἐπενεργεῖ ἑκατονταπλασίως δραστηκώτερον τοῦ θειικοῦ σιδήρου καὶ χιλιοπλασίως τῆς ἀσβέστου, τὰ ὅποια ἐν τούτοις, ὡς προαναφέ- ραμεν, ἀπεδείχθησαν ἔχοντα ἀντιπερονοσπορικὴν τινα δύναμιν.

Τὸ φάρμακον λοιπὸν εὐρέθη κατ' ἀρχὴν δραστηκώτατον ὡς δει- κνύει ἀπλῶς καὶ ἡ Εἰκ. 10 ληφθεῖσα διὰ φωτογραφίας ἐκ τοῦ φυσικοῦ· μικρὸν ποσὸν τοῦ μύριον 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. Αὐτόθι 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

(Δικὸν 1.)

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

οὐσία ἐπίσης δραστικὴ κατὰ τοῦ περνοσπόρου, ἥτις ν' ἀντικαταστήσῃ

τάς ενώσεις τοῦ χαλκοῦ. Ἡ ἀποτελεσματικότης αὐτῶν οὐδεμίαν δύναται πλέον νὰ ὑποστῇ ἀμφισβήτησιν, καὶ αἱ διατυμπανιζόμεναι ἐκαστοτε ὑπὸ τῶν δυσπίστων ἀγροτῶν ἀποτυχία προέρχονται πάντοτε ἐκ πλημμελοῦς, ἢ ἀκαίρου, ἢ ἀνεπαρκοῦς χρήσεως. Ἐὰν τὰ ἄλατα 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 οὕσης εἰς τινὰς περιστάσεις ἀρκετὰ μακρᾶς, πολλοί, πιστεύοντες ὅτι ἔκαμον χρῆσιν τοῦ φαρμάκου προληπτικῶς, συνεπέρανον, ἅμα ἢ λευκὴ ἐξάνθησις ἀνεφάνη, ὅτι τὸ φάρμακον οὐδεμίαν ἔχει ἐπενέργειαν· ἐὰν ἡ ἐφαρμογὴ τοῦ φαρμάκου ἐγένετο λ.χ. 4-5 ἡμέρας πρὸ τῆς ἐμφάνισης τῶν κηλίδων, ἡ δὲ περίοδος τῆς ἐπιφάσεως τῆς νόσου διήρκεσεν ἡμέρας ὀκτώ, οὐδόλως εἶναι περιέργος ἡ ἐμφάνις νέων ἐξανθήσεων. Ἀποδεικνύει τοῦτο οὐ μόνον ὅτι προληπτικὴ πρέπει νὰ εἶναι ἡ θεραπεία, ἀλλὰ προσέτι ὅτι ἡ ἐφαρμογὴ τοῦ φαρμάκου πρέπει νὰ γίνεσθαι 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 σημεῖα τῆς ἀσθενείας ἀναφαίνονται κατὰ τὰ μέσα ἕως τὰ τέλη Ἀπριλίου περίπου, εἶναι καιρὸς ἤδη ἀπὸ τῆς 10-20 Ἀπριλίου νὰ γείνη χρῆσις τοῦ ἀντιπερονοσπορικοῦ φαρμάκου, ὡς ἀλλοῦ θέλει ἐκτενέστερον ἐκτεθῆ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ'.

ΟΡΟΙ ΚΑΛΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΤΑΣΙΣ ΤΟΥ ΦΑΡΜΑΚΟΥ

Ἐν τῇ ἐφαρμογῇ οἰοῦδήποτε φαρμάκου κατὰ τοῦ περονοσπόρου πρέπει νὰ ληφθῶσιν ὑπ' ὄψει τὰ ἐξῆς. (1) Τὸ φάρμακον δεῖν νὰ εὐρίσκηται ἀποτεθειμένον ἐπὶ παντὸς πρασίνου μέρους τοῦ φυτοῦ, φύλλων, ἀνθῶν, καρπῶν, νεαρῶν βλαστῶν, εἰς λεπτοτάτην κατάστασιν καὶ εἰς πολὺ μικρὰς δόσεις, πρὸς τοῦτο δὲ ἀνάγκη νὰ εὐρίσκηται ὑπὸ κατάλληλον μορφήν, καὶ νὰ διανέμηται διὰ καταλλήλων ἐργαλείων. Ἐκαστον τῶν ὀργάνων τούτων πρέπει νὰ παρουσιάσῃ τὸ φάρμακον εἰς ὅσον τὸ δυνατὸν 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 κατὰστικτα ἐκ τῶν μικρῶν στιγμάτων, ἅτινα παρουσιάζει τὸ φάρμακον ἀποτιθέμενον ἐπ' αὐτῶν, παρὰ νὰ παρουσιά-

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

ζωσι ὀλίγας ἀλλὰ μεγάλας κηλίδας. Συνεπῶς τὸ φάρμακον, ἐὰν μὲν ἐφαρμολῆται εἰς στερεὰν κατάστασιν, ἀνάγκη νὰ ἀποτίθῃται ὑπὸ μορφήν λεπτεπιλέπτου κόνεως καὶ διὰ καταλλήλου φυσητηρίου, ἐὰν δέ, ὅπερ προτιμότερον, εἰς ὑγρὰν διάλυσιν, νὰ ἐπικάθηται 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 ἕνεκα τοῦ βάρους των ὀλισθαίνουσιν αἱ χονδραὶ σταγόνες, ἐν ᾧ αἱ ἀπ' ἀλλήλων κεχωρισμένοι λεπταὶ ψεκᾶδες παραμένουσιν ἐν σφαιροειδεῖ κατάστασει.

Πρὸς καλὴν ἐκτέλεσιν τῶν ραντίσεων ἢ ψεκασμῶν γίνονται οὔτοι 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 εὐόισκωνται αἱ λευκαὶ ἐξανθήσεις. Διότι, καθ' ἃ ἄνωτέρω ἐξετέθη, δὲν προτιθέμεθα δι' αὐτοῦ τὴν ἀπ' εὐθείας καταπολέμησιν τῶν γονιδίων, ἀλλὰ τὴν παρακώλυσιν τῆς βλαστῆσεως 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 ψεκασμός 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 καρποὶ, ἀλλ' ἐπίσης μὴ τελεσφόροι ἀποβαίνουσιν οἱ ἀτελεῖς ψεκασμοὶ τοῦ φυλλώματος, πᾶσα σοβαρὰ προσβολὴ τοῦ ὁποῖου ἐπιφέρει, ὡς γνωρίζομεν ἤδη, ἐμμέσως καὶ τῶν ἀνθέων ἢ ραγῶν τὴν ἐξάμβλωσιν καὶ ἀποξήρανσιν, ἢ τοῦλάχιστον τὴν λίαν ἀτελεῖ ὠρίμανσιν, τῆς ὁποίας αἱ συνέπειαι εἶναι ζημίαι οὐχὶ σμικραί.

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 διαλύηται 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 προφυλακτικὴ. Πρὸς τούτοις ἡ οὐσία, ἧς γίνεται χρῆ-

σις, πρέπει νὰ ἦναι ὀλίγον διαλυτὴ εἰς τὸ μετεωρικὸν ὕδωρ. Ἀποτιθε-
μένη ὑπὸ μορφήν ἀδιάλυτον, ἀποβαίνει ἐντελῶς ἀβλαβῆς διὰ τὸ πα-
ράσιτον. Ἐφ' ἑτέρου, ἐὰν ἦναι λίαν εὐδιάλυτος καὶ δὲν προσκολλᾶται
ἐπὶ τοῦ φυτοῦ, ἀποπλύνεται εὐκόλως ὑπὸ τῶν βροχῶν, καὶ παρασύ-
ρεται ὑπὸ τῶν σφοδρῶν 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 λεπτοπιπέτου κόνεως ἀναμειγμένης
εἰς μικρὰν δόσιν μετ' ἄλλης ἀδρανοῦς διὰ τὸν περονόσπορον τοιαύτης,
καὶ τοῦτο ὅπως μὴ καίωνται τὰ τρυφερά ὄργανα τοῦ φυτοῦ ὑπὸ τῶν
συμπεπικνωμένων φαρμάκων, πρὸς δὲ τὸ φάρμακον νὰ ἦναι τοιοῦτον,
ὥστε νὰ μὴ ἦναι μεγάλη ἢ πρὸς προμήθειαν καὶ ἐφαρμογὴν αὐτοῦ
ἀπαιτουμένη δαπάνη, οὔτε πολὺ δυσχερῆς ἢ παρασκευὴ αὐτοῦ.

Τούτων τεθέντων, καὶ γενομένου ἀποδεικτοῦ ὅτι αἱ ἐνώσεις τοῦ
χαλκοῦ εἶναι τὰ δραστικώτερα τῶν φαρμάκων, ποία εἶναι ἐκ τῶν ἐνώσεων
τούτων ἢ προτιμότερα καὶ ὑπὸ ποίαν μορφήν πρέπει νὰ ἐφαρμολῆται :

Πολλὰ τοιαῦτα δύνανται νὰ χρησιμοποιοηθῶσιν, ἀλλ' ἡ μᾶλλον
διαδεδομένη ἐπὶ τῆς προκειμένης χρήσεως εἶναι ἡ πρώτη, ὡς κατὰ
ἀλλοδαπὰ γινώσκοντες, ἡ χαλκάνθη ἢ θειικὸς χαλκός (1) (κοινῶς ἀλογόπε-
τρα, γαλαζόπετρα, γυαλόπετρα, χαλκία, βιτριόλι). Καὶ δι' ἄλλους λό-
γους κατὰ ἀλλοδαπὰ εἶναι αὕτη, καὶ σχετικῶς εὐχυνότερα καὶ μᾶλλον δια-
δεδομένη εἰς τὸ ἐμπόριον. Ἀλλὰ καὶ ὁ ὀξείκος χαλκός ἐπ' ἐσχάτων μά-
λιστα ἤρχισε νὰ ἐκτιμᾶται μεγάλως ὡς ἀντιπερονόσπορικὸν φάρμακον
καὶ εὐρύτερον νὰ διαδίδεται.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Δ'.

ΧΑΛΚΟΥΧΟΙ ΚΟΝΕΙΣ

Ὁ ἀπλούστερος τρόπος τῆς χρήσεως τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ εἶναι

(1) Ὁ καθαρὸς θειικὸς χαλκός ($\text{CuSO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$) ἀποτελεῖ ὠραίου κυαν-
οῦς κρυστάλλους, πρίσματα ἐπικλινῆ με βάσιν παραλληλόγραμον. Οἱ κρύ-
σταλλοὶ οὗτοι περιέχουσι πέντε ἰσοδύναμα ὕδατος καὶ ἔχουσι ἀντίδρασιν
δεννον. Διαλύονται ἐν ὕδατι (22 % εἰς 20°), ἐκτιθέμενοι δὲ εἰς τὸν ἀέρα
σηματίζουσι λευκὴν ἐξάνθησιν. Θερμαινόμενοι εἰς 100° χάνουσι μέρος τοῦ
ὑδατός των καὶ τρίβονται, θερμαινόμενοι δὲ εἰς 200° χάνουσι ἅπαν τὸ περι-
εχόμενον 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. Ἐξέλεγεῖς αὐτῆς δύναται νὰ γίνῃ προχείρως,
ὡς θέλομεν ἴδει περαιτέρω.

βεβαίως ἢ ἐν κατὰστάσει κόνεως χρήσις αὐτοῦ, ἐν ἀναμίξει μετὰ τοῦ θεοῦ ἢ ἄλλων κόνεων, καὶ ἡ διὰ φυσητήρων κατάλληλος αὐτοῦ ἐφαρμογή. Ἡ μέθοδος αὕτη, ἀπλουστέρα καὶ μᾶλλον εὐπρόσιτος οὔσα εἰς τοὺς ἀμπελουργοὺς, οἵτινες εὐκολώτερον πείθονται ν' ἀποδεχθῶσιν αὐτὴν παρά τὴν διὰ ψεκασμῶν ἐφαρμογὴν τοῦ φαρμάκου, ἣν δικαίως θεωροῦσιν ὡς μᾶλλον πολὺπλοκον, ἔχει προσέτι τὸ μέγα πλεονέκτημα, ὅτι διὰ τὴν ἐφαρμογὴν τοῦ φαρμάκου δὲν παρίσταται, ὡς περὶ ψεκασμῶν προκειμένου, ἀνάγκη ὕδατος, ὅπερ, πολλαχοῦ τῶν ἀμπελώνων σπανίζει, ἢ εὐρίσκεται μακράν, συνεπῶς εἶναι καὶ οικονομικωτέρα τὴν μᾶλλον, καθόσον ἢ ἐν ἀναμίξει μετὰ τοῦ θεοῦ χρήσις τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ ἀπαλάσσει τὸν ἀμπελουργὸν προσθέτου ἐργασίας, καθόσον ταῦτο χρόνως γίνεται ἢ καταπολέμησις τοῦτε ὠιδίου καὶ τοῦ περονοσπόρου.

Ἄλλὰ μεθ' ὅλα ταῦτα κλ. πλεονεκτήματα οὐδόλως ἐνδείκνυται ἡ ἀποκλειστικὴ χρήσις τῶν κόνεων. Τὰ ἀποτελέσματα, ἅτινα ἔδωκεν ἡ τοιαύτη ἐφαρμογὴ τοῦ φαρμάκου, κατὰ τὰ γενόμενα πειράματα ἐν τῇ Γεωργικῇ Σχολῇ τοῦ Montpellier καὶ ἀλλάχοῦ, καὶ τὰς παρατηρήσεις πλείστων ἀμπελουργῶν ἐν ταῖς Γαλλίαις καὶ Ἰταλίαις κλ., δὲν ἀπεδείχθησαν ἀρκούντως εὐάρεστα, ἀμύθημορφα καὶ ἰσφαλῆ, ὡς ὅταν γίνεται χρήσις τῶν φαρμάκων ἐν ὑγρᾷ κατὰστάσει. Εἰς τὰ ξηρὰ ἰδίως κλίματα, ὡς εἶναι τὸ κλίμα τῶν πλείστων παρ' ἡμῖν ἀμπελοφυτῶν ἐπαρχιῶν, ἡ ἐπιτυχία εἶναι πολὺ μᾶλλον ἀβεβαία, καὶ αἱ ἀποτυχίαί μᾶλλον συχναί. Αἱ χαλκούχοι κόνεις, λέγει ὁ Couston (1), δὲν ἐνδιαφέρουσι τοὺς ἀμπελουργοὺς χωρῶν ἐχουσῶν θέρος λίαν ξηρόν, οἷα εἶναι ἡ Ἑλλάς. Αἱ ἀποτυχίαὶ αὐτῶν ὀφείλουται εἰς τὴν μὴ ἐκπλήρωσιν τῶν συνθηκῶν, ἃς ἀνεφέραμεν ὡς ἀναγκαίας· αἱ κόνεις τούτέστιν οὔτε τόσον καλῶς διανεμόνται, οὔτε προσκολλῶνται ἐπὶ τῶν φύλλων τόσον μονίμως, ὡς αἱ ἐν ἀτμῶδει σχεδὸν καταστάσει ψεκάδες τῶν ὑγρῶν, ἀλλὰ συσσωρεύονται περισσώτερον εἰς τινὰ μέρη, καὶ εὐκόλως ἀποτινάσσονται, οὕτω δὲ ἡ διάρκεια τῆς ἐνεργείας τῶν εἶναι πολὺ βραχυτέρα.

Ἐν τούτοις εἰς τινὰ μέρη αἱ κόνεις ἔδωκαν καλὰ ἀποτελέσματα, ἀλλὰ τοῦτο ἰδίως εἰς κλίματα ὑγρά, ὅπου εὐκολωτέρα καθίσταται ἡ προσκόλλησις καὶ ἐνέργεια αὐτῶν, καὶ κατόπιν ἐπανειλημμένων ἐφαρμογῶν. Ἄλλὰ καὶ εἰς τὰς πολὺ ξηρὰς χώρας, ὅπου συνήθως ἠπία εἶναι ἡ προσβολή, ὁ Cuboni συμβουλεύει τὴν χρήσιν χαλκούχου θεοῦ πρὸς προφύλαξιν τῶν ἀνθέων καὶ τῶν νεαρῶν βοτρύων· χάριν οικονομίας δὲ ὑλικοῦ καὶ πρὸς προφύλαξιν τῶν ἀνθέων, κατὰ τὴν ἐνωρίτητα γενομένην πρῶτην ράντισιν, ἀπὸ τῆς καυστικῆς δυνάμεως τῶν ὀξύνων ὑγρῶν καὶ ὁ Millardet (2) ὑποθέτει, ὅτι δύναται ν' ἀντικατασταθῇ

- (1) Ἐκθεσις πρὸς τὸ ἐπὶ τῶν Ἑσωτερικῶν Ὑπουργεῖον (Σελ. 4).
 (2) Revue de Viticulture 1896. Tom. V. N° 121. p. 369.

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

Αἱ κόνεις λοιπὸν δὲν δύναται ν' ἀποτελέσωσι τὴν βάσιν τῆς προφυλακτικῆς θεραπείας τοῦ περονοσπόρου, δύναται οὐχ' ἦττον νὰ χρησιμεύσωσιν ὡς συμπλήρωμα τῆς δι' ὑγρῶν θεραπείας, ἰδίως πρὸς προφύλαξιν τοῦ καρποῦ, ὅταν, ἀναπτυσσομένου πολὺ τοῦ φυλλώματος, ἀποκρύπτονται οἱ βότρυς καὶ δὲν ψεκάζονται καλῶς, ἐνῶ διὰ τοῦ φουσητηρίου ἀποβαίνει εὐκολωτέρα ἢ ἀπόθεσις τοῦ φαρμάκου ἐπὶ τοῦ καρποῦ. Ἄλλως τε ἡ κηρώδης οὐσία, ἡ καλύπτουσα, ὡς γνωστόν, τὴν ρᾶγα ἅμα προβῆ εἰς τὴν ἀνάπτυξιν, ἀφίνει τὰ ὑγρά νὰ διολισθαίνωσιν εὐκολώτερον, ἐνῶ συγκρατεῖ προσκεκολλημένην ἐπ' αὐτῆς τὴν κόνιν. Πρὸς τούτοις, ὡς θέλομεν ἶδει, αἱ χαλκοῦχοι κόνεις, ἀποτιθέμεναι ἐπὶ τῶν ραγῶν, συντελοῦσι καὶ εἰς τὴν πρόληψιν τῆς σήφews. Ἡ χρῆσις τῶν χαλκούχων κόνεων ἐνδείκνυται λοιπὸν ὡς συμπληρωματικῆ τῆς διὰ τῶν ὑγρῶν θεραπείας, ἰδίως πρὸς προφύλαξιν τῶν σταφυλῶν. Ἡ ἐφαρμογὴ αὐτῶν γίνεται ὡς συμβουλεύουσιν ὁ Viala, ὁ Cuboni, ἡ Δούκισσα Fitz-James κτλ., πρὸ τῆς ἀνατολῆς τοῦ ἡλίου ἢ περὶ τὸ ἔσπερινὸν λυκόφως, ὅτε ἐπικρατεῖ νηνεμία συνήθως, καὶ ἡ ἀτμόσφαιρα εἶναι ὀλίγον ὑγρὰ, καὶ τὰ φύλλα βεβρεγμένα ὑπὸ τῆς ὀρέου.

Χαλκοῦχοι κόνεις εὐρίσκονται ἐν τῷ ἐμπορίῳ πλείστων εἰδῶν καὶ προελεύσεων, πᾶσαι δὲ βάσιν ἔχουσι τὴν ἀνάμιξιν θειικοῦ χαλκοῦ μετ' ἄλλων κόνεων, ἀλλ' οὐχὶ καὶ πᾶσαι εἶναι ἀποτελεσματικαὶ καὶ συμφέρουσαι. Ἡ ἀπλουστέρα καὶ συνηθεστέρα, τὴν ὁποίαν ὁ ἀμπελοφυργὸς μετὰ τινος προσοχῆς δύναται καὶ μόνος του νὰ παρασκευάσῃ, εἶναι τὸ χαλκοῦχον θεῖον, μίγμα θείου μετὰ θειικοῦ χαλκοῦ. Τὸ μίγμα πρέπει νὰ παρασκευάζεται καλῶς, οὕτως ὥστε ὁ θειικὸς 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 τριβῆς. 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, ἥτις κάλλιστα ἀναμιγνύεται μετὰ τοῦ θείου. Κατ' ἄλλον τρόπον ἐπιτυγχάνεται 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 χαλκοῦχον θεῖον πρέπει νὰ περιέχῃ μέχρι 10 % θειικοῦ χαλ-

κού κατὰ 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 % θειικοῦ χαλκοῦ μόνον διὰ τὰς δύο πρώτας θειώσεις.

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

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

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

Τὸ κοινὸν χαλκούχον θεῖον καὶ τὸ χαλκούχον θεῖον τοῦ Skavinski, χρησιμεύουσιν ἐν ταύτῳ πρὸς συγχρόνον καταπολέμησιν τοῦ τε ωιδίου καὶ τοῦ περονοσπόρου, ἡ δὲ κόνις τοῦ Skavinski καὶ ἡ χαλκοστεατίτις, εἰδικῶς κατὰ τοῦ περονοσπόρου παρεσκευασμένα, δὲν δύναται ν' ἀντικαταστήσωσι τὸ θεῖον.

Προκειμένον νὰ χρησιμεύσῃ τὸ χαλκούχον θεῖον ὡς μόνον κατὰ τοῦ περονοσπόρου προληπτικόν, ὅπερ οὕτως δὲν ὑποδεικνύομεν ὡς προτιμότερον, ἀποτίθεται ἐπὶ τῆς ἀμπέλου περίπου καθ' ἄς 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 ἤττον 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, ἤτοι ὀλίγον πρὸ τοῦ ἀνοίγματος τοῦ ἄνθους, (πρὶν πέση ἡ κουκουβάγια), ἢ καὶ κατ' αὐτήν, (διότι ὅλως ἀκίνδυνος ἀπεδείχθη), ἡ δὲ τρίτη, ἐὰν καὶ ταύτης ἀνάγκη παραστῇ συνεπεῖα ὑγροῦ καιροῦ, γίνεται μετὰ ἰδιαιτέρας ἐπιμελείας ἐπὶ τῶν σταφυλῶν, πρὸ τοῦ παρδαλίσματος τῶν ραγῶν.

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

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

(2) Foëx, loc. cit. p. 545.

μίγματος 10 μερών θεικού χαλκού μετὰ 90 μερών αδρανούς τινος λεπτής κόνεως. Ἡ κόνις τοῦ Skavinski περιέχει ὡς τοιαύτην ἀργιλλόν, κόνιν λιθάνθρακος καὶ ἄσβεστον.

