Εκτίμηση της αποτελεσματικότητας του σκευάσματος Surround (kaolin 95% w/w) WP κατά του θρίπα *Frankliniella occidentalis* Pergande (Thyssanoptera: Thripidae) σε επιτραπέζιο αμπέλι και της ψύλλας *Cacopsylla pyri* L. (Homoptera: Psyllidae) σε αχλαδιά.

Μ. Αντωνάκου, Π. Ρούσσος, Δ. Γκιάλπης, Δ. Φενέκος, Σ. Σπηλιώτη, Κ. Μωϋσιάδης και Θ. Αραπογιάννης

Πειραματική Μονάδα της ΧΕΛΛΑΦΑΡΜ Α.Ε.[1]

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Κατά την περίοδο 2002-2003 πραγματοποιήθηκαν τέσσερα πειράματα αποτελεσματικότητας του Surround WP (kaolin 95% w/w) της εταιρείας Engelhard. Τρία σε επιτραπέζια σταφύλια (δύο στη Νότια και ένα στη Βόρεια Ελλάδα) κατά του θρίπα *Frankliniella occidentalis* Pergande (Thyssanoptera: Thripidae) στις δόσεις 2 και 3 kg/hl και ένα στην αχλαδιά στη Β. Ελλάδα κατά της ψύλλας *Cacopsylla pyri* L. (Homoptera: Psyllidae) στη δόση 3 kg/hl. Ο πειραματικός σχεδιασμός βασίσθηκε στις οδηγίες του EPPO No 85 (1991) και No 44 (1982).

Το Surround WP παρεμποδίζει τις προσβολές από έντομα και είναι αποδεκτό στην βιολογική γεωργία. Ως προϊόν αναφοράς χρησιμοποιήθηκε το Savona (potassium salts of fatty acids 50,5%) SL, 1 l/hl.

Κατά του θρίπα έγιναν τρεις ψεκασμοί με έναρξη 20 ημέρες περίπου πριν την άνθιση και επανάληψη κάθε 7-13 ημέρες. Κατά της ψύλλας έγιναν τέσσερις ψεκασμοί από το τέλος του ληθάργου μέχρι την πράσινη κορυφή. Εκτιμήσεις αποτελεσματικότητας έγιναν δέκα για τον θρίπα και έξι για την ψύλλα. Στις εννέα πρώτες εκτιμήσεις για τον θρίπα μετριόταν ο αριθμός προνυμφών και ακμαίων στις ταξιανθίες. Στην τελευταία, το ποσοστό προσβεβλημένων ραγών. Για την ψύλλα μετριόταν ο αριθμός αυγών και προνυμφών (χωριστά L1+L2+L3 από τις L4+L5).

Με βάση τα αποτελέσματα των πειραμάτων αυτών το Surround WP προστατεύει αποτελεσματικά τα σταφύλια από τον θρίπα με στατιστικά σημαντική υπεροχή έναντι του προϊόντος αναφοράς. Κατά της ψύλλας η υπεροχή του Surround WP ήταν εμφανής κατά των αυγών και των νεαρών προνυμφών. Κατά των προνυμφών τελευταίων σταδίων δεν μπορούν να εξαχθούν αξιόπιστα συμπεράσματα λόγω του χαμηλού πληθυσμού. Η ανταπόκριση στην αύξηση της δόσης που παρατηρήθηκε σε μερικές από τις εκτιμήσεις κατά του θρίπα δεν εκφράσθηκε στατιστικά. Δεν προκάλεσε συμπτώματα φυτοτοξικότητας σε καμία από τις δύο καλλιέργειες που δοκιμάσθηκε.

