

457

Τ.Ε.Ι ΠΕΙΡΑΙΑ
ΤΜΗΜΑ ΚΛΩΣΤΟΨΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΚΛΩΣΤΙΚΗΣ

ΤΙΤΛΟΣ: «ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΤΟΙΜΟ ΕΝΔΥΜΑ.
ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΗΝ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ
ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΗ.»



Υπό Κώτσου Ασπασία

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΠΕΙΡΑΙΑΣ 2008

ΤΙΤΛΟΣ: «ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΤΟΙΜΟ ΕΝΔΥΜΑ. ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΗΝ
ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΗ.»

Πτυχιακή εργασία που υποβλήθηκε στο Τ.Ε.Ι

Πειραιά για την απόκτηση του πτυχίου

Υπό

Κώτσου Ασπασία

Εργασία η οποία έλαβε μέρος στο

Τμήμα Κλωστοϋφαντουργίας με την επίβλεψη

της καθηγήτριας Τσατσαρού Αθανασία

Τμήμα Κλωστοϋφαντουργίας

Τ.Ε.Ι Πειραιά

Αιγάλεω

22/12/2008

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της εργασίας αυτή είναι η ανάπτυξη του θέματος «**Οικολογία και Έτοιμο Ένδυμα. Μελέτη στην Ευαισθητοποίηση των Καταναλωτών.**» που εντάσσεται στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας του προγράμματος σπουδών του τμήματος Κλωστοϋφαντουργίας του ΤΕΙ Πειραιά.

Η πτυχιακή αυτή εργασία που αποτελεί μια συντονισμένη προσπάθεια της σπουδάστριας Ασπασία Κώτσου, ασχολείται με την περιγραφή και παρουσίαση του παραπάνω θέματος με τον καλύτερο δυνατό τρόπο όπως αυτό κρίθηκε από την ίδια την φοιτήτρια. Πιο συγκεκριμένα, σκοπός της εργασίας αυτής είναι να περιγράψει από ποιές πρώτες ύλες παράγονται τα οικολογικά ρούχα, ποιά είναι η ανάγκη της χρήσης των οικολογικών ρούχων και πόσο διαδεδομένη είναι η προώθηση τους στην Ελλάδα.

Κίνητρο για την ανάπτυξη και τον περαιτέρω σχολιασμό του παραπάνω θέματος, είναι ότι τα Οικολογικά Ρούχα είναι φιλικά προς το περιβάλλον, δεν περιέχουν χημικά σε σχέση με τα συμβατικά και να προτιμούνται διότι δεν προκαλούν αλλεργίες και κνησμούς, διευκολύνουν την δερματική αναπνοή και το κυριότερο δεν βλάπτουν την υγεία.

Υπάρχει μια σύγχρονη πραγματικότητα ότι η τεχνολογία καταστρέφει την φύση, την ζωή στον πλανήτη και «δολοφονεί» τον άνθρωπο. Όμως δεν ευθύνεται μόνο η τεχνολογία αλλά ένα μέρος ευθύνης έχει και ο σύγχρονος άνθρωπος. Η ρύπανση του περιβάλλοντος είναι κοινωνικά αισθητή. Για να μην επιβαρύνεται το περιβάλλον περισσότερο δημιουργήθηκε η ανάγκη για πιο φιλικά στο περιβάλλον ρούχα, τα οποία δεν περιέχουν χημικές ουσίες. Τα οικολογικά ρούχα παράγονται με τα κατάλληλα κριτήρια έτσι ώστε να μην προκαλούν προβλήματα στην ανθρώπινη υγεία και στο περιβάλλον.

Στις σελίδες λοιπόν της πτυχιακής, αυτής εργασίας, αναλύονται τα είδη οικολογικών ινών, οι πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται για τις διάφορες κατεργασίες και τις φυσικές βαφές και τέλος τα κριτήρια των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων με περιορισμένες επιπτώσεις στο

περιβάλλον. Πιο συγκεκριμένα, στο πρώτο κεφάλαιο αναφέρονται γενικά στοιχεία για την οικολογία και την ιστορία της.