Χαλκοστεατίτις. Ἀλλὰ ἰδιαιτέρας προσοχῆς ἀξία εἶναι ἡ χαλκοστεατίτις (sulfosteatite), ἐφευρεθεῖσα ὑπὸ τοῦ βαρῶνου Chefdubien. Ἡ κόνις αὕτη ἀποτελεῖται ἐκ 10 μερών θεικού χαλκού καὶ 90 μερών ὄρεοστάτου (talc, κοινῶς σαπουνόχωμα)(1), ἡ παραλαγῆς τινος αὐτοῦ, τοῦ στεατίτου, παρουσιάζει δὲ πλεῖστα πλεονεκτήματα ἐν σχέσει πρὸς τὰς ἄλλας κόνεις. Ἡ παιπαλώδης αὕτη κόνις εἶναι λεπτοτάτη καὶ ἐλαφροτάτη, ὡς ἐκ τούτου δὲ καὶ ὡς ἐκ τῆς παχείας ἀφῆς αὐτῆς, προσκολλᾶται καλῶς, συνεπῶς εἰσδύει πανταχοῦ καὶ παραμένει ἐπὶ πολὺ προσκεκολλημένη ἐπὶ τῶν ὀργάνων. Ὁ χαλκὸς δὲν εὐρίσκεται ἐν αὐτῇ εἰς κόνιν μεμιγμένος, ἀλλὰ εἶναι ὁμοιομόρφως ἀποθεθειμένος ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν λεπτοτάτων αὐτῆς μορίων. Ἡ παρασκευὴ αὐτῆς εἶναι εὐκόλος καὶ γίνεται κατὰ τὸν Prillieux(2) ὡς ἐξῆς: Ὁ θεικὸς χαλκὸς ἐν διαλύσει κεκορησμένη ἐπιχύνεται ἐπὶ τῆς κόνεως τοῦ ὄρεοστάτου προσεκτικῶς, ὥστε νὰ διαποτισθῇ αὕτη πανταχοῦ καὶ νὰ σχηματισθῇ εἰς ζύμη. Ξηραίνεται αὕτη, τρίβεται, κρυσταλλίζεται, καὶ λαμβάνεται οὕτως ἡ ἐλαφρῶς κυανίζουσα λευκὴ κόνις, ἣτις καλεῖται χαλκοστεατίτις. Ὡς ἀπλούστερον ὑπέδειξα τὸν ἐξῆς πρόπον κατασκευῆς τῆς κόνεως ταυτῆς. Διαλύονται 10 ὀγκοδ. θεικού χαλκού εἰς 45-50 ὀκ. ὕδατος. Ἡ διάλυσις αὕτη ἐπιχύνεται ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἐντὸς ἀβαθοῦς κέδου, ἐν ᾗ εὐρίσκονται 100 ὀκ. σαπωνοχώματος εἰς κόνιν λεπτοτάτην, ἀνακατεύονται καλῶς καὶ ζυμοῦται ἡ σχηματιζομένη ζύμη ὥστε νὰ καταστῇ μᾶλλον πολτώδης καὶ ἐντελῶς ὁμογενής. Ξηραίνεται κατόπι ἡ ζύμη ἀπλουμένη ἐπὶ σανίδος εἰς τὸν ἥλιον καὶ εὐκόλως μεταβάλλεται εἰς κόνιν λεπτοτάτην, τὴν χαλκοστεατίτιδα.

Πρὸ πολλοῦ ἤδη ἡ κόνις αὕτη ἐφείλκυσε τὴν προσοχήν. Ἦδη ἀπὸ τοῦ 1887 ἔθεωρεῖτο ὡς κάλλιστον προφυλακτικόν, καὶ μάλιστα ἀπὸ τοῦ περονόσπορου τῶν ῥαγῶν, καὶ συνιστάτο ὑπὸ τῶν Millardet καὶ Gayon(3) κτλ., καὶ ἐν τῷ τελευταίῳ συνεδρίῳ τοῦ Bordeaux πολλοί, ἀδυνάμενοι νὰ ὁμιλήσωσι μετὰ κύρους, συνέστησαν τὴν ἐπὶ τῶν βοτρῶν ἐφαρμογὴν τῆς χαλκοστεατίτιδος κατὰ τοῦ ἔτι ἐπιφο-

(1) Τὸ χῶμα δι' οὗ νοθεύουσι τὸν σάπωνα. Δύναται τις νὰ προμηθευθῇ τοιοῦτον ἐκ τῶν σαπωνοποιῶν, ἀλλὰ πρέπει νὰ τὸ ζητήσῃ κρυσταλλισμένον καὶ λεπτότατον.

(2) Loc. cit, p. 128.

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

βωτέρου τῆς ἀμπέλου ἐχθροῦ black-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 βραβάνου Chefdebien (3).

Μεθ' ὅλα ταῦτα ἐν τούτοις αἱ χαλκοῦχοι κόνεις πρέπει νὰ θεωρῶνται ὡς συμπληρωτικαὶ τῶν ψεκασμῶν, ἐν τῷ μεταξὺ δύο ψεκασμῶν χρόνῳ καὶ ἡμέρας τινος μετὰ τὸν τελευταῖον ἐφαρμοζόμεναι εἰδικῶς ἐπὶ τῶν ραγῶν. Ἡ ἀποκλειστικὴ χρῆσις αὐτῶν ἀπομένει ἐν τούτοις τὸ μόνον καταφύγιον εἰς τοὺς παντελῶς στερουμένους ὕδατος ἀμπελωνας, 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 χαλκοῦχου θείου ἐρρήθη, καὶ ἐπαναλαμβάνονται, ὡσάκις συνεπέει ραγδαίων βροχῶν κτλ. αἱ κόνεις τινάσσονται ἀπὸ τῶν διαφορῶν βραβάνων τῆς ἀμπέλου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ε'

ΑΚΑΔΗΜΙΑ



ΑΘΗΝΩΝ

ΓΡΑΦΑ ΦΑΡΜΑΚΑ ΠΕΡΙΕΧΟΝΤΑ ΘΕΙΚΟΝ ΧΑΛΚΟΝ

Ἡ ὑπεροχὴ τῶν ὑγρῶν φαρμάκων ἀνομολογεῖται κοινῶς παρὰ πάντων σχεδόν, ἐπιστημόνων, 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 ὑγρῷ καταστάσει εἶναι βεβαίως ἡ ὅπλῃ ἐν ὕδατι διάλυσις αὐτοῦ. Ταύτης ἐγένετο χρῆσις ἐν Βουργουνδίᾳ ἤδη ἀπὸ τοῦ 1885, καὶ σήμερον δ' ἐτι ποῦ καὶ ποῦ, ὡς ἐν Beziers λ. χ. κλπ., ἐφαρμόζουσι τινες τοὺς δι' αὐτῆς ψεκασμούς. Παρασκευάζεται 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 ἐτι πλέον εἰς 0,5 %

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

(2) Ἐφέτος ἐγένετο ἐπιτυχῆς 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 ψεκασμούς, ἤτοι εἰς 1 ὄκᾶν θειικοῦ χαλκοῦ ἐπὶ 100 ὄκ. ὕδατος ἢ εἰς 200-120 δρ. θειικοῦ χαλκοῦ ἐπὶ 100 ὄκ. ὕδατος. Ἐχει ἡ διάλυσις αὕτη σπουδαῖα πλεονεκτήματα· εἶναι εὐθηνότερα, ἡ 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 μικρὰ τ' ἀποτελέσματα δὲν εἶναι πολὺ εὐχάριστα, ὡς ἀπέδειξαν ἐξαετῆ πειράματα (1896-1892) τοῦ Chauzit κλ. Εἰς τὸν ὑπ' αὐτοῦ καταρτισθέντα πίνακα τὸν δεικνύοντα τὴν ἀποτελεσματικότητά τῶν 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 ὑπερβῆ 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 ἐκπλύνουσιν αὐτὴν πολὺ ταχύτερον ἢ τ' ἄλλα ὑγρά φάρμακα, οἱ ἄνεμοι ἐπίσης παρασύρουν εὐκόλως τοὺς ἐκ τῆς ἐξαετίσεως αὐτῆς σχηματιζομένους μικροὺς κρυστάλλους, οὓς καὶ αὐτὸ τὸ φύλλον τινάσσει αὐξανόμενον, ὡς ἐκ τούτου δὲ ἡ ἐνέργεια τοῦ φαρμάκου δὲν διαρκεῖ πολὺ καὶ ἀπαιτεῖται ἐπομένως συχνότερα ἐφαρμογὴ αὐτοῦ.

Τὰ μειονεκτήματα ταῦτα ἐκυθηνίζουσι 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 σπουδαῖα τινὰ πλεονεκτήματα ἐπροτάθη τὸ πρῶτον ὑπὸ τοῦ σεβαστοῦ διδασκάλου μας Audouynaud (3) καθηγητοῦ τῆς ἐν Montpellier γεωργικῆς σχολῆς.

Προσθήκη ἀμμωνίας ἐν διαλύσει θειικοῦ χαλκοῦ, λέγει ὁ Audouynaud, 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 Progrès 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) Audouynaud. Le mildiou et les composés cupriques. In progrès Agricole et Viticole 1886 année 3^{ème} N° 13.

τεθῆ κατὰ σταγόνας ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν φύλλων, ἢ ἐν περισσειᾷ ἀμμωνία ἀφίπταται ἐξατμιζομένη, τὸ ἴζημα τοῦ ὕδροξειδίου 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 ψεκαστῆρος εἰς λεπτὰς ψεκᾶδας, καὶ ἐπὶ πλεον δὲν παρουσιάζει τὸ ἄτοπον νὰ φράσῃ τὸν σωλῆνα τοῦ ἐργαλείου. Παρουσιάζει λοιπὸν ἐπὶ τῶν ἐν κοινῇ χρήσει πολτωδῶν χαλκούχων φαρμάκων (βορδιγάλλιος πολτός κλ.), περὶ ὧν ἐν τοῖς ἐξῆς θέλει γίνεαι λόγος, σπουδαῖα πλεονεκτήματα. Ἡ ἀντιπερονοσπορικὴ ἰκανότης τοῦ φαρμάκου τούτου εἶναι ἀρκετὰ μεγάλη, δὲν ὑπερβάλλει ὁμως, ἂν μὴ ὑπολείπηται τῆς τῶν ἐπομένων. Ἄλλ' ἔχει ἀφ' ἑτέρου τὸ φάρμακον τοῦτο καὶ μειονεκτήματα σοβαρά. Ὅταν αἱ δόσεις εἶναι πολὺ μικραὶ ($1/2^0/0$) τὰ ἀποτελέσματα δὲν εἶναι πολὺ εὐάρεστα, ὅταν δὲ ἡ δόσις εἶναι $1^0/0$ καὶ ἄνω (ἕτοι 1 χιλ. θεικοῦ χαλκοῦ καὶ $1\ 1/2$ λίτρον ἀμμωνίας τοῦ ἐμπορίου 22^0 Baumé ἐπὶ 100 λ. ὕδατος), καίονται τὰ φύλλα συνεπείᾳ τῆς παρουσίας τῆς θεικῆς ἀμμωνίας καὶ τῆς περισσεύσεως τῆς καυστικῆς ἀμμωνίας. Πρὸς τούτοις τὸ φάρμακον δὲν ἀφίνει καταφανῆ ἴχνη ἐπὶ τῶν φύλλων, καὶ ἡ ἀπαιτούμενη δὲ διὰ τὴν παρασκευὴν αὐτοῦ δαπάνη εἶναι μεγαλειτέρα τῆς τοῦ βορδιγαλλίου πολτοῦ.

Συνεπείᾳ τῶν μειονεκτημάτων τούτων καὶ μάλιστα τῶν πρώτων ἡ χρῆσις τοῦ φαρμάκου τούτου περιορίσθη ἤδη κατὰ πολὺ, ἂν μὴ τελείως ἐγκατελείφθη (1).

γ') Ἀμμωνιοῦχος χαλκός. Τὸ φάρμακον τοῦτο, ἀντιδραστήριον τοῦ Schweizer ἄλλως καλούμενον, ἐπροτάθη κατὰ τὸ 1885 ὑπὸ τοῦ κ. Bellot des Minières. Παρασκευάζεται δι' ἐπανειλημένων ἐπιχύσεων ἀμμωνίας 22^0 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, ἀραιοῦται 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 τοῦ καὶ τοὺς κ. κ. Portes et Ruys-

(1) Chauzit in Revué de viticul. Tom. 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 χαλκός δὲν ἐκέρδισεν ἔδαφος· διότι ἡ παρασκευὴ αὐτοῦ εἶναι δύσκολος, ἀπαιτοῦσα πολλήν προσοχήν, ἡ σύστασις ὅχι πολὺ σταθερά, καὶ ἡ τιμὴ αὐτοῦ πρὸ παντός 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 εὑρέσεώς 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 ἄσβεστος καὶ ὕδροξειδιον τοῦ χαλκοῦ, καὶ σχηματίζεται ὠραῖος κυανοῦς πολτός ἐν ἀρχῇ, ὅστις καθιζάνεται ἅμα τὸ ὑγρὸν ἠρεμήσῃ, ἀποτελῶν παχὺ καθίζημα, ἐφ' οὗ ἐπιπλέει ἄχρουν ὑγρὸν. Ἐν τῷ ἐζήματι εὐρίσκονται τὰ σώματα ταῦτα μειγμένα καὶ μετὰ τίνος ποσότητος ἀσβέστου, ἧτις συνήθως εὐρίσκεται ἐν περιτσίαις. Κατὰ τὴν χρῆσιν ἀνακινεῖται τὸ μίγμα, καὶ ἀποτίθεται οὕτως ἐπὶ τοῦ φύλλου ἐν καταστάσει πηκτοῦ ὑγροῦ.

Τὸ ὕδροξειδιον τοῦ χαλκοῦ. Ἡ ἐνεργὸς οὐσία τοῦ πολτοῦ τούτου εἶναι τὸ ὕδροξειδιον τοῦ χαλκοῦ ($\text{Cu OH}_2\text{O}$)· ὡς εἶπομεν ἤδη, ἡ ταιαυτὴ 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 ἔθεωρεῖτο γενικῶς ὡς ἀδιάλυτος εἰς τὸ ὕδωρ, καὶ εἶναι τῶ ὄντι λίαν δυσδιάλυτος. Ἄλλως τε, ὡς λέγει ὁ Millardet (1), τὴν διάλυσιν αὐτῆς καθιστᾶ δυσκολωτέραν, ἢ περιβάλλουσα τοὺς κόκκους γύψος καὶ ἄσβεστος καὶ τὸ μετ' οὐ πολὺ, ἀφοῦ ἀποτεθῆ ἐπὶ τῶν φύλλων, σχηματιζόμενον ἐκ τῆς ἀσβέστου στερεὸν καὶ δυσδιάλυτον ἐπίστρωμα ἀνθρακικοῦ ἀσβεστίου. Ὑπὸ τοιοῦτους ὄρους ἡ οὐσία αὕτη θὰ ἀπέμενε οὕτως ἀδρανῆς ἐπὶ τῆς βλαστήσεως τῶν γονιδίων, ἀλλ' ἐκ τῶν ἐρευνῶν τοῦ Gayon προκύπτει, ὅτι τὸ ὕδροξειδιον τοῦτο διαλύεται βραδέως μὲν, ἀλλὰ καθ' ὀλοκληρίαν ἐν ὕδατι περιέχοντι ἐν διαλύσει ἀνθρακικὴν ἀμμωνίαν εἰς θερμοκρασίαν 15^0 K. , ὅτι ὕδωρ ἐμπεπλησμένον ἀνθρα-

(1) *Viala loc. cit.* 131.

κικού 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 ἑβδομάδας διατηρεῖται, προστατευόμενον ὑπὸ τοῦ τιτανώδους αὐτοῦ ἐπιστρώματος, καὶ αἵτινες σταθερῶς προμηθεύουσιν εἰς τὰς σταγόνας τῆς δρύσου 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 πληροὶ 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 μακρὸν.

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

Δόσεις. Κατὰ τὰς πρώτας ἐφαρμογὰς ἐγένετο χρῆσις πολτῶν λίαν πυκνῶν, περιεχόντων μεγάλας δόσεις θεικοῦ χαλκοῦ καὶ ἀσβέστου, ἢ διὰ τούτων δὲ ράντισις ἐγένετο διὰ μικρῶν σαρώθρων. Ἡ πρώτη συνταγὴ τοῦ Millardet (1) ἀναγράφει 8 χιλιογράμματα θεικοῦ χαλκοῦ καὶ 15 χιλιογράμματα ἀσβέστου ἐπὶ 130 λιτρῶν ὕδατος. Τὰ μειονεκτήματα ὁμως τὸσφ πεπυκνωμένων πολτῶν δὲν ἐβράδυναν νὰ καταφανῶσιν, αὐτὸς δὲ ὁ Millardet ἐπρότεινε τὴν ἐλάττωσιν τῶν δόσεων εἰς 3 χιλιογράμματα θεικοῦ χαλκοῦ, 2 καὶ ὀλιγώτερον ἔτι, μετ' ἀναλόγων ἐλαττώσεων τῆς ἀσβέστου ἐπὶ 100 λιτρῶν ὕδατος. Σήμερον ὡς λέγει ὁ Chauzit (2) «εἶναι πλέον ἀποδεδειγμένον ὅτι, αὐξανομένης τῆς δόσεως τοῦ θεικοῦ χαλκοῦ πέραν τῶν 3 0/0, ἡ ἐνέργεια τοῦ πολτοῦ δὲν καθίσταται δραστηριωτέρα», οὐδαμοῦ 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 δύνανται νὰ ἐλαττωθῶσιν εἰς τὰς μεσημβρινὰς, 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 θεικοῦ 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. «Μετὰ τοῦ κ. Millardet θεωροῦμεν, λέγει ὁ Viala (1), καὶ ἡ πείρα τῶν τελευταίων ἐτῶν τὸ ἀπέδειξεν κατὰ τρόπον μὴ ἐπι-δεχόμενον 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 ὁμοῦς συνεπέειχ 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 σύγ-χρονον 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 συμβουλεύουσι τὴν χρῆσιν μικροτέρων δόσεων. Αὐτὸς ὁ Viala, καίτοι ἐπιμένων εἰς τὴν δόσιν 2%, ἀναγινώρξει ὅτι ἀεπιτυγχάνονται ἐν τούτοις ἀποτελέσματα ἀρκετὰ τέλεια διὰ τοὺς πρώτους ψεκασμούς, ἢ κατὰ τὰ ἔτη ἠπίας προσβολῆς ἐν γένει, διὰ μικροτέρων δόσεων θειικοῦ χαλκοῦ (ἤτοι 1 χιλ. ἢ 0, χ 750 ἢ 0, χ 500 θειικοῦ χαλκοῦ καὶ 0, χ 500 ἢ 0, χ 375 ἢ 0, χ 250 ἄσβεστου) »

Τὰ γενόμενα ἐν Ἰταλίᾳ πειράματα ἀπέδειξαν ὅτι ἐν τῇ σχετικῶς καὶ κατὰ μέσον ὄρον θερμότερα καὶ ξηροτέρα τῆς Γαλλίας ταύτης χώρα, δύναται ἀρόθως καὶ ἐπιτυχῶς νὰ ἐλαττωθῶσιν αἱ δόσεις κάτω τῶν 2%, οὕτω δέ, οὐδαμῶς ἐλαττωμένης 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 0²/₀, 8—0²/₀, 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. ἄσβεστου (ἀντιστοιχοῦσης πρὸς 330 γραμ. νωπῆς μὴ ἐσβεσμένης τοιαύτης). Μόνον δέ, ἐν ἣ περιπτώσει ἢ ἀσθένειᾳ 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 $1\frac{0}{0}$ θειικοῦ 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) ἀόπως δοθῆ λύσις παραδεκτὴ ὑφ' ἀπάντων», συνεβούλευσε τὴν χρῆσιν τοῦ βορδιγαλλίου πολτοῦ, καὶ ὤρισεν εἰς $2\frac{0}{0}$ τὴν δόσιν τοῦ θειικοῦ 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 δυνάμεθα, 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 ψευδαῖμόν, μόνον δὲ ἐν περιπτώσει σοβαροτέρας προσβολῆς ν' αὐξάνωμεν τὴν δόσιν εἰς $1,5\frac{0}{0}$ μέχρι $2\frac{0}{0}$. Τὰς δόσεις ταύτας νομίζομεν πολὺ ἀρκετάς, ἄλλως τε δυνάμεθα ν' ἀπορύγῃμεν τὰ ἄτοπα τῶν πυκνῶν πολτῶν καὶ νὰ ἐπιτυγχάνωμεν ἐν τούτοις δι' ἀραιότερων τὰ αὐτὰ ἀποτελέσματα, μεταχειριζόμενοι, ὡς συμβουλεύει ὁ Prillieux (2), Degrully κλ., μεγαλειτέρας δόσεις ὑγροῦ «4 χιλιογ. θειικοῦ χαλκοῦ, λέγει ὁ τελευταῖος οὗτος, εἰς 200 λίτρα ὕδατος θὰ δώσωσι πάντοτε καλλίτερα ἀποτελέσματα, ἢ 4 χιλιογ. εἰς 100 λίτρα διανεμόμενα ἐπὶ ἴσης ἐπιφανείας».