SUMMARY

Four trials were conducted during the years 2002-2003 to evaluate the efficacy of Surround (kaolin 95% w/w) WP, a product of Engelhard corporation (U.S.A) preventing the insects from attacking the plants and acceptable to the biological agriculture. Three of them were conducted on table grapes (two in Northern and one in Southern Greece) against the flower thrip *Frankliniella occidentalis* Pergande (Thyssanoptera: Thripidae) at the dose rates of 2 and 3 kg/hl, and one on pears in Northern Greece against *Cacopsylla pyri* L. (Homoptera: Psyllidae) at 3 Kg/hl. The trials were designed according to the EPPO guidelines No 85 (1991) and No 44 (1982) and performed according to the Standard Operating Procedures of Hellafarm S.A. Savona (potassium salts of fatty acids 50.5%) SL was used as reference compound. Three foliar sprays were conducted against thrips around 20 days before flowering and onwards with 7-13 days intervals. Four sprays were conducted against pear psylla, from late dormancy to green tip stage. To evaluate the efficacy against the flower thrip

[1] ΧΕΛΛΑΦΑΡΜ Α.Ε., Φλέμιγκ 14, Μαρούσι, 15123 Αθήνα

ten assessments were conducted, nine on the flowers where the number of both larvae and adults was counted and one at ripening where the number of scarred berries was counted. For pear psylla six assessments were conducted and the number of eggs and larvae (separately L1+L2+L3 and L4+L5 larvae) was counted. Based on the results of these trials both dose rates of Surround WP applied, were proved effective against flower thrips on grapes with statistically significant differences compared to the untreated and the reference control. The dose rate response observed was not expressed statistically. Concerning pear psylla, Surround WP was proved more effective compared to the reference product against the eggs and the young larvae (efficacy around 85% for the Surround WP and 42-57% for Savona SL). Concerning the last stage larvae (L4+L5) there can not be any reliable conclusion due to the quite low population.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.

Οι θρίπες προσβάλλουν μεγάλο αριθμό καλλιεργούμενων φυτών τραυματίζοντας τους ιστούς και μυζώντας χυμό. Ο θρίπας της Καλιφόρνιας (*Frankliniella occidentalis* Pergande) είναι εξαιρετικά πολυφάγο είδος. Προσβάλλει τουλάχιστον 240 είδη φυτών, που ανήκουν σε 62 οικογένειες, ανάμεσα στις οποίες και το αμπέλι (Μπρούμας, 1998). Στην Ελλάδα απαντά και άλλο ένα είδος θρίπα που προσβάλει στο αμπέλι που καλείται και θρίπας του αμπελιού (*Drepanothrips reuteri* Uzel). Για την καταπολέμηση των θριπών στα επιτραπέζια αμπέλια, όπου και σημειώνονται σοβαρές ζημιές, χρησιμοποιούνται διάφορα εντομοκτόνα, συνήθως ευρέως φάσματος, στα οποία όμως οι πληθυσμοί των θριπών γίνονται γρήγορα ανθεκτικοί (Ρούμπος, 1989).

Η ψύλλα της αχλαδιάς (*Cacopsylla pyri* L.*)* αποτελεί τον σοβαρότερο εχθρό της καλλιέργειας αυτής σε όλο τον κόσμο και σε πολλές χώρες της Ευρώπης. Στη χώρα μας αποτελεί πρόβλημα στις σημαντικότερες περιοχές όπου καλλιεργείται η αχλαδιά (Γιαννοπολίτης, 1997). Η καταπολέμησή της παρουσιάζει πολλές δυσκολίες οι οποίες, μεταξύ των άλλων, οφείλονται στη μεγάλη ικανότητα του εντόμου να πολλαπλασιάζεται και στην ευκολία με την οποία εμφανίζει ανθεκτικότητα σε διάφορα εντομοκτόνα μετά από επανειλημμένες εφαρμογές (Κυπαρρισούδας, 1997).

Στα πλαίσια της προσπάθειας αντιμετώπισης των εχθρών των καλλιεργειών με προϊόντα μειωμένης επικινδυνότητας για τον άνθρωπο και το περιβάλλον και δεν προκαλούν ανθεκτικότητα, η Χελλαφάρμ Α.Ε. προγραμματίζει να εισάγει στην ελληνική αγορά το βιολογικό εντομοκτόνο Surround (kaolin 95% w/w) WP. Το προϊόν αυτό προστατεύει τα φυτά δρώντας αποτρεπτικά στην εγκατάσταση εντόμων και άλλων εχθρών των καλλιεργειών και μπορεί να χρησιμοποιηθεί στα πλαίσια τόσο της βιολογικής γεωργίας όσο και της ολοκληρωμένης διαχείρισης των καλλιεργειών.

