



ΔΗΜΟΚΡΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ  
DEMOCRITUS UNIVERSITY OF THRACE

ΔΗΜΟΚΡΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ

Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού  
Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού  
Πανεπιστημιούπολη - 69100 Κομοτηνή



Διιδρυματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

Κλινική Άσκηση &  
Εφαρμογές της Τεχνολογίας στην Υγεία



DEMOKRITOS

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ  
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

ΕΚΕΦΕ ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ

Ινστιτούτο Πληροφορικής  
& Τηλεπικοινωνιών

Τ.Θ. 60037 Αγία Παρασκευή Αττικής

## ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

με τίτλο:

**ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΡΑΧΩΝ ΣΕ ΓΕΩΡΓΟΥΣ ΤΗΣ ΝΗΣΟΥ**

**ΧΙΟΥ**

της

Βιργινίας- Καλλιόπης Παπαδοπούλου (Α.Μ. 12047)

**Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή:**

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια:

Μάλλιου Παρασκευή (Βίβιαν)  
Καθηγήτρια, Τ.Ε.Φ.Α.Α. – Δ.Π.Θ.

2<sup>ο</sup> Μέλος Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής: Δούδα Ελένη

Καθηγήτρια, Τ.Ε.Φ.Α.Α. – Δ.Π.Θ.

3<sup>ο</sup> Μέλος Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής: Σπάσης Απόστολος

Μέλος Ε.Ε.Π., Τ.Ε.Φ.Α.Α. – Δ.Π.Θ.

Κομοτηνή, Σεπτέμβριος 2023



**© 2022 Διδρυματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών  
«Κλινική Άσκηση και Εφαρμογές της Τεχνολογίας στην Υγεία»**

του Τμήματος Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού (Τ.Ε.Φ.Α.Α.) της Σχολής Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού (Σ.Ε.Φ.Α.Α.) του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης (Δ.Π.Θ.) σε συνεργασία με το Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ» (Ε.ΚΕ.Φ.Ε. «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ») - Ινστιτούτο Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών.



Εις μνήμην, Μιχαήλ και Βιργινίας Γιαλούση, Ηλία και Καλλιόπης Παπαδοπούλου.

Σε όλους τους μαστιχοπαραγωγούς, που μοχθούν όλα αυτά τα χρόνια

για αυτήν την τόσο μοναδική και ιδιαίτερη καλλιέργεια.



## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Πρωτίστως, θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτριά μου, Κα Μάλλιου Παρασκευή για όλη την καθοδήγηση, τις επιστημονικές παρατηρήσεις και τη συνεργασία στην παρούσα εργασία.

Αναλόγως, την Κα Δούδα Ελένη και τον Κο. Σπάση Απόστολο για την εμπιστοσύνη τους και τη συμμετοχή τους στην τριμελή επιτροπή της μεταπτυχιακής διατριβής μου.

Ακολούθως οφείλω ένα μεγάλο ευχαριστώ:

Στη Δρ. Αντωνοπούλου Μαρία για την ευγενική παροχή άδειας χρήσεως της μετάφρασης στα ελληνικά του ερωτηματολογίου Nordic Musculoskeletal Disorders Questionnaire εκ του σουηδικού πρωτοτύπου κατόπιν αιτήματός μας.

Σε όλους τους μαστιχοπαραγωγούς και συμμετέχοντες στην έρευνα που δαπάνησαν τον πολύτιμο χρόνο τους για τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου.

Στις γιαγιάδες και τους παππούδες μου, που μου έδειξαν το μόχθο που απαιτεί η γεωργία και αποτελούν πρότυπο έμπνευσης για την έρευνα.

Τέλος, σε όλους τους φίλους και την οικογένειά μου που με στηρίζουν και μου συμπαραστέκονται αγόγγυστα όλα αυτά τα χρόνια σε οτιδήποτε αποφάσισα να ξεκινήσω στη ζωή μου.



## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**Παπαδοπούλου Βιργινία-Καλλιόπη:** Καταγραφή Μυοσκελετικών Διαταραχών σε γεωργούς της Νήσου Χίου

(Υπό την επίβλεψη της Καθηγήτριας, Κας Μάλλιου Παρασκευής(Βίβιαν))

Οι μυοσκελετικές διαταραχές που σχετίζονται με την εργασία είναι ένα φαινόμενο που ταλαιπωρεί αρκετούς εργαζόμενους ανά τον κόσμο. Τα γεωργικά επαγγέλματα φαίνεται να είναι αιτία αρκετών συνδρόμων υπέρχρησης αλλά και χρόνιου πόνου στη μέση, λόγω επαναλαμβανόμενης χειρωνακτικής εργασίας αλλά και χειρισμού ιδιαίτερων μηχανημάτων. Οι κάτοικοι της νότιας Χίου, ανάμεσα στις διάφορες γεωργικές εργασίες που εκτελούν, σε μεγάλο βαθμό απασχολούνται με την παραγωγή της Φυσικής Μαστίχας Χίου, ενός προϊόντος με πολύ ιδιαίτερη διαδικασία καλλιέργειας, καθαρισμού και επεξεργασίας. Έτσι, σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η καταγραφή μυοσκελετικών διαταραχών που σχετίζονται με τη μαστιχοκαλλιέργεια. Δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 51 κάτοικοι της νότιας Χίου που ασχολούνται με την παραγωγή μαστίχας και συγκεκριμένα: 39 γυναίκες και 12 άντρες, ηλικίας:61,47ετών, βάρους:74,96kg, ύψους:164,96cm, BMI: 27,41Kg/m<sup>2</sup> και με 31,02 χρόνια ενασχόλησης με την παραγωγή μαστίχας. Για την καταγραφή χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο Nordic Musculoskeletal Disorders Questionnaire (NMQ) από προσαρμοσμένη μετάφραση στα ελληνικά της Δρ. Αντωνοπούλου Μαρίας. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τους τελευταίους 12 μήνες τα ποσοστά ενόχλησης των κατοίκων ήταν: κάτω μέρος ράχης 80,39%, ωμοπλατιαίες περιοχές 72,55%, γόνατα 64,71%, καρποί/χέρια 60,78%, αυχέννας 56,86%, αγκώνες 49,01%, ισχίο 45,1%, άνω μέρος ράχης 35,29% και αστράγαλος/πόδι 33,33%.Επιπλέον, διαφορές στην εμφάνιση ενόχλησης υπήρξαν ανάμεσα στους άνδρες και τις γυναίκες. Συμπερασματικά, οι γεωργοί της Νότιας Χίου εμφανίζουν σε μεγάλα ποσοστά ενόχληση σχεδόν σε όλα τα μέρη του σώματός τους και ως εκ τούτου προτείνεται η διεξαγωγή μεγαλύτερης και πιο ενδεδειγμένης έρευνας από την παρούσα, με στόχο την δημιουργία προτάσεων παρέμβασης και την εκπαίδευση των κατοίκων στην εργονομία.

**Λέξεις κλειδιά:** μυοσκελετικές διαταραχές, φυσική μαστίχα Χίου, γεωργοί, NMQ.



## ABSTRACT

### **Papadopoulou Virginia-Kalliopi:** Recording of Musculoskeletal Disorders in Agriculturers of Chios Island

(Under the supervision of Professor Paraskevi Malliou)

Work-related musculoskeletal disorders are a phenomenon that occurs many employers worldwide. It seems that agricultural professions are a cause of many overuse syndromes and chronic low back pain, because of repetitive manual work as well as operating machines. Among various agricultural tasks, southern Chios habitants are mainly occupied with Chios Mastic Gum, a natural product with very unique harvesting, sorting, and cleaning procedure. Therefore, the aim of this study was the recording of musculoskeletal disorders related to mastic gum cultivation. Sample of this research were 51 southern Chios habitants who produce mastic gum and more specifically: 39 females and 12 males, of age: 61,47 years, with weight:74,96kg, height:164,96cm, BMI: 27,41kg/m<sup>2</sup> and 31,02 years of work in mastic gum production. For the recording, Nordic Musculoskeletal Disorders Questionnaire (NMQ) was used in adjustment of the Greek translation by Dr Antonopoulou Maria. Results showed that in the past 12 months pain occurrence was: 80,39% in low back, 72,55% shoulders, 64,71% knees, 60,78% wrists/hands, 56,86% neck, 49,01% elbows, 45,1% hips, 35,29% upper back and 33,33% ankles/feet. Furthermore, differences occurred in locomotive organs pain between males and females. In conclusion, Southern Chios agriculturers appear in a large degree troubles almost in every body region, therefore further and more detailed research needs to be conducted towards the creation of intervention protocols as well as habitants' ergonomic education.

**Key words:** musculoskeletal disorders, Chios mastic gum, agriculturers, NMQ.

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

<b>ΑΦΙΕΡΩΣΗ</b> .....	<b>iii.</b>
<b>ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ</b> .....	<b>iv.</b>
<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</b> .....	<b>v.</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>6</b>
<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ</b> .....	<b>7</b>
<b>ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ</b> .....	<b>8</b>
<b>ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ</b> .....	<b>9</b>
<b>ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ</b> .....	<b>10</b>
<b>I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>	
Μυοσκελετικές Διαταραχές .....	<b>11</b>
Προσδιορισμός του προβλήματος .....	<b>12</b>
Σκοπός .....	<b>13</b>
Σημασία-Καινοτομία της έρευνας .....	<b>13</b>
Υποθέσεις της έρευνας .....	<b>13</b>
Οριοθετήσεις και περιορισμοί της μελέτης .....	<b>14</b>
Λειτουργικοί ορισμοί- Συνοτομογραφίες .....	<b>15</b>
<b>II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ</b>	
Μυοσκελετικές διαταραχές και κίνδυνοι στο γεωργικό επάγγελμα .....	<b>17</b>
Μυοσκελετικές διαταραχές στον αγροτικό τομέα παγκοσμίως .....	<b>19</b>
Μυοσκελετικές διαταραχές στον αγροτικό τομέα στην Ελλάδα .....	<b>22</b>
Παρεμβάσεις για την αντιμετώπιση των μυοσκελετικών διαταραχών .....	<b>23</b>
Γενικά για τα τη μαστίχα, το μαστιχόδεντρο και τα Μαστιχοχώρια .....	<b>26</b>
Παραδοσιακές και σύγχρονες μέθοδοι καλλιέργειας της μαστίχας Χίου .....	<b>29</b>
Συμπεράσματα Ανασκόπησης .....	<b>33</b>



### III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Δείγμα .....	34
Όργανα Μέτρησης .....	35
Διαδικασία συλλογής δεδομένων .....	35
Στατιστική Ανάλυση .....	36

### IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Περιγραφική στατιστική ανάλυση των δημογραφικών και γεωργικών στοιχείων .....	37
Περιγραφική στατιστική ανάλυση των απαντήσεων του ΝΜQ .....	52

### V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Γενικά δημογραφικά και γεωργικά στοιχεία .....	58
Αποτελέσματα του ΝΜQ γενικά και ανά φύλο .....	59

### VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....

61

### VII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....

63

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ .....

70

### ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

<b>Εικόνα 1.</b> Η μαστίχα καθώς ρέει από τις τομές του μαστιχόδεντρου. ( <a href="http://www.gummastic.gr">www.gummastic.gr</a> ) .....	26
<b>Εικόνα 2.</b> Καθαρισμός του σχίνου με “άμια”. ( <a href="http://www.gummastic.gr">www.gummastic.gr</a> ) .....	30
<b>Εικόνα 3.</b> Καθαρισμός του σχίνου με “σκουπάκι”. ( <a href="http://www.gummastic.gr">www.gummastic.gr</a> ) .....	30
<b>Εικόνα 4.</b> Ρίψη ασπροχώματος κάτω από το σχίνο. ( <a href="http://www.gummastic.gr">www.gummastic.gr</a> ) .....	30
<b>Εικόνα 5.</b> Χάραξη τομών στο μαστιχόδεντρο με “κεντητήρι”. ( <a href="http://www.agronews.gr">www.agronews.gr</a> ) .....	31
<b>Εικόνα 6.</b> Πρώτη συλλογή μαστίχας. (Κλαίρη Μουσταφέλλου, <a href="http://www.travel.gr">www.travel.gr</a> ) .....	31
<b>Εικόνα 7.</b> Καθαρισμός και διαλογή μαστίχας. ( <a href="http://www.alithia.gr">www.alithia.gr</a> ) .....	32
<b>Εικόνα 8.</b> Ακατέργαστη και καθαρισμένη μαστίχα. (Πλάνα προσωπικού αρχείου) .....	32

**ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ**

<b>Σχήμα 4.1.</b> Κατανομή φύλου. ....	<b>37</b>
<b>Σχήμα 4.2</b> Κατανομή χρονολογικής ηλικίας ανά κατηγορίες. ....	<b>38</b>
<b>Σχήμα 4.3</b> Κατανομή BMI ανά κατηγορίες. ....	<b>39</b>
<b>Σχήμα 4.4</b> Κατανομή της βαθμίδας εκπαίδευσης. ....	<b>40</b>
<b>Σχήμα 4.5</b> Κατανομή κύριου επαγγέλματος. ....	<b>41</b>
<b>Σχήμα 4.6</b> Κατανομή επαγγέλματος. ....	<b>42</b>
<b>Σχήμα 4.7</b> Κατανομή χεριού προτίμησης. ....	<b>43</b>
<b>Σχήμα 4.8</b> Κατανομή της ενασχόλησης με την παραγωγή μαστίχας ανά κατηγορίες σε χρόνια. ....	<b>44</b>
<b>Σχήμα 4.9</b> Κατανομή άλλης καλλιέργειας πέρα από τη μαστίχα. ....	<b>45</b>
<b>Σχήμα 4.10</b> Κατανομή άλλων καλλιεργειών ανά κατηγορίες. ....	<b>46</b>
<b>Σχήμα 4.11</b> Διάγραμμα εμφάνισης αριθμού μαστιχόδεντρων ανά κατηγορίες. ....	<b>47</b>
<b>Σχήμα 4.12</b> Κατανομή χρήσης μηχανημάτων. ....	<b>48</b>
<b>Σχήμα 4.13</b> Κατανομή βοήθειας από τρίτα πρόσωπα. ....	<b>49</b>
<b>Σχήμα 4.14</b> Διάγραμμα εμφάνισης ανά κατηγορίες των τωρινών εργασιακών δραστηριοτήτων. ....	<b>50</b>
<b>Σχήμα 4.15</b> Κατανομή εβδομαδιαίου ωραρίου ανά κατηγορίες. ....	<b>51</b>
<b>Σχήμα 4.16</b> Διάγραμμα κατανομής ποσοστού % εμφάνισης πόνου ανά ανατομική περιοχή τους τελευταίους 12 μήνες. ....	<b>52</b>
<b>Σχήμα 4.17</b> Διάγραμμα κατανομής ποσοστού % εμφάνισης πόνου ανά ανατομική περιοχή τους τελευταίους 12 μήνες που να δυσχεραίνει την εργασία. ....	<b>53</b>
<b>Σχήμα 4.18</b> Διάγραμμα κατανομής ποσοστού % εμφάνισης πόνου ανά ανατομική περιοχή την τελευταία εβδομάδα. ....	<b>54</b>
<b>Σχήμα 4.19</b> Κατανομή ποσοστών εμφάνισης % πόνου ανά φύλο και ανατομική περιοχή τους τελευταίους 12 μήνες. ....	<b>55</b>
<b>Σχήμα 4.20</b> Κατανομή ποσοστών εμφάνισης % πόνου που να δυσχεραίνει την εργασία ανά φύλο και ανατομική περιοχή τους τελευταίους 12 μήνες. ....	<b>56</b>
<b>Σχήμα 4.21</b> Κατανομή ποσοστών εμφάνισης % πόνου την τελευταία εβδομάδα ανά φύλο και ανατομική περιοχή τους τελευταίους 12 μήνες. ....	<b>57</b>

**ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ**

<b>Πίνακας 1.1</b> Πίνακας 1.1 Ταξινόμηση της παχυσαρκίας κατά National Institute of Health (NIH) και World Health Organization(WHO), προσαρμοσμένη από Weir & Jan, 2022. ....	<b>15</b>
<b>Πίνακας 3.1.</b> Μέσοι όροι, ελάχιστες-μέγιστες τιμές και τυπικές αποκλίσεις συνεχών μεταβλητών....	<b>34</b>
<b>Πίνακας 4.1.</b> Συχνότητα εμφάνισης φύλου. ....	<b>37</b>
<b>Πίνακας 4.2</b> Συχνότητα εμφάνισης χρονολογικής ηλικίας ανά κατηγορίες. ....	<b>38</b>
<b>Πίνακας 4.3</b> Συχνότητα εμφάνισης BMI ανά κατηγορίες. ....	<b>39</b>
<b>Πίνακας 4.4</b> Συχνότητα εμφάνισης της βαθμίδας εκπαίδευσης. ....	<b>40</b>
<b>Πίνακας 4.5</b> Συχνότητα εμφάνισης κύριου επαγγέλματος. ....	<b>41</b>
<b>Πίνακας 4.6</b> Συχνότητα εμφάνισης επαγγέλματος. ....	<b>42</b>
<b>Πίνακας 4.7</b> Συχνότητα εμφάνισης χεριού προτίμησης. ....	<b>43</b>
<b>Πίνακας 4.8</b> Συχνότητα εμφάνισης της ενασχόλησης με την παραγωγή μαστίχας ανά κατηγορίες σε χρόνια. ....	<b>44</b>
<b>Πίνακας 4.9</b> Συχνότητα εμφάνισης άλλης καλλιέργειας πέρα από τη μαστίχα. ....	<b>45</b>
<b>Πίνακας 4.10</b> Συχνότητα εμφάνισης άλλων καλλιεργειών ανά κατηγορίες. ....	<b>46</b>
<b>Πίνακα 4.11</b> Συχνότητα εμφάνισης αριθμού μαστιχόδεντρων ανά κατηγορίες. ....	<b>47</b>
<b>Πίνακας 4.12</b> Συχνότητα εμφάνισης χρήσης μηχανημάτων. ....	<b>48</b>
<b>Πίνακας 4.13</b> Συχνότητα εμφάνισης βοήθειας από τρίτα πρόσωπα. ....	<b>49</b>
<b>Πίνακας 4.14</b> Συχνότητα εμφάνισης ανά κατηγορίες των τωρινών εργασιακών δραστηριοτήτων. ...	<b>50</b>
<b>Πίνακας 4.15</b> Συχνότητα εμφάνισης εβδομαδιαίου ωραρίου ανά κατηγορίες. ....	<b>51</b>



## ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΡΑΧΩΝ ΣΕ ΓΕΩΡΓΟΥΣ ΤΗΣ ΝΗΣΟΥ

### ΧΙΟΥ

#### Ι. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

##### **Μυοσκελετικές διαταραχές**

Η ενασχόληση με τις ασθένειες που προκαλεί η εργασία δεν είναι τωρινή υπόθεση. Από τον πάπυρο του Edwin το 1600 π.Χ. που περιγράφει τις κακώσεις στον αυχένα ενός εργάτη των πυραμίδων στην Αρχαία Αίγυπτο (Στάθη, 2012), έως τον περίφημο τόμο “*De Morbis Artificum Diatriba*” του Ramazzini για τις ασθένειες των εργατών το 1700 (Skrobonja & Kontosic, 2002), μαρτυράται το έντονο ενδιαφέρον του ανθρώπου για την μελέτη ειδικών μοτίβων στον επαγγελματικό χώρο που προκαλούν μυοσκελετικές παθήσεις. Σήμερα κάνουμε λόγο για μυοσκελετικές διαταραχές που σχετίζονται με την εργασία.

Οι μυοσκελετικές διαταραχές (ΜΣΔ) είναι ένα σύνολο από βλάβες σε μύες, τένοντες, αρθρώσεις, συνδέσμους, οστά, νεύρα και αγγεία, οι οποίες περιλαμβάνουν εκφυλιστικές και φλεγμονώδεις καταστάσεις που επηρεάζουν ένα μεγάλο εύρος δομών του ανθρωπίνου σώματος, προκαλώντας λειτουργικές ανισορροπίες, οξύ ή χρόνια πόνο, μειωμένη κινητικότητα και μειωμένη ποιότητα ζωής (Soares et al., 2019). Πρωταρχικό σύμπτωμα είναι ο μυοσκελετικός πόνος, ο οποίος ταξινομείται σε “πρωτογενή (τοπικός και σε συγκεκριμένη περιοχή), δευτερογενή (πόνος που εκτείνεται και αντανακλά ακόμη και σε περιοχές απομακρυσμένες από το σημείο της βλάβης) και τριτογενή (ψυχοσωματικά χαρακτηριστικά και διάχυτα άλγη)”, ενώ συνήθως συνοδεύεται με δυσκαμψία, οίδημα και μειωμένη λειτουργικότητα της πάσχουσας περιοχής (Γώγος & Παπαδοπούλου, 2015).

Ανεξάρτητα από την ηλικία, ο μυοσκελετικός πόνος μπορεί να χτυπήσει από παιδιά έως ηλικιωμένους. Παράγοντες κινδύνου για τα παιδιά και τους έφηβους αποτελούν η παχυσαρκία, τα ψυχολογικά προβλήματα, η υπερβολική άσκηση, η καθιστική ζωή, το αλκοόλ και το κάπνισμα, ενώ για τους ενήλικες η παχυσαρκία, ο καθιστικός τρόπος ζωής, η οικονομική κατάσταση και το ψυχολογικό-εργασιακό στρες. (Puroila, Raananen, Taimela, Järvelin & Karppinen, 2015; Dick, Lowe, Lu & Krieg, 2015)



## Προσδιορισμός του προβλήματος

Σύμφωνα με την έκθεση του Ευρωπαϊκού Οργανισμού για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία (EU-OSHA) το 2019, οι μυοσκελετικές διαταραχές είναι το σοβαρότερο πρόβλημα υγείας λόγω εργασίας για το 60% του συνόλου των εργαζομένων στην Ε.Ε. Αναλυτικότερα, η έρευνα από 28 χώρες της Ε.Ε. για το 2010-2015 έδειξε ότι: τρεις στους πέντε εργαζόμενους δήλωσαν ότι πάσχουν από ΜΣΔ με συχνότερες την οσφυαλγία και τους πόνους στα άνω άκρα, ενώ ένας στους πέντε πολίτες υπέφερε από χρόνια πάθηση στη μέση ή στον αυχένα. Από την ίδια έρευνα, για το 2016 μόνο στη Γερμανία για παράδειγμα, προκλήθηκαν ζημιές στο κόστος παραγωγής εργασίας της τάξης των 17,2 δις ευρώ και 30,4 δις ευρώ στην ακαθάριστη προστιθέμενη αξία εξαιτίας των μυοσκελετικών παθήσεων των εργαζόμενων.

Όπως υπογραμμίζει η ίδια έκθεση (EU-OSHA,2019), η συχνότητα εμφάνισης ΜΣΔ διαφέρει στατιστικά σημαντικά ανάμεσα στις χώρες-μέλη, στα είδη του επαγγελματικού κλάδου (χειρωνακτική-πνευματική εργασία) και στα επαγγέλματα. Χειρωνακτικοί κλάδοι όπως κατασκευές, γεωργία, ύδρευση κλπ. εμφάνισαν μεγαλύτερη συχνότητα σε μυοσκελετικές παθήσεις στη μέση, τα άνω και κάτω άκρα, ενώ υψηλούς μέσους όρους είχαν και κλάδοι που σχετίζονται με την υγεία και την κοινωνική εργασία. Αντίθετα, μικρότερη συχνότητα εμφάνισης ΜΣΔ είχαν εργαζόμενοι στο χρηματοοικονομικό τομέα, στην παιδεία, στις τέχνες και στις επιστήμες. Έτσι, για το 2015 οι εργαζόμενοι που υπέφεραν περισσότερο από μία ή και περισσότερες ΜΣΔ ήταν οι ειδικευμένοι γεωργοί, δασοκόμοι και αλιείς με ποσοστό 69% του συνόλου τους.