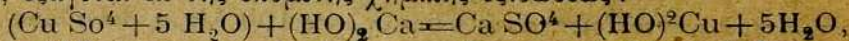
Προσδιοριστέον ἤδη καὶ τὴν ἀναλογίαν τῆς ἀσβέστου. Ἄλλοτε καὶ τῆς ἀσβέστου αἱ δόσεις ἦσαν πολὺ μεγάλαι, περιορίσθησαν ὅμως πολὺ ἤδη, ἀναγνωρισθέντος ὅτι ἡ περίσσεια τῆς ἀσβέστου εἰς οὐδὲν ὠφελεῖ, ἀλλὰ μᾶλλον βλάβης πρόξενος γίνεται. «Εἶναι παραδεδεγμένον σήμερον λέγει ὁ Prillieux, ὅτι δὲν εἶναι ἀναγκαῖον νὰ εὕρισκῃται ἐν τῷ πολτῷ περίσσεια ἀσβέστου· ἀρκεῖ νὰ τεθῆ ἐν αὐτῇ ἡ ἀναγκαία πρὸς ἀποσύνθεσιν τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ ποσότης». Ἡ περίσσεια τῆς ἀσβέστου ὄχι μόνον δὲν αὐξάνει τὴν ἐνεργητικότητα 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 λευκός, καὶ πηκτότερος, καὶ συνεπῶς δυσκολώτερον καὶ ἀτελέστερον διανέμεται, καὶ φράσσει τοὺς σωλήνας καὶ τὰς ὀπὰς τῶν ψεκαστήρων, πρὸς τούτοις δὲ αἱ ἐπὶ τῶν φύλλων ἀποθεῖσαι ψεκάδες ἀποξηραίνονται, 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 παντός ἡ ἀποσύνθεσις τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ, ὅπως σχηματισθῆ τὸ κολλοειδὲς ὑδροξειδίου. Ἡ ἀναλογία τῆς ἀσβέστου ἐξαρτᾶται λοιπὸν ἐκ τῆς δόσεως τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ, καὶ δεόν νὰ αὐξάνηται ἢ ἐλαττωθῆται ἀκολουθοῦσα ταύτην. Ἐὰν ἡ ἀναλογία τῆς ἀσβέστου εἶναι μικροτέρα τοῦ δεόντος, μέρος τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ, μὴ ἀποσυντεθέν, μένει ἐν διαλύσει ἐλεύθερον, καὶ ἀναγνωρίζεται διὰ τῆς ὀξύνου ἀντιδράσεως, ἣν δεικνύει τὸ ὑγρὸν εἰς τὸν γάρτῆν τοῦ ἡλιοτροπίου. Ὁ οὕτω παρασκευασθεὶς ἔξινος πολτός καλεῖται ἐπιτόσιμα ἢ τοῦφερα μάλιστα φύλλα. Ὄταν πάλιν ἡ ἀσβέστος εὐρίσκηται εἰς περίσσειαν, ἡ ἀντίδρασις ἀρχίζει νὰ ἦναι ἀλκαλική, ὁ πολτός γίνεται κίανόλευκος, 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 ἀσβέστος ὡς καὶ ὁ θειικός χαλκός εἶναι χημικῶς καθαρὰ, ἐξάγεται ἐκ τῆς ἐπομένης χημικῆς ἐξισώσεως:



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

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

litée) άσβέστου ή δόσις πρέπει νά διπλασιάζηται κατά τόν Millardet, και νά πενταπλασιάζηται διά τήν έσβεσμένην και εις κατάστασιν ζύμης άσβεστον.

Νοθεία θειικοῦ χαλκοῦ. Ὁ θειικός χαλκός τοῦ ἐμπορίου ἐπίσης οὐχί σπανίως εἶναι νοθευμένος δι' ἄλλων οὐσιῶν εὐθηνότερων, μεθ' ὧν ἔχει τήν ιδιότητα νά συγκρυσταλλοῦται, ἤτοι διά θειικοῦ σιδήρου (πράσινον βιτριόλι, καραμπογιὰ) θειικοῦ ψευδαργύρου, και θειικῆς μαγνησίας. Δέν εἶναι πολὺ σπάνιος θειικός χαλκός περιέχων 25% θειικοῦ σιδήρου, ὁ κ. Gayon δὲ εἰς τὸ συνέδριον τοῦ Bordeaux ἀνέφερεν, ὅτι, ἀναλύσας θειικὸν χαλκὸν γερμανικῆς προελεύσεως, εὔρε ὅτι περιείχεν 77% θειικοῦ σιδήρου. Ἡ ὑπαρξίς τοιούτων προϊόντων ἐν ἐν τῷ ἐμπορίῳ μᾶς παρέχει τήν ἐξήγησιν πολλῶν ἀποτυχιῶν τῆς προληπτικῆς θεραπείας τοῦ περονοσπόρου. Ὁ καθαρὸς θειικός χαλκός τῶντι δέν περιέχει περισσότερον τοῦ 1 ἢ τὸ πολὺ 2% ξένων οὐσιῶν, και τοιούτων προϊόντων ἐλήφθη ὑπ' ὄψει πρὸς καθορισμὸν τῆς ἀναγκαίας ἀναλογίας αὐτοῦ ἐν τῷ πολτῷ. Ὅταν ὁμως τὸ σῶμα τοῦτο εἶναι νοθευμένον διὰ ξένων οὐσιῶν, δέον νά ἀιζησῆται ἡ δόσις αὐτοῦ, και τότε μᾶλλον, ὅσῳ μικροτέρα εἶναι ἡ καθαρότης αὐτοῦ. Τὸ προτιμότερον ὁμως εἶναι νά γίνηται χρῆσις καθαρῶν προϊόντων, και τοῦτο δύναται νά ἐπιτευχθῇ, ἐάν οἱ θέλοντες νά κληθῶσι χρῆσιν αὐτοῦ ἀμπελοῦργοι, ἐνούμενοι εἰς εἶδος συνδικάτου, προβαίνουσιν εἰς τὴν πρῶτην θεϊάν τοιούτου μετὰ προηγουμένην ἀνάλυσιν και προσδιορισμὸν τῆς ποσότητος τοῦ ἐμπεριεχομένου χαλκοῦ (1).

Ὅξυνοι και οὐδέτεροι πολτοί. Γενικῶς εἶναι ἀποδεικτὸν ὅτι ὁ βορδιγάλλιος πολτός πρέπει νά παρέχῃ οὐδέτεραν ἀντίδρασιν. Ἐν τοῦτοις, συνεπεῖα τῶν ζημιῶν, ἃς ἐπροξένησε τὸ παρελθὸν ἔτος ἡ σύγχρονος ἐπιδρομὴ κατὰ τῶν ἀμπελῶν τοῦ περονοσπόρου και τῆς μελανῆς σήψεως συνεπεῖα τῆς ἀκρασίας τοῦ καιροῦ, πολλοὶ ἔκλιναν ὑπὲρ τῆς

(1) Διά προχείρου ἀναλύσεως δύναται τις νά πληροφορηθῆ κατὰ προσέγγισιν περὶ τῆς καθαρότητος ἢ νοθείας τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ ὡς ἑξῆς. Ἐντός καθαρῶν ὑαλίνου ποτηρίου διαλύεται ποσότης τις, 2 γρ. π. χ. κρυστάλλων τοῦ ὑπὲρ ἑξέτασιν θειικοῦ χαλκοῦ, ἀφοῦ δὲ καλῶς διαλυθῶσι, προστίθενται 6 γρ. άσβέστου εἰς κατάστασιν γαλακτώματος και ἀναταράσσεται τὸ μίγμα, ἀφοῦ δὲ ἠρεμήσῃ, ἐξετάζεται τὸ καθίζημα. Ἐάν τὸ χρῶμα αὐτοῦ εἶναι ὠραῖον κυανοῦν οὐράνιον, ἀπόδειξις ὅτι τὸ προϊόν εἶναι καθαρὸν, ἐάν τὸ κυανοῦν κλίνη πρὸς τὸ σκωριόχρουν, εἶναι ἐνδειξις νοθείας διὰ θειικοῦ σιδήρου, ἐάν δὲ ἀποκλίνη πρὸς τὸ ὠχρόλευκον, σημαίνει νοθείαν διὰ θειικοῦ ψευδαργύρου ἢ μαγνησίας. Ἄλλοτε και πέρυσιν τὸ Σ. Ὑπουργεῖον τῶν Ἐσωτερικῶν εἶχε προμηθευθῆ χάριν τῶν ἀμπελοῦργῶν μεγάλην ποσότητα θειικοῦ χαλκοῦ καθαρῶν νομίζῶ ὅτι και πάλιν παρακαλούμενον δέν ἠθελεν ἀρνηθῆ εἰς τοὺς ἀμπελοῦργοὺς, περὶ τῶν συμφερόντων τῶν ὁποίων μετὰ τόσοῦ ἐνδιαφέροντός μεριμνᾷ, τὴν ὑπηρεσίαν ταύτην.

παραδοχής τῶν ὀξύνων πολλῶν, ὧν ἀμεσωτέρα εἶναι ἢ ἐνέργεια. καὶ ἡ γνώμη αὕτη ὑπεστηρίχθη εἰς τὸ τελευταῖον συνέδριον τοῦ Bordeaux ἀλλ' ἡ πλειονοψηφία ἀπέκρουσε τὴν γνώμην ταύτην. Καὶ οἱ ἐπιφανέστεροι δὲ ἐκ τῶν περὶ τὰ τοιαῦτα εἰδημόνων, οἱ Viala Chauzit, κλ. κλ. ἀποκρούουσι τὴν χρῆσιν τῶν ὀξύνων πολλῶν 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 ὄξυνοι πολλοί, δὲν ἀνεφάνη, φρονοῦμεν ὅτι δὲν πρέπει νὰ γίνεταί σκέψις περὶ τούτων.

Παρασκευὴ τοῦ βορδιγαλλίου πολτοῦ. Πρὸς παρασκευὴν τούτου διαλύεται πρῶτον ἡ ὀρισθείσα ποσότης τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ (1-2 ὀκ. ἐν ψυχρῷ εἰς 95 ὀκάδ. ὕδατος. Οἱ κρύσταλλοι δὲν βραδύνουσι πολὺ νὰ διαλυθῶσι καθόσον 100 μέρη ὕδατος εἰς τὴν συνήθη θερμοκρασίαν διαλύουσι 37 μέρη θειικοῦ χαλκοῦ. Ἐν τούτοις, ὅπως ἐπιταχυνθῇ ἡ διάλυσις, θερμαίνομεν ποσότητα τινα ὕδατος (2-5 ὀκ.) καὶ διαλύομεν ἐν αὐτῇ τὸν θειικὸν χαλκόν, καὶ τὴν πυκνὴν ταύτην διάλυσιν γύνομεν ἐντὸς τοῦ ὑπολοίπου ὕδατος, ὥστε νὰ ἐπιτελεσθῇ πάλιν τὸ ποσὸν τῶν 95 ὀκάδ. αὐτοῦ. Καὶ ἔπειτα θερμαίνουσι δὲ δυνάμεθα νὰ ἐπιταχύνωμεν τὴν διάλυσιν, θέτοντες τοὺς κρύσταλλους ἐντὸς πανίου ἢ μικροῦ καλάθου, καὶ ἀναρτῶντες τοῦτο ἐντὸς τοῦ περιέχοντος τὸ ὕδωρ ἀγγείου, οὕτως ὥστε νὰ εὐρισκῆται πλησίον τῆς ἐπιφανείας. Ἡ διάλυσις τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ γίνεται ἐν ἀγγεῖῳ ξυλίῳ ἢ πήλινῳ μεμειλωμένῳ ἢ τοῦλάχιστον χαλκίνῳ, διότι τὰ ἐξ ἄλλης ὕλης δοχεῖα προσβάλλονται ὑπὸ τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ. Παλαιοὶ κάδδοι ἢ πίθοι εἶναι κατάλληλοι πρὸς τοῦτο. Τὰ μικρὰ σκεύη ἐπίσης δι' ὧν ἀντλείται ὁ πολτὸς πρέπει νὰ ᾖναι ξυλίνα, πήλινα, ἢ χαλκᾶ.

Ἐν ἐτέρῳ δοχεῖῳ παρασκευάζεται τὸ γαλακτώμα τῆς ἀσβέστου, σβεννουμένης καὶ ἀναλυομένης εἰς 5 ὀκάδ. ὕδατος τῆς ὀρισθείσης ἀναλογίας αὐτῆς ($\frac{1}{2}$ - 1 ὀκ.). Ἐπειδὴ δὲ οὐχὶ σπανίως καὶ αὕτη ἡ παχέα ἀσβεστος, ἧς γίνεται χρῆσις, περιέχει ξένας οὐσίας, ἢ 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 κόκκιν. Ἡ κόκκιν αὕτη, ἀφοῦ κοσκινισθῇ, χρησιμεύει πρὸς παρασκευὴν τοῦ γαλακτώματος. Ἐπειδὴ ὁμως περιέχει καὶ ὕδωρ, ἢ ποσότης αὐτῆς πρέπει νὰ διπλασιάζηται, ἥτοι ἡ ποσότης ἀναβιβάζεται εἰς 1-2 ὀκ. ἀντὶ $\frac{1}{2}$ - 1 ὀκ. Τὸ οὕτω παρασκευασθὲν γαλακτώμα γύνεται βαθμιαίως ἐντὸς τοῦ περιέχοντος τὴν διάλυσιν τοῦ θειικοῦ 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 ζωηρῶς τοῦ μίγματος, ἅμα δὲ τὸ ὑγρὸν ἠρεμήσῃ, καθιζάνεται κυανοῦς πολτός καὶ ἐπιπλέει ὑγρὸν, ὅπερ, ἂν καλῶς ἐλήφθησαν αἱ ἀναλογίαι, πρέπει νὰ ἦναι ἄχρουν. Κατὰ τὴν χρῆσιν δὲ ἀνακινεῖται ὡς ἐρρήθη ζωηρῶς τὸ μίγμα, ὅπως τὸ ψευδαζόμενον ὑγρὸν περιέχῃ τὴν ἀνάλογον ποσότητα πολτοῦ, ἐν ᾧ περιέχεται τὸ ὑδροξείδιον τοῦ χαλκοῦ, αὐτὸ δηλαδή τὸ φάρμακον, ἐνῶ τὸ ἐπιπλέον ὑγρὸν εἶναι σχεδὸν καθαρὸν ὕδωρ, καὶ οὐδεμίαν ἐπομένως ἔχει ἀντιπερονοσπορικὴν δύναμιν. Προκύπτει τοῦτο προδήλως ἐξ ὧσων ἀνωτέρω ἐξετέθησαν, ἐπεμείναμεν ὅμως εἰς τὴν ἀνάπτυξιν αὐτοῦ, καθόσον τινὲς τῶν ἀμπελουργῶν, παραβλέποντες τὴν σύστασιν ταύτην, ψευδῶς τὰς ἀμπέλους τῶν σχεδὸν διὰ καθαρῶ ὕδατος, εἶτα δὲ, παραπονούμενοι 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 δεῖν τὸ γαλάκτωμα τῆς ἀσβέστου νὰ χύνηται ἐν τῇ διαλύσει τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ, καὶ οὐχὶ τ' ἀνάπαλιν. Ἐν τῇ δευτέρᾳ ταύτῃ περιπτώσει, ὡς ἐκ τῆς ἀναπτυσσομένης εἰς τῆς σβέσεως τῆς ἀσβέστου θερμότητος, τὸ ὑδροξείδιον τοῦ χαλκοῦ φαίνεται ὅτι μεταβάλλεται κατὰ τὸν Galton (1) εἰς μέλαν ὀξειδῶν τοῦ χαλκοῦ, ὅπερ, ἀδιάλυτον ἂν ἐν τε τῷ κοινῷ καὶ τῷ μετεωρικῷ ὕδατι, ἀπόβαινει ἀδρανὲς κατὰ τοῦ περονοσπόρου.

Ἐν τοῖς ἀνωτέρω ἐδώσαμεν ὠρισμένην ἀναλογίαν ἀσβέστου, ὅπως διαχαράξωμεν τὰ ὅρια μᾶλλον ἄλλ' εἶναι τόση ἡ ποικιλία τοῦ σώματος τούτου, ὥστε ἡ ἀναλογία αὐτοῦ δὲν δύναται νὰ ὀρισθῇ ἐπακριβῶς. Πρακτικῶς ὅμως δύναται νὰ εὑρεθῇ αὕτη 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 ὑελίνῳ ποτηρίῳ τὸ ἐπιπλέον ἐπὶ τοῦ πολτοῦ ὑγρὸν ἐνώσω 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 ὁποῖον 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 οὗτου ὁ χάρτης ἀρχίζει νὰ προσλαμβάνῃ κυανίζον χρῶμα, τότε δὲ καταπαύομεν τὴν περαιτέρω προσθήκην γαλακτώματος.

Πλεονεκτήματα τοῦ βορδιγαλλίου πολτοῦ. Ὁ πολτός οὗτος, τὸ ἀρχαιότερον μεταξὺ τῶν δραστικῶν ἀντιπερονοσπορικῶν 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 εὐωνότερον τῶν ὑλῶν, ἐξ ὧν παρασκευάζεται, καὶ αἰτινὲς ἤδη κατὰ τὴν πρώτην αὐτοῦ ἐμφάνισιν εὐρίσκοντο εὐκόλως καὶ εἰς ἀρκετὰ μεγάλαν ποσότητάς ἐν τῷ ἐμπορίῳ. Πρὸς τοῦτοις αἱ συνιστώσαι αὐτὸν οὐσίαι εἶναι γνῶριμοὶ εἰς τὸν ἀμπελοργόν, ἡ δὲ στοιχειώδης τουλάχιστον παρασκευὴ αὐτοῦ φαίνεται μὴ παρέχουσα πολλὰς δυσκολίας. Ὑπὸ ἐποψίν δραστηκότητος ἐξεταζόμενος, ἀπεδείχθη ἀνώτερος ὢλων τῶν ἀρχαιοτέρων φαρμάκων, ὅταν δὲ εἶναι καλῶς παρεσκευασμένος δὲν ὑστερεῖ καὶ τῶν νεωτέρων ἐφευρέσεως ποικιλωνύμων τοιούτων, ὧν κατὰ τὸν Viala ἐπίσης ἀποτελεσματικὸς ὡς πάντα τὰ διάφορα ἄλλα προταθέντα μίγματα. Παρουσιάζει προσετι τὸ μέγα πλεονεκτήμα εἰς τοὺς ὀφθαλμοὺς τοῦ ἀμπελοργοῦ ὅτι, ἀποσιθιόμενος, ἀφίνει ἐπὶ τῶν φύλλων κηλίδας κυανολεύκου λίαν καταφανεῖς, ἐξ ὧν ὀδηγεῖται ὁ ἔργατης ἂν καλῶς καὶ ἀρκούντως ψεκάσθῃ τὸ φυτὸν. Τέλος ἐν τῶν μεγαλύτερων τοῦ πλεονεκτημάτων εἶναι ἡ συνήθεια, ἥτις καθιέρωσε τὸν πολτὸν τοῦτον, καὶ ἡ ἀντίστασις ἣν οἱ ἀμπελοργοὶ ἀντιτάσσουσιν κατὰ τῶν συχνῶν ἀλλαγῶν.

Ὁ βορδιγαλλίος πολτός παρουσιάζει λοιπὸν πλεῖστα προσόντα, ἀρκεῖ νὰ ᾔηται 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 δὲ, τῆς ἀσβέστου εὐρισκομένης ἐν περισσειᾷ, ἐπαυξάνονται τὰ ἐκ τῆς ἐλλείψεως ὁμογενείας ἐν τῷ μίγματι τούτῳ ἄτοπα. Ὁ πολτός, γινόμενος πηκτότερος καὶ βαρύτερος καὶ πολλοὺς παρουσιάζων θρόμβους, ἀτελέστερον διανέμεται, οἱ ψεκαστῆρες φράσσονται καὶ ρθειρόνται· εὐκόλως, ἀνάγκη δὲ νὰ ἀναταράσσεται καλῶς τὸ μίγμα. Ὡς ἐκ τῆς περισεύας τῆς ἀσβέστου, ἐλαττωμένης τῆς προσκολλητικῆς αὐτοῦ δυνάμεως, αἱ ἐπὶ τῶν φύλλων κηλίδες ἀποξηραίνονται· ἐκφολιδοῦνται καὶ ἀποπίπτουσι, μάλιστα ὅταν ἐπικρατώσι σφοδροὶ ξηροὶ ἀνεμοὶ. Ἄλλως τε γενικῶς ἀνεγνωρίσθη ὅτι ἡ προσκολλητικὴ τοῦ βορδιγαλλίου πολτοῦ δύναμις

(adhérence) ἐπὶ τῶν φύλλων εἶναι μικροτέρα τῆς τῶν βουργουνδίου καὶ σακχαρώδους πολτού, τοῦ τοῦ τοῦ χαλκοῦ κλ., καὶ τόσῳ μικροτέρα, ὅσῳ μεγαλειότερα εἶναι τῆς ἀσβέστου ἢ περισσεῖα· ὡς ἐκ τούτου πολὺ εὐκολώτερον ὁ βορδιγάλλιος πολτός ἐκπλύνεται ὑπὸ τῶν ραχδαίων βροχῶν, καὶ μικροτέρα εἶναι ἡ διάρχεια τῆς ἐνεργείας του. Τὸ μειονεκτήμα τοῦτο, ὅπερ καὶ πρότερον εἶχε παρατηρηθῆ ἀπεδείχθη προφανῶς διὰ τῶν ὑπὸ τοῦ Aimé Girard ἐκτελεσθέντων εὐρυῶν 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 ἐτι: μεγάλης ὑπολήψεως, καὶ εἶναι τὸ μᾶλλον διαδεδομένον, ὡς ἐρρήθη, τῶν ἀντιπερονοσπορικῶν φαρμάκων διὰ τοὺς ἐν ἀρχῇ τῆς παραγράφου ταύτης ἐκτεθέντας ἤδη λόγους. Τὸ φάρμακον τοῦτο εἶναι τὸ μόνον γνωστὸν καὶ ἐφαρμοζόμενον καὶ ἐν Ἑλλάδι, (ὅταν καὶ ὅπου γίνεται χρῆσις τοιούτων), ἀφ' οὗ τὴν χρῆσιν αὐτοῦ καὶ ἡμεῖς, καὶ ἄλλοι συνάδελφοί, καὶ μάλιστα ὁ ἀξιότιμος φίλος ἡμῶν κ. Γ. Λοβέρδος μετὰ θερμῆς καὶ ζήλου συνέντησεν, ἀντικρούων τὰ ὑπὸ ἄλλων προτεινόμενα γνωστά μαλακτικά κατὰ τῆς ἀμπελοφθόρου νόσου. Τούτου τὴν χρῆσιν ἐπίσης ἐσυμβούλευσε καὶ ὁ ἐκ Γαλλίας μετακλήθει· Couanon ὅπως μὴ περιπλακῆ τὸ ζήτημα, δοθῆ δὲ λύσις παραδεκτὴ ὑφ' ἀπάντων, ὡς λέγει.

Ἐν τούτοις τὰ ἀνωτέρω ἐκτεθέντα μειονεκτήματα, ἐνωρὶς ἤδη παρατηρηθέντα, ἐκίνησαν πολλοὺς εἰς ἀναζητήσιν νέων μιγμάτων ἀπηλλαγμένων αὐτῶν, οὕτω δὲ ἐπενοήθησαν πολλὰ τοιαῦτα, μεταξὺ τῶν ὁποίων τινά, ὁσημέραι 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 τινὰ μελιτώματος (melasse), σακχαρώδους οὐσίας, λαμβανόμενης ὡς ὑπολοίπου τῆς κρυσταλλώσεως τοῦ σακχάρου. Ἄντι ταύτης δύνανται νὰ χρησιμοποιηθῶσι πιθανώτατα καὶ ἄλλαι σακχαρώδεις οὐσίαι, οἷον μέλι, στάφιδίνη, σιρόπιον γεωμῆλων (glucose) κλ., καίτοι διάφορος εἶναι ἡ φύσις τοῦ σακχάρου αὐτῶν. Διὰ τῆς προσθήκης τοῦ σακχάρου τούτου, τοῦ ὁποίου μικρὰ εἶναι ἡ τιμὴ, παρασκευάζεται φάρμακον ἐντελῶς ἀβλαβές καὶ εἰς τὰ τρυφερότερα φύλλα, ὡς βεβαιοῖ ὁ Prillieux (1), (διότι ὁ τυχὼν ἐξ ἀνεπαρκείας ἀσβέστου μὴ ἀποσυντεθείς θεικὸς χαλκὸς ἀποσυντίθεται ὑπὸ τοῦ μελιτώματος), μᾶλ-

(1) Loc. cit. p. 126.