Για την υποστήριξη της έγκρισης του προϊόντος στην Ελλάδα και γενικά στη Ν. Ευρώπη πραγματοποιήθηκαν κατά το χρονικό διάστημα 2002-2003 τρία πειράματα στο αμπέλι για την καταπολέμηση θριπών και ένα στην αχλαδιά για την καταπολέμηση της ψύλλας. Τα αποτελέσματά τους παρουσιάζονται στην εργασία αυτή.

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ.

Πειραματική Μονάδα: Τα πειράματα πραγματοποιήθηκαν από την πειραματική μονάδα της Χελλαφάρμ Α.Ε.

Ελεγχόμενη ουσία:
Surround WP: Σκεύασμα kaolin μορφής βρέξιμης σκόνης και περιεκτικότητας 95% β/ο, του οίκου Engelhard Corp. USA.

Ταυτότητα της δραστικής ουσίας (στοιχεία από την παρασκευάστρια εταιρεία)**:**
Κοινό όνομα: kaolin
Μοριακός τύπος: $AL_4Si_4O_{10}(OH)_8$
Χημική ομάδα: Αλουμινοπυριτικά ορυκτά
Τρόπος δράσης: Το Surround δρα αποτρεπτικά στην εγκατάσταση εχθρών των φυτών, δημιουργώντας με την κάλυψη της φυλλικής επιφάνειας ένα περιβάλλον το οποίο δρα ανασταλτικά στην εγκατάσταση, στις τροφικές συνήθειες και στην αναπαραγωγή τους.

Φάσμα δράσης: Βοηθάει στον έλεγχο εντόμων, ακάρεων, μυκήτων και βακτηρίων και προορίζεται για χρήση σε πολλές καλλιέργειες (δένδρα, λαχανικά, φυτά μεγάλης καλλιέργειας, ανθοκομικά κ.τ.λ.)
Κίνδυνοι για τον άνθρωπο και το περιβάλλον: Δεν εμπίπτει σε κατηγορία τοξικότητας για τον άνθρωπο. Δεν είναι επικίνδυνο για οργανισμούς μη στόχους και για το περιβάλλον γενικότερα.

Καλλιέργειες πειραματισμού: Επιτραπέζιο αμπέλι (Σουλτανίνα και Κορινθιακή σταφίδα) και αχλαδιά (Williams).

Περιοχές πειραματισμού: Τα πειράματα στο αμπέλι έγιναν στη Ν. και Β. Ελλάδα και συγκεκριμένα δύο στο Κρυονέρι Κορινθίας (ένα το 2002 και ένα το 2003) και ένα στο Π. Ορφάνι Καβάλας (2002). Το πείραμα στην αχλαδιά έγινε στη Β. Ελλάδα και συγκεκριμένα στην Καψούρα Ημαθίας (2003). Βλέπε και Σχεδιαγράμματα Αποτελεσματικότητας.

Στόχοι: Στο αμπέλι στόχος ήταν οι θρίπες που συνήθως το προσβάλλουν (*Frankliniella occidentalis* (Pergande) και/ή *Drepanothrips reuteri* Uzel). Το είδος που κυριάρχησε στα πραγματοποιηθέντα πειράματα ήταν το *Fr. occidentalis*
Στην αχλάδια στόχος ήταν η ψύλλα που συνήθως την προσβάλλει *(Cacopsylla pyri* L)

Πειραματικός σχεδιασμός:
- Στο αμπέλι, ο σχεδιασμός βασίσθηκε στην οδηγία του EPPO No. 85 (1991) "Guideline for the biological evaluation of incecticides: Thrips on outdoor crops".
- Στην αχλαδιά βασίσθηκε στην οδηγία του EPPO No. 44 (1982) "Guideline for the biological evaluation of insecticides: *Psylla* spp (pear suckers)".