Παραδόξως, αν και ο τομέας της γεωργίας που όπως προκύπτει από τα παραπάνω είναι από τους πιο επιβαρυντικούς, υπάρχουν λίγες έρευνες όπως αυτή του Χρήστου Γκάλη το 2016 πάνω σε ξυλοκόπους στη Δράμα, ενώ πλην ελαχίστων εξαιρέσεων (Κατσόγιαννη, 2013) καμία πάνω σε εξειδικευμένους αγρότες στην Ελλάδα. Δεδομένου της σπουδαιότητας των μυοσκελετικών παθήσεων και του κενού που υπάρχει στη μελέτη τους στο γεωργικό επάγγελμα στην Ελλάδα, η διερεύνηση και η καταγραφή των ΜΣΔ σε γεωργούς της Νότιας Χίου που ασχολούνται με την καλλιέργεια της Φυσικής Μαστίχας Χίου, χρήζει ιδιαίτερου ενδιαφέροντος. Ένα από τα στοιχεία που ξεχωρίζει την



μαστιχοκαλλιέργεια είναι η αδυναμία χρήσης μεγάλων μηχανημάτων καθώς και η λεπτομερής και επίπονη διαδικασία καθαρισμού του προϊόντος.

### **Σκοπός**

Ο σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να καταγράψει τις μυοσκελετικές διαταραχές σε γεωργούς της Νότιας Χίου που ασχολούνται με την καλλιέργεια και την παραγωγή της μαστίχας. Για τη διεξαγωγή της έρευνας διαμορφώθηκε ειδικό ερωτηματολόγιο που αποτελούταν από ένα γενικό και ένα ειδικό μέρος. Το γενικό μέρος αφορούσε δημογραφικά στοιχεία των συμμετεχόντων καθώς και ερωτήσεις σχετικές με την παραγωγή μαστίχας, ενώ το ειδικό μέρος αποτελούσε το Nordic Musculoskeletal Disorders Questionnaire (NMQ). Για το NMQ χρησιμοποιήθηκε η ελληνική μετάφραση προσαρμοσμένη από τη διδακτορική διατριβή της Δρ. Αντωνοπούλου Μαρίας το 2008.

### **Σημασία-Καινοτομία της έρευνας**

Σύμφωνα με την αναζήτηση βιβλιογραφίας την παρούσα χρονική στιγμή, πρόκειται για την πρώτη φορά που επιχειρείται καταγραφή μυοσκελετικών διαταραχών σε μαστιχοπαραγωγούς και είναι από τις λίγες έρευνες στην Ελλάδα που ασχολούνται στοχευμένα με εξειδικευμένους γεωργούς. Η μεγάλη ετερογένεια που υπάρχει στον τρόπο και τις μεθόδους καλλιέργειας του κάθε προϊόντος, καθώς επίσης και στις κλιματολογικές και γεωγραφικές συνθήκες που εργάζονται οι αγρότες, καθιστούν αναγκαία τη μελέτη κατά περιπτώσεις. Πολλώ δε μάλλον για την περίπτωση της χιώτικης μαστίχας, που διαφέρει αρκετά από οποιαδήποτε άλλη καλλιέργεια και η τεχνογνωσία της είναι στοιχείο άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς της UNESCO (Ε.Μ.Χ., [www.gummastic.gr](http://www.gummastic.gr)).

### **Υποθέσεις της έρευνας**

Έπειτα από το πέρας της στατιστικής ανάλυσης των ερωτηματολογίων για τις μυοσκελετικές παθήσεις στους μαστιχοπαραγωγούς εικάζεται ότι:

i. Κατά τους τελευταίους 12 μήνες η ανατομική περιοχή με το υψηλότερο ποσοστό ενόχλησης θα είναι η οσφυϊκή περιοχή.



ii. Κατά τους τελευταίους 12 μήνες η ανατομική περιοχή που θα δυσκολέψει την εργασία των συμμετεχόντων θα είναι η οσφυϊκή περιοχή.

iii. Την τελευταία εβδομάδα η ανατομική περιοχή με το υψηλότερο ποσοστό ενόχλησης θα είναι η οσφυϊκή περιοχή.

*Στατιστικές Υποθέσεις:* Στην εν λόγω έρευνα, οι μηδενικές υποθέσεις με τις αντίστοιχες εναλλακτικές τους όσον αφορά τις απαντήσεις των συμμετεχόντων είναι οι εξής:

H0: Δεν θα υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην εμφάνιση ενόχλησης τους τελευταίους 12 μήνες μεταξύ αντρών και γυναικών.

H1: Θα υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην εμφάνιση ενόχλησης τους τελευταίους 12 μήνες μεταξύ αντρών και γυναικών

### **Οριοθετήσεις και περιορισμοί της μελέτης**

Οι οριοθετήσεις και οι περιορισμοί της παρούσας μελέτης όσον αφορά το δείγμα, το είδος του ερωτηματολογίου καθώς και τη διαδικασία των μετρήσεων ήταν:

-Το μέγεθος του δείγματος ήταν αρκετά μικρό με μόλις 51 συμμετέχοντες. Επίσης ο αριθμός των γυναικών (39) ήταν σχεδόν τετραπλάσιος από αυτόν των αντρών (12) και ως εκ τούτου επηρεάζονται αρκετά τα αποτελέσματα για τη σύγκριση των δύο φύλων.

-Αρκετοί από τους συμμετέχοντες δε συμμετείχαν στον ίδιο βαθμό σε όλες τις φάσεις της καλλιέργειας. Για παράδειγμα κάποιες γυναίκες συμμετείχαν μόνο στο καθάρισμα της μαστίχας και δεν πήγαιναν στην επεξεργασία του μαστιχόδεντρου, ενώ αντίστοιχα κάποιοι άντρες δεν συμμετείχαν στο καθάρισμα και ασχολούνταν κυρίως με το χωράφι.

-Η χρονική στιγμή της συλλογής των δεδομένων ήταν επίσης καθοριστική. Από τον Οκτώβριο έως και τον Μάρτιο, οι παραγωγοί δεν πηγαίνουν στο χωράφι αλλά ασχολούνται κυρίως με τον καθαρισμό της μαστίχας. Δεδομένου ότι τα ερωτηματολόγια διανεμήθηκαν από τις αρχές Δεκεμβρίου 2022 έως και τις αρχές Μαρτίου 2023, τα αποτελέσματα ενδέχεται να επηρεάστηκαν αρκετά, μιας και το καλοκαίρι π.χ. που γίνεται η επεξεργασία του μαστιχόδεντρου υπάρχουν διαφορετικές μυοσκελετικές επιβαρύνσεις.



-Το είδος του ερωτηματολογίου και ο τρόπος συμπλήρωσής του. Το ερωτηματολόγιο ήταν αρκετά γενικό και εξέταζε τον πόνο σε 9 ανατομικές περιοχές. Ωστόσο, επειδή πολλοί από τους συμμετέχοντες ήταν άνθρωποι μεγάλης ηλικίας και αρκετοί δυσκολεύονταν με τη γραφή και την ανάγνωση, η συμπλήρωση γινόταν πάντα με την παρουσία του ερευνητή. Ενίοτε, ο ίδιος ο ερευνητής συμπλήρωνε τις απαντήσεις με τη μορφή συνέντευξης κάτι που πιθανά επηρέασε τις απαντήσεις.

### Λειτουργικοί ορισμοί – Συντομογραφίες

-**Μυοσκελετικές Διαταραχές (ΜΣΔ):** βλάβες σε μύες, τένοντες, συνδέσμους, αρθρώσεις, οστά, νεύρα και την κυκλοφορία του αίματος που προκαλούν λειτουργικές ανισορροπίες. Περιλαμβάνουν εκφυλιστικές ή φλεγμονώδεις καταστάσεις και μπορούν να πλήξουν μεγάλο εύρος δομών του ανθρωπίνου σώματος, επιφέροντας οξύ ή χρόνια πόνο, μειωμένη κινητικότητα, μείωση της ποιότητας ζωής, και ζημιά στη σωματική και ψυχική υγεία (Soares et al., 2019).

-**Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ):** σταθμισμένο ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιείται παγκοσμίως για τη μελέτη μυοσκελετικών συμπτωμάτων σε χώρους εργασίας εξ αιτίας εργονομικών παραγόντων των Σουηδών Kuorinka και συν.(1987).

-**Body Mass Index (BMI):** Στατιστικός δείκτης που εκτιμά το σωματικό λίπος ανάμεσα σε άντρες και γυναίκες οποιασδήποτε ηλικίας και υπολογίζεται από το πηλίκο του σωματικού βάρους σε kg με το τετράγωνο του ύψους σε m<sup>2</sup> (Weir & Jan, 2022). Βάση του BMI γίνεται η κατάταξη των δεικτών της παχυσαρκίας (Πίνακας 1.1).

Σοβαρά ελλιποαρείς	BMI ≤ 16.5kg/m <sup>2</sup>
Ελλιποβαρείς	BMI ≤ 18.5 kg/m <sup>2</sup>
Νορμοβαρείς	18.5 ≤ BMI ≤ 24.9 kg/m <sup>2</sup>
Υπέρβαροι	25 ≤ BMI ≤ 29.9 kg/m <sup>2</sup>
Παχυσαρκία Α΄ τάξης	30 ≤ BMI ≤ 34.9 kg/m <sup>2</sup>
Παχυσαρκία Β΄ τάξης	35 ≤ BMI ≤ 39.9 kg/m <sup>2</sup>
Σοβαρή/Νοσογόνος παχυσαρκία	BMI ≥ 40 kg/m <sup>2</sup>

**Πίνακας 1.1** Ταξινόμηση της παχυσαρκίας κατά National Institute of Health (NIH) και World Health Organization(WHO), προσαρμοσμένη από Weir & Jan, 2022.



**-Whole body vibration (WBV):** ο όρος κραδασμοί για όλο το σώμα, αναφέρεται στο μηχανικό σοκ που προκαλούν μηχανήματα δόνησης όπως τρακτέρ στον άνθρωπο. Συχνότητες 6.5-8 Hz είναι επικίνδυνες για τους μύες της σπονδυλικής στήλης, ενώ πάνω από 10 Hz τα τενόντια αντανακλαστικά εξαφανίζονται. Ανάλογα με τη συχνότητα, την επιτάχυνση και τη διάρκεια έκθεσης, άμεσα αυξάνουν την καρδιακή συχνότητα και προκαλούν νευρομυϊκές αλλαγές, ενώ μακροχρόνια προκαλούν έως και κήλες των οσφυϊκών μεσοσπονδύλιων δίσκων (Griffin & Seidel, 2011).

**- Hand-arm transmitted vibration (HATV):** οι κραδασμοί που μεταφέρονται από εργαλεία μέσω της παλάμης και των δακτύλων του χεριού στο σώμα. Η φόρτιση στον αγκώνα εξαρτάται από τη στάση του βραχίονα, καθώς όσο η γωνία κάμψης του αγκώνα αυξάνεται, τόσο η μετάδοση των κραδασμών μειώνεται. Συχνότητες 150-200 Hz επιφέρουν βλάβες στους μαλακούς ιστούς των δακτύλων και των χεριών, ενώ δονήσεις κάτω των 50 Hz αλλά υψηλού πλάτους (π.χ. εργαλεία κρούσης) συσχετίζονται με τραυματισμούς στον καρπό, τον αγκώνα και τον ώμο (Bovenzi, 2011).

**- Σύνδρομο δόνησης χεριού-βραχίονα/Hand-Arm Vibration Syndrome (HAVS):** σύνολο αγγειακών, νευρολογικών και οστεοαρθρικών διαταραχών των άνω άκρων που προκαλούνται από έκθεση σε κραδασμούς (Bovenzi, 1998).

**- Σύνδρομο Λευκού Δακτύλου/Vibration-Induced White Finger (VWF):** υποκατηγορία του HAVS και δευτεροπαθής μορφή του φαινομένου Raynaud, η διαταραχή χαρακτηρίζεται από περιφερειακές νευροπάθειες και βλάβες στην αίσθηση, καθώς και εκφυλιστικές αλλαγές στα οστά και τις αρθρώσεις των άνω άκρων, κυρίως των καρπών και των αγκώνων (Bovenzi, 1998).

**- Σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα/Carpal Tunnel Syndrome (CTS):** διαταραχή που προκαλείται από τη συμπίεση του μέσου νεύρου που περιέχεται μαζί με τους καμπτήρες τένοντες των δακτύλων του καρπού στον οστεοϊνώδη καρπιαίο σωλήνα. Η παρατεταμένη κάμψη του καρπού κατά την εργασία μπορεί να προκαλέσει φλεγμονή στους τένοντες, και κατά συνέπεια συμπίεση του μέσου νεύρου (Soares et al., 2019).



## II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

### Μυοσκελετικές διαταραχές και κίνδυνοι στο γεωργικό επάγγελμα

Τα γεωργικά επαγγέλματα φαίνεται να είναι από τα πιο επικίνδυνα παγκοσμίως. Σε γενικές γραμμές η μυοσκελετική επιβάρυνση που προκαλούν μπορεί να ταξινομηθεί α) σε οξείς τραυματισμούς όπως κατάγματα, ρήξεις, διαστρέμματα, πτώσεις, κοψίματα, ατυχήματα με μηχανήματα κλπ. και β) σε μυοσκελετικές διαταραχές που προκαλούνται από συσσωρευμένα τραύματα, όπως σύνδρομο υπέρχρησης και καταπόνησης, καθώς και μυοσκελετικός πόνος (Davis & Kotowski, 2007). Άλλες παθήσεις που εμφανίζονται πολύ συχνά στους αγρότες είναι: χρόνιος πόνος στη μέση (Xiao, McCurdy, Stoecklin-Marois, Li & Schenker, 2013; Davis & Kotowski, 2007), σύνδρομο δόνησης χεριού-βραχίονα, οστεοαρθρίτιδα γόνατος και ισχίου (Walker-Bone & Palmer, 2002), ρήξεις και τενοντίτιδες στους μύες του στροφικού πετάλου και σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα (Kirkhorn, Earle-Richardson & Banks, 2010).

Επίσης, η Gustaw το 2000 αναφέρει ότι το σύνδρομο μυοπεριτονιακού πόνου αποτελεί το 12,7% όλων των χρόνιων συνδρόμων σε Πολωνούς αγρότες και το ταχύτερα αναπτυσσόμενο στον πληθυσμό αυτό, όπου εξ αιτίας έντονου επαναλαμβανόμενου βιομηχανικού στρες, τραυματίζονται οι μυϊκοί ιστοί και προκαλείται έντονος πόνος σε σημεία της μυϊκής περιτονίας (trigger points). Τέλος, νεότερα δεδομένα δείχνουν ότι η εμφάνιση ρευματοειδούς αρθρίτιδας είναι υψηλότερη στους αγρότες σε σχέση με τον υπόλοιπο πληθυσμό (Walker-Bone & Palmer, 2002), ενώ η χρήση λιπασμάτων και η οδήγηση αγροτικών μηχανημάτων πιθανά συσχετίζεται με αυτήν (Parks, Meyer, Beane-Freeman, Hofmann & Sandler, 2019).

Τα αίτια των μυοσκελετικών διαταραχών είναι ένα πολυσύνθετο πρόβλημα, καθώς περιλαμβάνουν δημογραφικούς, κοινωνικούς, ψυχολογικούς, λειτουργικούς και εργονομικούς παράγοντες, καθώς επίσης και το νομοθετικό πλαίσιο για το περιβάλλον εργασίας (Soares et al., 2019). Για τους αγρότες ατομικοί παράγοντες κινδύνου φαίνεται ότι είναι: η Ασιατική εθνικότητα (Varghese & Panicker, 2022; Jain, Meena, Dangayach & Bhardwaj, 2018), το γυναικείο φύλο και το αυξημένο BMI (Osborne et al, 2012), η αυξημένη ηλικία και τα πολλά χρόνια εργασίας (Kang et al., 2021), το ακαδημαϊκό επίπεδο,



το κάπνισμα και το αλκοόλ (Rodriguez et al, 2019), η κακή ποιότητα ύπνου (<8 ώρες ημερησίως) και η κατάθλιψη (Osborne et al, 2012), καθώς επίσης και το εργασιακό στρες και η δυσαρέσκεια από τη δουλειά (Lachowski et al., 2017). Άλλοι περιβαλλοντικοί παράγοντες κινδύνου είναι το περπάτημα σε ανισόπεδα και βρεγμένα εδάφη (Davis & Kotowski, 2007), η έκθεση σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες (Kirkhorn et al., 2010) καθώς και η χρήση οργανικών διαλυμάτων και φυτοφαρμάκων, τα οποία μπορούν να προκαλέσουν βλάβες στα νεύρα και να εντείνουν το μυοσκελετικό πόνο (Walker-Bone & Palmer, 2002; Benos, Tsaopoulos & Bochtis, 2020).

Ως προς τους εργονομικούς παράγοντες κινδύνου αυτοί μπορούν να ταξινομηθούν γενικά σε δύο βασικές κατηγορίες, α) στη χειρωνακτική εργασία και β) στη χρήση αγροτικών μηχανημάτων δόνησης. Για τη γεωργική εργασία κυριότεροι παράγοντες κινδύνου είναι: η ανύψωση και η μεταφορά μεγάλων φορτίων άνω των 22,7kg, η παρατεταμένη κάμψη του κορμού και η παραμονή σε σκυφή θέση, οι υψηλά επαναλαμβανόμενες κινήσεις του χεριού όπως το κόψιμο, η εκτέλεση καθηκόντων με τα χέρια πάνω από το ύψος των ώμων, η εφαρμογή δύναμης, το γονάτισμα, η στροφή του κορμού ή του χεριού, η αδιάκοπη εργασία για 9-12 ώρες και η χρήση παραδοσιακών γεωργικών εργαλείων (Fathallah, 2010; Thetkathuek, Meerpradit & Sa-ngiamsak, 2018; Jain et al., 2018).

Η χρήση αγροτικών μηχανημάτων όπως τα τρακτέρ ή τα χορτοκοπτικά σε συνδυασμό με τη στάση του κορμού, είναι παράγοντας κινδύνου οσφυαλγίας και συνδρόμου δόνησης χεριού-βραχίονα ή αλλιώς λευκού δακτύλου (VWF), κυρίως μέσω της έκθεσης σε κραδασμούς για όλο το σώμα (WBV) και της μεταφοράς κραδασμών στο χέρι (HATV) (Fethke et al., 2018; Bovenzi, 1998). Σύμφωνα με την ανασκοπική μελέτη των Μπένου, Τσαόπουλου και Μπόχτη, (2020), μακροχρόνια έκθεση σε δονήσεις 4 έως 7Hz στην καθιστή θέση των τρακτέρ επιφέρει τραυματισμούς στους μύες της σπονδυλικής στήλης και μόνιμες αλλαγές στη φυσιολογία των μεσοσπονδύλιων δίσκων, ενώ βραχυπρόθεσμα προκαλεί αύξηση καρδιακής συχνότητας, απώλεια ισορροπίας και πονοκεφάλους. Παράλληλα, η ίδια μελέτη αναφέρει ότι εργαλεία χειρός όπως τα ελαιοραβδιστικά, μακροχρόνια προκαλούν σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα, οστεοαρθρίτιδα καρπού και αγκώνων, καθώς και κίστες σε οστά, ενώ σε συνδυασμό με το κάπνισμα και προηγούμενο ιατρικό ιστορικό επιφέρουν νευροαγγειακές παθήσεις. Τέλος, οι ίδιοι συγγραφείς



αναδεικνύουν ως παράγοντες κινδύνου τη μεγάλη ηλικία, τη σκληρότητα του εδάφους, την ταχύτητα οδήγησης, το υλικό και την απόσταση του καθίσματος του τρακτέρ από το έδαφος, ενώ για τα χειροκίνητα μηχανήματα το μέγεθος, τη διάρκεια, τη συχνότητα και την κατεύθυνση κατά τη χρήση.

### **Μυοσκελετικές διαταραχές στον αγροτικό τομέα παγκοσμίως**

Δεδομένης της μεγάλης ετερογένειας που υπάρχει ανάμεσα στα είδη και στις μεθόδους καλλιέργειας στον αγροτικό τομέα παγκοσμίως, η διάγνωση, η διερεύνηση και η σύγκριση των μυοσκελετικών διαταραχών είναι αρκετά δύσκολη (Osborn et al., 2012). Τα επιδημιολογικά στοιχεία συνήθως συλλέγονται είτε άμεσα με μετρήσεις όπως το HADA-Move Human (Barneo-Alcántara, Díaz-Pérez, Gómez-Galán, Carreño-Ortega & Callejón-Ferre, 2021) και το ηλεκτρομυογράφημα επιφανείας-sEMG (Roggio et al., 2022), είτε έμμεσα με ερωτηματολόγια αυτό συμπλήρωσης όπως το NMQ και το Quick Exposure Check (QEC) (Barneo-Alcántara et al., 2021; Varghese & Panicker, 2022). Εξίσου σημαντικά εργαλεία που αφορούν την εργονομική ανάλυση καθηκόντων και τους κινδύνους στο χώρο εργασίας είναι το Key Indicator Method (KIM) για τη μεταφορά φορτίων (Soares et al., 2019), το Rapid Upper Limb Assessment (RULA) για τις επαναλαμβανόμενες κινήσεις και τα Rapid Entire Body Assessment (REBA) και Ovako Work Posture Analysis System (OWAS) για τις στάσεις του σώματος (Bairwa et al., 2020; Varghese & Panicker, 2022; Barneo-Alcántara et al., 2021).

Σε έρευνα των Thetkathuek και συν. το 2018, 861 αγρότες από την Καμπότζη εξετάστηκαν με τις μεθόδους NMQ, RULA και Hazard Zone Jobs Checklist για ΜΣΔ σε καλλιέργειες φρούτων στην Ανατολική Ταϊλάνδη. Τα αποτελέσματα έδειξαν επικράτηση του πόνου στην οσφυϊκή περιοχή 41,3%, άνω ράχη 28,2% και αυχένα 23,9%, ενώ στατιστικά σημαντικές διαφορές εντοπίστηκαν στον πόνο σε καρπό και ισχία μεταξύ των δύο φύλων. Επίσης παράγοντες κινδύνου για τους άνδρες ήταν η ηλικία >40 ετών και η χρήση φυτοφαρμάκων πάνω από 10 έτη (για τις γυναίκες >6έτη), ενώ η εργασία με χέρια πάνω από το ύψος των ώμων και η έκταση καλλιέργειας (>39 εκτάρια) ήταν εξίσου επικίνδυνα και για τα δύο φύλα.



Οι Σουηδοί Pinzke και Lavesson (2018), σε εργονομική ανάλυση καθηκόντων 472 αγροτών λαχανικών και φράουλας, επεσήμαναν ότι ανεξάρτητα από τη μέθοδο εκτέλεσης της συγκομιδής, οι οσφυϊκοί σπόνδυλοι δέχονταν συμπιεστικές δυνάμεις 3000N εξ αιτίας της επαναλαμβανόμενης κάμψης του κορμού προς τα εμπρός, ειδικά κατά το κουβάλημα κιβωτίων στο χωράφι, ενώ μειωνόταν σε 2700N με το γονάτισμα με το ένα πόδι στο έδαφος και την πλήρη όρθια θέση. Παράλληλα, υψηλή επικράτηση είχε η οσφυαλγία με 91% στους παραγωγούς λαχανικών και 85% στους παραγωγούς φράουλας, ακολουθούμενη από πόνο στα άνω άκρα.

Το ίδιο έτος στην Ινδία, οι Jain και συν. (2018) ερεύνησαν 140 γεωργούς ρυζιού και σιταριού που εκτελούσαν αποκλειστικά χειρωνακτική καλλιέργεια με παραδοσιακά εργαλεία. Το 77,9% πονούσε σε μία ή περισσότερες περιοχές τους τελευταίους 6 μήνες, 74% εμφάνισε οσφυαλγία, 64,2% πόνο στα δάκτυλα, 57,1% στους ώμους και 55,7% στους καρπούς. Παράγοντες κινδύνου ήταν: η ηλικία άνω των 25, το αντρικό φύλο, οι δεξιόχειρες, το χαμηλό ακαδημαϊκό επίπεδο, περισσότερα από 5 χρόνια εργασίας, η χρήση παραδοσιακών εργαλείων που προκαλούσε μεγάλα ποσοστά δυσaráεσκείας και φυσικά η υιοθέτηση άβολων στάσεων σώματος για πολλές ώρες.

Σε άλλη έρευνα των Rodriguez και συν. (2019) σε 89 άντρες που δούλευαν στην παραγωγή ξυλείας στις ΗΠΑ, παρατηρήθηκαν υψηλότερα ποσοστά ΜΣΔ στις ηλικίες κάτω των 29 ετών σε σχέση με τις μεγαλύτερες, πράγμα που αποδόθηκε στο χειρισμό μεγαλύτερων μηχανημάτων όπως ο ολισθητήρας από τους νεότερους. Ως προς την οσφυαλγία, κυριότεροι παράγοντες ήταν η επαναλαμβανόμενη εκτέλεση του ίδιου καθήκοντος (63,2%), η γρήγορη εργασία για σύντομα διαστήματα (60%) και η κάμψη /στροφή του κορμού προς τα πίσω (55,9%), ενώ για τα κάτω άκρα ήταν οι αντίξοες συνθήκες κρύου, ζέστης, υγρασίας και βροχής (55,6%). Τέλος ο χειρισμός και το πιάσιμο μικρών αντικειμένων ήταν παράγοντας κινδύνου και για τα δύο (57,1%).