λον ρωδες, και καλλίτερον διανεμόμενον διά τών ψεκαστήρων, τούς όποιους δέν φράσσει εύκόλως, μάλλον εύδιάλυτον, και τό όποιον έχει τήν ιδιότητα νά προσκολλάται και επίμενη επί τών φύλλων κάλλιον παντός άλλου, και αύτου του του του χαλκού, ως άπεδείχθη εκ τών πειραμάτων του Aimé Girard, ουδώς ή ελάχιστα παρασυρόμενον υπό βραγδαίων και παρατεταμένων βροχών. Η τοξική δύναμις του φαρμάκου τούτου κατ' ουδέν ελαττούται, αλλά μάλλον υπερβάλλει τήν τών άλλων πολτών, δι' ό γενικώς θεωρείται ό πολτός ούτος ως εις τών καλλίστων, και ως εξαίρετα άνομολογούντα τ' άποτελέσματα αύτου, και μάλιστα διά τās χώρας τās υποκειμένες εις συχνās βροχάς κατ' τήν εποχήν τών ψεκασμών. Τό μόνον αύτου μειονέκτημα έν σχέσει πρός τόν συνήθη βορδιγαλλιον πολτόν είναι ή μικρά επί πλέον αύξησης τής δαπάνης αύτου, άντισταθμιζομένη πολλαπλασίως διά τών άλλων αύτου πλεονεκτημάτων.

Έν τῷ πολτῷ του Perret ό χαλκός δέν εύρίσκεται, ως έν τῷ συνήθει τοιούτῳ, υπό μορφήν υδροξειδίου, άλλ' ως σακχαρικός χαλκός, ούτινος μέρος μόνον, διαλελυμένον έν τῷ ύδατι, προσδίδει αὐτῷ χρώμα κυανοπράσινον. Πρὸς παραγωγήν του σακχαρικοῦ χαλκοῦ ένούται πρῶτον τό σάκχαρόν μετά τής άσβεστου σχηματιζομένης σακχαρικής άσβεστου. Επί παρουσία του θεικοῦ χαλκοῦ, λαμβανούσης χώραν διπλῆς άποσυνθέσεως, παράγεται άδιάλυτον θεικόν άσβεστίου και σακχαρικός χαλκός διαλυτός, σχηματίζων μετά του θεικοῦ άσβεστίου πολτόν βραδέως καθίζοντα. Αντι τής άσβεστου δύναται νά χρησιμοποιηθῆ τό άνθρακικόν νάτριον εις κρυστάλλους ως έν τῷ βουργουνδίῳ πολτῷ.

Η παρασκευή γίνεται ως εξής. Διαλύεται ή σακχαρώδης ούσία εις ίσην περίπου αναλογίαν πρὸς τόν θεικόν χαλκόν έντός 10 λιτρῶν ύδατος, και χύνεται εις τό περιέχον τό γαλάκτωμα τής άσβεστου δοχείον. Τό μίγμα τούτο χύνεται κατόπιν έν τῇ διαλύσει του θεικοῦ χαλκοῦ, ένῳ άναδεύεται ζωηρῶς τό όλον. Αν δέ εξ άρχῆς δέν προσετίθη, προστίθεται και τό υπόλοιπον ύδωρ, ὅπως άποτελεσθῶσιν 100 λίτρα έν ὄλῳ.

γ') Βουργουνδίος πολτός. Τό φάρμακον τούτο έπροτάθη υπό του κ. Masson (1) καθηγητοῦ τής άμπελουργικῆς Σχολῆς τής Beaune. Ο Δόκτωρ Patrigeon υπεστήριξεν επίσης τήν χρῆσιν αναλόγου, τοιούτου. Ο πολτός ούτος διαφέρει του συνήθους βορδιγαλλίου πολτού κατ' αὐτό μόνον, ὅτι ή άσβεστος άντεκατεστάθη υπό άνθρακικοῦ νατρίου (σόδας) καθαρῷ, ή κρυστάλλων άνθρακικοῦ νατρίου του έμπορίου ($\text{Na OCO}^2 + 10 \text{H}_2\text{O}$). Η σόδα και μάλιστα ή πεφρυγ-

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

μένη ἀγγλική τοιαύτη είναι ἀρκετὰ διαδεδομένη ἐν τῷ ἐμπορίῳ καὶ εὐκολὸς ἐπομένως ἀποβαίνει ἡ προμήθεια αὐτῆς.

Ἡ δόσις τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ ἀπομένει ἡ αὐτὴ ὡς καὶ ἐν τῷ συνήθει βορδιγαλίῳ πολτῷ, (ἦτοι: 1-2⁰/₀ περίπου), ἡ κατὰλληλος δὲ ἀναλογία τοῦ ἀνθρακικοῦ νατρίου εἶναι διὰ 1 χιλιόγραμμον θειικοῦ χαλκοῦ, 0χ, 424 καθαροῦ ἀνθρακικοῦ νατρίου ἢ 1χ, 144 κρυστάλλων (1), ἦτοι διὰ 1 ὀκτῶν θειικοῦ 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' ἡ δαπάνη διὰ τὴν προμήθειαν τῶν κρυστάλλων εἶναι κατὰ τι μεγαλειτέρα. Κατὰ τὸν Degruilly (2) προτιμότερα εἶναι ἡ χρῆσις τοῦ διυλισμένου ἀνθρακικοῦ νατρίου 90⁰ (Soude Solvay) ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει ἡ ἀναλογία περιορίζεται εἰς τὸ τρίτον τῆς ἀνωτέρω ποσότητος ἦτοι 0χ, 500 δι' 1 χιλ. θειικοῦ χαλκοῦ. Προτιμώτερον οὖτως εἶναι νὰ εὐρίσκηται ἐν περισσειᾷ ἡ σόδα, ὅπως μὴ τὸ καθίζημα κρυσταλλοῦται διατηρούμενον, συνεπῶς διὰ 1 χιλ. θειικοῦ χαλκοῦ πρέπει νὰ λαμβάνεται 1 χιλ. σόδας Solvay (3).

Ἡ παρασκευὴ γίνεται ὡς καὶ ἡ τοῦ συνήθους πολτοῦ, διαλυομένων χωριστὰ τῶν οὐσιῶν καὶ εἶτα αναμειγνυμένων. Ἡ ἀντίδρασις τοῦ μίγματος πρέπει νὰ ἦναι οὐδετέρα. Ἐν τῆς ἀλληλεπιδράσεως τῶν δύο σωμάτων παράγεται θεικόν νάτριον καὶ ὕδατανθρακικὸς χαλκός (4), σῶμα φύσεως κολλώδους, καὶ ὡς ἐκ τούτου προσκολλώμενον καλῶς καὶ ἐπιμένον ἐπὶ τῶν φύλλων, πληροῦν δὲ τὰς θεθείσας συνθήκας τῆς διαλυτικότητος. Ὁ παραγόμενος πολτός, χρώματος κυανοπρασίνου ἢ γλαυκοῦ, ἐλαφρὸς ὢν, αἰωρεῖται ἐν τῷ ὑγρῷ καὶ βραδέως ἀποτίθεται σχηματίζων ἴζημα πολὺ ὀλίγον πυκνόν, ὅπερ εἰς τὴν ἐλαχίστην ἀνατάραξιν ἐπιπλέει. Ὡς ἐκ τούτου ὁ πολτός οὗτος δὲν χρῆζει συγχῆς 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^o 13 p. 340.

(3) Ἡ σόδα αὕτη εὐρίσκεται παρὰ τῶ κ. Λ. Οἰκονομίδῃ ἐν Πειραιεῖ, Γ. Πολίτη φαρμακοποιῶ-χημικῶ ἐν Κερκύρα καὶ τοῖς κ.κ. Μπούμαν καὶ Μπέκμαν ἐν Ἀθήναις.

(4) Τὸ σῶμα τοῦτο εἶναι ἄλας βακικόν, ἔνωσις ὡς εἶπεν ἀνθρακικοῦ χαλκοῦ καὶ ὑδροξειδίου τοῦ αὐτοῦ μετάλλου. Ὁ χημικὸς τύπος αὐτοῦ εἶναι $\text{CuCO}_3\text{CuH}_2\text{O}$. Τὸ σῶμα τοῦτο εὐρίσκεται ἐν τῇ φύσει καὶ ἀποτελεῖ τὸ ὠραῖον ἐρυκτὸν τὸ καλούμενον μαλαχίτης.

τέρα τῆς τοῦ συνήθους πολτοῦ, ἡ δὲ προσκολλητικὴ αὐτοῦ δύναμις εἶναι μικροτέρα τῆς τοῦ σακχαρώδους πολτοῦ καὶ τοῦ ἰοῦ τοῦ χαλκοῦ, ἀλλ' ἀνωτέρα τῆς τοῦ βορδιγαλλίου, ἡ 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 γενικευθῆ». (1) Ἡ τιμὴ αὐτοῦ εἶναι κατὰ τι ἀνωτέρα τῆς τοῦ βορδιγαλλίου, ἀλλ' ἡ εὐκολία τῆς χρήσεως αὐτοῦ ἀνισταθμίζει τὴν μικρὰν διαφορὰν τῆς τιμῆς. Κατὰ τοὺς ὑπολογισμοὺς τοῦ Chauzit 100 λίτρα τοῦ φαρμάκου τούτου (2⁰/₀ θειικοῦ χαλκοῦ) στοιχίζουσιν ἐν Γαλλίᾳ 1,10 φρ., ἐνῶ ἡ αὐτὴ ποσότης βορδιγαλλίου πολτοῦ στοιχίζει 0, φρ., 95 ὥστε ἡ διαφορὰ εἶναι πολὺ μικρὰ (2). Ὁ βουργούνδιος πολτός κατὰ τὸν Degrully 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 ὀλιγωτέρον ἐλαφρόν καὶ συχνὰ πολὺ πηκτόν, λαμβάνει σύστασιν κρυσταλλώδη ἢ ἀμμόδη, δὲν αἰωρεῖται εὐκόλως ἐν τῷ ὑγρῷ ἀναδευόμενον, καὶ δὲν προσκολλᾶται καλῶς, συνεπῶς ὁ πολτός οὗτος ἀποβάλλων τότε πολλὰς καλὰς αὐτοῦ ιδιότητας, δὲν δίδει ἐπίσης καλὰ ἀποτελέσματα, πρὸς ἐλάττωσιν τῶν ἀτόπων τούτων προστίθεται σόδα εἰς περίσσειαν.

Σαπωνώδης πολτός τοῦ Lavergne. Κατὰ τὸ παρελθόν ἔτος 1896 ὁ καθηγητὴς Lavergne ἐν Γαλλίᾳ προσέβη εἰς δοκιμὰς νέου τινος φαρμάκου (βάσιν, ἔχοντος πάντοτε τὸν θειικὸν χαλκόν), ἐνθαρρυνθεὶς δὲ ἐκ τῶν ἀποτελεσμάτων ἐπανάλαβεν αὐτὰς ἐφέτος καταστήσας γνωστὰς δι' ἀνακοινώσεώς του πρὸς τὴν Ἀκαδημίαν τῶν Ἐπιστημῶν, (3) καὶ συνέστησεν, ὅπως εὐρύτερον δοκιμασθῆ τὸ προτεινόμενον φάρμακον.

Ἴδου ἡ συνταγὴ τῆς κατασκευῆς αὐτοῦ.

Θειικὸς χαλκός	500 γραμ. ἢ ½ ὀκά.
Μέλας σάπων (σάπων πολτώδης διὰ καλίου)	1 χιλιογρ. ἢ 1 ὀκά.
Ἵδωρ.....	100 λίτρ. ἢ 100 ὀκάδ.

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

- (1) Τοῦ πολτοῦ τούτου ἐγένετο ἐφέτος ἐπιτυχὴς χρῆσις ἐν Κερκύρα.
 (2) Αἱ τιμαὶ σήμερον κυμαίνονται εἰς 13-14 χρ. φρ. τὰ 100 χιλιογρ. 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.

ρου· 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 ψεκάστῃρος. Ὁ Lavergne προτιμᾷ τὴν χρῆσιν πολτώδους μελανοῦ σάπωνος (σαπ. διὰ καλίου), ὡς εὐθηνότερου καὶ μᾶλλον εὐδιάλυτου, δύναται ὅμως νὰ γείνη χρῆσις καὶ κοινοῦ σάπωνος καλῆς ποιότητος, μὴ νοθευμένου διὰ σαπωνοχώματος κλ. Τὸ ὕδωρ πρέπει νὰ ἦναι καλῆς ποιότητος, νὰ μὴ ἦναι γλυφὸν καὶ λίαν τιτανούχον.

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 τουλάχιστον τὰ ὀριστικὰ ἀποτελέσματα τοῦ ἔτους τούτου μετὰ τὸν τρηγῆτόν.

ΑΚΑΔΗΜΙΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Σ'

ΑΘΗΝΩΝ

ΦΑΡΜΑΚΑ ΠΕΡΙΕΧΟΝΤΑ ΕΝ ΔΙΑΛΥΣΕΙ ΑΛΛΑΣ ΕΝΘΕΙΣ
ΤΟΥ ΧΑΛΚΟΥ

Α') Ἴος χαλκοῦ. Ἐκτός τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ καὶ πᾶσαι σχεδὸν αἱ διαλυταὶ τοῦ χαλκοῦ ἐνώσεις, καὶ μάλιστα τινὲς ἐξ αὐτῶν, ἀπεδείχθησαν ἔχουσαι μεγάλην ἀντιπερονοσπορικὴν ἰκανότητα, ἢ κατὰ προτίμησιν δὲ μέχρι τῆς σήμερον εἰσαγωγὴ εἰς τὰ ἀντιπερονοσπορικὰ 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 ἀξάνουσαν ζήτησιν. Ἐν τῷ μεταξύ ὅμως ἀνεζητήθησαν καὶ ἄλλαι τοῦ χαλκοῦ ἐνώσεις, ἐπίσης ἢ καὶ μᾶλλον τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ πρὸς τὴν προκειμένην χρῆσιν ἐπιτήδεια. Μεταξὺ τούτων ὁ ἴος τοῦ χαλκοῦ ἀπεδείχθη ὡς ὁ μόνος σχεδὸν δυνάμενος νὰ ἀντιμετωπίσῃ ὑπερόχως τὸν θειικὸν χαλκόν. Συνεπεία δὲ τούτου καὶ ἡ ζήτησις καὶ ἡ παραγωγὴ τοῦ εἶδους τούτου γίνεται ὁσημέραι μεγαλειτέρα.

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

α') Ο κοινός ἰός τοῦ χαλκοῦ, (Γάρι, τζεγκάρι κοινῶς καλούμενος, γαλλιστί *vert-de-gris* καὶ *verdet*, λατινιστί *Aerugo*, ἀγγλιστί *Verdigris*, γερμανιστί *Spangrün*) (1), εἶναι ἑνυδρὸς διβασικὸς χαλκός, ἀποτελούμενος ἐξ ὑδροξειδίου τοῦ χαλκοῦ καὶ οὐδετέρου ὀξεικοῦ χαλκοῦ [$\text{Cu}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}^2) + \text{Cu}(\text{H}_2\text{O})^2 + 5\text{H}_2\text{O}$]. Τὸ σῶμα τοῦτο ὡς καὶ ὁ οὐδέτερος ὀξικός χαλκός χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν χρωματοποιίαν. Παρασκευάζεται: ἰδίως ἐν τῇ μεσημβρινῇ Γαλλίᾳ (καὶ μάλιστα εἰς τὰ πέριξ τοῦ *Montpellier*), ἐκ στεμφύλων καὶ ἐφθαρμένων χαλκίνων ἐλασμάτων, εἰς στρώματα κατ' ἐναλλαγὴν στοιβαδευομένων ἢ κατασκευὴ αὐτοῦ δὲν θὰ ἦτο δύσκολος καὶ παρ' ἡμῖν.

Εἶναι σῶμα ἄμορφον φερόμενον εἰς τὸ ἐμπόριον εἰς βῶλους· χρῶμα ἔχει κατὰ τὴν προέλευσιν γλωρὸν ἢ κυανοπράσινον (*Bleu verdatre*, κυανὸς ἢ γαλλικός ἰός) ἢ καθαρῶς γλοερὸν (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 (ὀξικός χαλκός), προσδίδον κυανωπὸν χρῶμα εἰς τὴν διάλυσιν, μέρος δέ, δυσδιάλυτον ὄν (ὑδροξειδίου), μένει ἀπληρωμένον ἐν εἶδει ἐλασρῶν νησίδων, αἵτινες βραδύτατα σὺν τῷ χρόνῳ ἀποτίθενται, καὶ διὰ τῆς ἐλαχίστης κινήσεως ἀνέρχονται καὶ πάλιν καὶ κίφρονται ἐν τῷ ὑγρῷ.

Ἡ παρασκευὴ τοῦ φαρμάκου τούτου εἶναι ἀπλουστάτη. Δύω ἡμέρας πρὸ τῆς χρήσεως ὁ ἰός τοῦ χαλκοῦ τίθεται, ὅπως μαλακῶση, ἐν τὸς ποσότητος τίνος ὕδατος (5 ὀκ. π. χ.), καὶ ἀραιοῦται κατόπιν ἢ διάλυσιν. Μία ὀκ. ἰοῦ χαλκοῦ εἰς 100 ὀκ. ὕδατος εὐρέθη ὅτι εἶναι λίαν ἀρκετή, δύναται δὲ καὶ νὰ ἐλαττωθῇ ἢ δόσις αὕτη διὰ τὸν πρῶτον ψεκασμὸν ἢ ἐν περιπτώσει ἡπίας προσβολῆς, αὐξάνεται ὁμως μέχρι 1 ½ % τὸ πολὺ προκειμένου περὶ σοβαρὰς ἐπιδρομῆς τοῦ περονόσπору.

Ἡ διάλυσις αὕτη ὑπερέχει πολὺ τῶν πολτῶν, καὶ μάλιστα τοῦ βορδιγαλλίου, ὡς πρὸς τὴν εὐκόλον καὶ καλὴν διανομήν, καί, ὡς ἐκ τῆς ἐλλείψεως πραγματικοῦ ἰζήματος, δὲν φράσσει τοὺς ψεκαστήρας, καί, ὁμογενῆς οὐσα, δὲν χρῆζει ἐκάστοτε ἀναδεύσεως. Ἀξιοσημειώτως εἶναι ἡ μεγάλη προσκολλητικὴ δύναμις τοῦ ἰοῦ τοῦ χαλκοῦ ἐπὶ τῶν φύλων, ἧτις 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 Ἄνδρ. Κορδέλα σελ. 162.

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

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

Ἡ ἀντιπερονοσπορική ἰκανότης τοῦ ἰοῦ τοῦ χαλκοῦ παρατηρήθη ἀπὸ τοῦ 1882 ὑπὸ τοῦ Millardet (1) εἰς τὸ Médoc, ὅπου, ὡς ἐρρήθη, συνεθίζον πρὸς πρόληψιν τῶν μικροκλοπῶν νὰ ραντίζωσι τὰ ἄκρα τῶν ἀμπελώνων διὰ βορδιγαλλίου πολλοῦ ἢ διαλύσεων τοῦ σώματος τούτου. ἀλλὰ τὸ πρῶτον ἐπροτάθη ἡ χρῆσις ἀπλῆς διαλύσεως αὐτοῦ ὡς ἀντιπερονοσπορικοῦ φαρμάκου τῷ 1886 ὑπὸ τοῦ G. Benker ἐν 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), αἰ νωπόταται δὲ περὶ αὐτοῦ εἰδήσεις, ἐπικυροῦσαι ταῦτα, βεβαιοῦσι κατὰ τὸν Foëx ὅτι ὁ ἴος τοῦ χαλκοῦ παρέσχε «τὰ καλλίτερα ἀποτελέσματα», καὶ κατατάσσουσιν αὐτὸν πρῶτον ἐν τῇ πρώτῃ γραμμῇ μεταξὺ τῶν ἀρίστων ἀντιπερονοσπορικῶν φαρμάκων, (ὑπὸ τὸν ὄρον ἐννοεῖται νὰ ἴηαι καλῶς παρεσκευασμένος), προωρισμένον νὰ διαδοθῇ ἐν τῷ μέλλοντι πολὺ περισσότερον ἢ μέχρι τοῦδε κατὰ τὸν Pullyeux, ἀρκεῖ νὰ μὴ ὑψωθῇ πολὺ, ἢ μάλλον νὰ ἐλάττωθῇ ἡ τιμὴ του, ἢ ὅποια ἤδη εἶναι πολὺ ἀνωτέρα. τριπλασία τῆς τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ (3).

Β' Ἀπεσταγμένον ἢ κεκρυσταλλωμένον ἴος χαλκοῦ. (Τὸ σῶμα τοῦτο εἶναι ἑνυδρὸν οὐδέτερον ἄλας ὀξέος χαλκοῦ $(\text{Cu}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 + \text{H}_2\text{O})$ κρυσταλλούμενον εἰς πρίσματα μονοκλινῆ βαθεῶς 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 ὑψηλοτέρα καὶ τοῦ τελευταίου τούτου, δὲν ἀφίνει δὲ ἐπὶ τῶν φύλλων καταφανεῖς κηλίδας. Ἄλλ', ὡς ὀρθῶς παρατηροῦσι τινές, δέον ὁ ἰδιοκτῆτης νὰ παρακολουθῇ καὶ ἐπιβλέπει τὴν ἐργασίαν κατὰ τὴν ἐκτελεσθῆναι, 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 ἠυξάνετο 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 μεταξὺ 44—52 φρ. χ. τὰ 100 χιλιόγρ., ἢ τοῦ κοινοῦ ἰοῦ τοῦ χαλκοῦ 142—148, ἢ δὲ τοῦ ἀπεσταγμένου 175—180.