Το πειραματικό σχέδιο που εφαρμόστηκε σε όλα τα πειράματα ήταν τυχαιοποιημένες πλήρεις ομάδες με τέσσερις επαναλήψεις και έναν αψέκαστο μάρτυρα ανά επανάληψη. Το μέγεθος κάθε πειραματικού τεμαχίου ήταν τρεις σειρές των εννέα πρέμνων η κάθε μία στο αμπέλι και τέσσερα δένδρα στην αχλαδιά.

Ουσία αναφοράς: Savona (potassium salts of fatty acids 50,5%) SL σε όλα τα πειράματα.

Εφαρμογές: Τρεις κατά του θρίπα στο αμπέλι και τέσσερις κατά της ψύλλας στην αχλαδιά, με επινώτιο βενζινοκίνητο ψεκαστήρα σε πίεση 3-4 bars.

Δοσολογίες: Καταγράφονται στον Πίνακα 1, με το προϊόν αναφοράς να εφαρμόζεται στην εγκεκριμένη στην Ελλάδα δόση.

Πίνακας 1. Μεταχειρίσεις και δόσεις των Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων που εφαρμόσθηκαν.

Καλλιέργεια	Μεταχειρίσεις	Δραστική (%)	Δοσολογία[2]
Αμπέλι	Μάρτυρας	-	-
	Surround WP[1]	kaolin 95% κ.β.	2 kg/hl
	Surround WP[1]	kaolin 95% κ.β.	3 kg/hl
	Savona SL	Άλατα καλίου λιπαρών οξέων 50,5% κ.ο.	1 l/hl
Αχλαδιά	Μάρτυρας	-	-
	Surround WP	kaolin 95% κ.β.	3 kg/hl
	Savona SL	Άλατα καλίου λιπαρών οξέων 50,5% κ.ο.	1 l/hl

[1] Στις μεταχειρίσεις με Surround WP προστέθηκε στο ψεκαστικό υγρό προσκολλητικό Agral-90 στην εγκεκριμένη στην Ελλάδα δόση των 20 ml/hl.
[2] Όγκος ψεκαστικού υγρού: 550-700 l/ha στο αμπέλι και 950-1000 l/ha στην αχλαδιά.

Τρόπος και χρόνος εφαρμογής: Ψεκασμοί πλήρους καλύψεως, με χρόνο εφαρμογής:
- Κατά του θρίπα στο αμπέλι: τρεις ψεκασμοί με έναρξη περί τις 20 ημέρες πριν την άνθιση και μεσοδιαστήματα 7-13 ημερών.

- Κατά της ψύλλας στην αχλαδιά: τέσσερις ψεκασμοί από το τέλος του ληθάργου μέχρι το στάδιο της πράσινης κορυφής και μεσοδιαστήματα 7-18 ημερών.

Εκτιμήσεις αποτελεσματικότητας:

- Για τον θρίπα έγιναν δέκα, οι εννέα παράλληλα με τις εφαρμογές (2-4 ημέρες πριν και 5-8 ημέρες μετά από κάθε εφαρμογή), οπότε μετριόταν ο αριθμός προνυμφών και ακμαίων σε 20-30 ταξιανθίες ανά πειραματικό τεμάχιο, και μία κατά τη συγκομιδή, οπότε μετρήθηκε το ποσοστό προσβεβλημένων ραγών σε σύνολο 100 ραγών ανά πειραματικό τεμάχιο.
- Για την ψύλλα έγιναν έξι, οι τέσσερις παράλληλα με τις εφαρμογές (πριν από κάθε εφαρμογή), και οι τελευταίες δύο, μία και έντεκα ημέρες μετά την τέταρτη εφαρμογή. Μετριόταν ο αριθμός αυγών και προνυμφών (χωριστά L1+L2+L3 από τις L4+L5).

Στατιστική ανάλυση: Τα αποτελέσματα των πειραμάτων υπέστησαν ανάλυση διασποράς. Οι σημαντικές διαφορές μεταξύ των μεταχειρίσεων προσδιορίζονταν με τη δοκιμασία των Student-Newman-Keuls σε επίπεδο σημαντικότητας 0,05.