Αντίστοιχη μελέτη σε 249 ιδιοκτήτες θερμοκηπίων με λαχανικά στην Κίνα (Kang et al., 2021), ανέδειξε ότι η υιοθέτηση άβολων θέσεων και στροφών του αυχένα και του κορμού εξ αιτίας του στενού περιβάλλοντος εργασίας οδηγεί σε εμφάνιση ΜΣΔ στο 87,5% του δείγματος. Κυριότερες περιοχές ήταν η μέση (47,4%), ο αυχένας (33,3%) και ο ώμος (31,7%), ενώ η ηλικία, τα χρόνια εργασίας, η πολύωρη παραμονή στην ίδια θέση και



ημερήσιο ωράριο πάνω από 10 ώρες εντείνουν τον πόνο. Τέλος, το RULA σκορ ήταν μεγαλύτερο του 5 για την πλειοψηφία των συμμετεχόντων.

Επιπλέον, σε έρευνα εργονομικής ανάλυσης καθηκόντων κατά τη συγκομιδή μάνγκο 14 γεωργών στην Ταϊλάνδη (Boriboonsuksri, Taptagarorn & Kaewdok, 2022), στην υποκειμενική κλίμακα αντίληψης της κόπωσης Borg CR-10, επικράτησε ο πόνος στο δεξί ώμο/άνω άκρο (100%) και στη μέση (71,43%), ενώ συσχετίστηκε με τα χρόνια εργασίας. Η διαλογή και ταξινόμηση των μάνγκο στην καθιστή θέση συγκέντρωσε το υψηλότερο RULA σκορ (7), ενώ το ζύγισμα (8.33), η συγκομιδή (8.25) και η μεταφορά των μάνγκο (6) στο REBA. Συνολικά, η ανάλυση του σώματος με το Fatigue Effective Index (FEI), ανέδειξε με την ίδια σειρά 1<sup>η</sup> τη διαλογή, 2<sup>ο</sup> το ζύγισμα-σήκωμα, 3<sup>η</sup> τη συγκομιδή και 4<sup>η</sup> τη μεταφορά των μάνγκο σε καρότσι για εμφάνιση ΜΣΔ.

Σε άλλη μελέτη 889 συμμετεχόντων στην ίδια χώρα, ανάμεσα σε 8 διαφορετικές καλλιέργειες (Poochada, Chaiklieng & Andajani, 2022), το 70,3% εμφάνισε πόνο τουλάχιστον σε ένα σημείο του σώματος, το 39,68% στα γόνατα, το 35,68% στη μέση και το 30,08% στους ώμους. Οι γεωργοί στις καλλιέργειες καουτσούκ και ζαχαροκάλαμου καθώς και κασάβα, φρούτων, λαχανικών και καλαμποκιού κινδύνευαν περισσότερο να πονέσουν στα γόνατα/κνήμες και κάτω άκρα από ότι στο ρύζι και τον καπνό. Επίσης το 83,1% των ατόμων δεν είχε τη δυνατότητα να διακόψει την εργασία εξ αιτίας του πόνου και το 60,86% κατέληξε στη λήψη φαρμακευτικής αγωγής.

Παρόμοια αποτελέσματα έδειξε και η έρευνα σε 384 εργάτες ορυζώνων στο Βόρειο Ιράν (Sharifirad, Poursaeed, Lashgarara & Mirdamadi, 2022). Οι επικρατέστερες περιοχές εμφάνισης πόνου ήταν μέση/ισχία 63,8%, γόνατα 54,7% και ώμοι 35,4%. Παράλληλα, το 37,2% των τραυματισμών γινόταν την άνοιξη, ενώ η πιθανότητα πόνου σε μέση/ισχία ήταν 2.8 για τους χρήστες σκαπτικών-θεριζοαλωνιστικών μηχανών, 3.6 για τους συμμετέχοντες σε μεταφύτευση, 2.88 για όσους δεν φορούσαν προστατευτικά υποδήματα και 2.5 σε όσους φορούσαν ωτοασπίδες. Ο κίνδυνος για τραυματισμό στους ώμους αυξανόταν 4% για κάθε 1 έτος ηλικίας, στους αγκώνες αυξανόταν με τη μεταφύτευση, τις ωτοασπίδες και τα μηχανήματα, ενώ στα γόνατα με τη χειρωνακτική καλλιέργεια ρυζιού, την ηλικία, την απουσία προστατευτικών υποδημάτων και μειωνόταν με τη χρήση τρακτέρ.



## Μυοσκελετικές διαταραχές στον αγροτικό τομέα στην Ελλάδα

Παρά την επικινδυνότητα και την ανάγκη για καταγραφή και μελέτη των μυοσκελετικών διαταραχών στον αγροτικό πληθυσμό στην Ελλάδα, εντούτοις η ελληνική βιβλιογραφία είναι περιορισμένη.

Το 2006, ο Γκάλης αξιολόγησε με τα ερωτηματολόγια NMQ 78 άντρες ξυλοκόπους στην περιοχή του Δάσους της Ελατίας στη Δράμα. Ως προς τον πόνο τον τελευταίο χρόνο, κυρίαρχες περιοχές ήταν η μέση (84,6%), τα χέρια/καρποί (74,3%) και τα γόνατα (61,5%). Οι περιοχές πόνου που απέτρεψαν την εργασία ήταν τα χέρια (64,1%) και ο αυχένας με τη μέση (50%), ενώ το 17,9% νοσηλεύτηκε εξ αιτίας προβλημάτων στη μέση.

Σε δημοσίευση των Αντωνοπούλου, Αντωνάκη, Χατζηπαύλου και Λιονή το 2007 σχετικά με αγροτικό πληθυσμό στην Κρήτη, από τους 455 συμμετέχοντες το 82,6% εμφάνισε τουλάχιστον μία ΜΣΔ τον προηγούμενο χρόνο, το 48,15% δυσκολεύτηκε στην εργασία εξ αιτίας των συμπτωμάτων ενώ οι επικρατέστερες περιοχές πόνου ήταν η μέση 56,9%, ο αυχένας 34,1%, οι ώμοι 29,9% και τα γόνατα 27,9%. Οι γυναίκες είχαν υψηλότερα ποσοστά ΜΣΔ, ενώ βρέθηκε συνοσυρότητα με υπέρταση (36%) και οστεοαρθρίτιδα γόνατος/ισχίου (32%). Ισχυρή συσχέτιση βρέθηκε: μεταξύ πόνου στον ώμο και χρόνιας αποφρακτικής πνευμονοπάθειας/οστεοαρθρίτιδας, μεταξύ χεριών και διαβήτη και μεταξύ αγκώνων και στεφανιαίας νόσου.

Το 2013 στη μεταπτυχιακή διατριβή της Κατσογιάννη πάνω σε 245 αγρότες του Ν. Ημαθίας, αναφέρεται ότι η ενασχόληση με το βαμβάκι αυξάνει 2.01 φορές την πιθανότητα εμφάνισης ΜΣΔ στον αυχένα, η καλλιέργεια δέντρων και ο αριθμός τους είναι πιο επιβαρυντικά από τα κηπευτικά για τους καρπούς, τα σιτηρά αυξάνουν 1.57 φορές την πιθανότητα εμφάνισης ΜΣΔ στη μέση, οι γυναίκες κινδυνεύουν περισσότερο από τους άντρες στα ισχία, ενώ παράγοντες κινδύνου για ΜΣΔ αποδείχτηκαν το κάπνισμα και η ηλικία άνω των 46 ετών.

Σε επιδημιολογική έρευνα 3,994 ασθενών σε Δημόσιο Γενικό Νοσοκομείο της Μακεδονίας (Γώγος & Παπαδοπούλου, 2015), εκ των οποίων οι 1311 ήταν αγρότες, εντοπίστηκαν υψηλά ποσοστά πόνου στον πληθυσμό αυτό με 23,18% στα γόνατα, 18,76% στη μέση και 18,38% στους ώμους. Οι άνδρες εμφάνισαν υψηλότερα ποσοστά πόνου στα χέρια 27,4%



ενώ οι γυναίκες στα γόνατα 30,26%. Τα περισσότερα αιτήματα για φυσικοθεραπείες έγιναν το χειμώνα (33%).

Ενδεικτική επίσης ήταν και η επιδημιολογική μελέτη 411 ατόμων τρίτης ηλικίας σε αγροτικές περιοχές της Κρήτης (Στεφανάκη, Λιναρδάκης & Λιονής, 2019) όπου παρατηρήθηκε υψηλή εμφάνιση αρτηριακής υπέρτασης (55,8%) και μυοσκελετικών νοσημάτων (28,2%). Στατιστικά σημαντικές διαφορές εντοπίστηκαν στα ρευματικά νοσήματα με εμφάνιση 42,3% στις γυναίκες και 8,8% στους άνδρες καθώς και στη θυρεοειδοπάθεια με 13,8% στις γυναίκες έναντι 2,9% στους άνδρες.

Τέλος, σε αδημοσίευτη πτυχιακή εργασία (Φραγκιαδουλάκης, 2020) για 60 Κρητικούς αγρότες, αναφέρεται ότι το τελευταίο έτος το 51,7% αντιμετώπιζε πόνο στη μέση, το 26,7% σε ώμους/ισχία, το 25% στους αγκώνες/καρπούς, άλλο ένα 25% στα γόνατα/πόδια, 21,7% στην άνω ράχη και 20% στον αυχένα. Επιπλέον, απ' το 36,7% του δείγματος που έκανε φυσικοθεραπείες, το 55% αφορούσε οσφυαλγίες, το 20% τενοντίτιδες ή πόνο στην ωμική ζώνη και το 10% πόνο στα γόνατα, ενώ μόνο το 37,3% δήλωσε ότι γυμναζόταν, με περπάτημα (56%), κολύμπι (32%) και ποδήλατο (12%).

### **Παρεμβάσεις για την αντιμετώπιση των μυοσκελετικών διαταραχών**

Ως προς τη μη χειρουργική αντιμετώπιση των ΜΣΔ, πέρα από τη φαρμακευτική αγωγή και τη φυσικοθεραπεία, οι παρεμβάσεις κινούνται κυρίως στις εργονομικές αλλαγές και στην άσκηση στο χώρο εργασίας (Soares et al., 2019). Γενικά προτείνονται: μικρά διαλείμματα 5' ανά μία ώρα, χρήση μικρότερων κιβωτίων με λαβές και σκάλες με μικρή απόσταση σκαλοπατιών στη συγκομιδή (Fatallah & Duraj, 2017; Kirkhorn et al., 2010), σήκωμα φορτίων με τα πόδια ή καρότσι, μεγαλύτερης διαμέτρου λαβές των εργαλείων (καλυμμένες με πλαστικό ή καουτσούκ) ώστε ο αντίχειρας και ο δείκτης να επικαλύπτονται κατά 3/8" (NASD), εργαλεία με μακριές λαβές ώστε να αποφεύγεται η μεγάλη κάμψη του κορμού (Ramahi & Fathallah, 2006) και στο τραπέζι το κάθισμα να είναι ρυθμισμένο περίπου 3-5cm πάνω από το ιγνυακό επίπεδο και η επιφάνεια του τραπεζιού 3-5cm πάνω από το επίπεδο του αγκώνα (Bendix, 1987). Επίσης, όταν η ταχύτητα του καρπού δεν υπερβαίνει τις 20°/s κατά μέσο όρο την ημέρα μπορεί να μειωθεί η εμφάνιση CTS κατά 93% σε άνδρες ενώ όταν το άνω άκρο δεν υπερβαίνει τις 60°/s μειώνεται κατά



22% το αυχενικό σύνδρομο στις γυναίκες (Arvidsson, Dahlqvist, Enquist & Nordander, 2021).

Όσον αφορά τα τρακτέρ, η ιδανικότερη γωνία χεριού-αγκώνα είναι στις 100° και η γωνία κλίσης της κολώνας του τιμονιού με το τρακτέρ στις 50° (Kuta, Stopa, Szyjewicz & Komarnicki, 2019), ενώ ελάττωση έστω και 30cm της απόστασης του καθίσματος από το έδαφος μπορεί να μειώσει τους πλευρικούς κραδασμούς κατά 20% (Gomez-Gil, Gomez-Gil & Martin-de-Leon, 2014). Γενικά το πάχος του καθίσματος της λεκάνης πρέπει να είναι μεγαλύτερο της πλάτης γιατί απορροφά περισσότερες φορτίσεις, ενώ το μαξιλαράκι πλάτης από αφρό πολυουρεθάνης υψηλής πυκνότητας (πάχος 44mm, πυκνότητα 19,09kg/m<sup>3</sup>) προκαλεί μικρότερες θλιπτικές δυνάμεις στους οσφυϊκούς σπόνδυλους O4/O5 από το συνθετικό (πάχος 80mm, πυκνότητα 47,19kg/m<sup>3</sup>) (Mehta & Tewari, 2015). Τέλος, τα καθρεφτάκια και οι κάμερες βοηθούν πολύ στην αποφυγή της στροφής του κορμού και του αυχένα, ενώ τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά και η ισομετρική δύναμη των μυών πρέπει να συνηγορούνται (Benos et al., 2020).

Αναλόγως στα χορτοκοπτικά οι κραδασμοί μπορούν να μειωθούν με κάλυψη των λαβών με αφρό πολυουρεθάνης, με αντικραδασμικά γάντια έως 21%, με ιμάντες εξάρτησης έως 76% καθώς και με αποσβεστήρες κραδασμών (TVAs) τοποθετημένους σε συγκεκριμένα σημεία στις μπροστά και πίσω λαβές έως και 71-72%, ενώ για την παραμονή κάτω από τα ανώτατα ευρωπαϊκά επιτρεπτά όρια, το χορτοκοπτικό μπορεί να λειτουργεί συνεχόμενα το πολύ 30' και 2 ώρες συνολικά (Hao & Ripin, 2012).

Φαίνεται ότι οι εργονομικές παρεμβάσεις από μόνες τους χωρίς την εκπαίδευση των εργαζόμενων δεν αρκούν (Kennedy et al., 2010), ενώ υπάρχουν ισχυρές ενδείξεις ότι η άσκηση με αντιστάσεις είναι αποτελεσματικότερη όλων των παρεμβάσεων (Van Eerd et al., 2016). Η εκπαίδευση των κατοίκων από φυσικοθεραπευτές και νοσηλευτές στο σπίτι καθώς και πρωτόκολλα άσκησης με ή χωρίς αντιστάσεις επέφερε βελτίωση στη λειτουργική ικανότητα αγροτών με οστεοαρθρίτιδα γόνατος (Isaramalai et al., 2018). Επιπλέον, η ενημέρωση σχετικά με την ορθοσωμία και η άσκηση σταθεροποίησης των μυών της ράχης, βελτίωσε σημαντικά την πρόληψη οσφυαλγίας και τη μυϊκή αντοχή σε Ταϊλανδούς γεωργούς ακόμα και 6 με 9 εβδομάδες μετά την παρέμβαση (Nochit, Kaewthummanukul, Srisuphan & Senaratana, 2014).



Επίσης, ανάλογα με την ώρα της ημέρας και τον σκοπό, διακρίνονται τα εξής είδη άσκησης στο χώρο εργασίας: προπαρασκευαστική (10-12'), που αφορά το ζέσταμα των μυών πριν το ξεκίνημα της εργασίας, αποκατάστασης (5-10'), δηλαδή μικρές παύσεις από τις πολύωρες άβολες στάσεις σώματος ώστε να αποδευμευτεί η ένταση των μυών και των τενόντων αποτρέποντας τη μυϊκή και πνευματική κόπωση και χαλάρωσης (10-12') στο τέλος της εργασίας με διάφορες τεχνικές όπως το πιλάτες (Soares et al., 2019). Επίσης αναφέρονται η άσκηση ορθοσωμίας (10-12'), που περιλαμβάνει διατάσεις και ενδυνάμωση μυών που συμμετέχουν στα εργατικά καθήκοντα, η θεραπευτική άσκηση (30') που αφορά εξειδικευμένα προγράμματα αποκατάστασης εργαζομένων που εμφάνισαν ΜΣΔ και η συντηρητική (45-90') που αφορά ασκήσεις ενδυνάμωσης και διατάσεις με σκοπό να διατηρηθούν τα οφέλη από τη θεραπευτική (Soares et al., 2019). Ως προς τη διατήρηση των παρεμβάσεων προτείνεται καθημερινή άσκηση ή τουλάχιστον 3 φορές την εβδομάδα, ανάλογα με τον τύπο της άσκησης και πάντα υπό την επίβλεψη ειδικού στο χώρο εργασίας (Soares et al., 2019).

Παρόλα αυτά, δεν υπάρχουν συγκεκριμένα πρωτόκολλα άσκησης για το χώρο εργασίας και εξ αιτίας της ετερογένειας των μεθόδων στις έρευνες είναι δύσκολο να βγουν ασφαλή συμπεράσματα. Σε ανασκοπική μελέτη των Kamioka και συν.(2022), αναφέρεται ότι ο συνδυασμός παρεμβάσεων υιοθέτησης υγιεινών συμπεριφορών (εργονομία, διατροφή) αλλά και άσκησης ενδυνάμωσης φαίνεται να είναι καλύτερος, ενώ τονίζεται η εξειδίκευση στους αγρότες, μιας και ήδη καταπονούνται και δεν προτιμούν αυτό το είδος άσκησης. Τη σπουδαιότητα της ενημέρωσης για αλλαγή του τρόπου ζωής ταυτόχρονα με την άσκηση επιβεβαιώνει και έρευνα σε Ιρλανδούς γεωργούς (Kavanagh, Cooper, Bolton & Keaver, 2022) όπου μετά από 6 βδομάδες, βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές βελτιώσεις σε BMI, περιφέρεια μέσης, επίπεδα αρτηριακής πίεσης και χοληστερόλης, στην πρόσληψη πρωτεϊνών, υδατανθράκων και λιπών, στην αντοχή στη δύναμη των κάτω άκρων και στα σκορ σε φυσική και πνευματική υγεία.

Τέλος, όσον αφορά την αερόβια άσκηση, την ορθοσωμία, τη νευρομυϊκή άσκηση εκτός γραφείου και άλλα ειδικά προγράμματα άσκησης, υπάρχουν λίγα θετικά δεδομένα, ενώ προγράμματα διαχείρισης στρες στη δουλειά και εργονομικών αλλαγών στο χώρο εργασίας, φάνηκε να μην είναι τόσο αποτελεσματικά από μόνα τους (Van Eerd et al., 2016).



## Γενικά για τα τη μαστίχα, το μαστιχόδεντρο και τα Μαστιχοχώρια

Η μαστίχα της Χίου είναι η φυσική, αρωματική ρητίνη που εκκρίνεται από τον κορμό και τα κλαδιά του μαστιχόδενδρου (*Pistacia Lentiscus var. Chia*), μέσω επιφανειακών τομών που δημιουργούν οι παραγωγοί με αιχμηρά εργαλεία. Κατά την έκκριση από τα χαραγμένα σημεία, η μαστίχα έχει μορφή κολλώδους και διαυγούς υγρού, σαν δάκρυ και ρέει κατά σταγόνες στο χώμα. Στη συνέχεια, κατόπιν 15-20 ημερών, στερεοποιείται σε ακανόνιστα σχήματα υπό την επίδραση των καιρικών και εδαφικών συνθηκών. Η διαδικασία αυτή γίνεται, κατά τη θερινή περίοδο, που επικρατεί έντονη ξηρασία και ηλιοφάνεια. Το στερεοποιημένο προϊόν που πλέον έχει πάρει κρυσταλλική μορφή, συλλέγεται και καθαρίζεται από τους μαστιχοπαραγωγούς και αποτελεί τη γνωστή χιώτικη μαστίχα. Αρχικά, ενώ το χρώμα της είναι διαυγές /υποκίτρινο, στους 12-18 μήνες γίνεται κιτρινωπό λόγω της οξείδωσης από την πάροδο του χρόνου και την έκθεση στο φως. Η θερμοκρασία της ατμόσφαιρας, ο χρόνος έκθεσης στη φύση, καθώς και το μέγεθος των δακρύων καθορίζουν το βαθμό σκληρότητας της μαστίχας. (ιστοσελίδα Ένωσης Μαστιχοπαραγωγών Χίου-Ε.Μ.Χ., [www.gummastic.gr](http://www.gummastic.gr)).



**Εικόνα 1.** Η μαστίχα καθώς ρέει από τις τομές του μαστιχόδενδρου ([www.gummastic.gr](http://www.gummastic.gr)).

Από την αρχαιότητα, η μαστίχα της Χίου ήταν διαδεδομένη εξ αιτίας των πολλών ιδιοτήτων και ευεργεσιών της. Στην Ιατρική, υπάρχουν αναφορές από το Διοσκουρίδη και το Γαληνό για τις αντιβηχικές, στυπτικές και αντιφλεγμονώδεις δράσεις της στα νοσήματα του στομάχου, του εντέρου και του ήπατος, τονίζοντας την ποιότητα του χιώτικου μαστιχέλαιου, ενώ μίγμα με μαστίχα και άργιλο ως υλικό σφραγίσματος δοντιών



αναφέρει και ο Πέρσης φιλόσοφος και γιατρός Ραζής (868-932μ.Χ.). Κατά τη θρησκευτική παράδοση, το “δάκρυ” των μαστιχόδεντρων οφείλεται στο μαρτύριο του Αγίου Ισιδώρου, τον οποίο έδεσαν σε άλογα και έσυραν μέχρι θανάτου στα εδάφη της Νότιας Χίου για τη χριστιανική του πίστη. Παράλληλα, η μαστίχα χρησιμοποιείται στην παρασκευή του αγίου μύρου από το Οικουμενικό Πατριαρχείο, το οποίο μοιράζεται για τα μυστήρια στις Ορθόδοξες Εκκλησίες. Ακόμα, υπάρχουν αναφορές ότι οι επιφανείς Ρωμαίοι μασούσαν μαστίχα για την οδοντική τους υγιεινή, ενώ η μαστίχα εμφανίζεται και στο ισπανικό εγχειρίδιο “*Manual de Mugerres*” του 16<sup>ου</sup> αιώνα ως συστατικό σαπουνιών (Ε.Μ.Χ., [www.gummastic.gr](http://www.gummastic.gr)). Σήμερα, προκύπτουν συνεχώς νέες έρευνες πάνω στις θεραπευτικές δράσεις της μαστίχας Χίου. Οι αντιοξειδωτικές, γαστροπροστατευτικές, αντιαθηρωματικές, αντιφλεγμονώδεις, αντιδιαβητικές, αντιμικροβιακές και αντικαρκινικές της ιδιότητες, καθώς επίσης και οι ευεργετικές επιδράσεις της στην στοματική υγιεινή και την επούλωση του δέρματος συχνά αναφέρονται σε παγκόσμια επιστημονικά περιοδικά Ιατρικής (Ε.Μ.Χ.,2018).