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

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

Β') Ποικίλα ἄλλα φάρμακα. Ἐκτὸς τῶν ἀλάτων τοῦ χαλκοῦ ἀνεξήτηθησαν ἀντιπερονοσπορικά φάρμακα μεταξύ ἄλλων οὐσιῶν, λίαν δὲ δραστικά τοιαῦτα ἀνευρέθησαν μεταξύ τῶν ποικίλων παραγῶγων τῆς ἀποστάξεως τῶν λιθρανθράκων πολλά, ἀλλὰ πάντα ταῦτα δὲν πληροῦσι τὰς συνθήκας, ἅς δεόν 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. Μεταξὺ ἄλλων ἐπρότάθη τὸ λυσόλιον (lysol), ὅπερ πράγματι φαίνεται παρουσιάζει πλεονεκτήματά τινα, καὶ ἑταιρία μάλιστα ἀνάγνωμος ἰδρύθη ἐν Γαλλίᾳ πρὸς ἐκμετάλλευσιν αὐτοῦ, καὶ πολὺ διεφημίσθη ἡ οὐσία αὕτη εἰς τὸν γεωργικὸν τύπον καὶ τὸν ἑλληνικὸν ἔτι. Ἀλλὰ τὸ σῶμα τοῦτο ἀπέδειχθη πλέον τοῦ δεόντος εὐδιάλυτον ἐν ὕδατι, καὶ αἱ γενόμενα δοκιμαίαι δὲν ἐδικαίωσαν τὰς προσδοκίας.

β') Ναφθόλιον. Κατὰ τὸν Louis Mangin (2), μόνον τὰ ναφθόλια ἐκ τῶν παραγῶγων τοῦ λιθάνθρακος, καὶ ἰδίως τὸ ναφθόλιον β (Naphtol β), πληροῦσι τὰς τεθείσας ἀμέσως ἀνωτέρω ὡς ἀναγκαίας συνθήκας καλοῦ τοιοῦτου ἀντιπερονοσπορικοῦ φαρμάκου. Τὸ ναφθόλιον τοῦτο σχηματίζει διαφόρους ἐνώσεις, μεταξύ τῶν ὁποίων τὸ ναφθολικὸν νατρίασβεστίον (naphtolate de soude et de chaux) καὶ ὁ ναφθολικὸς χαλκός, καὶ μάλιστα ὁ δεῦτερος, εἶναι κατὰ τὸν εἰσηγητὴν αὐτοῦ Mangin δραστικώτατος κατὰ τοῦ περονοσπόρου, καὶ ἀπαραίτητος κατὰ τῆς μελανῆς σήψεως, ὡς συγενῶν 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° 117 p. 260.

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

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ζ'.

ΠΡΟΤΙΜΗΤΕΑ ΦΑΡΛΑΚΑ

Ἐκ τῆς λεπτομεροῦς ἐπισκοπήσεως 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 σκοπὸν. 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, θελεῖ ὀδηγηθῆναι ἐκλεξῆναι τὸ πάντων προσφορώτερον εἰς τὰ μέσα καὶ τὰς ἀνάγκας του.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Η'.

ΧΡΗΣΙΣ ΤΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

Καθ' ἃ ἀνωτέρω ἐξετέθη, τὰ ὑγρά φάρμακα, ἀποδειχθέντα πολὺ ὑπεριότερα τῶν κόνεων, δεόν να προτιμῶνται τούτων, ἡ ἐφαρμογὴ τῶν ὁποίων πρέπει να θεωρηθῆται ὡς συμπληρωματικὴ τῶν ψεκάσμων. Τὰ ὑγρά φάρμακα ἐφαρμύζονται διὰ καταλλήλων ἐγκαλειῶν, τῶν ψεκάσπηρων, οἵτινες ἀποθέτουσιν αὐτὰ εἰς λεπτότατας ψεκάδας ἐπὶ τῆς ἀνω ἐπιφανείας τῶν φύλλων οὕτως, ὥστε ἀπασα ἡ ἐπιφάνεια τῶν φύλλων καὶ λοιπῶν πρασίνων ὀργάνων τῆς ἀμπέλου να βραχῆ ὑπὸ τῆς εἰλαφρᾶς ταύτης δρόσου. Αἱ κόνεις ἀποτίθενται διὰ φυσσητρίων ἰδίως ἐπὶ τῶν ἀνθῶν καὶ καρπῶν, ἐφ' ὧν ἐντελέστερον ἢ ἐπὶ τοῦ φυλλώματος δρῶσι. Πρὸ τοῦ ψεκάσμου καὶ κατὰ τὴν διάρκειαν αὐτοῦ ἀναταράσσονται τὰ πολτώδη μίγματα, ὅπως καταστῶσι μᾶλλον ὁμογενῆ. Ἡ ἐφαρμογὴ τοῦ φαρμάκου γίνεται καθ' ἡμέραν εὐδίον, κατὰ προτίμησιν ἐπικρατούσης νηνεμίας, διότι ὁ ἀνεμος παρεμποδίζει τὴν καλὴν ἐκτέλεσιν τῆς ἐργασίας. Ἐὰν ἀμέσως μετὰ τὸν ψεκάσμον ἢ 1-2 ἡμέρας μετὰ ταῦτα ἐπέλθῃ βροχὴ ραγδαία ἢ παρατεταμένη πως, τὸ φάρμακον παρασύρεται, καὶ συνεπῶς ἡ θεραπεία δεόν να ἐπαναληφθῆ, καὶ ἀμέσως μάλιστα μετὰ τὴν κατάπαυσιν τῆς βροχῆς, ὡς συμβουλεύει καὶ ὁ Γοῦχ (1), καὶ ἰδίως ἐὰν μετ' αὐτὴν ἐπικρατήσῃ καιρὸς θερμῶς.

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 ὁμως δὲν εἶναι δυνατόν 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 κυμάσεις, ἐκ μετεωρολογικῶν αἰτιῶν ἐξαρτωμένας. Ἐν γένει ὁμως 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 ἀλλαγῇ 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 λοιπὸν ταύτην, ἢ ὀλίγας ἡμέρας τὸ πολὺ βραδύτερον, ἐὰν ὁ καιρὸς διατηρῆται ψυχρὸς, δέον νὰ προβαίνωσιν οἱ ἀμπελοῦργοι 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 αὐτὸς τοῦ ψεκαστήρος νὰ φέρῃ μικρὸν τιμηχάνημα (Interrupteur), δι' οὗ εὐκόλως καὶ κατὰ βούλησιν ὁ ἐργάτης διακόπτει καὶ κανονίζει τὸ ρεῦμα τοῦ ὑγραῦ, καὶ περιορίζει τὴν ἐκτάσιν, ἐφ' ἣς ἐξαπλοῦται.

Εἰς τὰς χώρας ὅπου ὁ περονόσπορος καὶ ἄλλοτε ἐπροξένησε ζημίας ὁ πρῶτος οὗτος ψεκασμὸς, ὅστις ἄλλως τε εὐκόλως καὶ ταχέως ἐνεργεῖται, καὶ πολὺ ὀλίγον εἶναι δαπανηρὸς, πρέπει νὰ ἐκτελῆται εἰς πάντας τοὺς ἐπιδεκτικούς τῆς νόσου ἀμπελωνας, 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 θεωρηθῶμεν ἐπίσης παντοῦ καὶ πάντοτε ἀπαραίτητον ὑπὸ τὸ ἡμέτερον κλίμα τὴν συχνὴν ἐπανάληψιν τῶν ψεκασμῶν, καὶ νὰ καθορίσωμεν ἐπακριβῶς τὸν ἀριθμὸν αὐτῶν. Αἱ ποικιλώνυμοι ποικιλίαι τῆς ἀμπέλου δὲν ἀναπτύσσονται πᾶσαι ὡς γνωστὸν συγχρόνως, πρωιμώτεραι ἢ ὀψιμώτεραι οὖσαι 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 στενώς, ὡς γνωστὸν, μετ' αὐτῶν συνδέεται. Εἰς τὸν νοήμονα ἀμπελοῦργὸν ἀπόκειται λοιπὸν, ἔχων ταῦτα ὑπ' ὄψει καὶ τὴν πορείαν τῆς νόσου παρακολουθῶν, νὰ κρίνῃ περὶ τοῦ ἀνυψίμου ἢ ἀνωφελοῦς τῆς ἐπαναλήψεως ἅπαξ ἢ καὶ πολλάκις τῆς προφυλακτικῆς θεραπείας. Κατὰ τὰ τελευ-

ταῖα ἔτη λ. χ. ἐν τῇ πεδινῇ Μεσσηνίᾳ ὁ δευτέρος ψεκάσμος ἀπεδείχθη ἐπίσης ἀπαραίτητος, πολλαχοῦ δ' ἔτι ἀνεράνη ἢ ἀνάγκη 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 συναδελφῶν, θεωροῦμεν ὅτι καὶ δευτέρος 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 οὗτος νὰ παραληφθῇ. Ὁ πρῶτος ἐξετελέσθη τῷ ὄντι καθ' ἣν ἐποχὴν οἱ βλαστοὶ δὲν εἶχον ἀκόμη ἀναπτυχθῆ, καὶ συνεπῶς τὸ ἀπὸ τῆς ἐποχῆς ἐκείνης ἰδίως ἀναπτυσσόμενον φύλλονμα δὲν εὐρίσκεται τεθωρακισμένον κατὰ τοῦ παρασίτου, ἐπίσης δὲ καὶ τὰ ψεκάσθεντα ἤδη φύλλα κατὰ τὸ πλείστον, τινασσομένων συνεπεῖχ τῆς αὐξήσεως αὐτῶν τῶν ἀποθεμάτων τῶν πολτῶν. Τὰ νεαρὰ ἄνθη εἶναι παράποτε εὐαίσθητα εἰς τὰς προσβολὰς τῆς νόσου, ὁ δὲ κατὰ τὴν ἐποχὴν ταύτην εἰς τὰς ἀμπελοτρόφους τῆς Ἑλλάδος ἐπαρχίας συνήθως κατὰ τὸν καιρὸς σπανίως εἶναι τόσον δυσμενῆς εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ παρασίτου, ὥστε νὰ ἐκλείψῃ ὁ ἀπειλῶν τὴν ἀμπελον κίνδυνος, ὡς ἐκ σιληπῶς πείρας ἤδη ἀπεδείχθη. Κατὰ ταῦτα λοιπὸν εἰς τὰς πλείστας περιπτώσεις ἢ ἐπανάληψις τῆς προφυλακτικῆς θεραπείας τυγχάνει ἀπαραίτητος, καὶ δεῖν ἐγκαίρως καὶ μετ' ἐπιμελείας νὰ ἐνεργῆται. Ὁ δευτέρος οὗτος ψεκάσμος εἶναι μάλιστα ὁ σπουδαιότερος καὶ ὁ μακροχρόνιος συνήθως διὰ τοὺς ἡμετέρους ἀμπελωνας, ἐν οἷς ὁ περονοσπόρος 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 ἀνθῶν (ἢ κουκουδάγια) ἀποπίπτουσιν. Καὶ ἐθεωρεῖτο μὲν ἄλλοτε ἐπιβλαβὴς ὁ ψεκάσμος τῶν εὐαίσθητων ἀνθῶν 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 δευτέρον, ἀποβαίνει δὲ πολὺ δυσκολώτερος καὶ δαπανηρότερος τούτου, ὡς ἐκ τῆς καταναλωσεως μεγαλειτέρου ποσοῦ φαρμάκου καὶ τῆς βραδυτέρας ἐκτελέσεως τῆς ἐργασίας, ἕνεκα τῆς μεγάλης ἀναπτύξεως τοῦ φυλλώματος. Πρὸς πρόληψιν ὁμως τοῦ περονοσπόρου τῶν ραγῶν, ὅταν ὁ καιρὸς δὲν εἶναι μὲν ὑπερβολικῶς ὑγρὸς, ἀλλ' ὅπως ἴσως εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῆς νόσου, εἶναι καλὸν νὰ γίνηται μετὰ τὸ χάραγμα

τῆς σταφίδος συμπληρωματικὴ θεραπεία διὰ κόνεων, συνδυαζομένη, πρὸς οἰκονομίαν τῆς ἐργασίας κλ., μετὰ τῆς δευτέρας θειώσεως, ἥτις ὡς γνωστὸν ὡς ἐπὶ τὸ πλείστον ἐκτελεῖται ὀλίγον μετὰ τὴν χαραγὴν. Πρὸς τοῦτο γίνεται χρῆσις χαλκούχου θείου περιέχοντος 3-5⁰/₁₀ θειοκίου χαλκοῦ. Ἐν ἀνάγκῃ, τοιαύτη συμπληρωματικὴ θεραπεία γίνεται καὶ κατὰ τὴν πρώτην θείωσιν, ὅπου δύο μόνον, ὡς εἶναι συνηθέστερον, γίνονται θειώσεις, συνηθειζουσι δὲ ἐκ τῆς πείρας ὀδηγηθέντες νὰ κάμνωσιν ἐνωρίτερον τὴν δευτέραν θείωσιν. Ἡ συμπληρωματικὴ διὰ κόνεων θεραπεία, ἥτις ὡς γνωρίζομεν ἤδη εἶναι λυσιτελεστέρα πρὸς προοφύλαξιν τῶν καρπῶν γίνεται διὰ κόνεων μὴ περιεχοουσῶν θείον, οἷον χαλκοστεατίτιδος κλ., ὅταν δὲν παρίσταται ἀνάγκη θειώσεως.

Συμβουλευοῦσι τινες νὰ ψεκάζωνται αἱ ἄμπελοι καὶ μετὰ τὸν τρυγητόν, ὅπως ἐξασφαλισθῆ 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 ἀπεξυλωμένα καὶ τὰ φύλλα τραχέα, εἰς ὅλως ἐξαιρετικὸς δὲ μόνον περιπτώσεις εἶναι δυνατὸν νὰ παρουσισαθῆ ἡ περίπτωσις αὕτη. θεωροῦμεν τὸν τελευταῖον τοῦτον ψεκασμόν, εἰς τὸν ὁποῖον ἄλλως τε εἶναι πολὺ δύσκολον νὰ πεισθῶσι νὰ προβῶσιν οἱ ἡμέτεροι ἄμπελοουργοὶ εἰς τὰς πλείστας περιπτώσεις περιττῆν δαπάνην.

Ὡς τοιαύτην ἐπίσης θεωροῦμεν τὴν ἐπίχρισιν τῶν πρέμων δια βορδιγαλλίου πολτοῦ κατὰ τὸν χειμῶνα, καὶ τὴν συλλογὴν καὶ καύσιν τῶν φύλλων καὶ ἄλλα παρόμοια, τὰ ὁποῖα συνεβούλευσαν ἄλλοι συναδέλφοι, καὶ ἅτινα ἀποβαίνουσιν ἀνωφελῆ ἄνευ τῆς προδιαγραφείσης προληπτικῆς θεραπείας, καὶ ὅλως σχεδὸν περιττὰ μετ' αὐτῆς.

Ποσότητες φαρμάκου καὶ δαπάνη τῆς θεραπείας. Πολλοὶ ἄμπελοουργοὶ 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 χαρακτηρισθῆ ὡς σπατάλη μᾶλλον καὶ εὐσχημος 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 μικροτέρα, καὶ ὅμως οὐδεὶς ἄμπελοουργὸς παραλείπει τὴν θείωσιν.

Καὶ πρῶτον ἡ δαπάνη τῆς προμηθείας τοῦ ψεκαστήρος, τοῦ νέου τούτου ὄργανου, τὸ ὁποῖον ἡ ρουτίνα δὲν ἔχει καθιερώσει, φαίνεται εἰς πολλοὺς κολοσσιαία, ἀλλ' εἶναι πράγματι ἀσήμαντος. Τοιαῦτα ἐργαλεῖα τρώντι δύναται τις νὰ προμηθευθῆ σήμερον παρὰ τῆς γεωργικῆς σχολῆς ἀντὶ 54 μόνον δραχμῶν, αἱ ὁποῖαι δὲν ἀπστελοῦσι 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 κατασκευασμένον. Κατὰ ταῦτα ἡ εἰς ἕκαστον στρέμμα ἀμπέλου ἀντιστοιχοῦσα διὰ προμήθειαν, φθορὰν κλπ. ψεκαστῆρος ἑτησίᾳ δαπάνη 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 ψεκασμὸν, καὶ 30-35 ὀκ. τὸ πολὺ διὰ τὸν δεῦτερον, δύναται δὲ εἰς ἐργάτης νὰ ψεκάσῃ 12-15 στρέμματα κατὰ τὴν πρώτην καὶ 8 περίπου κατὰ τὴν δευτέραν ἐφαρμογὴν τοῦ φαρμάκου.

Ἐπὶ τῶν βάσεων τούτων ἀναλυομένης τῆς δαπάνης τῆς προληπτικῆς θεραπείας διὰ τῶν συνήθων δύο ψεκασμῶν διὰ βορδιγαλλίου πολτοῦ περιέχοντος 1 0/0 θειικοῦ χαλκοῦ εἰς μέρος ὅπου εἶναι εὐκόλος ἡ προμήθεια τοῦ ὕδατος.

Ἡ δαπάνη τῆς παρασκευῆς 100 ὀκ. πολτοῦ εἶναι:

1 ὀκὰ θειικοῦ χαλκοῦ Χ δρ. 1.30 = δρ. 1.30

1/2 » ἀσβέστου Χ 8 λεπτά = » 0.04

Ἐν ὅλῳ δρ. 1.34

Συνεπῶς ἡ κατὰ στρέμμα δαπάνη διὰ δύο ψεκασμοὺς εἶνε:

50 ὀκ. βορδιγαλλίου πολτοῦ δρ. 0.70

ἐργασία » 0.60

φθορὰ ψεκαστῆρος κλπ. » 0.20

ἤτοι ἐν ὅλῳ 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' ἀφ' ἑτέρου ἡ ἐργασία δὲν πρέπει πάντοτε νὰ ὑπολογίζηται ὡς δαπάνη, προκειμένου περὶ μικρῶν ἰδιοκτησιῶν, διότι εἶναι δυνατόν καὶ ῥέπον νὰ ἐκτελεῖται ὑπ' αὐτοῦ τοῦ ἰδιοκτῆτου.

Ἡ διὰ τοῦ βουργουνδίου πολτοῦ θεραπεία κοστίζει 20-30 λεπτά ἐπὶ πλέον τῆς διὰ τοῦ βορδιγαλλίου, ἡ δὲ διὰ τοῦ κοινοῦ ἰοῦ τοῦ χαλκοῦ, ὑπολογιζομένης τῆς τιμῆς αὐτοῦ εἰς 2.70 δρ. κατ' ὅκταν καὶ λαμβανομένης διαλύσεως περιεχούσης 1 0/0, οὕσα μᾶλλον δαπανηρὰ, δὲν ὑπερβαίνει πολὺ τὰς 2-2.50 δρ. ἤτοι:

50 ὄκ. διαλύσεως	δρ. 1.35
ἐργασία	» 60
σθραΐ ψεκαστήρος κλπ.	» 20
	ἴτοι ἐν ὄλῳ δρ. 2.15

Ἐν ἐλλείψει 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 ὁμως παρετηρήθη ἡ ἀνεπάρκεια καὶ τὸ χονδροειδὲς τοῦ ὄργανου τούτου, μὴ ἐκπληροῦντος τὰς ἀναγκαίαις πρὸς ἐπιτυχίαν τοῦ σκοπομένου συνθήκας, ὧν αἱ κυριώτεραι εἶναι ἡ οικονομία τῆς ἐργασίας καὶ τοῦ φαρμάκου καὶ ἡ κανονικὴ αὐτοῦ διανομὴ καὶ ἀπασάν τὴν ἐπιφανείαν τῶν ὀργάνων τῆς ἀμπέλου εἰς λεπτάς ψεκάδας. Ὡς ἐκ τούτου ἡ χρῆσις τῶν σαρώθρων ἐγκατελείφθη πανταχοῦ, καὶ ἀντεκατεστάθησαν ταῦτα δι' ἐιδικῶν ἐργαλείων πρὸς τὸν σκοπὸν τούτον κατασκευασθέντων, τῶν ψεκαστήρων (pulverisateurs), δι' ὧν καὶ οικονομικώτερον καὶ ἀσυγκρίτως τελειότερον ἐκτελοῦνται αἱ ραντίσεις.



(Εἰκὼν 11)

Ψεκαστήρ ἢ ἀστραπή εἰς θέσιν ἐργασίας. σήμερον ψεκαστήρων ἀφετηρίαν 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 βάσις 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' οἷονδήποτε ὁμοῦς σύστημα καὶ ἂν ᾦναι 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 στόμίου (συστήματος Riley), δι' οὗ διαιρεῖται τὸ ὑγρὸν εἰς λεπτοτάτας ψεκάδας, ἀποτελούσας εἶδος τι ομίχλης. 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 ἑλλειπτικὰ ἢ κυλινδρικὰ 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 πλείοτερον εἶναι διαδεδόμενοι οἱ τῶν κατασκευαστῶν Vigouroux, Japy-frères, Albrand, Vermorel κλπ. Οἱ ψεκαστήρες τοῦ τελευταίου τούτου κατασκευαστοῦ καλλίτερον πάντος ἄλλου, ὡς ἡμῖν γνωστὸν, ἠδωκίμησαν καὶ ἐν Ἑλλάδι, καὶ μάλιστα ὁ ὑπὸ το ὄνομα Ἀστραπῆ (Eclair) γνωστὸς τριῦτος (Εἰκὼν 11) (1). Τούτου λοιπὸν τὴν προμήθειαν συνιστῶμεν πρὸς τὸ παρόν, ὑπομνησκόντες ὅτι τὰ εὐθηνότερα ἐργαλεῖα δὲν εἶναι πάντοτε τὰ ὀλιγώτερον ἀπατηρά.

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

Ὁ ψεκαστήρ Ἀστραπῆ τοῦ κ. Vermorel εἶναι ἐν τῶν καλλιτέρων καὶ στερεωτέρων ἐργαλείων. Ἀποτελεῖται ἐκ τινος ἐξ ἔρυθρου χυλοῦ δοχείου R, στερεῶς συγκεκολλημένου καὶ ἀνηρητημένου, χωρητικότητος 15 λίτρων, ἐντὸς τοῦ ὁποῖου εὐρίσκεται ὁ ἀεροφόρος θάλαμος P τῆς ἀγλίας. 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, συγκρατούμενου μεταξὺ τῶν δύο ἐσωτερικῶν ἐπιφανειῶν ἐνὸς μεταλλικοῦ ἐνωτικοῦ δεσμοῦ (joint) J. Ὁ ἀνώτερος δακτύλιος τοῦ δεσμοῦ εἶναι κολλητὸς

(1) Πρὸς εὐκόλιαν τῶν ἀμπελουργῶν, καὶ προμήθειαν αὐτῶν εἰς εὐθηνὴν πηγήν, 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.