Παρατηρήσεις φυτοτοξικότητας: έγιναν οπτικές παρατηρήσεις καθ' όλη τη διάρκεια των πειραμάτων.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Τα αποτελέσματα των πειραμάτων παρουσιάζονται στα σχεδιαγράμματα που ακολουθούν και συνοψίζονται κατωτέρω:

- Καθ' όλη τη διάρκεια και των δύο πειραμάτων του 2002 σε Σουλτανίνα κατά του θρίπα, στα πρέμνα που δέχθηκαν εφαρμογές με το Surround WP εμφανίσθηκε σταθερά μικρότερος αριθμός ατόμων του εντόμου ανά ταξιανθία (0-1,8), τόσο από τον αψέκαστο μάρτυρα (0-4,1) όσο και από τον μάρτυρα αναφοράς (0-3,3). Και στα δύο παρατηρήθηκε ανταπόκριση στην αύξηση της δόσης του Surround WP, η οποία τις περισσότερες φορές δεν εκφράσθηκε στατιστικά. Τα πρέμνα που δέχθηκαν εφαρμογές με Surround WP εμφάνισαν το μικρότερο ποσοστό προσβεβλημένων ραγών (5-25,5%) με στατιστικά σημαντική διαφορά με τον αψέκαστο μάρτυρα (16,3-49,3%). Με το προϊόν αναφοράς στατιστικά σημαντική διαφορά παρουσιάσθηκε στο πείραμα στο Κρυονέρι Κορινθίας (15,8-33,5%).
- Στο πείραμα του 2003 σε Κορινθιακή σταφίδα κατά του θρίπα, κατά την πρώτη περίοδο ο πληθυσμός του εντόμου στην περιοχή κυμαίνονταν σε χαμηλά επίπεδα (0-0,5 άτομα θρίπα ανά ταξιανθία) και δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των μεταχειρίσεων. Προς το τέλος του πειράματος, ο πληθυσμός του θρίπα αυξήθηκε (στον αψέκαστο μάρτυρα 0,7-2,2 άτομα θρίπα ανά ταξιανθία) και εμφανίστηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των μεταχειρίσεων, με το Surround WP να παρουσιάζει καλύτερα αποτελέσματα (0,5-0,9) τόσο σε σχέση με τον αψέκαστο μάρτυρα όσο και σε σχέση με το μάρτυρα αναφοράς (0,6-1,0). Το ποσοστό των προσβεβλημένων ραγών ήταν και σε αυτό το πείραμα, μικρότερο στα πρέμνα που δέχθηκαν εφαρμογή με Surround WP (12,5-13,8%) σε σχέση με τον αψέκαστο μάρτυρα (24,8%) με στατιστικά σημαντικές διαφορές.
- Στο πείραμα του 2003 σε αχλαδιά κατά της ψύλλας, το Surround WP ήταν ιδιαίτερα αποτελεσματικό τόσο κατά των προνυμφών νεαρού σταδίου, όσο και κατά αυτών ενήλικου σταδίου και κατά των αυγών της ψύλλας. Σε όλες τις εκτιμήσεις μετά την δεύτερη εφαρμογή, ο αριθμός των προνυμφών νεαρού σταδίου καθώς και των αυγών ψύλλας ανά κλάδο, ήταν στατιστικά σημαντικά χαμηλότερος στα δένδρα που δέχθηκαν εφαρμογή Surround WP (0,1-0,3 και 0,5-0,9 αντίστοιχα) σε σχέση με τον αψέκαστο μάρτυρα (0,7-2,3 και 1,25-3,0 αντίστοιχα), ενώ δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά σε σχέση με το μάρτυρα αναφοράς. Λόγω του μικρού αριθμού προνυμφών ενήλικου σταδίου ακόμα και στον αψέκαστο μάρτυρα (0,16-0,37 ανά κλάδο) δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των μεταχειρίσεων.