Στο δεύτερο κεφάλαιο αναλύονται τα είδη οικολογικών ινών (ίνες από μπαμπού, βιολογικό βαμβάκι, καλαμπόκι, σόγια), η έννοια της οικολογικής μόδας, οι πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται για τις φυσικές βαφές και τα στερεωτικά βαφής.

Στο επόμενο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα κριτήρια των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων με περιορισμένες επιπτώσεις στο περιβάλλον και πιο συγκεκριμένα τα κριτήρια για τις κλωστοϋφαντουργικές ίνες, για τις διεργασίες και χημικές ουσίες και την καταλληλότητα για χρήση. Επίσης, αναφέρεται το Ευρωπαϊκό Οικολογικό Σήμα και το Διεθνές Οικολογικό Σήμα Oeko-Tex Standard 100 με τα οποία πιστοποιούνται τα οικολογικά ρούχα.

Στο τέταρτο κεφάλαιο αναφέρονται γενικά στοιχεία (έννοια και διαδικασία) για τα ανακυκλώσιμα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα στην Ελλάδα, στην Ιταλία και στην Αγγλία.

Το τελευταίο κεφαλαίο ασχολείται με την ερευνητική διαδικασία δηλαδή με την επιλογή του δείγματος, την δομή του ερωτηματολογίου, την επεξεργασία και μεθοδολογία των στοιχείων και τέλος με τα αποτελέσματα της έρευνας.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελε να ευχαριστήσω τους καθηγητές του τμήματος μου για την παροχή των απαραίτητων γνώσεων κατά την διάρκεια φοίτησης μου στο ΤΕΙ Πειραιά.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτρια μου κυρία Τσατσαρού Αθανασία που με καθοδήγησε και με συμβούλευσε σωστά καθ'όλη την διάρκεια της έρευνας μου, με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, αφού ήταν δίπλα μου όταν την χρειάστηκα.

Επιπρόσθετα, δεν θα πρέπει να παραλείψω την βοήθεια της κυρίας Κοτζιά Φανή στην διεκπαιραίωση του ερευνητικού τμήματος της μελέτης αυτής.

Τέλος, θα ήθελα να απευθύνω τις θερμότερες ευχαριστίες μου στην οικογενειά μου για την πολύτιμη υλική και ψυχολογική υποστήριξη, που απλόχερα μου πρόσφεραν για το πέρας της εργασίας μου και για την ολοκλήρωση της 4ετούς φοίτησης μου στο ΤΕΙ Πειραιά.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

1.1	Εισαγωγή στην Οικολογία.....	8
1.2	Ιστορία της Οικολογίας.....	11

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΡΟΥΧΑ

2.1	Γενικά.....	13
2.2	Πλεονεκτήματα των Οικολογικών Ρούχων.....	15
2.3	Είδη Οικολογικών Ινών.....	16
2.4	Μπαμπού.....	18
2.4.1	Είδη Μπαμπού.....	19
2.4.2	Πλεονεκτήματα για τον Άνθρωπο και το Περιβάλλον.....	20
2.5	Βιολογικό Βαμβάκι.....	22
2.5.1	Η Βιολογική Καλλιέργεια σε Σχέση με την Συμβατική.....	23
2.6	Οικολογική Μόδα.....	23
2.7	Φυσικές Βαφές.....	25
2.7.1	Ιστορική Αναδρομή.....	25
2.7.2	Πρώτες ύλες που Χρησιμοποιούνται για τις Φυσικές Βαφές.....	30
2.7.3	Στερεωτικά Βαφής.....	38
2.7.4	Παράγοντες Αντοχής Χρώματος.....	40