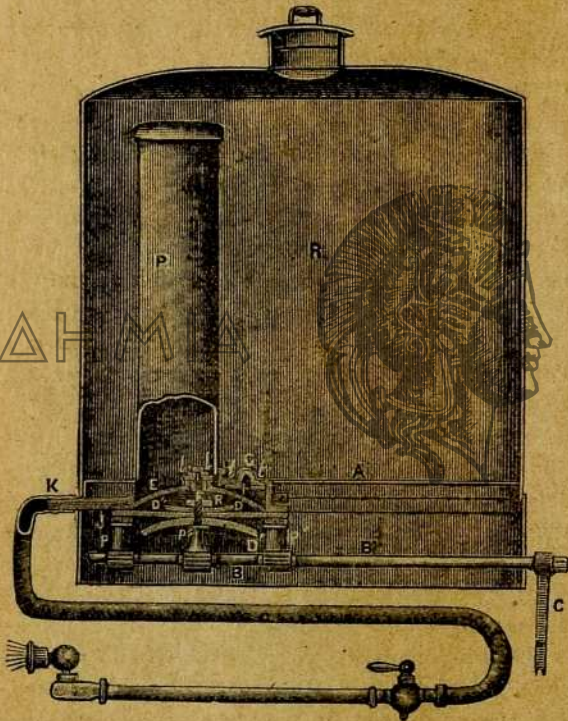
(2) Manuel pratique pour le traitement des maladies de la vigne.

μετὰ τοῦ δοχείου, ὁ δὲ κατώτερος, συνδεδεμένος πρὸς τὸν πρῶτον διὰ κοχλιῶν, φέρει δύο μικρὰ ἐξαρτήματα (pilliers) p καὶ p', προωρησμένα νὰ χρησιμεύωσιν ὡς στήριγμα τοῦ ἄξονος B. Τὸ διάφραγμα εὐρίσκεται μεταξύ δύο σιδηρῶν δίσκων D' καὶ D'' καὶ εἶναι προσηρμοσμένον διὰ τινος κομβίου F πρὸς τὸν διωστήρα (bielle) p'', ὅστις ἀρθροῦται πρὸς τινὰ ἀγκῶνα τοῦ ἄξονος B, ἐπέχοντα τόπον στροφάλου. 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 φουσητήρος, οὗτινος ὁ ὄγκος ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς θέσεως τοῦ διαφράγματος. Ὅταν τὸ διάφραγμα ὑψοῦται ἡ χωρητικότης αὐτοῦ φθάνει εἰς τὸ ἐλάχιστον, τούναντίον δὲ εἰς τὸ μέγιστον κατερχομένου τοῦ διαφράγματος».

«Ὁ φουσητῆρ R' συγκοινωνεῖ πρὸς τὸ δοχεῖον R διὰ μικρῶν ὀπῶν t, t'. Μία ἀναρροφητικὴ βαλβίς (soupape), ἀποτελουμένη ἐκ δίσκου ἐκ καουτσούκ προσηλωμένου εἰς τὸ κέντρον του διὰ τοῦ κοχλίου, G, ἀνοίγεται ἀνωθεν πρὸς τὸ κάτω, ὅταν τὸ διάφραγμα D κατέρχεται. Διὰ μικρῶν ὀπῶν I, I' συγκοινωνεῖ ἐπίσης ὁ φουσητῆρ



(Εἰκὼν 12)

Τομὴ τοῦ φεκαστήρος ἢ ἀστραπῆ δεικνύουσα τὴν ἐσωτερικὴν αὐτοῦ ὀργάνωσιν.

R' πρὸς τὸν ἀεροφόρον θάλαμον P. Αἱ ὀπαὶ αὗται κλείονται διὰ καταθλιπτικῆς 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-

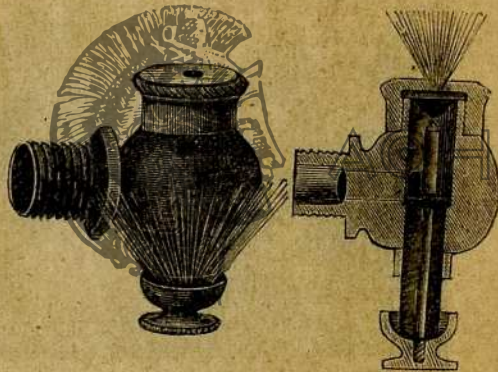
χείου πρὸς τὸν φυσητήρα καὶ ἐκ τοῦ φυσητήρος πρὸς τὸν ἀεροφόρον θάλαμον, ὅθεν ἐκτινάσσεται πρὸς τὸν αὐλὸν διὰ τοῦ ἀνοίγματος K, πρὸς ὃν κεχλιούται σωλὴν ἐκ καουτσούκ».

αὐτὸς ἀπολήγει εἰς στόμιον φέρον ψεκαστήρα συστήματος Riley τελειοποιημένον διὰ τῆς προσθήκης εὐφυστάτου μικροῦ ἀποπρακτικοῦ ὄργάνου (Εἰκὼν 13), λίαν χρησίμου ὅταν γίνεται χρῆσις πολλῶν ιδίως. Τὸ κοῖλον τοῦ ψεκαστήρος φέρει εἰς τὸ κατώτερον μέρος κυκλικὴν ὀπὴν 5 - 6 χιλιοστομέτρων διαμέτρου, 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 βαλβίς ὑψοῦται νὰ διέλθῃ διὰ τῆς ὀπῆς, ἣν φέρει τὸ κλείον τὴν κοιλότητα τοῦ στομίου πῶμα. Οὕτως, ὅταν ἡ βαλβίς ἀνυψωθῇ καὶ ἡ κατωτέρα ὀπὴ ἀνοιχθῇ, ἡ ἄνω ὀπὴ κλείεται διὰ τῆς βελόνης. Ὅταν τούναντίον ἡ βαλβίς εὐρισκομένη εἰς τὴν κανονικὴν αὐτῆς θέσιν φράσσει τὴν κατωτέραν ὀπὴν, ἡ ἄνω ὀπὴ τοῦ πώματος μένει ἀνοικτὴ καὶ ἀφίνει ἐλευθέραν διόδον εἰς τὸ ὑγρὸν, ὡς δείκνυται ἐν τῇ εἰκὼν 13».

Ἡ λειτουργία τοῦ μικροῦ τούτου ψεκαστικοῦ στομίου εἶναι ἀπλουστάτη. 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 πώματος. Ὅταν τυχὸν τὸ ἐργαλεῖον φραχθῇ, ὁ ἐργάτης διὰ τοῦ δακτύλου ὑψώνει τὴν βαλβίδα καὶ ἡ βελόνη αὐτῆς διερχομένη τὴν ὀπὴν τοῦ πώματος, ἀποβάλλει τὰ φράσσοντα αὐτὴν σώματα, ἐν τῷ μεταξύ διὰ τῆς ἀνοικθείσης εὐρείας κατωτέρας ὀπῆς ἐξέρχεται μεθ' ὀρυθῆς 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 ψεκαστήρος 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, καὶ δὲν ἀπαιτεῖ μεγάλην δύναμιν. Ἡ πίεσις εἶναι ἰσχυρὰ καὶ τὸ ὑγρὸν σχηματίζει νέφος λεπτοτάτων σταγονιδίων. Ἐν ἀρχῇ ἡ στρόφιγξ τοῦ αὐλοῦ μένει κεκλεισμένη καὶ τὸ ὑγρὸν συμπιέζεται πρὸς τὸν ἀεροφόρον θάλαμον. Ἐπειτα ἀνοίγεται καὶ διαρκούσης τῆς ἐργασίας, ὅπως παραχθῇ ρεῦμα ὁμοίομορφον καὶ συνεχές, ἀρκεῖ νὰ κινήται κανονικῶς ὁ μοχλός».

Διὰ τοῦ ψεκαστήρος τοῦτου εἶναι δυνατόν νὰ ψεκασθῶσιν 20 στρέμματα καθ' ἑκάστην. Ποικίλλει ὅμως ἡ ψεκαζομένη ἐκτασις ἀναλόγως τῆς καταστάσεως τῆς βλαστήσεως, τῆς ἀποστάσεως τῶν πρέμων καὶ τοῦ σχήματος αὐτῶν.

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



(Εἰκὼν 14)

Ψεκαστήρ τοῦ Vigouroux.

βους τῶν πολιτῶν κλπ., καὶ ἀναρτᾶται ἐπὶ τῶν ὤμων διὰ δερματίνων ἀορτήρων. Ὁ ἐργάτης φέρει πάντοτε μεθ' ἑαυτοῦ μικρὰν σιδηρᾶν κλειδα πρὸς σύσφιγξιν τῶν διαφόρων μικρῶν ὀργάνων διὰ τῶν κοχλιῶν, ἐν ἡ περιπτώσει ἤθελον χαλαρωθῆ, καὶ ἀριθμὸν τινα μικρῶν δερματίνων δίσκων, δακτυλίων κλπ., πρὸς ἀντικατάστασιν τῶν τυχόν φθειρομένων. Διὰ τὸν ψεκασμὸν μεγάλων ἐκτάσεων ἐτέθησαν ἤδη ἐν χρήσει μεγάλοι ψεκαστήρες φερόμενοι ἐπὶ τῶν νώτων 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, διεβεβαίωσεν δὲ ἡμᾶς ὅτι καὶ αὐταὶ θέλουσι συντελεσθῆ δι' εἰδικῆς μηχανήματος, ὅπερ ἀναμένει, ὅπως οἱ ψεκαστῆρες τοῦ, καταστῶσι καθ' ὅλα ἐφ' ἀμίλλοι τῶν τοῦ Vermorel.

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

Καθαρισμὸς καὶ συντήρησις τοῦ ψεκαστῆρος.

Πολλοὺς ἀμπελουργοὺς ἤκουσα παραπονομένους ὅτι οἱ ψεκαστῆρες φθείρονται ταχέως καὶ προσβάλλονται, καὶ τὸν λόγον τοῦτον μεταξὺ τῶν ἄλλων προβάλλοντες κατὰ τῶν ψεκασμῶν. Τὰ παράπονα ταῦτα ὁμως δὲν εἶναι βέβαια. Οὐχὶ τὰ ἐργαλεῖα, ἀλλὰ τὴν ἰδίαν ἀμείλιαν πρέπει νὰ κρίνωμεν. διὰ τοῦτο Πανταχοῦ σχεδὸν παρετήρησα ὅτι οὐδὲν μέτρον λαμβάνεται πρὸς προλήψιν τῆς φθορᾶς ταύτης, καὶ αὕτῃ δὲ ἡ στοιχειώδης καθαριότης ἀμελεῖται, δὲν εἶναι λοιπὸν ἄπορον ἂν, μετάλλιναι ἐργαλεῖα φέροντα διαβρωτικὰ ὑγρά, σκωριῶσι καὶ φθείρονται ταχέως. Διὰ μικρῶν ἐν τούτοις φροντίδων εἶναι δυνατὸν νὰ ἐξασφαλισθῇ ἐπὶ μακρὸν χρόνον ἡ κανονικὴ αὐτῶν λειτουργία, καὶ περὶ τούτων δὲν φρονοῦμεν ἄσκοπον νὰ διαλάβωμεν ἐν ὀλίγοις ἐνταῦθα.

Οἱ μικροὶ ἐκ δέρματος δακτύλιοι, τὰ παρεμβάσματα κλ., φθείρονται ταχέως, ἀλλ' ἀντικαθίστανται δι' ἐλαχίστης δαπάνης. Διὰ τὴν εὐκολίαν καὶ τὸ πρόχειρον κατὰ τὴν ἀγορὰν τοῦ ψεκαστῆρος γίνεταὶ 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 ψεκαστῆρες ὅπουδῆποτε 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 σωληνες 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 ὑγρά μέρη τῶν φαρμάκων, καὶ μετὰ ταῦτα, ἀφαιρουμένου τοῦ ἐκ καουτσούκ σωλήνος, ἀναστρέφεται ὁ ψεκάσθῃ ὅπως στραγγίση.

Ὁ ἐκτελὼν τοὺς ψεκασμοὺς ἐργάτης φέρει πάντοτε μεθ' ἑαυτοῦ ριαλίδιον ἐλαιολάδου καλλίστης ποιότητος καὶ μικρὸν πτερόν, δι' αὐτοῦ



(Εἰκὼν 15)

Φυσητήριον τοῦ Lavergne.

οουτσούκ τοιούτων, καὶ προσκαρμίζονται πάλιν τὰ διάφορα μέρη σφινγγόμενα καλῶς.

Οὔτε κόπον πολὺν οὔτε δαπάνην ἀπαιτεῖ ἡ στοιχειώδης αὕτη καθαριότης καὶ συντήρησις, ἀλλὰ μόνον μικρὰν τινα ἐπιμέλειαν καὶ καλὴν θέλησιν, καὶ ἄνευ αὐτῶν οὐ μόνον οἱ ψεκάσθῃ, ἀλλὰ καὶ πολὺ χονδροειδέστερα σκευή, ταχέως καταστρέφονται.



(Εἰκὼν 16)

Φυσητήριον ἢ τορπίλλη.

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

Ἐπειδὴ τὸ δέρμα τῶν φυσητηρίων προσβάλλεται ὑπὸ τοῦ θείου καὶ ρθειρείται, 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 χύματος κλπ., τὸ ὅποσον ἀποβαλλόμενον μεθ' ὄρμῃς παρασύρει μηχανικῶς καὶ τὴν ὑπολειπομένην μικρὰν ποσότητα θείου ἢ ἄλλων κόνεων. Μετὰ ταῦτα φυλάσσεται τὸ ἐργαλεῖον μέχρι τοῦ ἐπιόντος ἔτους ἀναρτώμενον εἰς μέρος οὐχὶ ὑγρὸν.

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 ἐγενήθη παρὰ πολλοῖς ὁ φόβος, μήτοι ἢ διὰ τῶν ἐπανελημμένων ψεκασμῶν ἐπισφύρευσις εἰς τὸ ἔδαφος ὀσημέραι μεγαλειτέρας ποσότητος ἀλάτων τοῦ χαλκοῦ ἀποβῆ ἐπιβλαβῆς, ἐλαττοῦσα βαθμηδὸν τὴν γονιμότητα αὐτοῦ, καὶ καθιστῶσα σὺν τῷ χρόνῳ ἀδύνατον τὴν ζωὴν τῶν φυτῶν εἰς τὸ στεῖρον 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 τινῶν φυτῶν, οἷον σίτου, ἀραβοσίτου κλ. ἀποδεικνύουσιν ὁμῶς χιμαίους ὅτι τὰ ὑπὸ τοῦ P. Viala γενόμενα πειράματα περὶ τῆς ἐνεργείας τοῦ θεικοῦ χαλκοῦ χαλκοῦ καὶ ἄλλων τινῶν τοξικῶν οὐσιῶν ἐπὶ τῆς ἀμπέλου.

Ζητῶν νὰ καθορίσῃ ὁ Viala (2) ποῖα εἶναι ἡ μεγίστη ποσότης θεικοῦ χαλκοῦ, ἣν δύναται ν' ἀνεχθῆ ἐν τῷ ἔδαφει ἀκροβοκῆς τινος ἢ ἀμπέλου, ἐπότιζεν ἐπὶ τρεῖς μῆνας κλήματα καλλιεργούμενα εἰς γάστρας διὰ πυκνῶν διαλύσεων θεικοῦ χαλκοῦ τόσον συχνά, ὥστε τὸ χῶμα νὰ ἦναι μᾶλλον ὑγρόν. Μετὰ τὸ τέλος τοῦ πειράματος παρετήρησεν ὅτι οὐδεμίαν βλάβην ὑπέστησαν τὰ κλήματα. Ἡ ποσότης ἐν τούτοις τοῦ οὕτω προστεθέντος εἰς τὸ χῶμα θεικοῦ χαλκοῦ ἦτο μεγίστη, ἀντιστοιχοῦσα δι' ὄγκον γῆς ἐπιφανείας ἐνὸς ἑκταρίου (10 στρεμμάτων) καὶ βάθους 0^μ,50 εἰς 50,000 χιλιόγραμμα. 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. Γυφόντι διὰ τῆς προληπτικῆς ἀντιπερονοσπορικῆς θεραπείας, ὡς διεγράψαμεν αὐτήν, προστίθενται ἐτησίως εἰς τὸ ἔδαφος 10 χιλιόγρ. θεικοῦ χαλκοῦ κατὰ ἑκτάριον, πρέπει λοιπὸν νὰ ἐξακολουθήσῃ ἡ προσθήκη τῆς ποσότητος ταύτης ἐπὶ 5,000 ἔτη. ὅπως ἀποκτήσῃ τὸ ἔδαφος τὸ ποσὸν 50,000 χιλιόγρ., τὸ ὁποῖον ἐν τούτοις οὐδεμίαν βλάβην ἐπιφέρει εἰς τὴν ἀμπέλου. 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 οὐδένα διατρέχουσιν αἱ ἄμπελοι κίνδυνον ἐκ τῶν δι' ἀλάτων τοῦ χαλκοῦ ψεκασμῶν.

Τούναντίον εὐεργετικὴ μᾶλλον ἀπεδείχθη ἡ ἐνέργεια αὐτῶν ἐπὶ τῆς βλαστήσεως τῆς ἄμπελου, καὶ οὐ μόνον ἐπὶ ταύτης, ἀλλὰ καὶ ἐπὶ ἄλλων φυτῶν, οἷον τῶν φοινίκων, τῆς ἐλαίας κλ. Τῶντοι 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 εὐρωστότερα 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 βεβαίωσεν ὅτι ἐν τῷ γαλλικῷ νομῷ Var παρατήρησεν ἐν μηνὶ Ἰανουαρίῳ ἀμπέλους ψεκασθείσας φερούσας νέα φύλλα εἰς τὸ στάδιον τῆς αὐξήσεως. Ἐκ πολλῶν παρατηρήσεων τῶν κ. κ. Millardet καὶ Gayon, Viala, Foëx κλ., προέκυψεν ἐπίσης, ὅτι καὶ τὴν γονιμοποίησιν τῶν ἀνθέων καὶ τὴν πῆξιν (δέσιμον) τῶν καρπῶν εὐνοοῦσιν οἱ ψεκασμοί. Ἄλλα παρατήρησεν τὴν ὠφέλιμον αὐτῶν ἐπίδρασιν καὶ ἐπὶ τῆς καρποφορίας ἐν γένει, τοῦ ποσοῦ, τοῦ ποιῶ καὶ τοῦ χρόνου τῆς θέρμανσός τῶν σταφυλῶν. Κατὰ τὸν Mangin (1) παρατηρήθη ἐν Βιρμανίᾳ τῆς Ἀμερικῆς ὅτι ἡ ἐσοδεία εἰς τὴν αὐξάνουσαν ἐπιπλασθήσῃ διὰ τῆς χρῆσεως τοῦ βορῆνιχαλίου πολλοῦ, εἰς δὲ τὸ Missouri νυξήθη μὲν γὰρ ὁ ὄγκος καὶ ἡ γλυκύτης τῶν ραγῶν.

Αἱ διχόροροι αὗται παρατηρήσεις ἀπεδείχθησαν βέβαιαι 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 μάξης τῆς χλωροφύλλης, καὶ συνεπῶς διευκολύνοντες τὴν θρέψιν ἐξωθοῦσιν τὸν καρπὸν εἰς πρῶιμωτέραν καὶ τελειωτέραν ὠρίμανσιν. 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 ἄλατος ἐλαχίστη ἀπορροφᾶται, πιθανωτάτη δὲ φαίνεται ἡ ἐξήγησις καθ' ἣν ἐκ τῆς ἐπαφῆς τοῦ ἀπορροφηθέντος

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

(2) Τῆς ἰδιότητος ταύτης ἐπωφελοῦμενοι οἱ κατασκευασταὶ ταριχῶν (conserves) διατηροῦσι τὸ πρᾶσινον χρῶμα τῶν ὀσπρίων βρέχοντες αὐτὰ εἰς ζέουσαν διάλυσιν θειικοῦ χαλκοῦ.

θεικοῦ χαλκοῦ μετὰ τῆς χλωροφύλλης παράγεται φυλλοκυανικός χαλκός, σῶμα ἔχον ὠραῖον πράσινον χρῶμα, καὶ εἰς τὸ ὅποιον 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 ἐφηρμύσθη ἐν Γαλλίᾳ ἡ δι' ἀλάτων τοῦ χαλκοῦ προληπτικὴ θεραπεία τοῦ περονόσπορου μὲ ὀκταπλάσιαν τῆς σήμερον δόσιν θεικοῦ χαλκοῦ, πολλὰ ᾔσθεν ὑψώθησαν φωναὶ διαμαρτυρίας κατ' αὐτῆς καὶ οἱ μᾶλλον θερμάνοι ἢ οἱ μᾶλλον ἐνδιαφερόμενοι ἔσπευσαν νὰ κρούσωσι τὸν κώδωνα τοῦ κινδύνου. Αἱ εὐχυμοὶ σταφυλαὶ καὶ γενναῖοι γαλλικοὶ οἶνοι θὰ μεταβάλλοντο εἰς δηλητηριώδη οἷλα, ἢ βραδεία δηλητηρίασι, δὲν θὰ ἐβοάδυνε νὰ ἐμφανισθῆ μετὰ τῆς ριανῆς συναδείας τῶν κωλικῶν καὶ ἄλλων ἐνοχλησῶν τῆς μίας ἀπὸ τὰς δόξας τῆς Γαλλίας θὰ ἐγένετο ἀνεπιστρεπτέ !! Ἄλλ' αἱ φωναὶ τῶν οὕτω βοῶντων ἐσβέσθησαν ἐν τῷ κενῷ, διασκορπισθεῖσαι πρὸ τῆς φωνῆς τῆς ἐπιστημονικῆς ἀλήθειας, καὶ ἐξ ὄλου αὐτοῦ τοῦ πατάγου προέκυψεν ὅτι ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ μόνον ταπεινὰ συμφέροντα ἢ ὑπερβολικὴ ἐπιστημονικὴ κουρότης ἦσαν τὸ ἐλαττήριον τῶν τοιούτων διαμαρτυρήσεων, αἵτινες ἐν ἀρχῇ εὔρον ἡγῶ πρὸς μεγάλην ζημίαν τῆς χώρας παρὰ τοῖς ἀμπελοουργοῖς, οἵτινες δυσπίστως συνήθως ἔχουσι πρὸς τὴν ἐπιστημονικὴν ἀλήθειαν, τὴν ὅποιαν 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 ψεκασμῶν, καθ' ὃν ἀρχῆθεν διέκειτο δυσμενῶς, καὶ ἐπειδὴ ἐν τῷ μεταξύ ἐπιστήμονες, μέγα καὶ παγκόσμιον κεκτημένοι κύρος, εἶχον ἤδη ἀποφανθῆ περὶ τοῦ ἀβλαβοῦς τῶν ψεκασμῶν 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. Περὶ τοῦ περονόσπορου τῆς ἀμπέλου κλ.