Ο Μαστιχοφόρος Σχίνος της Χίου-το Μαστιχόδεντρο (*Pistacia Lentiscus var. Chia*), είναι αειθαλής θάμνος ύψους 2-3 μέτρων με αργό ρυθμό ανάπτυξης, ο οποίος ολοκληρώνεται πλήρως ύστερα από 40 με 50 έτη, αγγίζοντας έως και τα 5 μέτρα. Ο χρόνος ζωής του ξεπερνάει τα 100 χρόνια και μπορεί να παράγει μαστίχα τουλάχιστον 5 με 6 χρόνια αφότου φυτευτεί, ενώ αποδίδει τα μέγιστα μετά τα 15 χρόνια και φθίνει σημαντικά μετά τα 70. Κάθε δένδρο ετησίως παράγει κατά μέσο όρο περίπου 150-180gr, ενώ σπάνια υπάρχουν σχίνοι που αποδίδουν 2 kg ή και κάποιοι μόνο 10 gr. Το μαστιχόδεντρο είναι ανθεκτικό και διαθέτει εκτεταμένες επιφανειακές ρίζες που μπορούν να απορροφήσουν στο έπακρο τις ελάχιστες βροχοπτώσεις και την πρωινή υγρασία, ενώ σε πολύ υγρά εδάφη εμποδίζεται ο αερισμός των ριζών και η ανάπτυξή του. Επιπλέον, εάν εκτεθεί σε ψύχος ή παγετό -κάτι που σπανίζει στη νότια Χίο- οι φλέβες του κορμού μπορούν να καούν και ο σχίνος να καταστραφεί. Παράγοντας κινδύνου για το δέντρο επίσης αποτελεί η κακότεχνη καλλιέργειά του, καθώς και οι πολύ βαθιές τομές που μπορούν να στερέψουν την ρητίνη στον εξωτερικό φλοιό του. Ως προς τη μοναδικότητα του μαστιχόδεντρου, ενώ σχίνοι ή δένδρα αυτής της οικογένειας κυριαρχούν στη Μακκία βλάστηση στις Παραμεσόγειες χώρες, μόνο στη Χίο μπορεί να ευδοκιμήσει και να παραχθεί η μαστίχα. Ακόμα, παρά το γεγονός ότι σχίνοι συναντώνται σε όλη τη Χίο, μόνο στα Νότια Χωριά (Μαστιχοχώρια)



παράγεται μαστίχα, πιθανά λόγω ξηρού/ θερμού κλίματος ή εδαφικών στοιχείων, ενώ οποιαδήποτε προσπάθεια καλλιέργειας πέρα από αυτό το όριο απέτυχε. Η αποτυχία ανάπτυξης του μαστιχόδεντρου στην υπόλοιπη Ελλάδα, ακόμα και σε γειτονικές ανατολικές χώρες είναι αξιοσημείωτη. Υπάρχουν αναφορές για απόπειρες καλλιέργειας του μαστιχόδεντρου στην Αττική και σε άλλα νησιά του Αιγαίου, όμως και αυτές απέτυχαν. Μόνο σε Αμοργό και Αντίπαρο υπήρξαν κάποια αποτελέσματα αλλά και εκεί οι προσπάθειες δεν τελεσφόρησαν και εγκαταλείφθηκαν (Ε.Μ.Χ., [www.gummastic.gr](http://www.gummastic.gr)).

Άμεσα συνυφασμένοι με την παραγωγή της μαστίχας, οι μεσαιωνικοί οικισμοί της Νότιας Χίου περιγράφονται ως Μαστιχοχώρια. Οι οικισμοί αυτοί δημιουργήθηκαν κατά τους Βυζαντινούς χρόνους και διατηρούν σε μεγάλο βαθμό την αρχιτεκτονική τους, ενώ κατά την κυριαρχία των Γενοβέζων στο νησί (1346-1566), με τη συστηματοποίηση της καλλιέργειας και του μονοπωλίου της μαστίχας, ιδρύθηκαν τότε τα 22 Μαστιχοχώρια. Σήμερα, τα χωριά που γλύτωσαν από το μεγάλο σεισμό του 1881 και διασώζουν το Μεσαιωνικό τους χαρακτήρα σε μεγαλύτερο βαθμό είναι τα Μεστά, το Πυργί, οι Ολύμποι, η Βέσσα και η Ελάτα (Ε.Μ.Χ., [www.gummastic.gr](http://www.gummastic.gr)).

Αξίζει να αναφερθεί ότι αποκλειστικός διαχειριστής και διανομέας της μαστίχας Χίου στην Ελλάδα και στο εξωτερικό είναι η Ένωση Μαστιχοπαραγωγών Χίου (Ε.Μ.Χ.), η οποία υπάγεται στο καθεστώς του Αναγκαστικού Συνεταιρισμού και ιδρύθηκε το 1938. Συνολικά εκπροσωπεί 20 πρωτοβάθμιους συνεταιρισμούς από τα 24 Μαστιχοχώρια, ενώ σήμερα είναι εγγεγραμμένα 4.688 μέλη και είναι από τους μεγαλύτερους οργανισμούς στο Βόρειο Αιγαίο. Η Ε.Μ.Χ. παραλαμβάνει από τους παραγωγούς τη μαστίχα, τη διαχωρίζει, την καθαρίζει, την επεξεργάζεται και τη συσκευάζει, ενώ παράλληλα στο εργοστάσιό της παράγονται η τσίκλα ΈΛΜΑ καθώς και πληθώρα προϊόντων με φυσική μαστίχα Χίου. Ταυτόχρονα, διαμεσολαβεί στη συνεργασία με Πανεπιστήμια για επιστημονικές έρευνες πάνω σε διάφορες μορφές μαστίχας (μαστιχέλαιο, κάψουλες, ρητίνη), αναλαμβάνει την προώθηση και τη διασφάλιση κατοχυρώσεων παγκοσμίως, ενώ εμπορεύεται λιπάσματα και εξυπηρετεί τους μαστιχοπαραγωγούς. Τέλος, δεδομένου ότι από το 1997 η Μαστίχα Χίου βάσει του υπ' αριθμ. 123/1997 Κανονισμού (L0224/24-1-97) της Ε.Ε. έχει χαρακτηριστεί ως Προϊόν Προστατευόμενης Ονομασίας Προέλευσης (Π.Ο.Π.), τα σημαντικότερα προϊόντα της Ε.Μ.Χ. είναι επίσης Π.Ο.Π. (Ε.Μ.Χ., [www.gummastic.gr](http://www.gummastic.gr)).



## Παραδοσιακές και σύγχρονες μέθοδοι καλλιέργειας της μαστίχας Χίου

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η παραγωγή της φυσικής μαστίχας Χίου είναι μία πολύ ιδιαίτερη διαδικασία που ταυτίζεται άμεσα με τις οικογενειακές ασχολίες των κατοίκων της Νότιας Χίου και χάνεται στο βάθος του χρόνου (EMX, [www.gummastic.gr](http://www.gummastic.gr)). Η τεχνογνωσία της μαστιχοκαλλιέργειας το 2014 καταχωρήθηκε ως στοιχείο Άυλης Πολιτιστικής Κληρονομιάς της Ανθρωπότητας από την UNESCO. Παρακάτω περιγράφονται τα στάδια και οι φάσεις της παραδοσιακής καλλιέργειας σύμφωνα με τις επίσημες αναρτήσεις στην ιστοσελίδα της Ε.Μ.Χ., ενώ ταυτόχρονα θα επισημαίνονται τα σημεία που χρησιμοποιούνται σύγχρονα εργαλεία.

**-Προεργασία του δέντρου.** Κατά το Δεκέμβριο αρχίζει η λίπανση των μαστιχόδεντρων ενώ τους επόμενους μήνες, ακολουθεί το κλάδεμα των δέντρων χαμηλά, για να δοθεί σχήμα και να καθαρίσουν οι διάδρομοι ανάμεσα στις σειρές. Αυτό παράλληλα θα διευκολύνει το ηλιακό φως και τον αέρα να φτάσουν στο έδαφος ώστε να γίνει η στερεοποίηση της ρητίνης. Σήμερα στο κλάδεμα χρησιμοποιούνται αλυσοπρίονα σε συνδυασμό με τα απλά πρίονια χειρός. Κατά το Μάρτιο και τον Απρίλιο σκάβεται το έδαφος για να ανανεωθεί και να απομακρυνθούν τα ζιζάνια. Τα εργαλεία τα οποία χρησιμοποιούνται σήμερα είναι συνήθως μικρού μεγέθους σκαπτικά και φρέζες, μιας και οι εκτάσεις των χωραφιών της Νότιας Χίου είναι πολύ μικρές και οι δίοδοι στις σειρές των δέντρων πολύ στενές.

Στις αρχές του καλοκαιριού, ολοκληρώνεται η διαδικασία καθαρισμού του χωραφιού και του εδάφους κάτω από το σχίνο, ώστε όταν θα στάξει από τις τομές η μαστίχα, να μπορεί να στεγνώσει και να μαζευτεί. Το καθάρισμα γίνεται στην περιοχή γύρω από τον κορμό του δέντρου κυκλικά – τα λεγόμενα “τραπέζια”-, όπου χόρτα, πέτρες, φύλλα και άλλα αντικείμενα απομακρύνονται με την “άμια” (παραδοσιακό εργαλείο), φτυάρια και μυστριά. Τέλος, οι παραγωγοί σκουπίζουν το έδαφος με κοινές σκούπες ή αυτοσχέδια “σκουπάκια” από εχινόποδια ή κλαδιά αστυφίδας ώστε να γίνει τελείως λείο. Στην παραπάνω διαδικασία, πέρα από τα παραδοσιακά εργαλεία συχνά χρησιμοποιούνται χορτοκοπτικά μηχανήματα για τα χόρτα καθώς και φυσητήρες φύλλων για τον πλήρη καθαρισμό του εδάφους.



**Εικόνα 2.** Καθαρισμός του σχίνου με “άμια”. ([www.gummastic.gr](http://www.gummastic.gr)) **Εικόνα 3.** Καθαρισμός του σχίνου με “σκουπάκι”. ([www.gummastic.gr](http://www.gummastic.gr))

**-Χωμάτισμα.** Στις αρχές του καλοκαιριού, μετά το “ξύσιμο” του εδάφους, ακολουθεί η κάλυψη με ασπρόχωμα, το οποίο οι παραγωγοί ρίχνουν και το στρώνουν με τα χέρια ώστε να δημιουργηθεί λεία επιφάνεια για τη μαστίχα που θα στάξει. Το ασπρόχωμα είναι ανθρακικό ασβέστιο ( $\text{CaCO}_3$ ), δεν αλλοιώνει τις φυσικές και χημικές ιδιότητες της μαστίχας, βοηθάει στη στερεοποίηση και συλλογή της, ενώ όσο πιο σχολαστικά χρησιμοποιηθεί, τόσο πιο καθαρό θα είναι το προϊόν που θα συλλεχθεί.



**Εικόνα 4.** Ρίψη ασπροχώματος κάτω από το σχίνο. ([www.gummastic.gr](http://www.gummastic.gr))

**-Πρώτο κέντημα.** Κατά τον Ιούλιο και τον Αύγουστο, οι παραγωγοί με ειδικά κοφτερά εργαλεία, τα “κεντητήρια” χαράσσουν τομές στο σχίνο (“κέντημα”). Οι τομές έχουν μήκος και βάθος χιλιοστών, πρέπει να ξεκινάνε χαμηλά από τον κορμό και να ανεβαίνουν στα κλαδιά, να γίνονται πολύ προσεκτικά και να μην είναι πολύ βαθιές για να μην στερέψουν οι φλέβες του δέντρου. Γι’ αυτό το λόγο το κέντημα γίνεται σταδιακά ανά εβδομάδα όλο το καλοκαίρι ώστε να στάζει με μέτρο η μαστίχα και να μην καταστραφεί ο σχίνος.



Εικόνα 5. Χάραξη τομών στο μαστιχόδεντρο με “κεντητήρι”. ([www.agronews.gr](http://www.agronews.gr))

**-Πρώτη συλλογή.** Στο τέλος του Αυγούστου ξεκινά η συλλογή της μαστίχας που έχει αρχίσει να στερεοποιείται, πρώτα γύρω από τον κορμό του δέντρου. Το μάζεμα γίνεται νωρίς το πρωί με ειδικό εργαλείο (“τιμητήρι”), και λόγω του μεγάλου σχήματός της (“πίτα”) τοποθετείται σε ξύλινα κουτιά και αποθηκεύεται μέχρι να καθαριστεί.



Εικόνα 6. Πρώτη συλλογή μαστίχας.(Κλαίρη Μουσταφέλλου, [www.travel.gr](http://www.travel.gr))

**-Δεύτερο κέντημα.** Οι παραγωγοί χαράσσουν για δεύτερη φορά το δέντρο μέχρι να ολοκληρωθεί το μάζεμα της μαστίχας το φθινόπωρο. Συνολικά το δέντρο χαράσσεται 10 με 12 ξεχωριστές φορές.

**-Δεύτερο τελικό μάζεμα.** Μετά τα μέσα του Σεπτεμβρίου, γίνεται η συλλογή των δακρύων ρητίνης πάνω και κάτω από το δέντρο. Οι παραγωγοί σκουπίζουν όλο το έδαφος που περιέχει ακατέργαστη μαστίχα και τις στοίβες που μαζεύουν τις τοποθετούν σε τσουβάλια. Κατόπιν μεταφέρονται στα σπίτια.



**-Πρώτη κατεργασία.** Τελευταίο και πιο χρονοβόρο στάδιο είναι ο καθαρισμός της μαστίχας. Απ' τα τέλη του Σεπτεμβρίου έως και την άνοιξη, οι μαστιχοπαραγωγοί κοσκινίζουν τα τσουβάλια που μάζεψαν ("ταχτάρισμα") για να φύγουν οι πέτρες, τα φύλλα κ.ά. Σήμερα, το κοσκίνισμα μπορεί να γίνει και σε ειδικές μηχανές (κοσκινίστρες). Στη συνέχεια, τα περνάνε μέσα σε βαρέλια με νερό και σαπούνι για να μείνει το χώμα ως ίζημα και να ξεπλυθεί η μαστίχα. Έπειτα τα απλώνουν να στεγνώσουν, και μετά με ειδικά μαχαιράκια ξεκολλάνε ότι ξένο υπάρχει (φύλλα, ξυλαράκια κ.λπ) πάνω σε κάθε ένα συσσωμάτωμα μαστίχας. Η διαδικασία αυτή συνήθως γίνεται από συντροφικές γυναικών και δεν επιδέχεται μηχανήματα.



**Εικόνα 7.** Καθαρισμός και διαλογή μαστίχας. ([www.alithia.gr](http://www.alithia.gr))



**Εικόνα 8.** Ακατέργαστη και καθαρισμένη μαστίχα. (Πλάνα προσωπικού αρχείου)

**-Εμπορική κατεργασία.** Τέλος, οι παραγωγοί αφού ξεχωρίσουν και καθαρίσουν τα είδη της μαστίχας που συνέλεξαν, τα παραδίδουν στην ΕΜΧ. Εκεί ειδικά συνεργεία ξανακαθαρίζουν, επεξεργάζονται και ετοιμάζουν τα προϊόντα προς πώληση.



## Συμπεράσματα Ανασκόπησης

Σύμφωνα με την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας πάνω στις μυοσκελετικές διαταραχές στον αγροτικό τομέα, καθώς και τις μεθόδους καλλιέργειας της μαστίχας Χίου, συμπεραίνουμε ότι οι εργονομικοί παράγοντες κινδύνου για το μυοσκελετικό σύστημα των μαστιχοπαραγωγών είναι οι εξής:

- Η μορφολογία του εδάφους. Τα περισσότερα χωράφια είναι σε επίπεδα και σε κεκλιμένο έδαφος, ενώ ταυτόχρονα είναι στενά, δύσβατα και δύσκολο να μπουν σε αυτά μηχανήματα ή αυτοκίνητα.

- Το χαμηλό ύψος των δέντρων και η κακή εργονομική θέση των γεωργών. Τα μαστιχόδεντρα (σχίνιοι) είναι αρκετά χαμηλά και πολλές φορές με παραφυάδες στο έδαφος, με αποτέλεσμα οι παραγωγοί να πρέπει να εκτελούν όλες τις εργασίες από γονατιστή, καθιστή ή και ενίοτε εντελώς ύπτια θέση.

- Η χρήση μηχανημάτων δόνησης. Το αλυσοπρίονο στο κλάδεμα, η φρέζα στο όργωμα, το χορτοκοπτικό και ο φυσητήρας στο καθάρισμα του δέντρου προκαλούν κραδασμούς στους γεωργούς.

- Η χρήση εργαλείων με κακή εργονομική λαβή. Το “κεντητήρι” στο κέντημα για τη χάραξη τομών στο δέντρο, το “τιμητήρι” (είδος μικρής σπάτουλας) για το μάζεμα, αλλά και τα μικρά μαχαιράκια για το καθάρισμα επιβαρύνουν αρκετά τα χέρια.

- Το κουβάλημα αντικειμένων άνω των 22,7kg σε άβολη στάση. Όπως τα μηχανήματα στο χωράφι, οι κουβάδες και τα τσουβάλια με το ασπρόχωμα, τα κόσκινα με τη μαστίχα στο μάζεμα και το καθάρισμα κ.α.

- Οι επαναλαμβανόμενες κινήσεις ακριβείας. Το κλάδεμα, το κέντημα, το κοσκίνισμα, το καθάρισμα κ.α.



### III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

#### Δείγμα

Δείγμα της παρούσας έρευνας αποτέλεσαν 51 κάτοικοι των Μαστιχοχωριών της Νότιας Χίου, κυρίως από τα χωριά Πυργί, Νένητα, Μεστά, Βουνό, Καταρράκτης και Καλαμωτή. Συγκεκριμένα συμμετείχαν: 39 γυναίκες και 12 άντρες. Βασική προϋπόθεση συμμετοχής ήταν η ενασχόληση με τη μαστιχοκαλλιέργεια, ωστόσο μόνο το 55% ήταν κατά κύριο επάγγελμα γεωργοί, ενώ από τους υπόλοιπους, το 39,13% ήταν συνταξιούχοι, το 21,74% ιδιωτικοί υπάλληλοι και το 17,39% δημόσιοι υπάλληλοι. Επιπλέον το 70,59% ασχολούταν και με άλλες καλλιέργειες πέρα από τη μαστίχα, από τις οποίες το 88,88% συνολικά ήταν ελαιοπαραγωγή. Ως προς τα χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων, οι περισσότεροι ήταν ηλικιωμένοι από 39 έως 89 χρόνων με μέσο όρο ηλικίας  $61,47 \pm 11$  χρόνια, χαμηλού αναστήματος  $164,96 \pm 6,84$  cm και υπέρβαροι με BMI  $27,42 \pm 4,72 \text{ kg/m}^2$  (Πίνακας 3.1). Οι κάτοικοι ασχολούνταν κατά μέσο όρο  $31,02 \pm 17$  χρόνια με την παραγωγή μαστίχας, ακολουθούσαν το παρόν μοτίβο εργασιακής και καθημερινής ζωής για  $23,95 \pm 13,97$  χρόνια, καλλιεργήσαν  $1475,10 \pm 1084$  μαστιχόδεντρα τη χρονιά που πέρασε και εργάζονταν πάνω στη μαστίχα την τρέχουσα περίοδο (στάδιο καθαρισμού κατ' οίκον) περίπου  $23,95 \pm 13,97$  ώρες την εβδομάδα (Πίνακας 3.1).

**Πίνακας 3.1.** Μέσοι όροι, ελάχιστες-μέγιστες τιμές και τυπικές αποκλίσεις συνεχών μεταβλητών.

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Χρόνια ενασχόλησης με την παραγωγή μαστίχας	51	6	74	31,02	16,996
Αριθμός μαστιχόδεντρων που καλλιεργήθηκαν τη χρονιά που πέρασε	51	180	5000	1475,10	1084,097
Ηλικία (χρόνια)	51	39	89	61,47	11,002
Τωρινές δραστηριότητες (χρόνια)	51	5,0	60,0	23,949	13,9680
Εβδομαδιαίο ωράριο (ώρες)	51	20	91	41,27	13,602
Σωματικό βάρος (kg)	51	48	120	74,96	15,392
Σωματικό ύψος (cm)	51	154	186	164,96	6,838
BMI ( $\text{kg/m}^2$ )	51	18,51	39,70	27,4159	4,71408



## Όργανα μέτρησης

Για την καταγραφή των μυοσκελετικών διαταραχών διαμορφώθηκε ειδικό ερωτηματολόγιο που χωριζόταν σε δύο μέρη. Στο γενικό μέρος περιλαμβάνονταν τα δημογραφικά στοιχεία και ερωτήσεις σχετικά με την παραγωγή μαστίχας. Στο ειδικό μέρος η μελέτη των ΜΣΔ έγινε με το Nordic Musculoskeletal Disorders Questionnaire (NMQ). Παγκοσμίως, το NMQ συναντάται ευρέως ως κλινικό εργαλείο στις επιδημιολογικές μελέτες των ΜΣΔ τόσο στην εργασία (Soares et al. 2019) όσο και στη γεωργία (Osborne et al., 2012; Jain et al., 2018; Varghese & Panicker, 2022; Barneo-Alcántara et al., 2021). Το πρωτότυπο ερωτηματολόγιο δημιουργήθηκε από τους Σουηδούς Kuorinka και συν.(1987) και εξετάζει 9 ανατομικές περιοχές ως προς την εμφάνιση ΜΣΔ σε διάστημα 12 μηνών. Πλεονεκτήματα αυτού του εργαλείου αποτελούν η απλότητα, η ύπαρξη σχήματος ανθρώπινου σώματος που προσδιορίζει τις 9 ανατομικές περιοχές, η μετάφραση και η στάθμιση στα ελληνικά εκ του σουηδικού πρωτοτύπου (Antonopoulou et al., 2004) και η χρήση του σε αγροτικό πληθυσμό στην Ελλάδα (Antonopoulou et al., 2007; Φραγκιαδουλάκης, 2020). Η άδεια χρήσης του από τη διδακτορική διατριβή της Δρ. Αντωνοπούλου το 2008 δόθηκε ευγενικά από την ίδια κατόπιν αιτήματός μας.

## Διαδικασία συλλογής δεδομένων

Η διαδικασία διανομής και συλλογής των ερωτηματολογίων πραγματοποιήθηκε από τις αρχές του Δεκέμβρη του 2022 έως και τις αρχές του Μάρτη του 2023. Αξίζει να αναφερθεί ότι η συλλογή των δεδομένων έγινε τους χειμερινούς μήνες κατά τη φάση που γίνεται ο καθαρισμός της μαστίχας κατ' οίκον. Αυτό περιορίζει την έρευνα καθώς οι επίπονες γεωργικές εργασίες γύρω από το μαστιχόδεντρο (*Pistachia Lentiscus var. Chia*) γίνονται τους καλοκαιρινούς μήνες. Για την επιλογή του δείγματος χρησιμοποιήθηκε τυχαία δειγματοληψία. Προτού ξεκινήσει η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, γινόταν σύντομη παρουσίαση του σκοπού και της σημασίας της έρευνας, ενώ η συγκατάθεση για την ανώνυμη επεξεργασία των δεδομένων δινόταν προφορικά. Επειδή αρκετοί από τους συμμετέχοντες ήταν άνθρωποι μεγάλης ηλικίας και δυσκολεύονταν με τη γραφή και την ανάγνωση (κάποιοι δεν είχαν ολοκληρώσει καν την πρωτοβάθμια εκπαίδευση), η συμπλήρωση γινόταν πάντα με την παρουσία του ερευνητή με τη μορφή συνέντευξης. Προτού ξεκινήσει η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου από τους συμμετέχοντες



πραγματοποιούνταν διευκρινήσεις. Ειδικότερα, όσον αφορά τη χρήση μηχανημάτων δόνησης (π.χ. χορτοκοπτικό) η θετική απάντηση έπρεπε να αφορά αποκλειστικά τους ίδιους και όχι π.χ. άλλα μέλη της οικογένειας, ενώ στην ερώτηση του NMQ για την ενόχληση που δυσχέραινε την εργασία, θετικά έπρεπε να απαντήσουν όσοι πονούσαν σε βαθμό που να διακόψουν τη δουλειά.

### **Στατιστική Ανάλυση**

Για την επεξεργασία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν περιγραφικές στατιστικές μέθοδοι με το πακέτο IBM SPSS Statistics 27.0.1. Το επίπεδο σημαντικότητας  $p$  ορίστηκε μικρότερο του 0,05.



#### IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

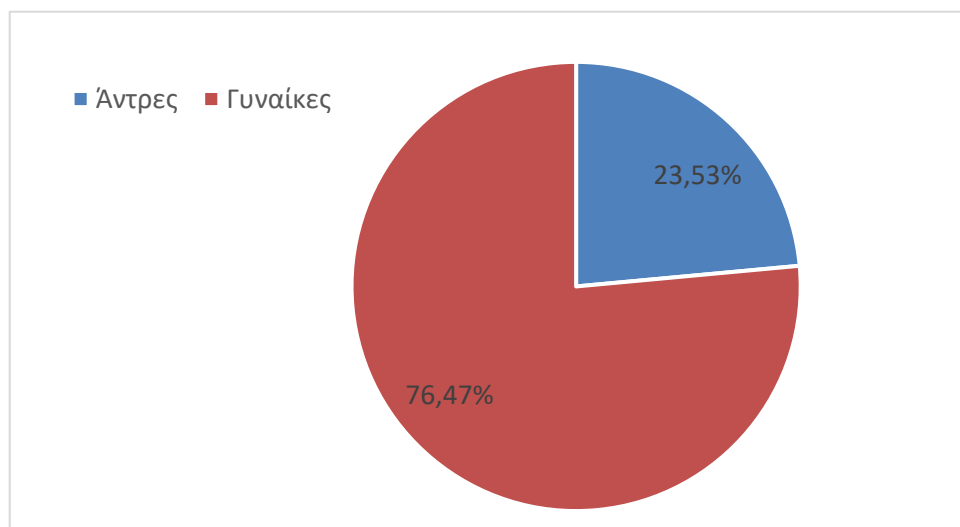
Στο κεφάλαιο που ακολουθεί παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της επεξεργασίας των 51 ερωτηματολογίων που διανεμήθηκαν. Στο γενικό μέρος περιγράφονται τα δημογραφικά στοιχεία και τα στοιχεία σχετικά με την παραγωγή μαστίχας μέσω της κατανομής συχνοτήτων σε πίνακες και γραφήματα. Στο ειδικό μέρος αντίστοιχα παρουσιάζονται οι απαντήσεις στις τρεις ερωτήσεις του ΝΜQ ως προς τους εξεταζόμενους παράγοντες.

##### Περιγραφική στατιστική ανάλυση των δημογραφικών και γεωργικών στοιχείων

Από τους 51 ερωτηθέντες της έρευνας, το 76,47% ήταν γυναίκες ενώ το 23,53% ήταν άντρες (Πίνακας 4.1, Σχήμα 4.1).

Πίνακας 4.1. Συχνότητα εμφάνισης φύλου.

Φύλο	Συχνότητα εμφάνισης	Ποσοστό
Άντρες	12	23,53%
Γυναίκες	39	76,47%
Σύνολο	51	100%



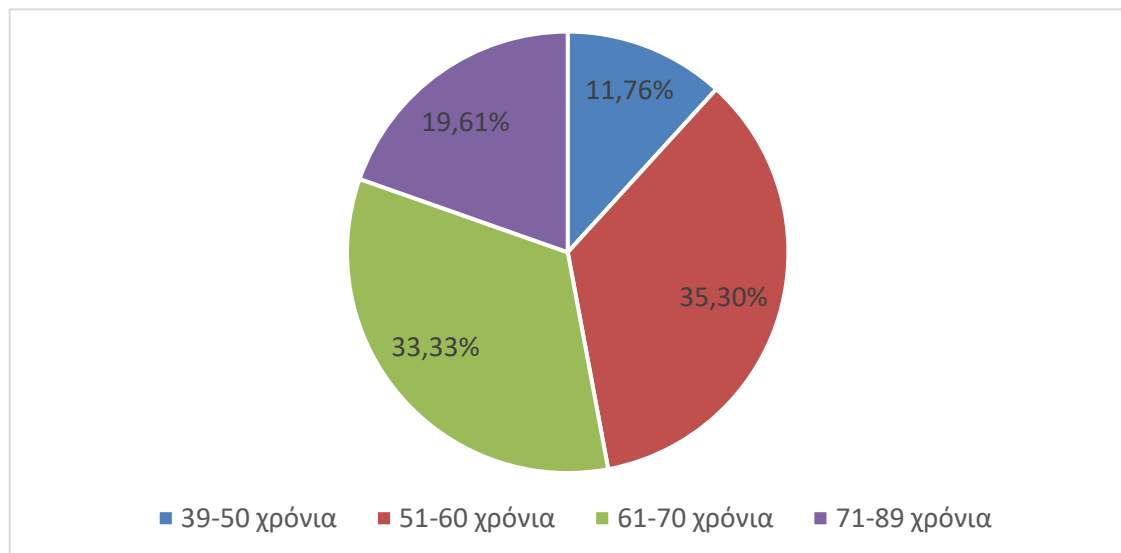
Σχήμα 4.1. Κατανομή φύλου.



Όσον αφορά την ηλικία του δείγματος, κυμαίνονταν από 39 έως 89 χρόνια και σύμφωνα με την ανάλυση συχνότητας έγινε η εξής ταξινόμηση σε κατηγορίες (Πίνακας 4.2, Σχήμα 4.2):

**Πίνακας 4.2** Συχνότητα εμφάνισης χρονολογικής ηλικίας ανά κατηγορίες.

Ενασχόληση με μαστίχα	Συχνότητα εμφάνισης	Ποσοστό
6-25 χρόνια	24	47,06%
26-50 χρόνια	20	39,22%
51-74 χρόνια	7	13,73%
Σύνολο	51	100%



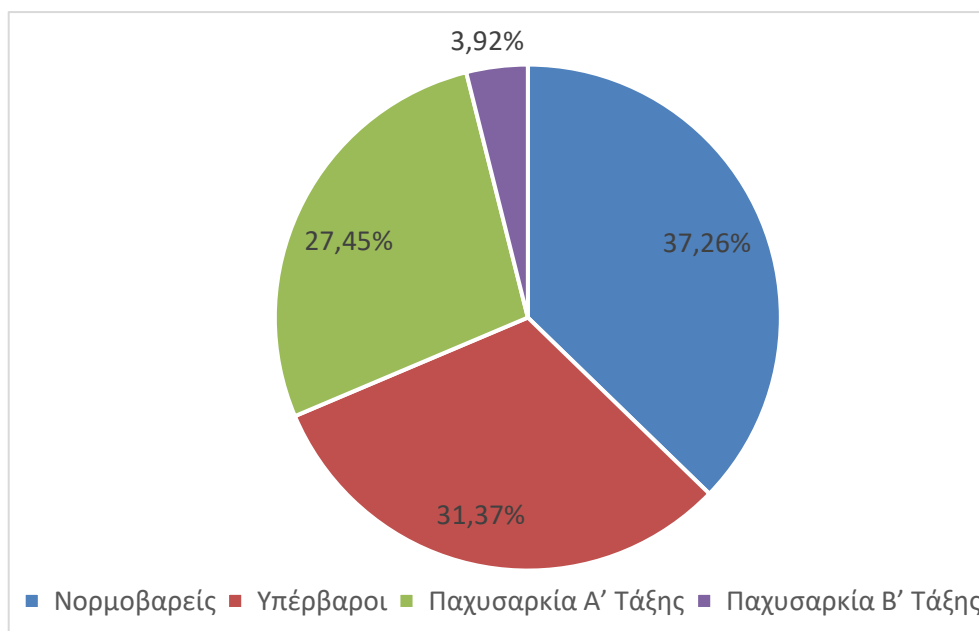
**Σχήμα 4.2** Κατανομή χρονολογικής ηλικίας ανά κατηγορίες.



Σύμφωνα με την κατάταξη του NIH για το BMI, μόνο το 37,26% των συμμετεχόντων είχαν φυσιολογικό σωματικό βάρος, το 31,37% ήταν υπέρβαροι, το 27,45% παχύσαρκοι Α΄ Τάξης, ενώ ένα 3,92% άγγιξε την παχυσαρκία Β΄ Τάξης. (Πίνακας 4.3, Σχήμα 4.3).

**Πίνακας 4.3** Συχνότητα εμφάνισης BMI ανά κατηγορίες.

BMI	Συχνότητα εμφάνισης	Ποσοστό
18,51-24,8kg/m <sup>2</sup> Νορμοβαρείς	19	37,26%
25,2-29,7 Kg/m <sup>2</sup> Υπέρβαροι	16	31,37%
30,1-34,7kg/m <sup>2</sup> Παχυσαρκία Α΄ Τάξης	14	27,45%
36,2-39,7 kg/m <sup>2</sup> Παχυσαρκία Β΄ Τάξης	2	3,92%
Σύνολο	51	100%



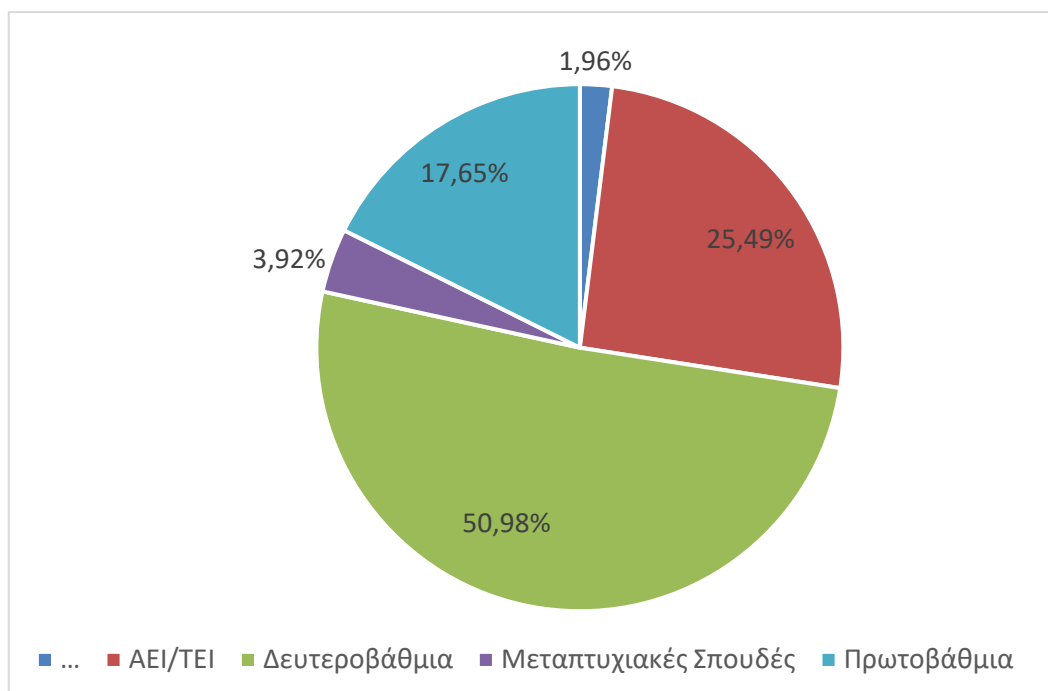
**Σχήμα 4.3** Κατανομή BMI ανά κατηγορίες.



Ως προς το ακαδημαϊκό επίπεδο των συμμετεχόντων, το 50,98% είχε ολοκληρώσει μόνο τη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, το 25,49% ήταν κάτοχοι πτυχίου ΑΕΙ/ΤΕΙ, ένα σημαντικό 17,65% είχε ολοκληρώσει μόνο το Δημοτικό, ένα 3,92% ήταν κάτοχοι μεταπτυχιακού διπλώματος ενώ υπήρξε και ένα άτομο το οποίο δεν είχε ολοκληρώσει τις τάξεις του Δημοτικού (Πίνακας 4.4, Σχήμα 4.4).

**Πίνακας 4.4** Συχνότητα εμφάνισης της βαθμίδας εκπαίδευσης.

Βαθμίδα εκπαίδευσης	Συχνότητα εμφάνισης	Ποσοστό
...	1	1,96%
ΑΕΙ/ΤΕΙ	13	25,49%
Δευτεροβάθμια	26	50,98%
Μεταπτυχιακές Σπουδές	2	3,92%
Πρωτοβάθμια	9	17,65%
Σύνολο	51	100%



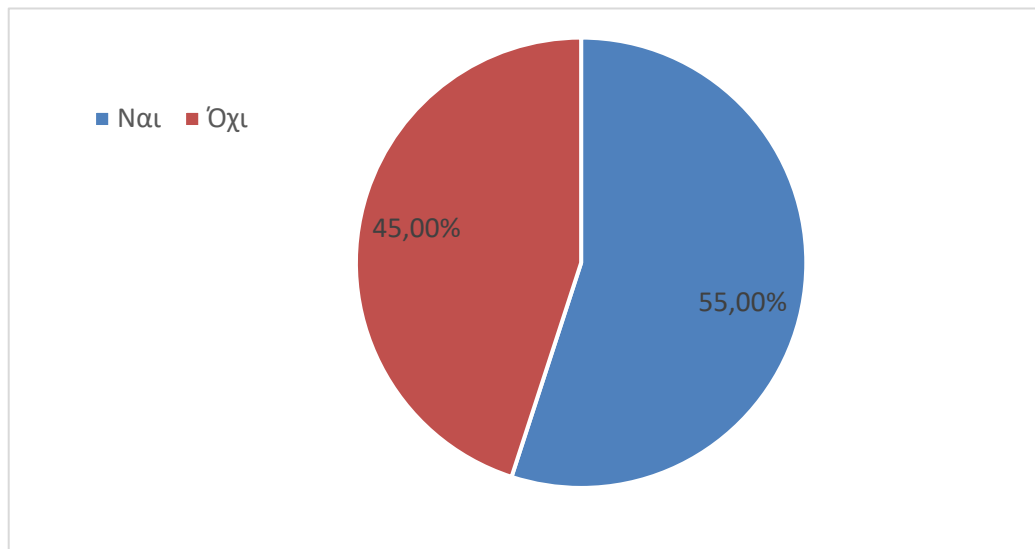
**Σχήμα 4.4** Κατανομή της βαθμίδας εκπαίδευσης.



Όσον αφορά τις επαγγελματικές δραστηριότητες του δείγματος, μόνο το 55% ήταν κατά κύριο επάγγελμα γεωργοί (Πίνακας 4.5, Σχήμα 4.5). Στη Νότια Χίο αρκετοί κάτοικοι ασχολούνται με την παραγωγή μαστίχας εξασκώντας παράλληλα άλλου είδους εργασία.

**Πίνακας 4.5** Συχνότητα εμφάνισης κύριου επαγγέλματος.

Κύριο επάγγελμα γεωργία	Συχνότητα εμφάνισης	Ποσοστό
Ναι	28	55,00%
Όχι	23	45,00%
Σύνολο	51	100%



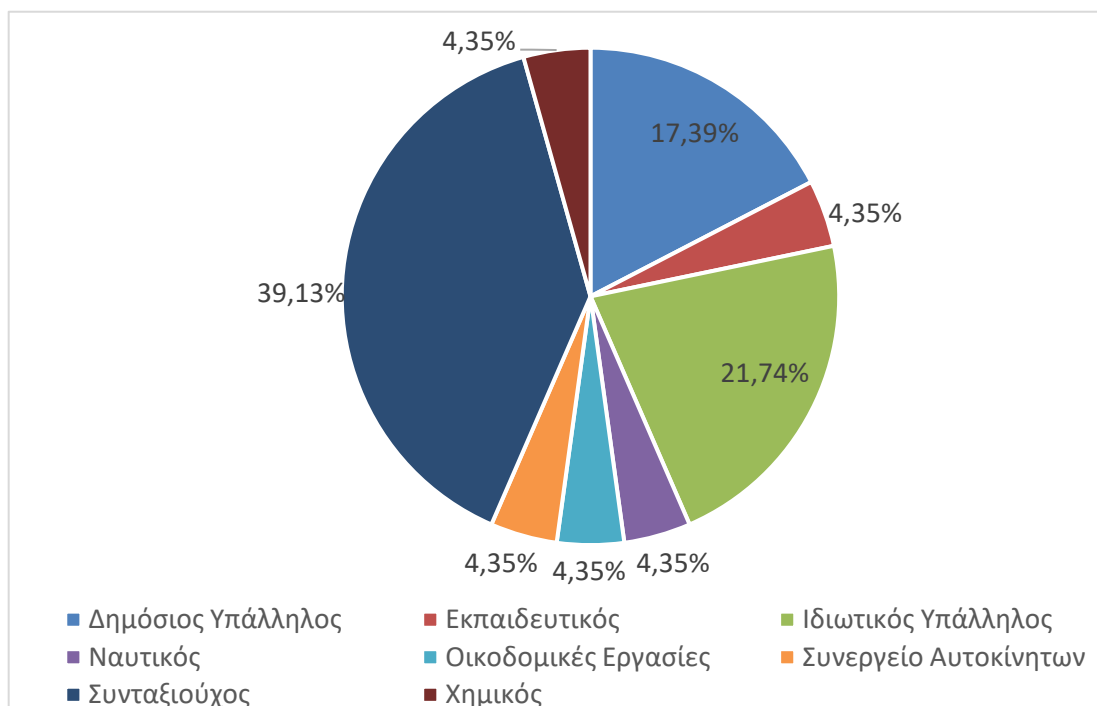
**Σχήμα 4.5** Κατανομή κύριου επαγγέλματος.



Από τους 23 συμμετέχοντες που δεν ήταν κατά κύριο επάγγελμα γεωργοί, το 39,13% ήταν συνταξιούχοι, το 21,74% ιδιωτικοί και το 17,39% δημόσιοι υπάλληλοι (Πίνακας 4.6, Σχήμα 4.6).

**Πίνακας 4.6** Συχνότητα εμφάνισης επαγγέλματος.

Επάγγελμα	Συχνότητα εμφάνισης	Ποσοστό
Δημόσιος Υπάλληλος	4	17,39%
Εκπαιδευτικός	1	4,35%
Ιδιωτικός Υπάλληλος	5	21,74%
Ναυτικός	1	4,35%
Οικοδομικές Εργασίες	1	4,35%
Συνεργείο Αυτοκίνητων	1	4,35%
Συνταξιούχος	9	39,13%
Χημικός	1	4,35%
Σύνολο	23	100%



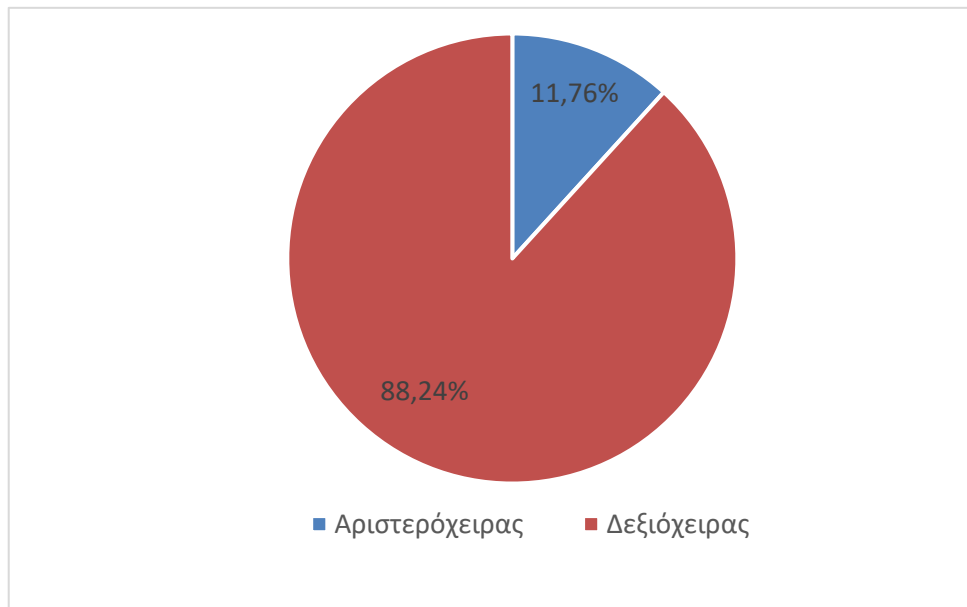
**Σχήμα 4.6** Κατανομή επαγγέλματος.



Επιπρόσθετο και αναμενόμενο χαρακτηριστικό του δείγματος ήταν ότι το 88,24% των συμμετεχόντων ήταν δεξιόχειρες (Πίνακα 4.7, Σχήμα 4.7).

**Πίνακας 4.7** Συχνότητα εμφάνισης χεριού προτίμησης.

	Συχνότητα εμφάνισης	Ποσοστό
Αριστερόχειρας	6	11,76%
Δεξιόχειρας	45	88,24%
Σύνολο	51	100%



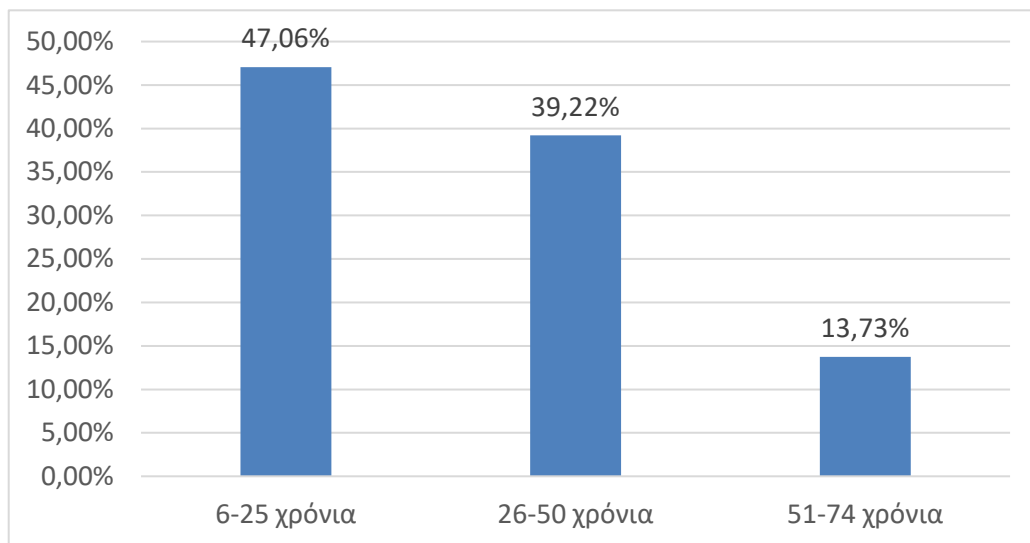
**Σχήμα 4.7** Κατανομή χεριού προτίμησης.



Περνώντας στην ερώτηση που αφορά τα χρόνια ενασχόλησης με την παραγωγή και καλλιέργεια μαστίχας, από την ανάλυση συχνοτήτων έγινε ταξινόμηση σε κατηγορίες που παρουσιάζονται παρακάτω στον Πίνακα 4.8 και απεικονίζονται στο Σχήμα 4.8.

**Πίνακας 4.8** Συχνότητα εμφάνισης της ενασχόλησης με την παραγωγή μαστίχας ανά κατηγορίες σε χρόνια.

Ενασχόληση με μαστίχα	Συχνότητα εμφάνισης	Ποσοστό
6-25 χρόνια	24	47,06%
26-50 χρόνια	20	39,22%
51-74 χρόνια	7	13,73%
Σύνολο	51	100%



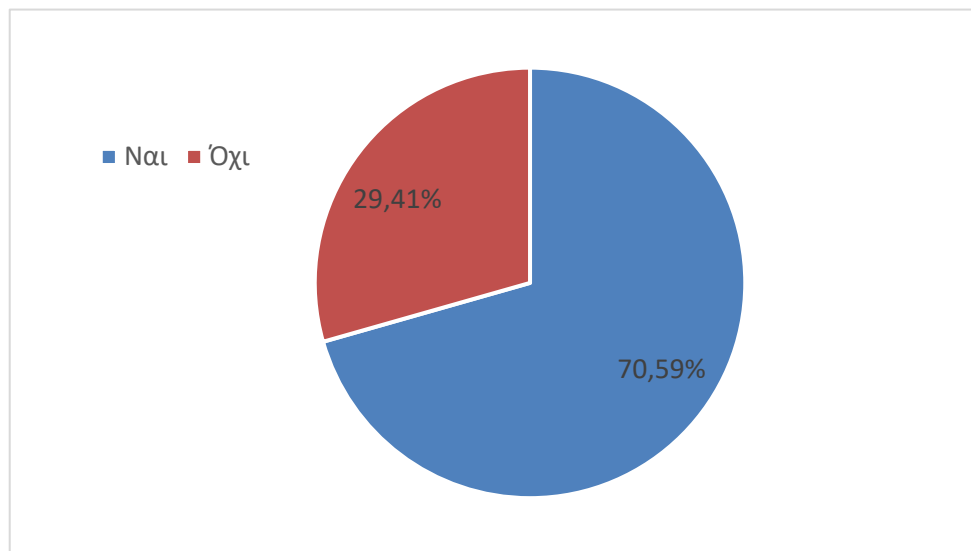
**Σχήμα 4.8** Κατανομή της ενασχόλησης με την παραγωγή μαστίχας ανά κατηγορίες σε χρόνια.



Στην ερώτηση εάν εκτός από την παραγωγή μαστίχας γίνεται ενασχόληση με άλλες καλλιέργειες, το 70,59% των κατοίκων απάντησε θετικά (Πίνακας 4.9, Σχήμα 4.9). Αυτό ήταν αναμενόμενο μιας και οι περισσότεροι γεωργοί συνήθως ασχολούνται ταυτόχρονα με διάφορα προϊόντα.