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΣΗΜΑΤΑ

3.1	Σκοπός των Κριτηρίων.....	44
3.1.1	Απαιτήσεις Αξιολόγησης και Ελέγχου.....	45
3.2	Κριτήρια.....	45

3.2.1	Κριτήρια για τις Κλωστοϋφαντουργικές Ίνες.....	45
3.2.2	Κριτήρια για τις Διεργασίες και τις Χημικές Ουσίες.....	51
3.2.3	Κριτήρια Καταλληλότητας για Χρήση.....	61
3.3	Το Ερωπαϊκό Οικολογικό Σήμα.....	63
3.4	Το Διεθνές Οικολογικό Σήμα Oeko-Tex Standard 100.....	65
3.4.1	Προϊόντα Πιστοποίησης του Oeko-Tex Standard 100.....	67
3.4.2	Κριτήρια Ελέγχου του Oeko-Tex Standard 100.....	68
3.4.3	Διαδικασία Πιστοποίησης του Oeko-Tex Standard 100.....	69
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΑ ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ</u>		
4.1	Γενικά.....	74
4.2	Η Ανακύκλωση Κλωστοϋφαντουργικών Προϊόντων στην Αγγλία.....	75
4.2.1	Η Μετέπειτα Χρήση των Κλωστοϋφαντουργικών Προϊόντων.....	77
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ</u>		
5.1	Επιλογή Δείγματος.....	79
5.2	Δομή Ερωτηματολογίου.....	80
5.3	Επεξεργασία και Μεθοδολογία των Στοιχείων.....	81
5.4	Αποτελέσματα της Έρευνας.....	81
<u>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</u>		107
<u>ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ</u>		109
<u>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</u>		110

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

1.1 Εισαγωγή στην Οικολογία

Οικολογία είναι η επιστήμη που μελετά τους ζωντανούς οργανισμούς και το περιβάλλον τους. Γι'αυτήν, οι οργανισμοί και το περιβάλλον αποτελούνται από φυσικά στοιχεία και άλλους οργανισμούς.¹

Η λέξη οικολογία προέρχεται από την ελληνική λέξη «οίκος» που δηλώνει τη μελέτη των οργανισμών στην οικία τους ή στη «βιοκατοικία» τους. Όμως η λέξη οικολογία είναι γνωστή μόνο κατά τις τρεις τελευταίες δεκαετίες και η επιστήμη της οικολογίας είναι ένας χωριστός κλάδος της βιολογίας εδώ και ογδόντα τουλάχιστον χρόνια.

Το 18^ο και 19^ο αιώνα οι επιστήμονες προσπαθούσαν να καταλάβουν τα μορφώματα που ακολουθούν οι κατανομές των ζώων και των φυτών στο χώρο. Στη συνέχεια, οι επιστήμονες αντιλήφθηκαν ότι τα ζώα και τα φυτά του πλανήτη μπορεί να κατατάσσονται ανάλογα με τις κλιματικές περιοχές σε μείζονες ομάδες, γνωστές ως «βιοτικές ενώσεις».²

Αυτή την εποχή υπάρχει η άποψη ότι η τεχνολογία καταστρέφει τη φύση, την ζωή στον πλανήτη και δολοφονεί τον άνθρωπο. Όλα αυτά είναι μια σύγχρονη πραγματικότητα, που όμως δεν ευθύνεται μόνο η τεχνολογία αλλά ένα μέρος ευθύνης έχει και ο σύγχρονος άνθρωπος. Διότι ο σύγχρονος άνθρωπος έχει συνηθίσει τα αγαθά του τεχνολογικού πολιτισμού και χρειάζεται τη βοήθεια της τεχνολογίας τόσο για την διατήρηση αυτού του κόσμου όσο και την επιβίωση του υπερπληθυσμού.