ναρῶς ὁ νεώτερος (1) ἰδίως τῶν συναδελφῶν μας μετὰ γνωμῶν ἐπιχειρημάτων καὶ ἀποδείξεων, καθ' ὧν οὐδὲν ἀληθῶς ἀντετάχθη σοβαρὸν. Ἐκ τῆς γενομένης συζήτησεως δὲν ἠδύνατο ἢ νὰ προκύψῃ τὸ ἀβάσιμον τῶν κατὰ τῶν ψεκασμῶν ἰσχυρισμῶν, ἀλλ' ἡ σοφαιρὰ ἰδέα, ἀπαξ ριφθεῖσα, ἐρριζοβόλησε (2) παρὰ πολλοῖς, οἵτινες δὲν ἠδυνήθησαν ν' ἀκολουθήσωσι τὴν συζήτησιν ταύτην, καὶ παραμένει ἀκόμη παρὰ τισιν ὡς δικαιολογία τῆς μὴ χρήσεως τῶν ψεκασμῶν, 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 ἘΝΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥ ΧΑΛΚΟΥ ΕΠΙ ΤΩΝ ΖΩΩΝ

Μεταξὺ τῶν ἄλλων κακῶν, ἅτινα, δὲν ἐδίστασαν ν' ἀποδώσωσιν εἰς τοὺς ψεκασμοὺς τῶν ἀμπέλων διὰ τῶν ἀλάτων τοῦ χαλκοῦ, συγκαταλέγεται καὶ ἡ δηλητηρίασις τῶν σταφυλῶν, ὅσα τυχὸν ἤθελον φάγει φύλλα ψεκασθεισῶν ἀμπέλων. Τὸ ὅλος ἀβάσιμον τῆς κατηγορίας ταύτης καταδείκνυται ἐναργῶς ἐκ τῶν ἑξῆς.

(1) I. Δοβέρδου. Ὁ περονόσπορος ἐν Ἑλλάδι, καὶ διάφορα ἄρθρα ἐν τῇ ἐφημερίδι « Ἄστὺς » κλ.

(2) Οὐχὶ σπανίως βλέπει τις εἰς τινὰς ἐφημερίδας ἀναφερομένας περιπτώσεις δηλητηρίασεως ζώων, παιδῶν κλ., συνεπεῖα καταναλώσεως φύλλων ἢ σταφυλῶν, ἐφ' ὧν ἐφημερόση ἢ ἀντιπερονόσπορικὴ θεραπεία. Συνήθως, ἔταν δὲν ἀναγράφονται ταῦτα εἰς φίλα φρονούντα φύλλα πρὸς ὑποστήριξιν τῆς σαθρᾶς ἰδέας, ἢς τὴν σαθρότητα καταδεικνύει ἐτι μᾶλλον ἢ ἀνάγκη τῆς προσφυγῆς εἰς τοιαῦτα μηχανεῦματα, ἀφορμὴν ἔχουσι τὴν ἐκμετάλλευσιν μιᾶς πλάνης ὑπὸ πονηρῶν χωρικῶν πρὸς ἀδήλους ὡς ἐπὶ τὸ πλὸν καὶ σκοτίους σκοποὺς, ὡς δύνανται ν' ἀποδείξωσι τοῦτο εἰς τινὰς περιστάσεις καὶ τὰ ἀρχεῖα τῆς ἀνακρίσεως. Οὕτω π. χ. παρὰ πολλῶν ἐφημερίδων ἀνεγράφη καὶ ἡ « Ἑλληνικὴ Γεωργία » ἐναδρυνομένη ἐδημοσεύσεν, ὅτι ἐν τῷ δῆ μ Οἰχολίας δύο κοράσια ἐδηλητηριάσθησαν φαγόντα σταφυλάς ψεκασθείσας διὰ θειικοῦ χαλκοῦ. Ὁ θάνατός τῶν κορασίων εἶναι τῶνόντι γεγονός καὶ οἱ ἐφημερίδες καλῇ τῇ πίστει ἀπέδωκαν εἰς τοὺς ψεκασμοὺς τὴν αἰτίαν τοῦ θανάτου, διότι πράγματι εἶχεν ἐπιδοθῆ τοιαύτη καταγγελία κατὰ τοῦ ἰδιοκτῆτου τῆς ἀμπέλου πορὰ δυσμενῶς διακειμένων αὐτῶ συγχωρῶν. Κοθ' ἃ ὁμως ἐπληροφορήθη τὸν παρελθόντα Αὐγούστον ἐν Μελιγαλᾷ παρὰ τοῦ ἀξιότιμου Εἰσαγγελέως Καλαμῶν κ. Μ. Μελετοπούλου, ἡ κατηγορία ἀπεδείχθη ὡς ἐκ πάθους χαλκευθεῖσα σκευωρία, διότι, ὡς προέκυψεν ἐκ τῆς ἀνακρίσεως, δὲν μετέδθησαν κἄν εἰς τὴν ὑποπτον ἀμπέλου τὰ κοράσια ἐκεῖνα, ἀπέθανον δὲ φάγοντα δηλητηριῶδες τι φυτὸν (γαλαῖδα 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 δηλητηρίασεων.

Πλείσται ἀναλύσεις φύλλων ἀπέδειξαν ὅτι ἐπ' αὐτῶν παραμένου-
σιν ἀπορροφώμενα ἢ ἀπλῶς ἀποτεθειμένα καὶ ἀνευρίσκονται καὶ μετὰ
τὴν ἀποξήρανσιν τὰ μεγαλείτερα πρὸς τοῦ χαλκοῦ, ἅτινα παρέμειναν
ἐπὶ τῆς ἀμπέλου ἐκ τῆς ὅλης ποσότητος τῶν διὰ τῶν ψεκασμῶν ἀπο-
τεθέντων. Ἐν τούτοις τὰ πρὸς ταῦτα τοῦ χαλκοῦ εἶναι τόσον μικρὰ,
ὥστε οὐδεμίαν ἐπιφέρουσι διατάραξιν εἰς τὰ ζῶα. Οἱ ὑπὸ διαφόρων
ἀναλυτῶν διδόμενοι ἀριθμοὶ ποικίλλουσιν ἀρκετὰ ἀναλόγως τῶν φαρ-
μάκων καὶ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ψεκασμῶν. Τὸ μέγιστον δίδουσι τινες τῶν
ἀναλύσεων τοῦ Ravizza, ἧτοι: μέχρι 0 γρ., 814 κατὰ χιλιόγραμμον
φύλλων, ὁ μέσος ὅμως ὅρος δὲν ὑπερβαίνει τὰ 0 γρ., 30, πολὺ δὲ μι-
κρότερα πρὸς δίδουσι αἱ ἀναλύσεις ἄλλων χημικῶν καὶ ἀγρονόμων.
Κατὰ τὰς ἀναλύσεις τοῦ Viala (1) καὶ τῶν συνεργατῶν του εὐρέθη-
σιν ἐπὶ τῶν φύλλων 0 γρ., 0107 θεικοῦ χαλκοῦ κατὰ χιλιόγραμμον
μετὰ τρεῖς ψεκασμοὺς διὰ βορδιγαλλίου πολτοῦ (2% θεικοῦ χαλκοῦ).
Υπολογίζοντες εἰς 2,000 χιλιογ. τὴν κατὰ στρέμμα παραγωγὴν φύλ-
λων, λαμβάνομεν 21 γρ., 5 περίπου θεικοῦ χαλκοῦ κατὰ στρέμμα,
καὶ συγκρίνοντες τὸ ἐλάχιστον τοῦτο πρὸς τὸ ἐπὶ τῶν φύλλων
ἀρχικῶς ἀποτεθὲν βλέπομεν ὅτι μικρὸν ποσότητόριον μόνον αὐτοῦ
ἀπέμεινεν ἐπὶ τῶν φύλλων, ὅπερ οὐδεμίαν, ὡς εἶπομεν, δύναται νὰ ἐπι-
φέρει εἰς τὰ ζῶα διατάραξιν.

Τὸ ἀκριβὲς τοῦ ἀνω ἰσχυρισμοῦ ἐπικυροῦσι διάφορα πειράματα καὶ
εὑρονται ἐπὶ τοῦ ζητήματος γινόμενα ὑπὸ διακεκριμένων ἀγρονόμων
καὶ κτηνιάτρων ὧν ἡ γνώμη περιβάλλεται μέγα κύρος.

Μεταξὺ ἄλλων ὁ κ. Ravizza καὶ ὁ κ. Macagno, ἀναλύσαν-
τες στέμφυλα ἀποσταχθέντα ἐντὸς χαλκίνων ἀμβύκων, εὔρον αὐτὰ πε-
ριέχοντα 0 γρ., 890 χαλκοῦ, καὶ ἐν τούτοις τὰ στέμφυλα ταῦτα κατη-
ναλώθησαν ὑπὸ προβάτων, ὡς παρ' ἡμῖν συνήθως ὑπὸ τῶν βοῶν, χοί-
ρων κλπ., χωρὶς τὸ ἐλάχιστον νὰ ἐκδηλωθῇ δυσάρεστον σύμπτωμα.
Ἐν Γαλλίᾳ κατὰ τὸ 1866 ἐν τῇ γεωργικῇ σχολῇ τοῦ Montpellier
οἱ κ.κ. Viala (2) Rabault καὶ Zacharéwitch ἔθρεψαν ἐπὶ τρεῖς
περίπου ἐβδομάδας πρόβατα διὰ φύλλων ἀμπέλων νεωστὶ ραντισθει-
σῶν ἐπίτηδες δι' ἰσχυρῶν δόσεων βορδιγαλλίου πολτοῦ (μέχρι 3 %
χαλκοῦ), καὶ ἐν τούτοις οὐδὲν πρόβατον ἀπωλέσθη ἐκ δηλητηρίασεως.
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 ἄνευ τινος βλάβης νὰ λάβῃ εἰς 4 ἡμέρας 172 γραμ-
μάρια! θεικοῦ 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 ἀσθενεστεράς τῶν ἀνωτέρω δόσεις χαλκοῦ, (σημειωτέον δὲ ὅτι ἐκεῖ οἱ ψεκάσμοι ἐπιναλαμβάνονται πολὺ συχνότερον), δύνανται ἀφόβως νὰ βοσκοθῶσιν ὑπὸ τῶν κτηνῶν.

Ὁ διάσημος κτηνίατρος καὶ συγγραφεὺς Ch. Cornevin (1) ἐπικυροῖ διὰ τῆς μέγα κῦρος κεκτημένης γνώμης του τὰ ἀποτελέσματα τῶν ἐρευνῶν τούτων, λέγων ὅτι «ἡ χρῆσις τοῦ θεικοῦ χαλκοῦ ὑπὸ οἰκνδήποτε 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 ψεκασθειῶν 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 οικείῳ τόπῳ ἐξετέθη, ὁ οἶος τοῦ χαλκοῦ, καὶ τὰ ὁποῖα περιέχουσι σημαντικὰς ποσότητας τοῦ μᾶλλον τοξικοῦ τούτου ἐκ τῶν ἀλάτων τοῦ χαλκοῦ.

Πειράματα γενόμενα ἐν Ἰταλίᾳ ἐπὶ ἵππων, βοῶν κλ. ὑπὸ τῶν λ.κ. Ott. Ottavi (2) Torelli, Cuboni καὶ Mach διὰ χορτοῦ ραντισθέντος δι' ἀλάτων τοῦ χαλκοῦ προσθέτουσι μίαν ἐτι ἐπικύρωσιν τῆς ἀκριβείας τῶν ἐκτεθέντων συμπερασμάτων. Περιεργοτάτη δὲ μεταξύ ἄλλων εἶναι ἡ ὑπὸ τοῦ Ottaviana παρατηρηθεῖσα καθ' ἣν οὐδ' αὐτοὶ οἱ μεταξοσκώληκες ὑφίστανται ἐνόχλησιν τινὰ τρώγοντες 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 πρόδοι ἐν τῇ νεωτέρᾳ ὑγιεινῇ καὶ τοξικολογίᾳ ἤγαγον τοὺς ὑγιεινολόγους νὰ ἀποκρούσωσιν εὐλόγως καὶ μετὰ δυνάμεως τὰς ἀπρηχαιωμένας ιδέας περὶ τῆς μεγίστης τοξικῆς τοῦ χαλκοῦ ἐπενεργείας. Τινὲς μάλιστα τούτων καὶ διημφισβήτησαν 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) Viteicoltura p. 1128.

santa, Rademacher κλ., ἐκ πολλῶν ἀποδείξεων καὶ πειραμάτων συμπεραίνουσιν ὅτι πολὺ ἐμεγέλοποιήθη κατὰ τὸ παρελθὸν ἡ τοξικὴ τοῦ χαλκοῦ ἐνέργεια. Ἄλλοτε τῶνόντι τὰ ἅλατα τοῦ χαλκοῦ ἐθεωροῦντο ὡς λίαν δηλητηριώδη, καὶ πολλαὶ περιπτώσεις δηλητηριάσεων καὶ κοιλιακῶν ἐνοχλήσεων, ἄλλην ἔχουσαι ἀφορμὴν, ἀπεδίδοντο εἰς αὐτά, ἡ πρακτικὴ δὲ ἰατρικὴ ἀπὸ ἀρχαιοτάτων χρόνων ἐγνώριζε καὶ ἀναφέρει καὶ νόσημα εἰδικόν, καλούμενον Cuprismus chronicus ἢ Aeuriginismus, ἀποδιδόμενον εἰς χρονίαν δηλητηρίασιν διὰ χαλκοῦ. Ἦδη ὁμως πολὺ ἄλλοια εἶναι, ὡς εἶπομεν, ἡ ἐπὶ τοῦ ζητήματος τούτου γνώμη τῶν ὑγειονολόγων, μετὰ τὰς γενομένας πειραματικὰς ἐρεῦνας τῶν ἄνω ἰατρῶν καὶ πολλῶν ἄλλων ὑγειονολόγων, τῶν κ. κ. Houseman, Taylor, Böcker κλ. καὶ τὴν δημοσίευσιν τῶν εἰδικῶν συγγραφεῶν 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 ταχέια δηλητηρίασις ἀπεδείχθη ἤδη ὅτι ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς μορφῆς ὑπὸ τὴν ὁποίαν εἰσέρχεται ὁ χαλκὸς ἐν τῷ ὀργανισμῷ, τοῦ εἶδους τοῦ ἁλατος τούτέστι, τῆς ταχέιας ἢ μὴ ἀπορροφήσεως τοῦ ὑπὸ τοῦ ὀργανισμοῦ, καὶ τῆς δόσεως αὐτοῦ. Ἀπορροφώμενον ἀπαξ ὑπὸ τοῦ ὀργανισμοῦ τὸ μέταλλον, φαίνεται ὅτι ἐπιφέρει τῶνόντι λίαν δηλητηριώδως, ἀλλὰ κατ' εὐτυχίαν, ὁ στόμαχος ἀντιδρῶν ἀποβάλλει τὸ μέγιστον μέρος τοῦ μετάλλου, ἐπέρχεται δὲ μόνον δηλητηρίασις, ὅταν ὁ χαλκὸς εὐρίσκηται ὑπὸ μορφὴν ἁλατος ταχέως ἀπορροφήσιμου ὑπὸ τοῦ ὀργανισμοῦ καὶ εἰς μεγάλην δόσιν. Μεταξὺ τῶν ἁλάτων τοῦ χαλκοῦ ὑπάρχει τῶνόντι ἐπὶ τοῦ προκειμένου μεγάλη διαφορὰ ὡς πρὸς τὴν τοξικὴν ἐνέργειαν. Ὁ γαλακτικὸς χαλκός, ὁ τρυγικὸς κλ., καὶ ἐν γένει τὰ ὀργανικὰ ἅλατα 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, συνεπεῖς παρασκευῆς τῶν φαγητῶν εἰς δοχεῖα ἀασσιτέρωτα σχεδὸν ἐντελῶς, ὁφείλονται εἰς τὴν παρουσίαν τοιοῦτου ἁλατος εἰς μεγάλην ποσότητα.

Εἰς μικρὰς δόσεις τῶνόντι τὰ ἅλατα τοῦ χαλκοῦ δὲν ἐνεργοῦσι τοξικῶς, πολὺ δὲ ὀλιγώτερον εἰς ἐλαχίστας, οἷαι εἶναι δυνατὸν ἴσως νὰ εὐρίσκωνται ἐπὶ τῆς σταφίδος. Τὰ ἅλατα 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 ἐντός τῶν τροφίμων προδίδονται συνήθως ὑπὸ τῆς λίαν δυσαρέστου αὐτῶν γεύσεως καὶ δὲν δύνανται συνεπῶς ἀκουσίως νὰ ληφθῶσιν.

Πολὺ ὀλιγώτερον ἐπίφοδος εἶναι ἡ βραδεία ἀπορρόφησης τοῦ χαλκοῦ, καὶ πολὺ ἀμφίβολος συνεπῶς ἡ χρονία διὰ τοῦ μετάλλου τούτου δηλητηρίασις. Εἶναι σήμερον γνωστὸν ὅτι ὁ ζωϊκὸς ὀργανισμὸς καθόσον ἀπορροφᾷ ἐκκρίνει τὸν λαμβανόμενον χαλκόν, κρατῶν καὶ φυσιολογικῶς ἐν σταθερὸν ἀπόθεμα ἐν τῇ 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 συγγράμματος (1), ὑπὸ αὐστηρὰν ἐπιστημονικὴν ἐποψίν ὑπάρχη 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 γλωσσίσεως, τῆς χολέρας κλ. Ἄλλ' ὅπως ἂν ἴσως καθ' ἑαυτὰς, ἀλλ' ἀσυγκρίτως μεγάλα ἐν σχέσει πρὸς τὰς ἐλαχίστας τοιαύτας, αἰτίνας θὰ ἦτο δυνατόν ὁ ἀνευρέθωσιν ἐπὶ τῆς σταφίδος καὶ τῶν σταφυλῶν.

Μόνον εἰς μεγάλας δόσεις ὡς εἶπόμεν εἶναι τοξικὸς ὁ χαλκός. Οἱ Houseman, Taylor καὶ Böcker θεωροῦσι κατὰ τὸν Kobert ὡς θανατηφόρον τὴν μεγίστην δόσιν 30—60 γραμ., τὴν ὁποίαν εἶναι ἀπίθανον ὅτι δύναται εὐκόλως νὰ λάβῃ ὁ ἄνθρωπος ἀκουσίως διὰ τῶν τροφῶν, ὁ δὲ Kobert εὐχαρίστως, λέγει, ἀποδέχομαι ὅτι δύναται τις νὰ ὑποστῇ δόσιν μέχρι 30 γραμ., ὅτι ὁμῶς δόσις 10 γραμ. φονεῖ, μού φαίνεται ἀπίθανον». Κατὰ τὸν A. Gautier δόσις 20 γρ. θειικοῦ χαλκοῦ δύναται νὰ ἐπιφέρῃ ταχέαν δηλητηρίασιν τινόντι, ἀλλ' εἰς μικρὰς δόσεις, ἔστω καὶ κατ' ἐπανάληψιν λαμβανομένης, φαίνεται βέβαιον ὅτι δὲν ὑφίσταται βλάβην τινὰ ὁ ὀργανισμὸς». Πρὸς ἀπόδειξιν τούτου ὁ κ. Fallot (2) ἀναφέρει τὸ ἐξῆς πείραμα· ἀνέως τις ἠδυνήθη ν' ἀπορροφήσῃ καθ' ἑκάστην καὶ ἐπὶ πολλὰς ἐβδομάδας τὴν σχετικῶς πολὺ μεγάλην δόσιν 0γρ., 2—0γρ., 5 θειικοῦ 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^o 24 p. 492.

(3) *Das Kupfer* 406, 134.

χαλκού επί του ἀνθρωπίνου ὀργανισμοῦ, ἐλάμβανε καθ' ἑκάστην καὶ ἐπὶ 8 μῆνας περὶ τὰ 0 γρ. 2 μέλανος ὀξειδίου τοῦ χαλκοῦ, καὶ οὐ μόνον οὐδεμίαν ὑπέστη ἐνόχλησιν, ἀλλὰ τὸναντίον παρετήρησεν ὅτι ἠυξήθη ἡ 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 κατασκευάζουσιν ἄλατα αὐτοῦ, ἢ ἀτμόσφαιρα γέμει χαλκούχων κόνεων, αἰτίνες διὰ τοῦ στόματος, τῶν βλενομεμβρανῶν, τοῦ δέρματος κλπ., ἀπορροφῶνται εἰς μεγάλας ποσότητας ὑπὸ τῶν ἐργατῶν, ἐν τούτοις σπανιότατα ἐσημειώθησαν περιπτώσεις ταχέως ἢ χρόνιως δηλητηριάσεως. Ὁ δόκτωρ Rademacher βεβαίως μάλιστα ὅτι οἱ ἀπὸ μικροῦ ἐργαζόμενοι εἰς τοιαῦτα καταστήματα ἀπολαμβάνουσιν 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 παρετήρηθη περίπτωση κωλικῆ παρὰ τοῖς ἐργάταις τοῖς ἀσχολουμένοις εἰς τὴν παρασκευὴν τοῦ ἰοῦ τοῦ χαλκοῦ. Ἐκ τούτων καὶ πολλῶν ἄλλων πειραματικῶν ἐρευνῶν πασιδὴλον προκύπτει τὸ συμπέρασμα, ὅτι ὑπερβολικὰ ἐμεγαλοποιήθη μέχρι τοῦδε ἡ τοξικὴ ἐνέργεια τοῦ χαλκοῦ, καὶ ὅτι χρῆσιμα δηλητηριάσεις, καὶ ἐν ὑπάρξει τοιαύτη, εἶναι ἀδύνατον νὰ προσκύψῃ ἐκ τῆς χρήσεως μικρῶν δόσεων χαλκοῦ, καὶ ὅτι συνεπῶς ἡ χρῆσις σταφίδος καὶ σταφυλῶν ψευκασθεῖσων, αἰτίνες ἐλαχίστας περιέχουσι δόσεις, εἶναι ὄλως ἀκίνδυνος.

Ὁ χαλκὸς ἐν ταῖς τροφαῖς. Ἄλλα 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 τὰς ἀναλύσεις πολλῶν καὶ διασῆμων χημικῶν περιέχουσι φύσει ὡς συστατικὸν κανονικὸν μικρὰς ποσότητας 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 ὠραῖον πράσινον χρῶμα τῶν ταριχευμένων ὀσπρίων καὶ λαχανικῶν (conserves) ὀφείλεται, ὡς ἀλλαγῶν ἐρρήθη, εἰς τὴν ἐμβάπτισιν αὐτῶν ἐντὸς διαλύσεως θεικοῦ χαλκοῦ. Καὶ ἐν τούτοις τὰ ὄσπρια ταῦτα καταναλίσκονται ἄνευ τινος ἐνοχλήσεως ὑπὸ τῶν λεπτοφυεστέρων καὶ ῥᾶλλον εὐαίσθητων στομάχων τῶν «ἀναιμικῶν Ἀγγλίδων κλπ.», αἰτίνες καταναλίσκουσι καὶ τὴν ἡμετέρα σταφίδα. Ἡ καθ' ἑκάστην εἰσαγομένη εἰς τὸν ἡμέτερον ὀργανισμὸν διὰ τῶν τροφῶν ποσότης χαλκοῦ ἀνέρχεται κατὰ τὸν Α. Gautier εἰς 1 χιλιοστὸν τοῦ γραμμαρίου μεταλλικοῦ χαλκοῦ καθ' ἑκάστην.