Σε κανένα από τα πειράματα δεν παρατηρήθηκαν συμπτώματα φυτοτοξικότητας στις καλλιέργειες.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στο αμπέλι, το Surround (kaolin 95% w/w) WP έλεγξε ικανοποιητικά τον αριθμό των ατόμων του θρίπα της Καλιφόρνιας (*Frankliniella occidentalis*), ο οποίος και κυριαρχούσε στους αμπελώνες όπου πραγματοποιήθηκαν τα πειράματα. Το Surround WP και στις δύο δόσεις που εφαρμόστηκε μείωσε σημαντικά τον πληθυσμό του θρίπα στις ταξιανθίες ενώ εξίσου σημαντική ήταν και η μείωση που προκάλεσε στον αριθμό των ραγών με εσχάρωση κατά τη συγκομιδή.

Σε σχέση με το σκεύασμα αναφοράς το Surround WP έδωσε καλλίτερα έως ισοδύναμα αποτελέσματα γεγονός που συνήθως εκφράζονταν και στατιστικά, ιδιαίτερα στη μεγάλη δόση.

Η ανταπόκριση στην αύξηση της δόσης του Surround WP που παρατηρήθηκε στα πειράματα κατά του θρίπα στο αμπέλι δεν εκφράσθηκε στατιστικά.

Από το πείραμα που πραγματοποιήθηκε κατά της ψύλλας της αχλαδιάς, φάνηκε ότι το Surround WP ελέγχει ικανοποιητικά το πληθυσμό του εντόμου. Το Surround WP ήταν ιδιαίτερα αποτελεσματικό κατά των αυγών και των νεαρών προνυμφών του εντόμου, ενώ λόγω του χαμηλού πληθυσμού των προνυμφών τελευταίων σταδίων δε μπορούν να εξαχθούν αξιόπιστα συμπεράσματα. Σε σχέση με το προϊόν αναφοράς, το Surround WP φάνηκε να υπερέχει και κατά της ψύλλας, χωρίς όμως αυτό να εκφρασθεί στατιστικά.

Με βάση τα παρόντα πειράματα το προϊόν δεν προκαλεί φυτοτοξικότητα στο αμπέλι και την αχλαδιά.

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.

Γιαννοπολίτης Κ.Ν. (1997). Οι κυριότεροι εντομολογικοί εχθροί των μηλοειδών και η αντιμετώπισή τους. Γεωργία-Κτηνοτροφία τεύχος 10, 38-61.

Κυπαρισσούδας Δ.Σ. (1997). Η αντιμετώπιση της ψύλλας. Με φυτοπροστατευτικά προϊόντα σε αχλαδιές της Βόρειας Ελλάδας. Γεωργία-Κτηνοτροφία τεύχος 10, 62-67.

Μπρούμας Θ. (1998). Εντομολογικοί εχθροί της αμπέλου. Γεωργία-Κτηνοτροφία τεύχος 10, 66-81.

Ρούμπος Ι.Χ. (1989). Ασθένειες και εχθροί της αμπέλου. Εκδ. Σύγχρονα Θέματα, Θεσσαλονίκη, σελ. 204-205.

Surround™, Crop Protectant. Ενημερωτικός φάκελος για το σκεύασμα Surround WP της παρασκευάστριας εταιρείας Engelhard Corp., USA.

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ 2002

ΠΕΙΡΑΜΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑ ΤΟΥ ΘΡΙΠΑ ΣΕ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΟ ΑΜΠΕΛΙ ΣΤΟ ΚΡΥΟΝΕΡΙ Ν. ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ

Fig. 1
Fig. 2

ΠΕΙΡΑΜΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑ ΤΟΥ ΘΡΙΠΑ ΣΕ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΟ ΑΜΠΕΛΙ ΣΤΟ ΠΑΛΑΙΟ ΟΡΦΑΝΙ Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ

Fig. 3
Fig. 4

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ 2003

ΠΕΙΡΑΜΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑ ΤΟΥ ΘΡΙΠΑ ΣΕ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΟ ΑΜΠΕΛΙ ΣΤΟ ΚΡΥΟΝΕΡΙ Ν. ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ

Fig. 5
Fig. 6

ΠΕΙΡΑΜΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΨΥΛΛΑΣ ΣΕ ΑΧΛΑΔΙΑ ΣΤΗΝ ΚΑΨΟΥΡΑ, Ν. ΗΜΑΘΙΑΣ

Fig. 7
Fig. 8
Fig.9