Για να είναι σημαντική η προσφορά από την τεχνολογική ανάπτυξη θα πρέπει να μην μεταβάλλεται ο ρυθμός ζωής στον πλανήτη. Ο ρυθμός εναλλαγής σε βασικά στοιχεία φυσικής ζωής, όπως είναι ο κύκλος του νερού,

¹ Δέσποινα Βώκου, Γιάννης Πάντης, Στέφανος Σγαρδέλης, «Οικολογία», Εκδόσεις Εγνατία, Αθήνα 1986, σελ. 177-180

² Ανδρέας Τρούμπης, Αλεξάνδρα Μελιάδου, «Εισαγωγή στην Οικολογία», Εκδόσεις τυπωθήτω- Γιώργος Δαρδάνος, Μάρτιος 1996, σελ. 15-16

ο κύκλος της ενέργειας, ο κύκλος των χρήσιμων αερίων για τη συντήρηση της ζωής και ο κύκλος των εναλλαγών σε στερεά συστατικά στο στερεό φλοιό της γής θα πρέπει να έχει μια ισορροπημένη πορεία. Σημαντικό ρόλο παίζουν το νερό, ο αέρας και τα μέσα μεταφοράς για την αποκατάσταση ισορροπημένης ζωής στον πλανήτη.³

Η ζωή στον πλανήτη δημιουργήθηκε με την κατανάλωση ηλιακής ενέργειας σε πολύ μεγάλες ποσότητες. Η εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας απαιτεί ισορροπία των γεωγραφικών συνθηκών και θα επηρεάζεται από τις αλλαγές στο κλίμα, μεταβολές στη σύσταση της ατμόσφαιρας και μεταβολές στην αποθηκευμένη ενέργεια στον πλανήτη. Έστω και μια μικρή μείωση της ηλιακής ενέργειας θα προκαλέσει μεταβολές στους ζωικούς κύκλους.

Η καθαρότητα της ατμόσφαιρας χαρακτηρίζεται από την εξισορροπημένη σύσταση της από περιεχόμενα αέρια και από την περιεκτικότητα σε οξυγόνο και άζωτο. Το οξυγόνο προήλθε από τα φυτά με την λειτουργία της αφομοίωσης και βοήθησε στην ανάπτυξη των ζωικών και φυτικών οργανισμών που για το μεταβολισμό τους χρειάζονται ελεύθερο οξυγόνο. Η τεχνολογία έχει συμβάλει σημαντικά στον κύκλο ζωής του αζώτου. Αυτή την εποχή η χημική βιομηχανία αποθηκεύει πιο μεγάλες ποσότητες αζώτου απ'ότι αποθηκεύει η φύση με βιολογικές και φυσικές λειτουργίες αναταράσσοντας την ισορροπία μεταξύ οξυγόνου και αζώτου.⁴

Το κυριότερο στοιχείο ζωής στον πλανήτη είναι ο άνθρακας όπου ο κύκλος του είναι πολύ απλός. Από το διοξείδιο του άνθρακα, με τη λειτουργία της αφομοίωσης, μετατρέπεται σε ζωϊκή ύλη, η οποία για να συστήσει το ζωϊκό κόσμο παίρνει άπειρες μορφές. Από το ζωϊκό κόσμο στη λειτουργία της καύσης με οξυγόνο, ο άνθρακας αποδίνεται στη ατμόσφαιρα σαν διοξείδιο του άνθρακα.

Το νερό είναι το σημαντικότερο σώμα στη γή, παρόλο αυτά όμως είναι εκτεθειμένο στις επιπτώσεις της τεχνολογικής εξέλιξης. Το νερό παίζει σημαντικό ρόλο στη μεταφορά της θερμότητας με τη λειτουργία της αναπνοής

³ Γεώργιος Βαλκανάς, «Οικολογία», Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα 1985, σελ. 9-16

⁴ ο.π.