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

τέρω προφανώς, ὅτι ἡ ἐπιρριφθεῖσα κατὰ τῆς προταθείσης ἀντιπερονοσπορικῆς θεραπείας κατηγορία ὄλως ἀστήρικτος καὶ ἄλογος τυγχάνει, ὡς μόνην 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 προβαίνουσα εἰς περαιτέρω εἰδικὰς τούτου ἀποδείξεις.

Ο ΧΑΛΚΟΣ ΕΝ Τῷ Οἴνῳ καὶ τοῖς ὑπολειμμασίν αὐτοῦ

Πλείστα ἀναλύσεις οἴνων ἐγένοντο μετὰ λεπτολόγου ἀκρίβειας ὑπὸ τῶν Millardet et Gayon, Viala (1). Rabault καὶ Zacharewicz, Crolas καὶ Raulin, Ravizza, Carles, Muntz κλ. πρὸς καθορισμὸν τῆς ποσότητος τοῦ χαλκοῦ τοῦ ἀπομένουτος ἐν τῷ οἴνῳ τῷ λαμβανομένῳ ἐκ σταφυλῶν, αἵτινες ὑπέστησαν τὴν ἀντιπερονοσπορικὴν θεραπείαν. Ἐκ τῶν ἀναλύσεων τούτων ὁμοφώνως προέκυψεν ὅτι ἔχγη μόνον ἀσήμαντα χαλκοῦ ἀνευρίσκονται εἰς τοὺς οἴνους τούτους, ἦτοι κατὰ μέσον ὄρον ποσὸν πολὺ μικρότερον τοῦ ἡμίσεως τοῦ χιλιοστοῦ τοῦ γραμμαρίου κατὰ λίτρον, ἢ γὰρ δηλαδὴ ἀνώτερον τοῦ συνήθως ἐν τῷ οἴνῳ ἀνευρισκομένου, ὅπερ ἀποκομίζει οὗτος ἐκ τῆς μετὰ τῶν οἰνολογικῶν ἀγγείων ἐπαφῆς κατὰ τὰς ἐν ἔτει 1870 γενομένης ἐν τῇ γεωργικῇ σχολῇ τοῦ Montpellier ἀναλύσεις τοῦ κ. Magnien (2), εἰς τοὺς λευκοὺς δὲ οἴνους ἡ ποσότης τοῦ χαλκοῦ εἶναι μικρότερα ἔτι.

Πρὸς ἐξέλεγχιν 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 ἀκρίθειαν τῶν προηγουμένων ἐργασιῶν, καὶ ἤδη οὐδεὶς ὑπάρχει, μὴδὲ τοῦ παρ' ἡμῖν χαλκοφόβου ἐξαιρουμένου, ὁ θεωρῶν ὑποπτον τὸν τοιοῦτον οἶνον. Ἐπομένως ἀποβαίνει περιττὴ καὶ ἡ περαιτέρω τοῦ ζητήματος ἀνάπτυξις.

Ἐν τούτοις καὶ πολὺ περισσότερον ποσὸν χαλκοῦ, καὶ 2 καὶ 3 ἔτι χιλιοστόγραμμα χαλκοῦ ἐὰν περιεῖχε κατὰ λίτρον, τὸ τοιοῦτον «οὐδεμίαν θὰ 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 λάγγωρα περιεχομένη ποσότης. Εἰς τὰ στέμφυλα ἡ ποσότης τοῦ χαλκοῦ ποικίλλει κατὰ τὰς αὐτὰς ἀναλύσεις ἀπὸ 4,8-13 χιλιοστά 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.

κατὰ χιλιόγραμμον, ἐν τούτοις τὰ στέμφυλα ταῦτα δύνανται κάλλι-
στα νὰ χρησιμεύσωσιν ὡς τροφή τῶν ζώων, ἀρού τὰ κανονικά στέμ-
φυλα μετὰ τὴν ἀπόσταξιν διδόμενα περιέχουσιν ἐνίοτε καὶ μεγαλειτέρα
τούτων ποσὰ χαλκοῦ, δύναται δὲ ὁ ὄργανισμὸς τῶν ζώων καὶ πολὺ
σημαντικώτερα ἐτι ν' ἀπορροφήσῃ κατὰ τ' ἀνωτέρω ἐκτεθέντα. Ὅλος
περιττόν δὲ θεωροῦμεν ν' ἀναπτύξωμεν, ὅτι καὶ πρὸς ἀπόσταξιν δύ-
νανται νὰ χρησιμοποιοηθῶσι ταῦτα.

Ἡ μεγαλειτέρα ποσότης τοῦ ἐπὶ τῶν σταφυλῶν ἀποτεθειμένου ἢ
ἀπορροφηθέντος χαλκοῦ ἀνευρίσκεται εἰς τὴν ρυγίαν, 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 μορφήν ἀδιάλυτον.
Ἡ ἀπόθεσις αὕτη λαμβάνει χώραν κατὰ τὴν ζύμωσιν, ἀποτίθεται δὲ
ὁ χαλκὸς εἴτε ὑπὸ μορφήν θειούχου χαλκοῦ, ὡς πρεσβεύει ὁ Perret
κλ. εἴτε ὡς ταννικὸς χαλκὸς κατὰ τὴν γνώμην τοῦ Quentin, εἴτε ἐνού-
μενος μετὰ τῶν λευκοματοειδῶν οὐσιῶν τοῦ οἴνου κατὰ τὸν D' Carles.

Εἰς τινὰς ἐπαρχίας τῆς Γαλλίας συνέσεια τῶν εὐαρέστων ἀπο-
τελεσμάτων τῶν πειραμάτων τῶν κ. κ. Ravaz κλπ. πρὸς καταπολέ-
μησην τῆς μελανῆς σήψεως (Black-rot) ἐχθροῦ τῆς ἀμπέλου περισ-
σότερον καὶ τοῦ περονόσπορου καταστρεπτικοῦ ἤρχισαν νὰ προσθέτω-
σιν εἰς τὸν χαλκοῦχον πολτὸν δοκιμαστικῶς ἀνεκτὰ σημαντικὰ δόσεις
(50 γραμμάρια εἰς 100 λίτρας) διχλωριούχου ὑδραργύρου (κοιν. σουλμῆ)
οὐσίας ἐξόχως δηλητηριώδους. Ἡ ἐφαρμογὴ τοῦ τοιοῦτου φαρμάκου
ἐγένετο μόνον ἐπὶ τῶν πρὸς οἰνοποίησιν προωρισμένων σταφυλῶν, ἀπεδεί-
χθη δὲ ὅτι οὐδὲ ἔχγος ὑδραργύρου ἀνευρίσκεται εἰς τοὺς ἐκ τῶν οὕτω ραν-
τισθειῶν σταφυλῶν λαμβανομένους οἴνους (1). Τὰ ἀνωτέρω χρίζουσιν
βεβαίως πολὺ ἀναμφισβητήτων ἀποδείξεων ἐτι πρὶν ἢ ευρύτερον
ἐφαρμοσθῶσι καὶ ἐν Γαλλίᾳ, ἀναγράφομεν δὲ ταῦτα ἐνταῦθα οὐχὶ βε-
βαίως ὅπως συστήσωμεν τὴν χρῆσιν τοῦ διχλωριούχου ὑδραργύρου,
ἀλλ' ὅπως ἀντιπαραθέσωμεν τὴν στενότητα τῶν σκέψεων καὶ προλή-
ψεων, αἵτινες κατέχουσι μερικὰς σοφὰς κεφαλὰς 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
ἀπομένουτος ἐκ τῶν ψεκάσμων χαλκοῦ ἀνευρίσκεται εἰς τὰ φύλλα, ἐρρήθη
δὲ ἀνωτέρω ὅτι διὰ τοὺς δύο ψεκάσμους, τοὺς ὁποίους ἐσυμβουλευσαμεν
διὰ βαρδιγαλλίου πολτοῦ περιέχοντος 1% 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 ήδη υπολογίσωμεν ότι η επιφάνεια των φύλλων εκάστου πρέμνου είναι 2, τμ 5, και ότι εκάστον στρέμμα φέρει 500 πρέμνα, έχομεν ολικήν επιφάνειαν 1250 τ. μ. επί της οποίας διανεμόνται τὰ 500 γρ. του θειικού χαλκού. Εάν λάβωμεν ὡμως 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 πλέον ἢ δεκαπλάσιον ἐκείνου (21,5), ὅπερ υπολογίζει ὁ Viala, ἀλλὰ τὸ ὅποιον παραδεχόμεθα διὰ νὰ καταδείξωμεν ὅτι καὶ πολλαπλάσια ποσὰ τῶν ἀληθῶς ὑπαρχόντων, εἶναι σχεδὸν ἀσήμαντα μὴ δυνάμενα νὰ ἐπιφέρωσι τίνα βλάβην). Εάν ἤδη λάβωμεν grosso modo ὅτι ἡ ἀναλογία τῆς ἐπιφανείας τῶν καρπῶν πρὸς τὴν τοῦ φυλλώματος κλπ. εἶναι ὡς 1:20, ἐξαίρομεν ὅτι ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν ραγῶν, αἰτίνες ἀποτελοῦσι τὴν ὅλην παραγωγὴν ἑνὸς στρέμματος, ἡ ὀλική ποσότης τοῦ ἀποτιθεμένου χαλκοῦ εἶναι ἐν ὅλῳ γραμ. 12,5 ἢ τις ἀναλογεῖ, ἐὰν παραδεχθῶμεν ὡς ἀπόδοσιν ἑνὸς στρέμματος 1000 ὀκάδας σταφυλῶν ἢ 250 ὀκάδας σταφίδος εἰς 0 γρ., 05 θειικού χαλκοῦ κατ' ὅκᾳν σταφίδος. Κατὰ ταῦτα, συμφώνως πρὸς τὰ εἰς τὰς ἀνωτέρω παραγράφους τεθέντα, τότε μόνον δύναται νὰ πάθῃ τις τοιαύτην δολιχηρίασιν διὰ τοιαύτης σταφίδος, ὅταν καταναλωτῇ 400 ὀκάδας αὐτῆς εἰς μίαν ἡμέραν, δύναται δέ, κατ' ἀναλογίαν πρὸς τὰ ἐν τοῖς ἀνωτέρω παραγράφοις ἀναφερόμενα πειράματα, νὰ λαμβάνῃ ἐπὶ μῆνας 2-5 ὀκάδας σταφίδος ψευκασθείσης καθ' ἑκάστην, χωρὶς νὰ ὑποστῇ ἐνόχλησιν τίνα συνεπέει τῆς ἐν αὐτῇ παρουσίας τῶν ἐλαχίστων τούτων δόσεων χαλκοῦ, (ἐκτὸς ἐννοεῖται ἐκείνης ἣν θὰ ἐπέφερον ἡ χρῆσις τοσαύτης ποσότητός καὶ τῆς καθαρωτέρας καὶ μὴ φερούσης ἴχνος χαλκοῦ σταφίδος). Καὶ ἐν τούτοις ἡ ποσότης αὕτη τῶν 0 γρ. 05 θειικού χαλκοῦ κατ' ὅκᾳν σταφίδος εἶναι πολὺ ἀνωτέρα τῆς πραγματικῶς ἐπὶ αὐτῆς εὐρισκομένης, διότι, ἐνεκα τῆς κηρώδους οὐσίας ὑφ' ἧς περιβάλλεται ὁ καρπός, δυσκόλως συκρατεῖ τὰς ἐπ' αὐτοῦ ἀποτιθεμένας οὐσίας, ἀλλως τε δὲ ὡς ἐκ τῆς θέσεώς του μικρὰν λαμβάνει αὐτῶν ποσότητα. Πρὸς τούτοις εἶναι γνωστὸν ὅτι καὶ αὐτὰ τὰ φύλλα, ἐφ' ὧν μέγιστα ἐν σχέσει πρὸς τὰς βάρβας ἀπομένουσι ποσὰ χαλκοῦ, ὡς ἐν οἰκείῳ τόπῳ ἐξετέθη, μέρος ἐλάχιστον μόνον τοῦ φαρμάκου ἀπορροφῶσι καὶ συκρατοῦσι, καὶ διὰ τοῦτο μετὰ 25-30 ἡμέρας εἶναι ἀνάγκη νὰ ἐπαναλαμβάνεται ὁ ψευκασμός, ἐνῶ ὡς ἡμεῖς διεγράψαμεν τὴν θεραπείαν, δύο ὁλόκληροι μῆνες σχεδὸν παρέργονται ἀπὸ τοῦ τελευταίου ψευκασμοῦ μέχρι τοῦ τρυγητοῦ, μόνον δὲ ὅταν ἡ νόσος παρουσιάζεται μετὰ μεγίστης ἐντάσεως, ὅτε παρίσταται ἀνάγκη καὶ τρίτου ψευκασμοῦ ἢ συμπληρωματικῆς διὰ τῶν κόνεων θεραπείας, τὸ διάστημα τοῦτο εἶναι κατὰ τι μικρότερον. Κατὰ τὸ μακρὸν αὐτὸ διάστημα λοιπὸν τὸ

λεται από των φύλλων κλ., όπως
το κατά μείζονα έτι λόγον συμ-
ε τής σταφίδος, ήτις, ως εκ τής
νσεως αυτής και των πολλών. άς
ς κλ., άσήμαντα σχεδόν συγκρα-
ρίσωμεν λοιπόν περισσότερο προς

του αμα
δυναμούντι προς 0γρ. 13—0γρ. 00027 μεταλλικού, απομένει επί
τής σταφίδος. Το έλάχην τουτο ποσόν είνε πολύ μικρότερον εκείνου
ούτινος άβλαβή άπεδεικεν τήν καθημερινήν χρήσιν, ολιγώτερον δέ
και του καθ' εκάστην δ'ων τροφών εισαγομένου εις τον οργανισμόν,
και έπομένως ουδέ ήγνοαν ύποφίας δύναται ν' απομείνη ότι δύνα-
ται να ήναι επιβλαβές, αν έτι παραδεχθώμεν ότι οι "Αγγλοι ή οι
άλλοι καταναλωται τής σταφίδος έντελώς άκαθάριστον και άπλυτον
μεταχειρίζονται αυτήν εως πουδίγκας των, και αν μίαν ολόκληρον
οκάν αυτής καθ' εκάστην αναλίσκωσι.

Τόν άνωτέρω ύπολογισμόν δέν θέλουσι λείπει να έλέγξωσιν ίσως
οι αντίτρονοντες ως καθώς θεωρητικόν και δια τουτο ακριβώς στε-
ρούμενον πρακτικής αξίας ύτυχώς επικουρουν αυτον αυτά τά πραγ-
ματα. Τώντε τά άποτελεατά των αναλύσεων διασήμων άγροχημι-
κων τά μάλιστα προσεγγισι προς του ύπολογισμού τουτο τά προσέ-
ματα, καιτοι εις αναλύσει βλήθησαν σταφυλαί πολύ άφθονώτερον
δια πλουσιωτέρας χαλκούχων ύγρών και κόνεων ψευασθείσαι ή επιπα-
σθαι. Κατά τας αναλύσεις του 'Ιταλου Ravizza, γενομένης επί
σταφυλών, κίτινες ύπεβλήθησαν εις τήν αντίπερονοσπορικήν θεραπειάν
κανονικώς, ως έν Ευρώπη συνειθίζεται, δι' επανειλημμένης εφαρμογής
των φαρμάκων και μάλιστα δια κόνεων, αιτινες ως γνωστόν καλλίτε-
ρον προσκολλώνται και συγκρατούνται ύπό των βράγών, αι σταφυλαί,
χωρίς να ύποστώσιν ουδεμίαν πλύσιν ή προστριβήν κλ., εύρέθησαν
περιέχουσαι 0γρ. 00775 και άλλαι 0γρ. 00750 χαλκού κατά χιλιογρ.
ήτοι ποσότητα κατά τι μεγαλειτέραν άλλ' έπαισθητώς προσεγγίζουσαν
προς τήν άνωτέρω δι' ύπολογισμού εύρεθείσαν.

Τά πορίσματα των έν τοις άνωτέρω εκτεθέντων και πολλών άλλων
πειραμάτων και αναλύσεων έπεισαν πάντας τους περι τά ζητή-
ματα ταυτα άσχολουμένους έπιστήμονας τους Foëx, Millardet,
Viala, Ottavi, Cavazza, Vermorel, κλπ. κλπ., ότι ήδύναντό
αφθώς να συμβουλευώσιν τήν χρήσιν των αλάτων του χαλκού ως
άντιπερονοσπορικων, ου μόνον δια τους προς οίνοποίησιν σταφυλάς,
άλλά και δια τους προς βρώσιν τοιαύτας. Τοσοϋτον δέ ή πεποίθησις
αυτη περι του άβλαβούς τής δια των αλάτων του χαλκού προσφυλα-
κτικής θεραπειας δια τής εκ των πραγμάτων πείρας περιφανώς έδικαιώ-



θη, ώστε και πρὸς πρόληψιν ἄλλων χαλκοῦ. Ἐάν ἤδη ὑπολογίσωμεν και μάλιστα τῆς σήψως, συμβῆτου πρέμνου εἶναι 2, τμ 5, και ὅτι δὲ αἱ χαλκοῦχοι κόνεις και ἰδιώως ἔχομεν ὀλικὴν ἐπιφάνειαν 1250 τ.μ. ἐν τῇ ἐφαρμογῇ πρὸς πρόληψιν τῆ γρ. τοῦ θεικοῦ χαλκοῦ. Ἐάν λά- δὲ εἶναι ἤδη τὰ εὐάρεστα ἀποτελεσθὲν πίπτει μόνον ἐπὶ τῶν φύλλων δόκτωρ Baretto ἐν Βραζιλίᾳ, ὡστού ἐπὶ τῆς γῆς κλπ., πρέπει νὰ φραλαίφ ἐξετεθή.

Ἄλλὰ και οἱ πρακτικοὶ ἀμπελοῦργοσὸν πλέον ἢ 200 ἀδυνάμ νὰ πεισθῶσιν ὅτι ὑπερβολικοὶ και ἀβάσιμιτοσὸν σὶ φόβοι τῶν. Μετὰ ἐπανειλημμένασ δοκιμάσ ἐπὶ κονίχλων, πρῶτων και κτήνῶν, και ἀπὸ τούτων εἰσ τούσ ἀνθρώπουσ κατέληξαν ὅσ, λέγει ὁ Vermorel, νὰ ἀφίνωσι τὰ παιδία εἰσ τὰσ ἀμπέλουσ τρώγωσιν ἐλευθερωσ στα- φυλάσ ψεκασθείασ. Και παρ' ἡμῖν δὲ ἡδῖπου εἰσῆχθησαν οἱ ψεκα- σμοὶ, οὐδεμία λαμβάνεται προφυλάξι, κέν τούτοισ οὐδεμία οὐδα- μού ἐσημειώθη πραγματικὴ βλάβη ἢ ἐνόσισ.

Μετὰ πάντα τὰ ἀνωτέρω παῦτα ἀμφισβητήτωσ ἐπικυροῦντα τούσ ἡμετέρουσ ἰσχυρισμοὕσ θεωροῦμεν πρῶτην ματαιοπονίαν πᾶσαν περαιτέρω τοῦ ζητήματοσ ἀναπτύξιν, κακταλήγομεν ἀναφέροντεσ τὸ ἐξῆσ πειστικώτατον πείραμα τοῦ ἰταλοῦ κναζζα. Διὰ νὰ ἀποδείξη ὅστωσ προσανῶσ ὅτι οὐδεμία βλάβη ἐναρτυατὸν νὰ προξενηθῇ ἐκ τῆσ βρώσασ ψεκασθεισῶν σταφυλῶν, ἡθληνα λάβη πρὸσ πειραματι- σιὸν τοιαῦτασ, φερούσασ μεγάλην σχετῆσ ποσότητα χαλκοῦ. Ἐπει- δὴ δὲ, ὡσ ἀπεδείχθη, αἱ ράγεσ δυσκόλωσ κρατοῦσι τὰ φάρμακα διὰ νὰ κατορθώσῃ, ὡστέ νὰ προσκολληθῶσι κατ' ἀρροφηθῶσιν ὑπὸ τῶν σταφυλῶν τὰ ἄλατα τοῦ χαλκοῦ, ἐξερχόμενοσ τῶν σῶθην, ἁρίων, ἐπίτηδεσ ἐρράντισεν αὐτάσ σφθόνωσ, ἀνάλυσασ δὲ κατόπιν, ἀφοῦ προ- τερον ἐπλυεν αὐτάσ καλῶσ, ἀνεῦρε πράγματι ἐν αὐτάίσ σημαντικὴν ποσότητα χαλκοῦ. «Ἐν τούτοισ, ὡσ λέγει αὐτόσ ὁ διακεκριμμένος πειραματιστής, τοιαῦται σταφυλαί, καταναλωθείσαι εἰσ ποσότητασ σημαντικὰσ παρ' ἀτόμων πᾶν ἄλλο ἢ εὐρώστων, οὐδέποτε ἐπροξένη- σαν γαστρικάσ διαταράξιεσ διαφόρου φύσεωσ ἢ μεγαλειτέρασ ἐκείνων, τὰσ ὁποίασ δύνανται νὰ προξενήσωσιν αἱ νωπαὶ σταφυλαὶ ἀνεξαρτήτωσ τῆσ διὰ χαλκοῦχων θεραπειάσ».

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἐκτεθέντων τὸ συμπέρασμα προκύπτει αὐτό- δηλον. Ἡ προληπτικὴ θεραπεία τοῦ περονοσπόρου δι' ἁλάτων τοῦ χαλ- κοῦ, δύνάται και πρέπει ἀσθῶσ νὰ ἐφαρμοσθῇ και ἐπὶ τῶν σταφυδαμ- πέλων και ἐπὶ πάσῃ ἐν γένει ἀμπέλου, και οὐδεμίαν δύνάται νὰ προ- ξένηση βλάβην. Ζητήμασ και βλάβασ ἐπήνεγκε μόνον ἢ διάδοσισ φημῶν περὶ ἀνυπάρκτων κινδύνων, δυσφημίσασα τὸ ἐθνικὸν προϊόν μασ και πολλούσ ἀποτρέψασα νὰ κάμωσι χρῆσιν τῶν σωτηρίων φαρμάκων πρὸσ πρόληψιν μεγάλων καταστροφῶν, αἵτινεσ ἡδύνατο και ἔπρεπε νὰ προληφθῶσι.

ΑΚΑΔΗΜΙΑ



ΑΘΗΝΩΝ

λογισθῆναι ὅτι
...
...

ΑΚΑΔΗΜΙΑ



ΑΘΗΝΩΝ

85