**Πίνακας 4.9** Συχνότητα εμφάνισης άλλης καλλιέργειας πέρα από τη μαστίχα.

Άλλη καλλιέργεια	Συχνότητα εμφάνισης	Ποσοστό
Ναι	36	70,59%
Όχι	15	29,41%
Σύνολο	51	100%



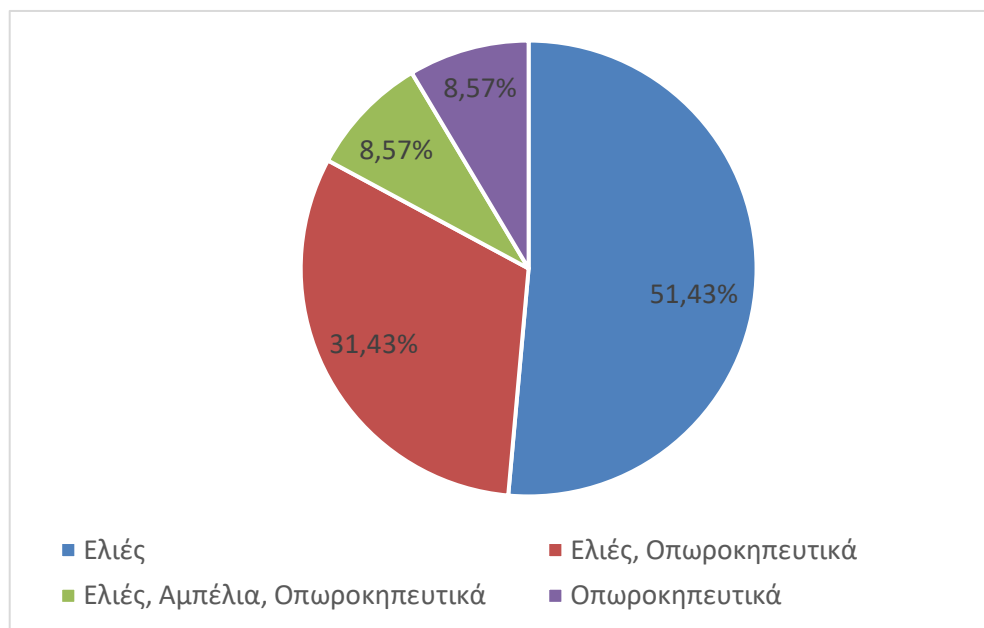
**Σχήμα 4.9** Κατανομή άλλης καλλιέργειας πέρα από τη μαστίχα.



Από τους 35 κατοίκους που απάντησαν ότι ασχολούνται με άλλες καλλιέργειες η ελαιοπαραγωγή ήταν η συχνότερα εμφανιζόμενη σε ποσοστό 51,43%. Ακολουθούν οι κατηγορίες των καλλιεργειών σύμφωνα με τους συνδυασμούς τους όπως προέκυψαν από την ανάλυση συχνότητων στον Πίνακα 4.10 και στο Σχήμα 4.10.

**Πίνακας 4.10** Συχνότητα εμφάνισης άλλων καλλιεργειών ανά κατηγορίες.

Είδη καλλιέργειας	Συχνότητα εμφάνισης	Ποσοστό
Ελιές	18	51,43%
Ελιές, Οπωροκηπευτικά	11	31,43%
Ελιές, Αμπέλια, Οπωροκηπευτικά	3	8,57%
Οπωροκηπευτικά	3	8,57%
Σύνολο	35	100%



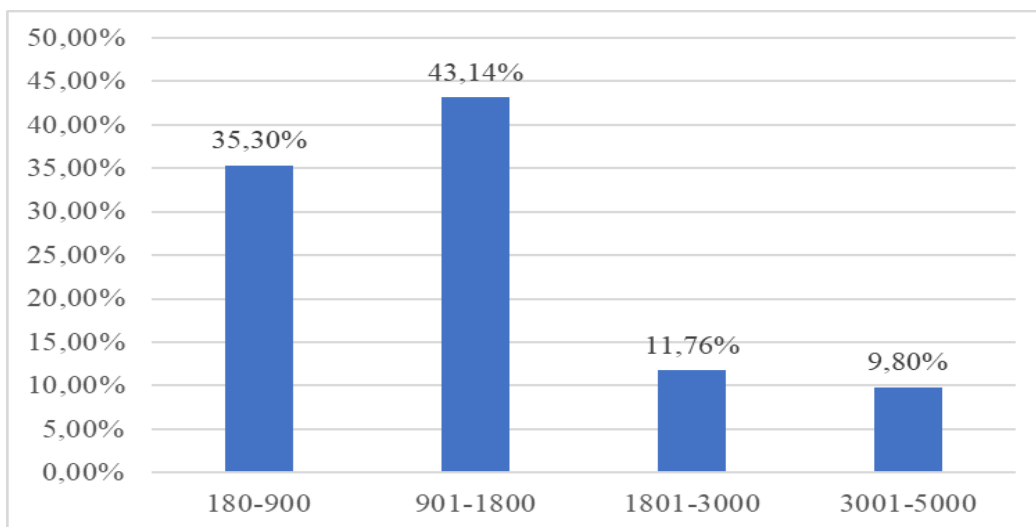
**Σχήμα 4.10** Κατανομή άλλων καλλιεργειών ανά κατηγορίες.



Παρακάτω στον Πίνακα 4.11 και στο Σχήμα 4.11 παρατίθεται ο αριθμός των μαστιχόδεντρων που καλλιεργήθηκαν από τους συμμετέχοντες την προηγούμενη χρονιά ταξινομημένος σε κατηγορίες. Κατά μέσο όρο οι κάτοικοι εργάστηκαν πάνω σε 1475,10 μαστιχόδεντρα ενώ ο αριθμός τους κυμαινόταν από 180 έως 5000.

**Πίνακα 4.11** Συχνότητα εμφάνισης αριθμού μαστιχόδεντρων ανά κατηγορίες.

Μαστιχόδεντρα (N)	Συχνότητα εμφάνισης	Ποσοστό
180-900	18	35,30%
901-1800	22	43,14%
1801-3000	6	11,76%
3001-5000	5	9,8%
Σύνολο	51	100%



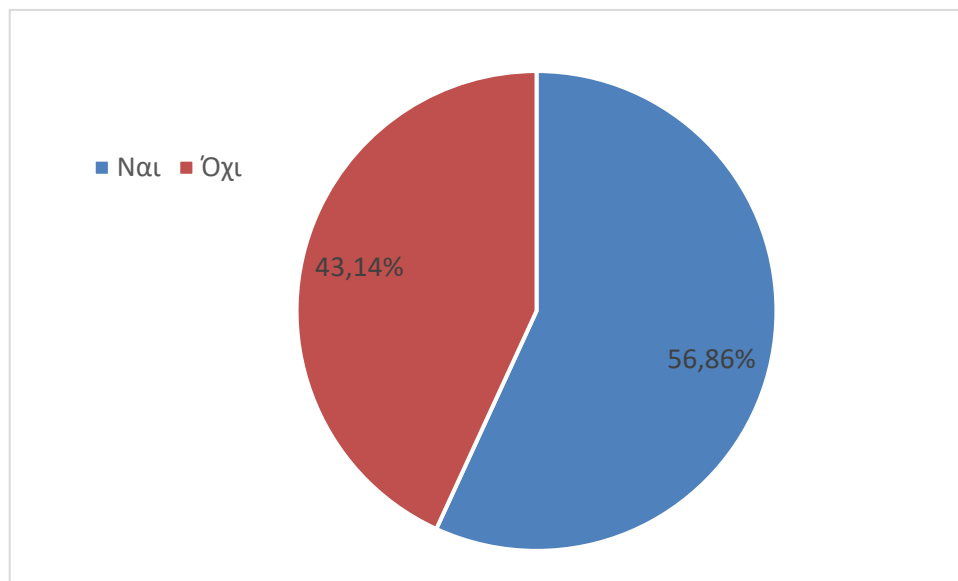
**Σχήμα 4.11** Διάγραμμα εμφάνισης αριθμού μαστιχόδεντρων ανά κατηγορίες.



Στην ερώτηση που αφορά στη χρήση βενζινοκίνητων μηχανημάτων (π.χ. χορτοκοπτικό, αλυσοπρίονο) πέρα από τα παραδοσιακά εργαλεία, το 56,86% των κατοίκων δήλωσε ότι επιβαρυνόταν από αυτά (Πίνακας 4.12, Σχήμα 4.12).

**Πίνακας 4.12** Συχνότητα εμφάνισης χρήσης μηχανημάτων.

Μηχανήματα	Συχνότητα εμφάνισης	Ποσοστό
Ναι	29	56,86%
Όχι	22	43,14%
Σύνολο	51	100%



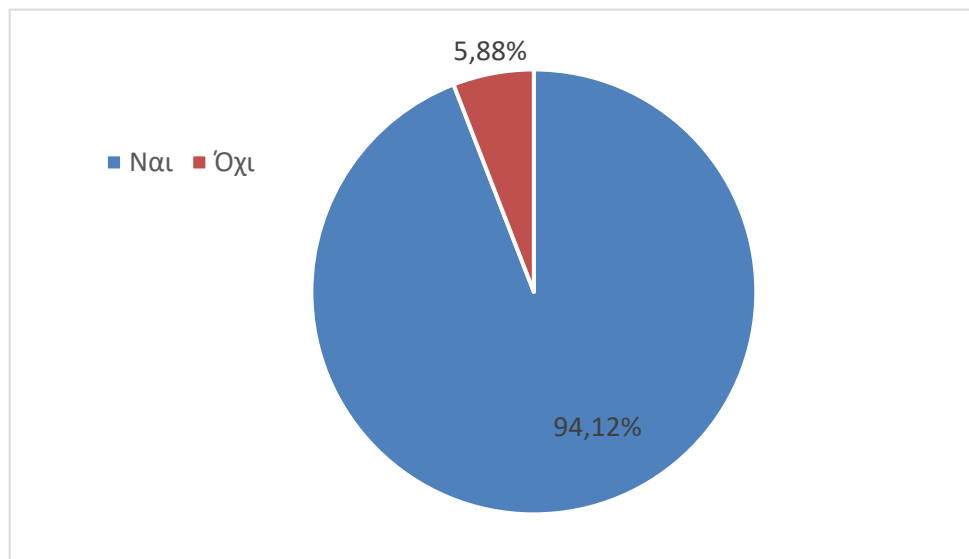
**Σχήμα 4.12** Κατανομή χρήσης μηχανημάτων.



Σημαντικό επίσης ήταν το ποσοστό των κατοίκων που λάμβαναν βοήθεια από τρίτους (πρόσωπα της οικογένειας, εργάτες κ.ά.) στις διαδικασίες της μαστιχοκαλλιέργειας. Συγκεκριμένα το 94,12% δεχόταν βοήθεια από άλλα άτομα (Πίνακας 4.13, Σχήμα 4.13).

**Πίνακας 4.13** Συχνότητα εμφάνισης βοήθειας από τρίτα πρόσωπα.

Βοήθεια από τρίτους	Συχνότητα εμφάνισης	Ποσοστό
Ναι	48	94,12%
Όχι	3	5,88%
Σύνολο	51	100%



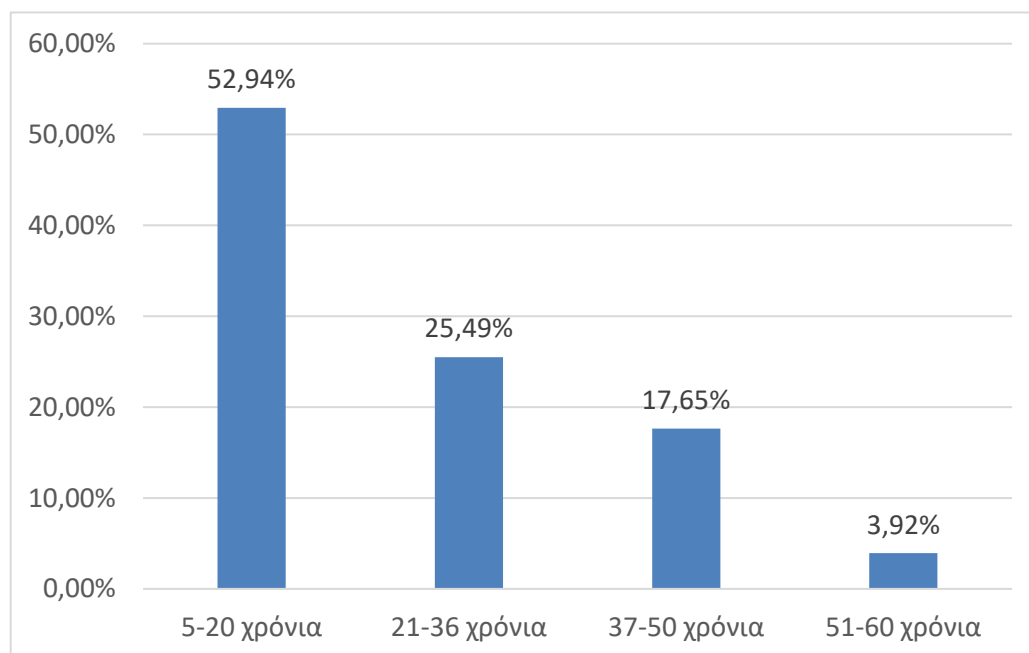
**Σχήμα 4.13** Κατανομή βοήθειας από τρίτα πρόσωπα.



Όσον αφορά την εργασιακή καθημερινότητα των κατοίκων, το 52,94% διατηρεί τις τωρινές εργασιακές του δραστηριότητες από 5- έως 20 χρόνια, το 25,49% από 21 έως 36 χρόνια, ενώ το 17,65% από 37 έως 50 χρόνια. Ακολουθούν στον Πίνακα 4.14 και στο Σχήμα 4.14 η κατηγοριοποίηση των εργασιακών δραστηριοτήτων σύμφωνα με την ανάλυση συχνότητας:

**Πίνακας 4.14** Συχνότητα εμφάνισης ανά κατηγορίες των τωρινών εργασιακών δραστηριοτήτων.

Τωρινές εργασιακές δραστηριότητες	Συχνότητα εμφάνισης	Ποσοστό
5-20 χρόνια	27	52,94%
21-36 χρόνια	13	25,49%
37-50 χρόνια	9	17,65%
51-60 χρόνια	2	3,92%
Σύνολο	51	100%



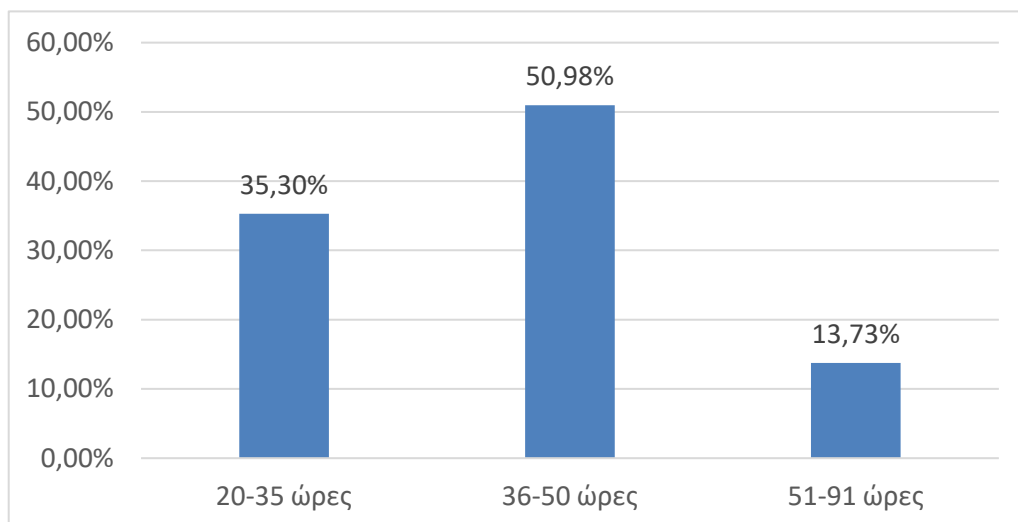
**Σχήμα 4.14** Διάγραμμα εμφάνισης ανά κατηγορίες των τωρινών εργασιακών δραστηριοτήτων.



Τέλος, στην ερώτηση για το μέσο όρο ωρών που δαπανούνται την εβδομάδα για την παραγωγή μαστίχας στην τρέχουσα φάση της καλλιέργειας, το 50,89% δαπανούσε 36-50 ώρες, το 35,30% 20-35 ώρες και το 13,73% από 51 έως 91 ώρες (Πίνακας 4.15, Σχήμα 4.15).

**Πίνακας 4.15** Συχνότητα εμφάνισης εβδομαδιαίου ωραρίου ανά κατηγορίες.

Εβδομαδιαίο ωράριο	Συχνότητα εμφάνισης	Ποσοστό
20-35 ώρες	18	35,30%
36-50 ώρες	26	50,98%
51-91 ώρες	7	13,73%
Σύνολο	51	100%



**Σχήμα 4.15** Κατανομή εβδομαδιαίου ωραρίου ανά κατηγορίες.

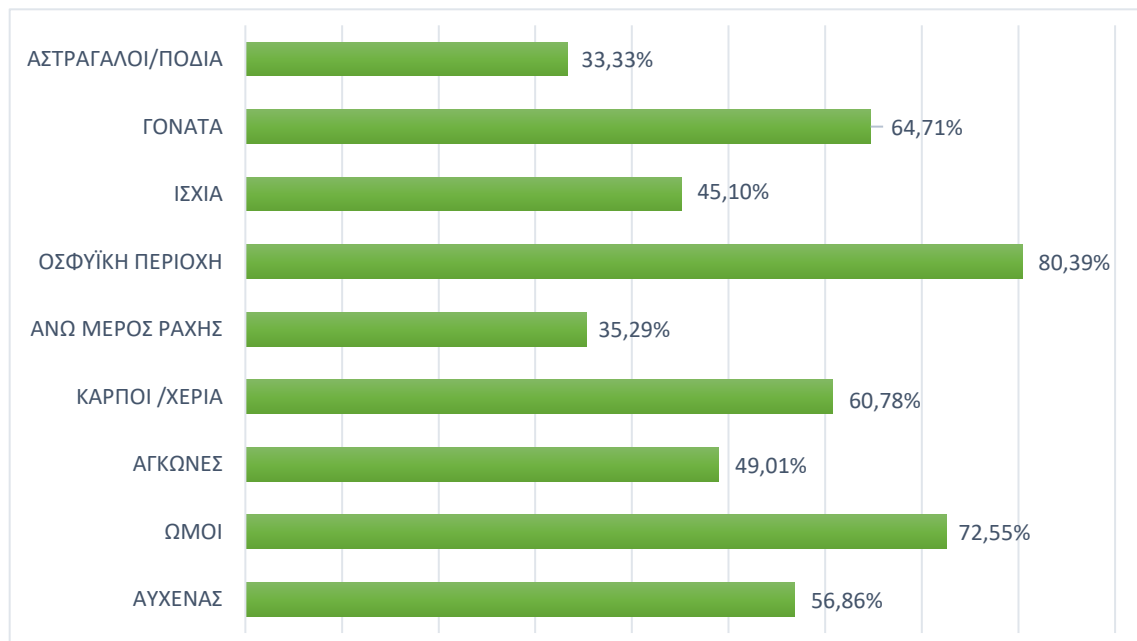


## Περιγραφική στατιστική ανάλυση των απαντήσεων του ΝΜQ

Το ερωτηματολόγιο ΝΜQ αποτελούνταν από 3 βασικές ερωτήσεις ως προς την εμφάνιση πόνου/ενόχλησης σε 9 ανατομικές περιοχές. Η πρώτη αφορούσε την ύπαρξη πόνου κατά τη διάρκεια των τελευταίων 12 μηνών, η δεύτερη διερευνούσε εάν υπήρξε πόνος που να δυσχεραίνει την εργασία (σε σημείο που να διακοπεί) και η τρίτη αφορούσε την ύπαρξη πόνου κατά την τελευταία εβδομάδα.

### A. Εμφάνιση πόνου τους τελευταίους 12 μήνες

Από τους 51 συμμετέχοντες, το υψηλότερο ποσοστό πόνου εμφάνισε η οσφυϊκή περιοχή με 80,39% και ακολούθησαν οι ωμοπλατιαίες περιοχές με 72,55%, τα γόνατα με 64,71% και τα χέρια με 64,71% (Σχήμα 4.16). Όλες οι ανατομικές περιοχές εμφάνισαν ποσοστά άνω του 30%.

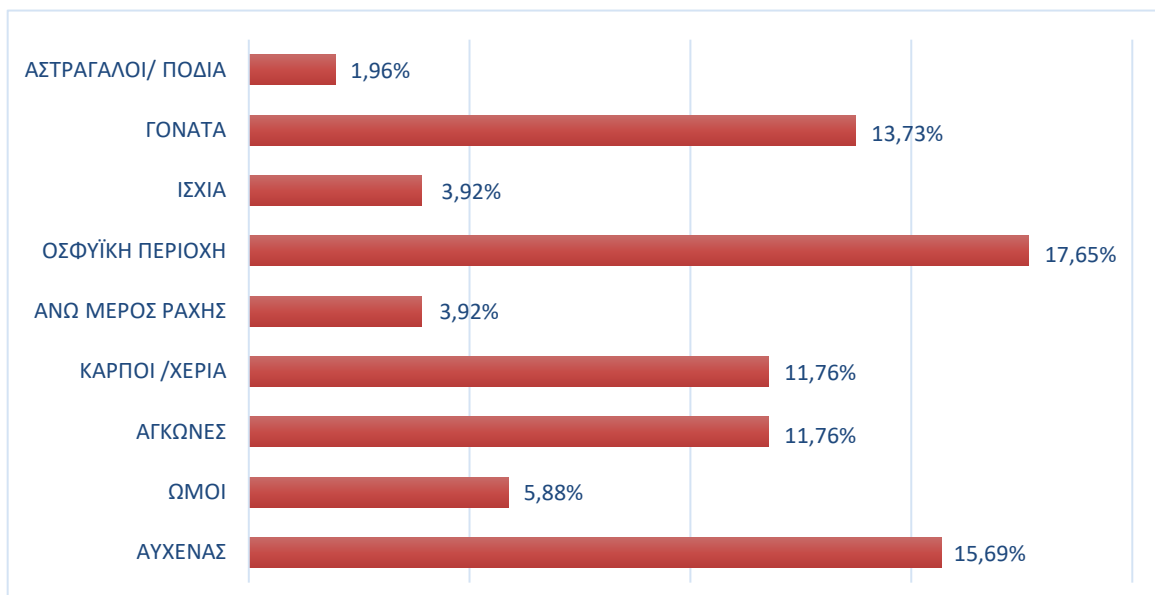


**Σχήμα 4.16** Διάγραμμα κατανομής ποσοστού % εμφάνισης πόνου ανά ανατομική περιοχή τους τελευταίους 12 μήνες.



### *B. Εμφάνιση πόνου τους τελευταίους 12 μήνες που να δυσχεραίνει την εργασία*

Τα αποτελέσματα ως προς την εμφάνιση πόνου τους τελευταίους 12 μήνες, που να δυσχεραίνει την καθημερινότητα (σε βαθμό που να διακοπεί η εργασία) ανέδειξαν την οσφυϊκή περιοχή πάλι με ποσοστό 17,65%, τον αυχένα με 15,69%, τα γόνατα με 13,73% και τα χέρια με τους αγκώνες στο 11,76% (Σχήμα 4.17). Αξιοσημείωτο ήταν ότι αρκετοί ερωτώμενοι είπαν πως πολλές φορές συνεχίζουν να δουλεύουν έστω και αν πονάνε.