και με τη δέσμευση ηλιακής ενέργειας με εξάτμιση. Η εξάτμιση και η ανακύκλωση του νερού σαν βροχή αποκαθιστά μια δυναμική ισορροπία του νερού μεταξύ του αποθηκευμένου στις θάλασσες και στα επίγεια και υπόγεια αποθέματα.⁵

Η ρύπανση του περιβάλλοντος μαζί με την ενεργειακή κρίση, την κρίση υλικών, την κρίση τροφίμων και τον υπερπληθυσμό είναι τα πέντε προβλήματα που επηρεάζουν τον πληθυσμό. Μια ομάδα επιστημόνων γνωστή ως Club Ρώμης, το 1974 συμπέραναν ότι τα πέντε αυτά προβλήματα αποτελούν για την ανθρωπότητα καταδικαστικά αδιέξοδα. Εκτός αν εφαρμοστεί πολιτική μηδενικής ανάπτυξης. Όμως ζωή στάσιμη δεν θα αποτελούσε ζωή με σκοπό.

Η ανθρωπότητα από μόνη της, χωρίς την εισαγωγή της απλής τεχνικής στην αρχή και της επιστημονικής τεχνικής αργότερα, θα είχε πολύ αρχή αλλά εξισορροπημένη εξέλιξη. Στα τελευταία 30 χρόνια παρουσιάστηκε μια τρομακτική ανάπτυξη στις γνώσεις και τον τρόπο ζωής, μετά από πολλές επιστημονικές επαναστάσεις-εποχές μέσα στις οποίες συμπεριλαμβάνονται η ατομική εποχή, η ηλεκτρονική εποχή και η εποχή του διαστήματος.⁶

Σήμερα υπάρχει ένα τεχνολογικό αδιέξοδο, που οφείλεται στην εξάντληση των πρώτων υλών, στην εξάντληση του πετρελαίου που αποτελεί τη βασική πηγή ενέργειας και στη βασική πρώτη ύλη της χημικής βιομηχανίας. Ο υπερπληθυσμός από την άλλη πλευρά και η ανάγκη για αύξηση του βιοτικού επιπέδου στο 75% περίπου των κατοίκων της γής δημιουργεί την αναγκαιότητα για περισσότερα τρόφιμα, ενέργεια, υλικά και άλλα μέσα. Για την κάλυψη των αναγκών θα πρέπει οι χώρες που εκτός από προμηθευτές βιομηχανικών υλικών να γίνουν και κύριοι προμηθευτές τροφίμων.

Η τεχνολογική κρίση από την αυξανόμενη ρύπανση του περιβάλλοντος έχει γίνει κοινωνικά αισθητή. Η ανάγκη για απορρύπανση έκανε επιστημονική γνώση την αρχή της ανακύκλωσης των υλικών που είναι η βάση των φυσικών βιολογικών λειτουργιών, στην αρχή δηλαδή επί της οποίας στηρίζεται η γήινη

⁵ Γεώργιος Βαλκανάς, «Οικολογία», Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα 1985, σελ. 9-16

⁶ ο.π.

δημιουργία. Το μέλλον της ανθρωπότητας θα εξαρτηθεί από τη λύση των σύγχρονων αυτών προβλημάτων και από την πορεία που θα ακολουθήσει η βιομηχανία. Σίγουρο είναι ότι βάση της μελλοντικής βιομηχανικής ανάπτυξης θα αποτελέσει η πλήρης αξιοποίηση του γεωργικού προϊόντος και των λοιπών βασικών φυσικών προϊόντων από τη λειτουργία της αφομοίωσης.⁷

Τα χημικά και οι διεργασίες παραγωγής είναι ένα είδος ρύπανσης. Είναι επιζήμιες τόσο στο περιβάλλον όσο και στον άνθρωπο. Για την αντιμετώπιση του συγκεκριμένου είδους ρύπανσης δημιουργήθηκε η ανάγκη για πιο φιλικά προς το περιβάλλον ρούχα, τα οποία δεν περιέχουν χημικά. Τα οικολογικά ρούχα παράγονται από φυσικές ίνες και δεν επιβαρύνουν περισσότερο το περιβάλλον με τις διαδικασίες παραγωγής.

1.2 Ιστορία της Οικολογίας

Το 707 π.Χ. ο Φράνκ Έγκερτον θεωρεί την αρχή της «οικολογίας των πληθυσμών», ίσως ακόμα πιο παλιά, την εποχή της βαβυλωνιακής επιστήμης.

Ο Αριστοτέλης θεωρείται ένας οικολόγος ή προάγγελος της οικολογίας, όμως υπάρχουν και άλλοι συγγραφείς της αρχαιότητας με οικολογική σκέψη, όπως ο Πλίνιος ο Αρχαίος, ή ο Ιπποκράτης, ο Θεόφραστος όπου και αυτοί θεωρούνται οικολόγοι ή προάγγελοι της οικολογίας. Η «οικολογία» του Αριστοτέλη έχει τίτλο «Ιστορία των ζώων», όπου ο συγγραφέας τονίζει τους διαφορετικούς τρόπους ζωής των ζώων.⁸

Ο Κάρολος Λινναίος είναι ένας φυσιοδίφης με θεολογικές ανησυχίες. Σαν φυσιοδίφης, δηλώνει την ύπαρξη κάποιου συστήματος της φύσης, με κυρίαρχο ρόλο στις ειδικές αμοιβαίες σχέσεις. Όμως σαν θεολόγος, προσδίδει σε αυτό το σύστημα θεϊκή προέλευση και θεϊκό τελικό σκοπό.

Η οικολογία αποτελεί έναν κλάδο της βιολογίας απο τον 19^ο αιώνα. Κύριες πηγές της είναι η «γεωγραφία των φυτών» του Χούμπλοτ, η «φυσική

⁷ Γεώργιος Βαλκανάς, «Οικολογία», Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα 1985, σελ. 9-16

⁸ Πασκάλ Ακο, «Ιστορία της Οικολογίας», Εκδόσεις Σύγχρονη Εποχή, Αθήνα 1991, σελ. 7-20, 23-30

οικονομία» του Λινναίου, η οργανιστική ιδεολογία του Σπένσερ, η παλαιοβοτανική, η φυσιολογία των φυτών, η φυσιογραφία κλπ. Στη συνέχεια, στα μέσα του 20ού αιώνα, η οικολογική σκέψη αναβίωσε με τη θεωρία των οικοσυστημάτων, που επανατοποθέτησε τη σκέψη του Λινναίου σε παγκόσμια βάση, καθώς και με την θειοποίηση της φύσης από τους θεωρητικούς του οικολογικού κινήματος.⁹

Περίπου το 1920, εμφανίζονται νεότερες αντιλήψεις, με τη μορφή ενός νέου κλάδου της οικολογίας, τη βιοκοινοτική. Προέρχεται από την έννοια της βιοκοινότητας που σημαίνει ένα σύνολο έμβριων οργανισμών σε ένα συγκεκριμένο τόπο και εισήχθη το 1877.

Το 1967 στη Γαλλία, η πρώτη τεράστια «μάυρη κηλίδα» του πετρελαιοφόρου Τόρεϊ Κάνιον και οι αγώνες εναντίον της προώθησης της οικοπεδοποίησης του πάρκου Βανουάζ, έπαιξαν σημαντικό ρόλο στην εκλαΐκευση του όρου. Στις αρχές του 1970 η λέξη «οικολογία» είχε εισαχθεί στην καθημερινή γλώσσα.¹⁰

⁹ Πασκάλ Άκο, «Ιστορία της Οικολογίας», Εκδόσεις Σύγχρονη Εποχή, Αθήνα 1991, σελ. 7-20, 23-30