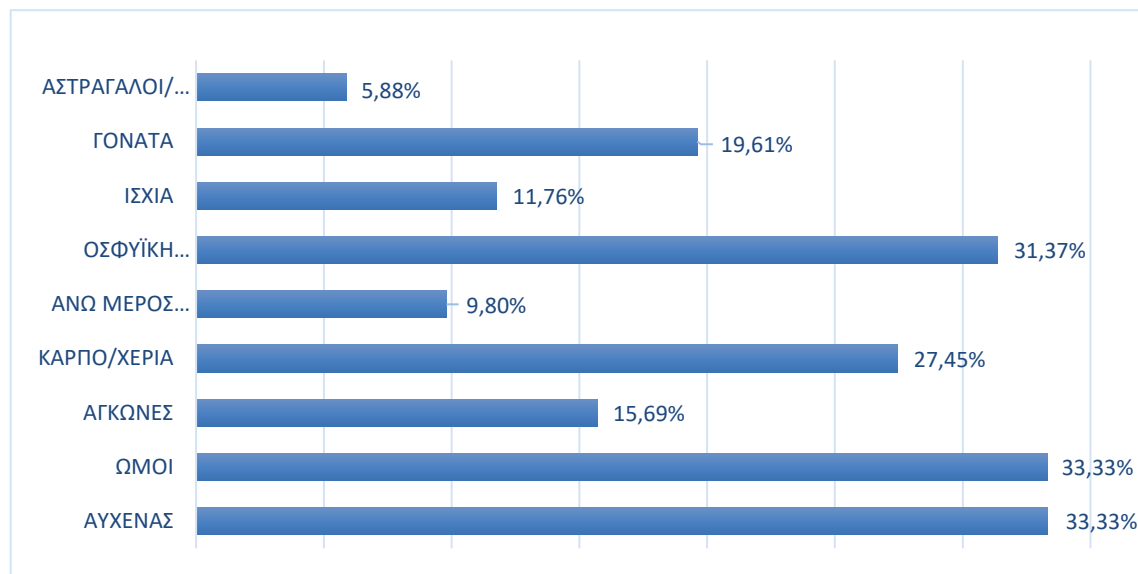


**Σχήμα 4.17** Διάγραμμα κατανομής ποσοστού % εμφάνισης πόνου ανά ανατομική περιοχή τους τελευταίους 12 μήνες που να δυσχεραίνει την εργασία.



### Γ. Εμφάνιση πόνου την τελευταία εβδομάδα

Στην τελευταία ερώτηση που αφορούσε την ύπαρξη πόνου κατά την εβδομάδα που γινόταν η μέτρηση, ο αυχένας και οι ωμοπλατιαίες περιοχές εμφάνισαν ποσοστό 33,33%, η οσφυϊκή περιοχή 31,37% και οι καρποί/χέρια 27,45% (Σχήμα 4.18). Αξίζει να σημειωθεί ότι στην εβδομάδα αυτή οι κάτοικοι δαπανούσαν αρκετές ώρες στην καθιστή θέση για να καθαρίζουν τη μαστίχα οπότε η κυριαρχία του αυχένα έναντι της μέσης καθώς και των άνω άκρων δικαιολογείται.

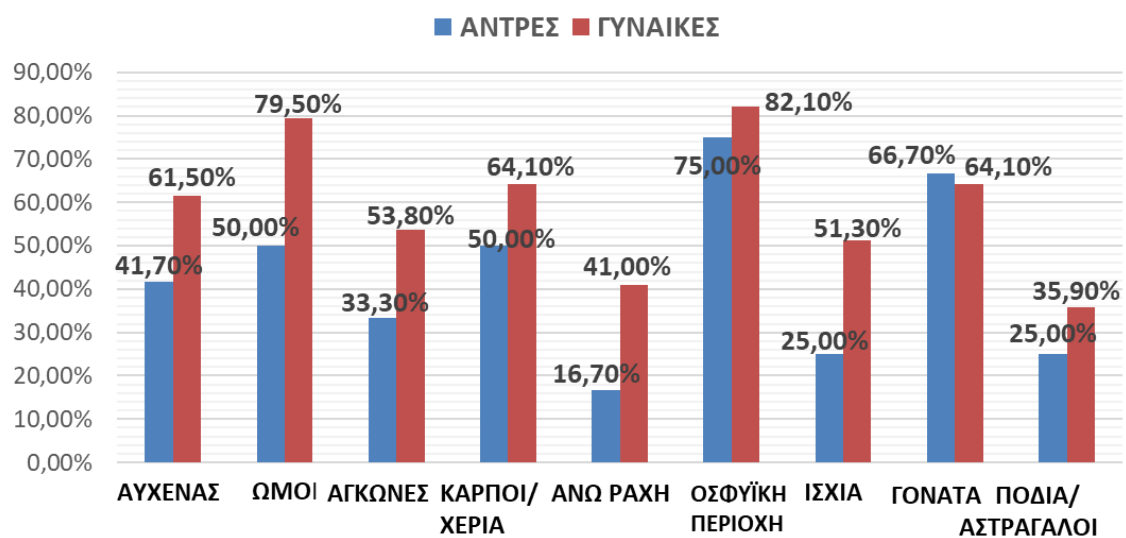


**Σχήμα 4.18** Διάγραμμα κατανομής ποσοστού % εμφάνισης πόνου ανά ανατομική περιοχή την τελευταία εβδομάδα.



### A. Εμφάνιση πόνου τους τελευταίους 12 μήνες ανάλογα με το φύλο

Συνολικά στην έρευνα συμμετείχαν 39 γυναίκες και 12 άντρες. Σύμφωνα με την ανάλυση συχνοτήτων τα ποσοστά εμφάνισης πόνου ανάμεσα στο γυναικείο και στον αντρικό πληθυσμό διέφεραν σε αρκετά σημεία. Συγκεκριμένα, ενώ το 79,5% των γυναικών πονούσε στους ώμους τους τελευταίους 12 μήνες το αντίστοιχο ποσοστό των αντρών ήταν 50%. Επίσης, στα ισχία ενώ το 51,3% των γυναικών εμφάνισε πόνο, μόλις το 25% των αντρών υπέφερε στην ίδια ανατομική περιοχή (Σχήμα 4.19).

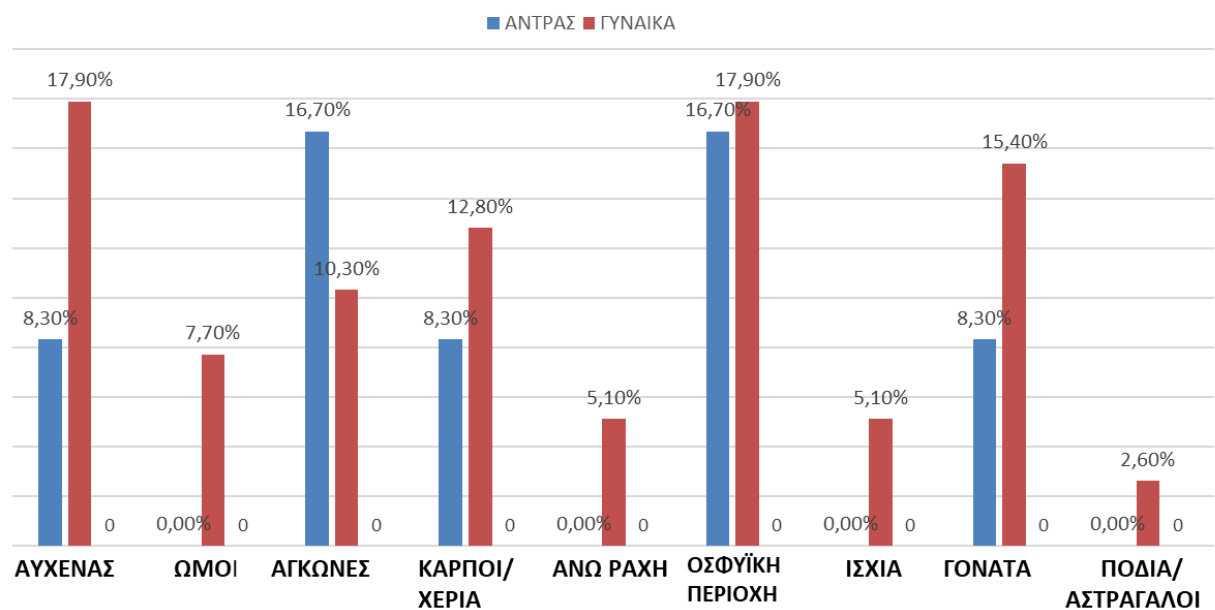


**Σχήμα 4.19** Κατανομή ποσοστών εμφάνισης % πόνου ανά φύλο και ανατομική περιοχή τους τελευταίους 12 μήνες.



### B. Εμφάνιση πόνου τους τελευταίους 12 μήνες που να δυσχεραίνει την εργασία ανά φύλο

Παρότι δεν υπήρξαν μεγάλες διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα, ως προς την εμφάνιση πόνου που να δυσχεραίνει την εργασία τους τελευταίους 12 μήνες, οι μεγαλύτερες αποκλίσεις εντοπίστηκαν στον αυχένα και τα γόνατα. Αξιοσημείωτο επίσης είναι ότι η μοναδική περίπτωση που το ποσοστό πόνου των αντρών ξεπέρασε αυτό των γυναικών ήταν οι αγκώνες.(Σχήμα 4.20).

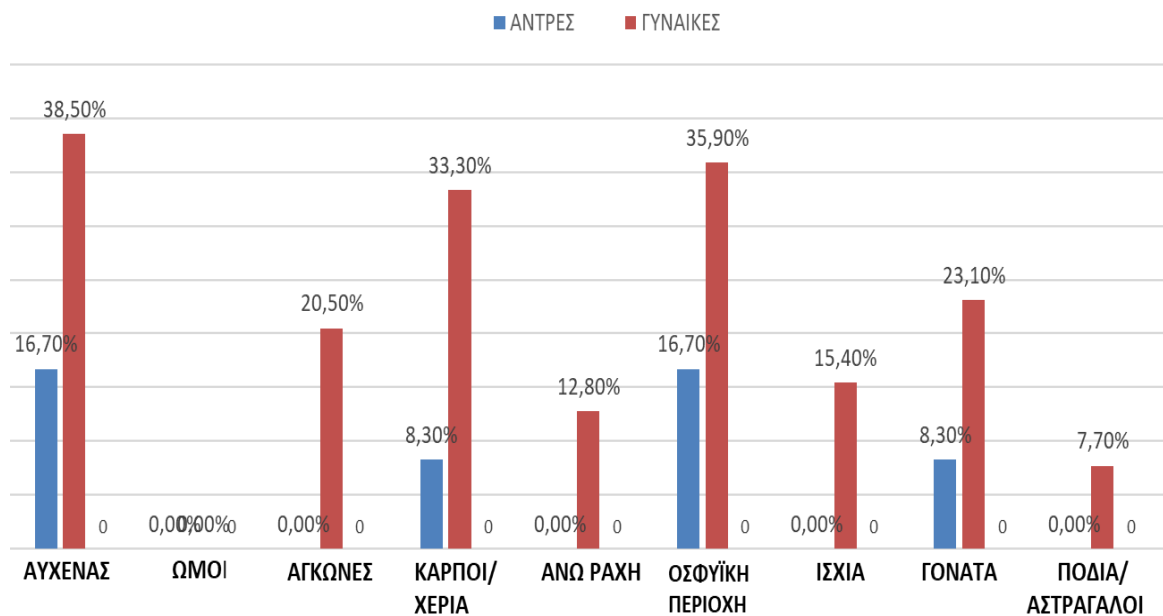


**Σχήμα 4.20** Κατανομή ποσοστών εμφάνισης % πόνου που να δυσχεραίνει την εργασία ανά φύλο και ανατομική περιοχή τους τελευταίους 12 μήνες.



### Γ. Εμφάνιση πόνου την τελευταία εβδομάδα ανά φύλο

Σύμφωνα με την ανάλυση συχνότητας, οι μεγαλύτερες διαφορές ανάμεσα στα ποσοστά πόνου την τελευταία εβδομάδα για τους άντρες και τις γυναίκες ήταν 25% στους καρπούς, 21,8% στον αυχένα και 20,5% στους αγκώνες (Σχήμα 4.21). Αυτό ενισχύει περισσότερο την υπόθεση ότι οι γυναίκες επωμίζονται περισσότερο την διαδικασία του καθαρίσματος της μαστίχας σε σχέση με τους άντρες.



**Σχήμα 4.21** Κατανομή ποσοστών εμφάνισης % πόνου την τελευταία εβδομάδα ανά φύλο και ανατομική περιοχή τους τελευταίους 12 μήνες.



## V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

### Γενικά δημογραφικά και γεωργικά στοιχεία

Με μία πρώτη εκτίμηση, το γεγονός ότι το 76,47% των 51 συμμετεχόντων ήταν γυναίκες επηρέασε την έρευνα και απέδωσε υψηλά ποσοστά εμφάνισης ΜΣΔ όπως αναφέρουν και άλλοι συγγραφείς (Pinzke & Lavesson, 2018).

Ως προς τη διακύμανση της ηλικίας, οι περισσότεροι ήταν ηλικιωμένοι από 39 έως 89 ετών και το 35,3% από 51-60 χρόνων, γεγονός που καθιστούσε το δείγμα σε μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης ΜΣΔ (Kang et al., 2021; Sharifirad et al., 2022).

Ως προς το BMI, παρατηρούμε ότι μόνο το 37,26% ήταν νορμοβαρείς με τους περισσότερους να είναι υπέρβαροι, κάτι που συναντήθηκε και σε μελέτες Αγροτικού πληθυσμού στην Κρήτη, αναδεικνύοντας το χαμηλό διατροφικό προφίλ και τον κίνδυνο συνοσυρότητας στους αγρότες στην Ελλάδα (Αντωνοπούλου και συν., 2007; Στεφανάκη και συν., 2019).

Ως προς το ακαδημαϊκό επίπεδο, τα δεδομένα της έρευνας συμφωνούσαν με τα αντίστοιχα σε Κρητικούς αγρότες (Αντωνοπούλου, 2008) αφού το 50,98% διέθετε Απολυτήριο Λυκείου, ενώ το 17,65% μόλις ολοκλήρωσε το δημοτικό. Ωστόσο στη βιβλιογραφία κάποιοι αναφέρουν ως παράγοντα κινδύνου την ανώτερη εκπαίδευση (Osborne et al., 2012), ενώ άλλοι τη χαμηλή, συνδέοντάς την με την έλλειψη εκπαίδευσης στην εργονομία (Jain et al. 2018).

Ως προς το ότι το 55% των συμμετεχόντων είχε ως κύριο επάγγελμα τη γεωργία, ανάλογο εύρημα υπήρξε και σε μελέτη στην Ημαθία (Κατσογιάννη, 2013) πράγμα που αναδεικνύει τις πολλαπλές ασχολίες των Ελλήνων γεωργών και την ετερογένεια στις βιομηχανικές φορτίσεις που δέχεται στο σώμα τους.

Ως προς τις πολλαπλές καλλιέργειες (ελιές, αμπέλια, οπωροκηπευτικά) πέρα από τη μαστιχοπαραγωγή, το φαινόμενο αυτό συναντάται και στην Κρήτη (Φραγκιαδουλάκης, 2020) με τη διαφορά ότι στη Χίο η ενασχόληση αποκλειστικά με ελιές άγγιζε το 51,43% ενώ στην Κρήτη το 6,7%.

Ως προς τα χρόνια ενασχόλησης με την παραγωγή μαστίχας, το 52,04% αριθμούσε 26-74 χρόνια, κάτι που συναντάται και στην Κρήτη (Φραγκιαδουλάκης, 2020), ενώ ο υψηλός



αριθμός των μαστιχόδεντρων (1475,10±1084) υπερβαίνει τον αντίστοιχο σε αυτόν στην Ημαθία ο οποίος συσχετιζόταν και με ενόχληση στους καρπούς (Κατσογιάννη, 2013).

Ως προς τη χρήση μηχανημάτων κραδασμών το 56,86% επιφορτιζόταν από αυτά ενώ το 94,12% λάμβανε βοήθεια από τρίτα πρόσωπα. Αξίζει να αναφερθεί, ότι τα μηχανήματα όπως το χορτοκοπτικό (Azmir, Ghazali, Yahya, Ali & Song, 2015), ο φυσητήρας, το αλυσοπρίονο, τα σκαπτικά και η φρέζα (Benos et al., 2020) καθιστούσαν τους μαστιχοπαραγωγούς ευάλωτους για VWF, HAVS και τραυματισμούς στη μέση.

Τέλος, αρκετά υψηλό ήταν και το εβδομαδιαίο ωράριο με το 50,98% να δαπανά 36-50 ώρες και το 13,73% 51-91ώρες κάτι που βρέθηκε και στην Κρήτη (Φραγκιαδουλάκης, 2020), ενώ είναι και παράγοντας κινδύνου για ΜΣΔ (Kang et al.,2021). Αυτό μαρτυρά την πολύωρη διαδικασία του καθαρισμού της μαστίχας και συμφωνεί με το εύρημα των Boriboonsuksri και συν. (2022) στην Ταϊλάνδη, που η διαλογή των μάνγκο ήταν πρώτη στα RULA και FEI σκορ.

#### **Αποτελέσματα του NMQ γενικά και ανά φύλο**

Ως προς την ερώτηση Α που αφορούσε τον πόνο τους τελευταίους 12 μήνες, στο γενικό πληθυσμό επικρατέστερες περιοχές ήταν η μέση, οι ώμοι, τα γόνατα και τα χέρια. Ανάλογα ευρήματα στις περιοχές αυτές είχαν και Ιρανοί γεωργοί ρυζιού (Sharifirad et al.,2022). Όσον αφορά τα δύο φύλα, στις γυναίκες εντοπιζόταν στη μέση, τους ώμους και τα γόνατα/καρπούς, ενώ στους άντρες στη μέση, στους καρπούς/ώμους, και τον αυχένα. Η εντονότερη εμφάνιση πόνου στα άνω άκρα στους άντρες έχει επισημανθεί στην Ινδία (Jain et al.,2018) αλλά και στην Ελλάδα (Γώγος & Παπαδοπούλου,2015) και αποδόθηκε στη μεγαλύτερη χρήση χειροκίνητων εργαλείων από τους άνδρες. Παράλληλα, οι μεγαλύτερες αποκλίσεις στα ποσοστά των δύο φύλων παρατηρήθηκαν στους ώμους (29,5%) και τα ισχία (25%), εύρημα που αναφέρουν και οι Γώγος και Παπαδοπούλου (2015), που αποδίδουν στις ανατομικές και ορμονικές διαφορές και το διπλό ρόλο των γυναικών.

Ως προς την ερώτηση Β που αφορούσε τη δυσχέρεια στην εργασία λόγω πόνου, κυρίαρχες περιοχές ήταν η μέση, ο αυχέννας, τα γόνατα και αγκώνες/χέρια. Οι θετικές απαντήσεις αφορούσαν τη διακοπή της δουλειάς, ενώ πολλοί επεσήμαναν ότι ακόμα και αν πονούσαν σε κάποιες περιοχές συνέχιζαν. Παρόμοιες περιοχές πόνου αποτροπής από την εργασία



αναφέρει ο Γκάλης (2006), με τη διαφορά ότι στους ξυλοκόπους της έρευνάς του πρώτα ήταν τα χέρια. Οι γυναίκες απείχαν εξ αιτίας πόνου σε μέση/αυχένα και γόνατα, ενώ οι άντρες λόγω αγκώνων και μέσης. Μάλιστα, οι αγκώνες ήταν το μόνο σημείο που ο πόνος των αντρών ξεπερνούσε των γυναικών, κάτι που αποδίδουμε στη χρήση των χειροκίνητων μηχανημάτων.

Ως προς την ερώτηση Γ για την εμφάνιση πόνου την τελευταία εβδομάδα, το σύνολο αναφέρει τον αυχένα, τους ώμους και τη μέση κάτι που αποδίδουμε στην καθιστή θέση με παρατεταμένη κάμψη και προβολή του αυχένα στο καθάρισμα της μαστίχας. Παράλληλα οι γυναίκες πάλι αναφέρουν μέση/αυχένα και γόνατα ενώ οι άντρες αγκώνες και μέση. Αξίζει να σημειωθεί ότι η μέτρηση έγινε στη φάση καθαρισμού που οι άντρες δε συμμετέχουν πολύ. Τέλος, οι εντονότερες αποκλίσεις αντρών γυναικών ήταν στους καρπούς, αυχένα και αγκώνες κάτι που ενισχύει την παραπάνω θεωρία.



## VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η επικράτηση της οσφυαλγίας κατά 80,39% ήταν αναμενόμενη και επιβεβαιώνει τις μελέτες του Xiao και συν. (2013), του Bairwa και συν. (2022) και των Walker-Bone & Palmer (2002). Τα υψηλά ποσοστά στις ωμοπλατιαίες περιοχές 72,55% και τα χέρια 60,78%, επίσης, αναφέρονται στην ανασκοπική μελέτη των Bairwa (2022) η οποία ενοχοποιεί κυρίως τη χρήση παραδοσιακών εργαλείων. Οι εντονότερες διαφορές στα ποσοστά πόνου αντρών και γυναικών παρατηρούνται στους ώμους με 29,50%, στα ισχία 26,30% και στο άνω μέρος της ράχης 24,30%. Αυτό ίσως οφείλεται στις ανατομικές διαφορές των δύο φύλων στα ισχία, καθώς και στο ότι η έρευνα πραγματοποιήθηκε στη φάση, όπου οι γυναίκες δαπανούν αρκετές ώρες καθιστές καθαρίζοντας με μαχαιράκια κάθε ένα κομμάτι μαστίχας, ενώ οι άντρες συμμετέχουν λιγότερο σ' αυτό. Επίσης, τα αίτια αποτροπής από την εργασία ήταν κυρίως η οσφυαλγία για το σύνολο και τις γυναίκες, έναντι των αγκώνων για τους άντρες, κάτι που επιβεβαιώνει και ο Φραγκιαδουλάκης (2020). Συνολικά, τα ποσοστά του πόνου ήταν υψηλά σε όλα τα μέρη του σώματος.

Καταλήγοντας, η παρούσα έρευνα επιχείρησε να καταγράψει -σύμφωνα με τη μελέτη βιβλιογραφίας της δεδομένης χρονικής στιγμής- για πρώτη φορά τις ΜΣΔ σε μαστιχοπαραγωγούς. Η έντονη εμφάνιση πόνου καθιστά αναγκαία τη διερεύνηση του προβλήματος. Ως εκ τούτου, λαμβάνοντας υπόψιν τους περιορισμούς της έρευνάς μας, προτείνονται σε μεγαλύτερα δείγματα και σε διαφορετικές φάσεις του χρόνου:

-Μελέτες εργονομικής ανάλυσης των γεωργικών καθηκόντων, σε όλα τα στάδια παραγωγής μαστίχας, με τις μεθόδους RULA, REBA και sEMG για την καλύτερη κατανόηση της μυϊκής επιβάρυνσης, καθώς και με κλίμακες αντίληψης της κόπωσης (π.χ. Borg C-10).

-Μελέτες συμπληρωματικές ως προς την αιμοδυναμική και γλυκαιμική ανταπόκριση των μαστιχοπαραγωγών, στα παραπάνω καθήκοντα με τη χρήση καρδιοσυχνόμετρου, σακχαρόμετρου, αρτηριακού πιεσόμετρου και μετρητή γαλακτικού οξέος.

-Έρευνες εργονομικών παρεμβάσεων και εξατομικευμένων εργαλείων.

-Έρευνες με διάφορα πρωτόκολλα άσκησης (αερόβιας, αντιστάσεων, μυοπεριτονιακής αναχαίτισης, διατάσεων).



-Δημιουργία εντύπων και εκδηλώσεων που θα ενημερώνουν τους γεωργούς για την εργονομία και τη θεραπευτική άσκηση, στοχεύοντας στην απάλυνση του πόνου και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής τους.



## VII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

(EU-OSHA) European Agency for Safety and Health At Work (2019). Summary - Work-related musculoskeletal disorders: prevalence, costs, and demographics in the EU. Ημερομηνία ανάκτησης: 9-5-2023 <https://osha.europa.eu/en/publications/msds-facts-and-figures-overview-prevalence-costs-and-demographics-msds-europe>

(Ε.Μ.Χ.) Ένωση Μαστιχοπαραγωγών Χίου, (2018). *Overview of the major scientific publications of the beneficial activity of Chios Mastiha*, Extended Version

Antonopoulou, M., Antonakis, N., Hadjipavlou, A. & Lionis, C. (2007). Patterns of pain and consulting behaviour in patients with musculoskeletal disorders in rural Crete, Greece. *Family Practice* 2007;24: pp. 209–216. doi:10.1093/fampra/cmm012

Antonopoulou, M., Ekdahl, C., Sgantzos, M., Antonakis, N. & Lionis, C. (2004) Translation and standardisation into Greek of the standardised general Nordic questionnaire for the musculoskeletal symptoms. *The European Journal of General Practice*,10:1, pp.33-34

Arvidsson, I., Dahlgvist, C., Enquist, H. & Nordander, C. (2021). Action Levels for the Prevention of Work-Related Musculoskeletal Disorders in the Neck and Upper Extremities: A Proposal. *Annals of Work Exposures and Health*,2021,65,(7),pp.741–747.doi:10.1093/annweh/wxab012

Azmir, N.A., Ghazali, M.I., Yahya, M.N., Ali, M.H., Song, J.I. (2015). Effect of Hand Arm Vibration on the Development of Vibration Induce Disorder among Grass Cutter Workers. *Procedia Manufacturing* 2, (2015), pp. 87 – 91

Bairwa, R.C., Meena, M.L., Dangayach, G.S. & Jain, R. (2022). Prevalence of Musculoskeletal Disorders Among the Agricultural Workers: A Review. *Ergonomics for Design and Innovation, Humanizing Work and Work Environment: Proceedings of HWWE 2021*, pp.439-446. doi:10.1007/978-3-030-94277-9\_38.

Barneo-Alcántara, M., Díaz-Pérez, M., Gómez-Galán, M., Carreño-Ortega, Á., Callejón-Ferre, Á.-J. (2021). Musculoskeletal Disorders in Agriculture: A Review from Web of Science Core Collection. *Agronomy*,11(10),2017. doi.org/10.3390/agronomy11102017

Bendix T. (1987). Adjustment of the seated workplace--with special reference to heights and inclinations of seat and table. *Danish Medical Bulletin*, 34(3), pp.125–139.

Benos, L., Tsaopoulos, D. & Bochtis, D. (2020). A Review on Ergonomics in Agriculture. Part I: Manual Operations. *Applied. Sciences* 2020, 10, 1905. doi:10.3390/app10061905



- Benos, L., Tsaopoulos, D. & Bochtis, D. (2020). A Review on Ergonomics in Agriculture. Part II: Mechanized Operations. *Applied Sciences* 2020, 10, no. 10: 3484. doi:10.3390/app10103484
- Boriboonsuksri, P., Taptagaporn, S. & Kaewdok, T. (2022). Ergonomic Task Analysis for Prioritization of Work-Related Musculoskeletal Disorders among Mango-Harvesting Farmers. *Safety*, 2022 8(1), 6. <https://doi.org/10.3390/safety801000>
- Bovenzi Massimo. (1998). Exposure-response relationship in the hand-arm vibration syndrome: an overview of current epidemiology research. *International archives of occupational and environmental health*, 71(8), pp.509–519. <https://doi.org/10.1007/s004200050316>
- Bovenzi Massimo. (2011). Hand-Transmitted Vibration. Ημερομηνία ανάκτησης: 20/6/2023. <https://www.iloencyclopaedia.org/part-vi-16255/vibration/item/789-hand-transmitted-vibration>
- Davis, K.G. & Kotowski, S.E. (2007). Understanding the ergonomic risk for musculoskeletal disorders in the United States agricultural sector. *American journal of Industrial Medicine*, 50(7), pp. 501–511.
- Dick. R.B., Lowe. B.D., Lu. M.I., Krieg, E. (2015). Further Trends in Work-Related Musculoskeletal Disorders: A Comparison of Risk Factors for Symptoms Using Quality of Work Life Data From the 2002, 2006, and 2010 General Social Survey. *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 2015;57(8): pp.910-28.
- Fathallah, F. & Duraj, V. (2017). Small Changes Make Big Differences: The role of Ergonomics in Agriculture. *Resource Magazine*, 2017, 24, pp. 12–13. Ημερομηνία ανάκτησης: 20/6-2023 <https://bt.e-ditionsbyfry.com/publication/?m=23718&i=448262&p=12&ver=html5>
- Fathallah, F. (2010). Musculoskeletal disorders in labour-intensive agriculture. *Applied Ergonomics*, 41(6), pp. 738–743. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2010.03.003>
- Fethke, N.B., Schall, M.C., Merlino, L.A., Chen, H., Branch, C.A., Ramaswamy, M. (2018). Whole-Body Vibration and Trunk Posture During Operation of Agricultural Machinery. *Annals of Work Exposures and Health*, 2018, Vol. 62, No. 9, pp. 1123–1133. doi: 10.1093/annweh/wxy076
- Gallis Christos (2006). Work-related prevalence of musculoskeletal symptoms among Greek forest workers. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 36. pp.731-736. doi: 10.1016/j.ergon.2006.05.007
- Gomez-Gil, J., Gomez-Gil, F. & Martin-de-Leon, R. (2014). The Influence of Tractor-Seat Height above the Ground on Lateral Vibrations. *Sensors*, 14(10), 19713–19730. <http://dx.doi.org/10.3390/s141019713>



- Griffin, M.J. & Seidel, H. (2011). Whole-Body Vibration. Ημερομηνία ανάκτησης: 20/6/2023. <https://www.iloencyclopaedia.org/part-vi-16255/vibration/item/788-whole-body-vibration>
- Gustaw Katarzyna. (2000). Myofascial Pain Syndrome in Farmers - A Comprehensive Approach to Treatment. *Annals Of Agricultural And Environmental Medicine* 2000, 7, pp. 95–99.
- Hao, K.Y. & Ripin, Z.M. (2012). Nodal control of grass trimmer handle vibration. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 43, (2013), pp. 18-30. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ergon.2012.10.007>
- Isaramalai, S.A., Hounsri, K., Kongkamol, C., Wattanapisitkul, P., Tangadulrat, N., Kaewmanee, T., Yuenyongviwat, V. (2018). Integrating participatory ergonomic management in non-weight-bearing exercise and progressive resistance exercise on self-care and functional ability in aged farmers with knee osteoarthritis: a clustered randomized controlled trial. *Clinical Interventions in Aging* 2018:13, pp.101-108.
- Jain, R., Meena, M.L., Dangayach, G.S., Bhardwaj, A.K. (2018). Risk factors for musculoskeletal disorders in manual harvesting farmers of Rajasthan. *Industrial Health*, 56(3), pp. 241–248. <https://doi.org/10.2486/indhealth.2016-0084>
- Kamioka, H., Okuizumi, H., Handa, S., Kitayuguchi, J., Machida R. (2022). Effect of non-surgical interventions on pain relief and symptom improvement in farmers with diseases of the musculoskeletal system or connective tissue: an exploratory systematic review based on randomized controlled trials. *Journal of Rural Medicine* 2022,17, (1), pp.1–13. doi: 10.2185/jrm.2021-038
- Kang, F., He, Z., Feng, B., Qu, W., Zhang, B., Wang, Z. (2021). Prevalence and risk factors for MSDs in vegetable greenhouse farmers: a cross-sectional survey from Shandong rural area, China. *La Medicina del Lavoro* 2021; 112, 5: pp.377-386 DOI: 10.23749/mdl.v112i5.11490
- Kavanagh, R., Cooper, D., Bolton, J. & Keaver, L. (2022). The impact of a 6-week community-based physical activity and health education intervention -a pilot study among Irish farmers. *Irish Journal of Medical Science*, 191(1), pp.433–445. doi:10.1007/s11845-021-02579-2
- Kennedy, C.A., Amick, B.C., 3rd, Dennerlein, J.T., Brewer, S., Catli, S., Williams, R., Serra, C., Gerr, F., Irvin, E., Mahood, Q., Franzblau, A., Van Eerd, D., Evanoff, B., Rempel, D. (2010). Systematic review of the role of occupational health and safety interventions in the prevention of upper extremity musculoskeletal symptoms, signs, disorders, injuries, claims and lost time. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 20(2), pp. 127–162. <https://doi.org/10.1007/s10926-009-9211-2>



- Kirkhorn, S., Earle-Richardson, G. & Banks, R.J. (2010). Ergonomic Risks and Musculoskeletal Disorders in Production Agriculture: Recommendations for Effective Research to Practice. *Journal of Agromedicine*. 15. pp.281-99. 10.1080/1059924X.2010.488618
- Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sorensen, F., Andersson, G., Jorgensen, K. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics* 1987, 18.3, pp.233-237.
- Kuta, Ł., Stopa, R., Szyjewicz, D. & Komarnicki, P. (2019). Determination of comfortable position for tractor Driver's hands based on dynamic load. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 74 (2019), 102866.
- Lachowski, S., Choina, P., Florek-Łuszczki, M., Goździewska, M., Jezior, J. (2017). Dissatisfaction with work as a risk factor of musculoskeletal complaints among foresters in Poland. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine* 2017, Vol 24, No 4, pp.706–711 doi: 10.26444/aaem/80985
- Mehta, C.R. & Tewari, V.K. (2015). Biomechanical model to predict loads on lumbar vertebra of a tractor operator. *International Journal of Industrial Ergonomics* 47, (2015), pp. 104-116. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2015.02.006>
- (NASD) National Agricultural Safety Database. Simple Solutions: Ergonomics for Farm Workers. Ημερομηνία ανάκτησης:25/6/2023 <https://nasdonline.org/7432/d002591/simple-solutions-ergonomics-for-farm-workers.html>
- Nochit, W., Kaewthummanukul, T., Srisuphan, W. & Senaratana, W. (2014). Effects of working behavior modification program on low back pain prevention behaviors and back muscle endurance among Thai farmers. *Pacific Rim International Journal of Nursing Research*, vol. 18, no 4, 2014, pp. 305–319. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/PRIJNR/article/view/15666>
- Osborne, A., Blake, C., Fullen, B.M., Meredith, D., Phelan, J., McNamara, J., Cunningham, C. (2012). Prevalence of musculoskeletal disorders among farmers: A systematic review. *American journal of Industrial Medicine*, 55(2), pp. 143–158. <https://doi.org/10.1002/ajim.21033>
- Parks, C.G., Meyer, A., Beane-Freeman, L.E., Hofmann, J.N., Sandler, D.P. (2019). Farming Tasks and the Development of Rheumatoid Arthritis in the Agricultural Health Study. *Occupational and Environmental Medicine*, 2019 April; 76(4): pp. 243–249. doi:10.1136/oemed-2018-105361.



- Pinzke, S. & Lavesson, L. (2018). Ergonomic conditions in manual harvesting in Swedish outdoor cultivation. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine* 2018, Vol 25, No 3, pp. 481–487 doi: 10.26444/aaem/93334
- Poochada, W., Chaiklieng, S. & Andajani, S. (2022). Musculoskeletal Disorders among Agricultural Workers of Various Cultivation Activities in Upper Northeastern Thailand. *Safety* 2022, 8, 61. <https://doi.org/10.3390/safety8030061>
- Puroila, A., Paananen, M., Taimela, S., Järvelin, M.R., Karppinen, J. (2015). Lifestyle factors in adolescence as predictors of number of musculoskeletal pain sites in adulthood: a 17-year follow-up study of a birth cohort. *Pain Medicine (Malden, Mass.)* 2015;16(6): pp.1177-85.
- Ramahi, A.A. & Fathallah, F.A. (2006). Ergonomic Evaluation of Manual Weeding Practice and Development of an Ergonomic Solution. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 50(13), 1421–1425. <https://doi.org/10.1177/154193120605001335>
- Rodriguez, A., Casanova, V., Levin, J.L., Gimeno Ruiz de Porras, D., Douphrate, D.I. (2019). Work-Related Musculoskeletal Symptoms among Loggers in the Ark-La-Tex Region. *Journal of Agromedicine*, 24(2), pp. 167–176. <https://doi.org/10.1080/1059924X.2019.1567423>
- Roggio, F., Vitale, E., Filetti, V., Rapisarda, V., Musumeci, G., Romano, E. (2022). Ergonomic Evaluation of Young Agricultural Operators Using Handle Equipment Through Electromyography and Vibrations Analysis Between the Fingers. *Safety and Health at Work Vol 13, Issue 4* (2022), pp. 440-447.
- Sharifirad, M., Poursaeed, A., Lashgarara, F. & Mirdamadi, S.M. (2022). Risk factors for musculoskeletal problems in paddy field workers in Northern Iran: A community-based study. *Journal of Research in Medical Sciences* 2022; 27:77. DOI: 10.4103/jrms.jrms\_1024\_21
- Skrobonja, A. & Kontosic, I. (2002). Bernardino Ramazani's de Morbi's Artificum Diatriba or three hundred years from the beginning of modern Occupational Medicine. *Arh Hig Rada Toksikol* 53: pp.31-36
- Soares, C.O., Pereira, B.F., Pereira Gomes, M.V., Marcondes, L.P., Gomes F. de C., Simão de Melo-Neto, J. (2019). Preventive factors against work-related musculoskeletal disorders: narrative review. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho: publicacao oficial da Associacao Nacional de Medicina do Trabalho -ANAMT* 2019;17(3): pp.415-430.
- Thetkathuek, A., Meepradit, P. & Sa-Ngiamsak, T. (2018). A Cross-sectional Study of Musculoskeletal Symptoms and Risk Factors in Cambodian Fruit Farm Workers in Eastern



Region, Thailand. *Safety and Health at Work*, 9(2), pp.192–202.  
<https://doi.org/10.1016/j.shaw.2017.06.009>

Van Eerd, D., Munhall, C., Irvin, E., Rempel, D., Brewer, S., van der Beek, A. J., Dennerlein, J. T., Tullar, J., Skivington, K., Pinion, C., & Amick, B. (2016). Effectiveness of workplace interventions in the prevention of upper extremity musculoskeletal disorders and symptoms: an update of the evidence. *Occupational and Environmental Medicine*, 73(1), pp. 62–70.  
<https://doi.org/10.1136/oemed-2015-102992>

Varghese, A. & Panicker, V.V. (2022). Impact of musculoskeletal disorders on various agricultural operations: a systematic review. *Sāadhanā*, 2022 47:46.  
<https://doi.org/10.1007/s12046-022-01809-2>

Walker-Bone, K. & Palmer, K.T. (2002). Musculoskeletal disorders in farmers and farm workers. *Occupational medicine (Oxford, England)*, 52(8), pp. 441–450.

Weir, C.B. & Jan, A. (2022). BMI Classification percentile and cut off points. *In StatPearls. StatPearls Publishing.*

Xiao, H., McCurdy, S.A., Stoecklin-Marois, M.T., Li, C.S., Schenker, M.B. (2013) Agricultural work and chronic musculoskeletal pain among Latino farm workers: the MICASA study. *American journal of Industrial Medicine*, 56(2), pp.216–225.

Γώγος Χ. & Παπαδοπούλου Ε. (2015) Μυοσκελετικές διαταραχές του αγροτικού πληθυσμού: επιδημιολογική έρευνα στο Τμήμα φυσικοθεραπείας περιφερειακού γενικού νοσοκομείου, 2008-2014. *e-Περιοδικό Επιστήμης & Τεχνολογίας*, 10 (5), 2015 σ.55-70

Δρ. Αντωνοπούλου Μαρία Δ. (2008). *Οι μυοσκελετικές διαταραχές (ΜΣΔ) στην Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας στην Κρήτη και η διαχείρισή τους*. Δημοσίευτη Διδακτορική Διατριβή, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Ελλάδα

Δρ. Στάθη Κυριακή (2012). Κακώσεις Μυοσκελετικού Συστήματος που σχετίζονται με την εργασία. Ιστοσελίδα: [kstathi.gr](http://kstathi.gr) Ημερομηνία ανάκτησης 15-5-2023  
[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewjWkJ300NP\\_AhXagf0HHcAiAKYQFnoECBAQAQ&url=https%3A%2F%2Fkstathi.gr%2Fwp-content%2Fuploads%2F2019%2F12%2FMYOSKELETAL-INJURIES.pdf&usq=AOvVaw38A6d8ycTkxvmEypMQ7vsg&opi=89978449](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewjWkJ300NP_AhXagf0HHcAiAKYQFnoECBAQAQ&url=https%3A%2F%2Fkstathi.gr%2Fwp-content%2Fuploads%2F2019%2F12%2FMYOSKELETAL-INJURIES.pdf&usq=AOvVaw38A6d8ycTkxvmEypMQ7vsg&opi=89978449)

Ιστοσελίδα Agronews: Τα πρώτα «κρυστάλλινα δάκρυα» των μαστιχόδεντρων. Ημερομηνία ανάκτησης:20/6/2023. <https://www.agronews.gr/politismos/185730/ta-prota-krustallina-dakrua-ton-mastihodedron/>



Ιστοσελίδα alithia.gr: Η μαστίχα έσπασε το φράγμα των 200 τόνων. Ημερομηνία ανάκτησης: 20/6/2023. <https://www.alithia.gr/oikonomia/i-mastiha-espase-fragma-ton-200-tonon>

Ιστοσελίδα travel.gr: Κλαίρη Μουσταφέλλου. Μαστίχα Χίου - Από το «κέντημα», στο μάζεμα και το ταχτάρισμα. Ημερομηνία ανάκτησης: 20/6/2023. <https://www.travel.gr/experiences/activities/eco-travel/i-sygkinitiki-diadromi-tis-mastichas-ch/>

Ιστοσελίδα Ένωσης Μαστιχοπαραγωγών Χίου (Ε.Μ.Χ.): Το πολύτιμο δάκρυ, Ο σχίνος της Χίου, Άνθρωποι και Παρελθόν, Η Παραδοσιακή Καλλιέργεια, Άνθρωποι, Μαστιχοχώρια, Ιδιότητες και οφέλη. Ημερομηνία ανάκτησης: 18/6/2023 <https://www.gummastic.gr/el/>

Κατσογιάννη Νικολέτα (2013). *Επιδημιολογική μελέτη των μυοσκελετικών συμπτωμάτων αγροτών της περιοχής του Ν. Ημαθίας*. Αδημοσίευτη Μεταπτυχιακή διατριβή, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Ελλάδα.

Στεφανάκη Ι., Λιναρδάκης Μ. & Λιονής Χ. (2019). Εκτίμηση αναγκών υγείας των ηλικιωμένων σε αγροτική περιοχή της Κρήτης - Συμβολή στις υπηρεσίες πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας. *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής*, Μάιος-Ιούνιος 2019, Τόμος 36, Τεύχος 3, σ.374-382.

Φραγκιαδουλάκης Ιωάννης (2020). *Επιδημιολογική μελέτη των Μυοσκελετικών Συμπτωμάτων στον αγροτικό πληθυσμό της Κρήτης*. Αδημοσίευτη Πτυχιακή εργασία, Πανεπιστήμιο Πατρών, Ελλάδα.



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΑΑ 

Το παρόν ερωτηματολόγιο δημιουργήθηκε στα πλαίσια έρευνας για μεταπτυχιακή εργασία του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης. Όλα τα στοιχεία που μαζεύονται είναι ανώνυμα και θα χρησιμοποιηθούν για τους σκοπούς της έρευνας. Σας ευχαριστούμε για την συμμετοχή σας.

## ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ


1. Πόσα χρόνια ασχολείστε με την καλλιέργεια και την παραγωγή μαστίχας; .....χρόνια
2. Είναι η γεωργία το κύριό σας επάγγελμα;  ΟΧΙ  ΝΑΙ Αν όχι αναφέρετε και το δεύτερο επάγγελμά σας .....
3. Πέρα από την καλλιέργεια μαστίχας, ασχολείστε και με άλλες αγροτικές καλλιέργειες όπως π.χ. ελιές;  ΟΧΙ  ΝΑΙ Αν ναι, αναφέρετε το είδος της καλλιέργειας .....
4. Πόσα μαστιχόδεντρα περίπου καλλιεργήσατε τη χρονιά που μας πέρασε; .....
5. Χρησιμοποιείτε βενζινοκίνητα μηχανήματα όπως το χορτοκοπτικό, φυσητήρας κ.ά. για τα χωράφια πέρα από τα παραδοσιακά εργαλεία;  ΟΧΙ  ΝΑΙ
6. Δέχετε βοήθεια από άλλα οικεία πρόσωπα ή εργάτες στα χωράφια;  ΟΧΙ  ΝΑΙ
7. Βαθμίδα εκπαίδευσης:  Πρωτοβάθμια  Δευτεροβάθμια  ΑΕΙ/ΤΕΙ  
 Μεταπτυχιακές σπουδές  Διδακτορικές σπουδές

## (NMQ) Nordic Musculoskeletal Questionnaire

(Η μετάφραση και στάθμιση εκ του σουηδικού πρωτοτύπου των Kuorinka και συν.1987 έγινε από τους Αντωνοπούλου Μαρία, Charlotte Ekdahl, Μάρκο Σγάντζο, Νίκο Αντωνάκη και Χρήστο Λιονή και δημοσιεύτηκε στο *The European Journal of General Practice*, το 2004. Ακολουθεί το ερωτηματολόγιο προσαρμοσμένο από τη διδακτορική διατριβή της Κας Αντωνοπούλου Μαρίας το 2004)

ΕΤΟΣ ΓΕΝΝΗΣΗΣ: .....

ΦΥΛΟ:  ΑΝΔΡΑΣ  ΓΥΝΑΙΚΑ

	<p>Αυτή η εικόνα δείχνει περίπου, τη θέση εκείνων των περιοχών του σώματος που αναφέρονται στο ερωτηματολόγιο. Θα πρέπει μόνος σας να αναφέρετε σε ποια περιοχή του σώματός σας εντοπίζονται τα πιθανά ενοχλήματά σας.</p>
---	--



Επί πόσα χρόνια και μήνες έχετε τις τωρινές εργασιακές σας δραστηριότητες; ..... χρόνια + ..... μήνες

Πόσο είναι το εβδομαδιαίο ωράριό σας κατά μέσο όρο; ..... ώρες

Πόσο ζυγίζετε; .....kg

Τι ύψος έχετε; .....cm

Είστε:  Δεξιόχειρας  Αριστερόχειρας

Απαντούνται από όλους	Απαντούνται μόνο από τους έχοντες ενοχλήματα	
Είχατε ποτέ ενοχλήματα(πόνος τοπικός ή διάχυτος, δυσφορία) τους τελευταίους 12 μήνες στο/στα:	Είχατε κάποια φορά τους τελευταίους 12 μήνες πρόβλημα να εκτελέσετε την καθημερινή εργασία σας (εντός ή εκτός σπιτιού) λόγω των ενοχλημάτων;	Είχατε καθόλου ενοχλήματα την τελευταία εβδομάδα;
ΑΥΧΕΝΑ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> ΝΑΙ	<input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> ΝΑΙ	<input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> ΝΑΙ
ΩΜΟΠΛΑΤΙΑΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ/ΩΜΟΥΣ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> ΝΑΙ, στη δεξιά ωμοπλατιαία περιοχή/ώμο <input type="checkbox"/> ΝΑΙ, στην αριστερή ωμοπλατιαία περιοχή/ώμο <input type="checkbox"/> ΝΑΙ και στις δύο ωμοπλατιαίες περιοχές/ώμους	<input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> ΝΑΙ	<input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> ΝΑΙ
ΑΓΚΩΝΕΣ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> ΝΑΙ, στο δεξί αγκώνα <input type="checkbox"/> ΝΑΙ, στον αριστερό αγκώνα <input type="checkbox"/> ΝΑΙ και στους δύο αγκώνες	<input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> ΝΑΙ	<input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> ΝΑΙ
ΚΑΡΠΟΙ /ΧΕΡΙΑ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> ΝΑΙ, στο δεξί καρπό/χέρι <input type="checkbox"/> ΝΑΙ, στον αριστερό καρπό/χέρι <input type="checkbox"/> ΝΑΙ και στους δύο καρπούς/χέρια	<input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> ΝΑΙ	<input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> ΝΑΙ
ΑΝΩ ΜΕΡΟΣ ΡΑΧΗΣ(θωρακική περιοχή) <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> ΝΑΙ	<input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> ΝΑΙ	<input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> ΝΑΙ
ΚΑΤΩ ΜΕΡΟΣ ΡΑΧΗΣ(οσφυϊκή/ιερή περιοχή) <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> ΝΑΙ	<input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> ΝΑΙ	<input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> ΝΑΙ
ΕΝΑ ΙΣΧΙΟ Ή ΚΑΙ ΣΤΑ ΔΥΟ ΙΣΧΙΑ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> ΝΑΙ	<input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> ΝΑΙ	<input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> ΝΑΙ
ΕΝΑ ΓΟΝΑΤΟ Ή ΚΑΙ ΣΤΑ ΔΥΟ ΓΟΝΑΤΑ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> ΝΑΙ	<input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> ΝΑΙ	<input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> ΝΑΙ
ΕΝΑ ΑΣΤΡΑΓΑΛΟ/ΠΟΔΙ Ή ΚΑΙ ΣΤΟΥΣ ΔΥΟ ΑΣΤΡΑΓΑΛΟΥΣ/ ΠΟΔΙΑ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> ΝΑΙ	<input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> ΝΑΙ	<input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> ΝΑΙ