¹⁰ Ο.π.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΡΟΥΧΑ

2.1 Γενικά

Μετά από περίπου 70 χρόνια τα οικολογικά ρούχα, που θεωρείται ότι παρέχουν αρκετά οφέλη στον χρήστη, επιστρέφουν στη ζωή του ανθρώπου, καθώς είχαν εκτοπιστεί από τα συνθετικά υφάσματα. Τα οικολογικά ρούχα (βλέπε εικόνα 2.1) άρχισαν να χρησιμοποιούνται σε όλο τον κόσμο, όπως και στην Ελλάδα. Επειδή τα τελευταία χρόνια τεκμηριώνονται επιστημονικά τα προβλήματα που προκαλούν τα συνθετικά στην ανθρώπινη υγεία γίνεται όλο και πιο αναγκαία η χρήση των οικολογικών ρούχων. Από την μακροχρόνια χρήση συνθετικών και βεβαρημένων με χημικά ρούχων, ενδέχεται οι επιπτώσεις να είναι πολύ σοβαρές στην ανθρώπινη υγεία. Ένα παράδειγμα που ωθεί στην αναγκαιότητα της χρήσης τους είναι η έξαρση των δερματικών αλλεργιών για τις οποίες μεγάλο μερίδιο ευθύνης φέρουν και τα ρούχα.



Εικόνα 2.1 - Οικολογικό Ρούχο

Άλλες αιτίες που προκαλούν στον άνθρωπο προβλήματα είναι οι βεβαρημένες χημικές βαφές αλλά και τα επιβραδυντικά καύσης, καθώς και δεκάδες χημικά που βρίσκονται στις ίνες των ρούχων τα οποία σταδιακά αποδεσμεύονται και μέρος τους απορροφάται από το δέρμα, με μεγάλη ευκολία. Έρευνες φαρμακευτικών εταιρειών έδειξαν ότι φάρμακα που εισέρχονται στον οργανισμό μέσω του δέρματος παρουσιάζουν αυξημένη

δραστικότητα έναντι αυτών που εισέρχονται μέσω της πεπτικής οδού. Έτσι λοιπόν τα περισσότερα ρούχα δεν είναι πια και τόσο αθώα.¹¹

Αρκετές εταιρείες ρούχων και υφασμάτων στρέφονται προς πιο οικολογικές λύσεις, υιοθετώντας τα «πράσινα» υφάσματα από 100% φυσικές ίνες. Οι ειδικοί, δηλώνουν ότι οι φυσικές ίνες δεν είναι απαραίτητα και βιολογικές. Αν και είναι απολύτως φυσικές, τις περισσότερες φορές χρειάζονται να υποστούν μια χημική επεξεργασία, ώστε να μπορέσουν να χρησιμοποιηθούν στην ύφανση ή να προσδώσουν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά. Για παράδειγμα, το αντιπύρινο φινίρισμα.¹²

Όμως η πιστοποίηση του ρούχου ως «οικολογικού» δεν είναι απλή υπόθεση (μεσολαβούν πολλά στάδια μέχρι τη δημιουργία του τελικού προϊόντος), ορισμένοι αναγνωρισμένοι φορείς πιστοποίησης (Eco-Label, Oeko-Tex) έχουν προβεί ήδη στην πιστοποίηση ορισμένων εταιρειών ή και των προϊόντων τους.

Τα τελευταία χρόνια η ζήτηση για οικολογικά ρούχα αυξάνεται συνεχώς σε όλες σχεδόν τις ευρωπαϊκές χώρες κυρίως στην Αγγλία, Γερμανία, Γαλλία και Ιταλία. Η μεγαλύτερη ζήτηση παρατηρείται γενικά σε βρεφικά (βλέπε εικόνα 2.2) και παιδικά ρούχα, σε εσώρουχα (γυναικεία και ανδρικά), σε γυναικεία ρούχα (βλέπε εικόνα 2.3). Η τάση που διαφαίνεται στον χώρο του οικολογικού ρούχου είναι ανοδική.¹³



Εικόνα 2.2 - Οικολογικό Κορμάκι



Εικόνα 2.3- Οικολογική Μπλούζα

¹¹ www.chiosnews.com/cn3052007952460.asp (15/06/2008)

¹² <http://news.pathfinder.gr/lifestyle/432284.html/ecocity> (15/06/2008)

¹³ <http://www.chiosnews.com/cn3052007952460.asp> (15/06/2008)

2.2 Πλεονεκτήματα των Οικολογικών Ρούχων

Τα βασικότερα πλεονεκτήματα των οικολογικών ρούχων έναντι των συμβατικών είναι ότι τα οικολογικά ρουχά είναι απαλά, δεν προκαλούν κνησμούς και αλλεργίες, διευκολύνουν την δερματική αναπνοή, προστατεύουν από τους μύκητες και την υπεριώδη ακτινοβολία και το βασικότερο δεν βλάπτουν.

Τα οικολογικά ρούχα είναι ασύγκριτα καλύτερα από τα συμβατικά, αφού οι πρώτες ύλες (βιολογικό βαμβάκι, μπαμπού, καλαμπόκι, σόγια, λινάρι, ήμερη κάνναβη, τσουκνίδα, μετάξι και μαλλί) από τις οποίες κατασκευάζονται, προέρχονται από την βιολογική γεωργία και κτηνοτροφία. Σε αντίθεση με τα συνθετικά ρούχα η επεξεργασία των οικολογικών γίνεται με τεχνικές φιλικές στο περιβάλλον ακολουθώντας κυρίως την **μηχανική θερμική οδό**. Όπου τα υφάσματα είναι πολύ καλής ποιότητας.

- **Η προλεύκανση:** Στα συμβατικά ρούχα πραγματοποιείται με τη χρήση χλωρίου και χημικών. Στα οικολογικά, αντίθετα, η λεύκανση γίνεται με μεθόδους που βασίζονται στο οξυγόνο ή στο αλάτι, που είναι πιο ακριβές από τις συνήθειες.
- **Η βαφή:** Στα συμβατικά ρούχα χρησιμοποιούνται χρωμιούχες ενώσεις, φορμαλδεΐδη, βαριά μέταλλα κ.λπ. Στα οικολογικά χρησιμοποιούνται βαφές από φυτά όπως το λουλάκι, η ρίγανη ή βαφές αντίδρασης κ.ά., οι οποίες είναι ανεξίτηλες και έχουν καλή «συμπεριφορά» στα υφάσματα.
- **Οι ραφές:** Στα συμβατικά ρούχα οι σύνθετες ραφές είναι από συνθετική κλωστή ενώ στα οικολογικά από φυσική.
- **Τα αξεσουάρ:** Στα συμβατικά τα μεταλλικά αξεσουάρ είναι από νικέλιο και χρώμιο, ενώ στα οικολογικά χρησιμοποιούνται καθαρά υποαλλεργικά μέταλλα.¹⁴

Στη συνέχεια αναφέρονται οι κυριότερες κατηγορίες οικολογικών ινών.

¹⁴ [http://www.myworld.gr/browse/4331\(16/06/2008\)](http://www.myworld.gr/browse/4331(16/06/2008))

2.3 Είδη Οικολογικών Ινών

Ίνες από μπαμπού. Το μπαμπού (βλέπε εικόνα 2.4) για να μπορέσει να χρησιμοποιηθεί, χρειάζεται να υποστεί μία σημαντική χημική επεξεργασία, χωρίς την οποία δεν θα ήταν δυνατή η δημιουργία ινών από το φυτό αυτό. Αντίθετα, επειδή το μπαμπού είναι πολύ ανθεκτικό δεν χρειάζεται ούτε λιπάσματα ούτε παρασιτοκτόνα, θέλει ελάχιστο νερό και φυτρώνει αρκετά γρήγορα. Τα ρούχα από ίνες μπαμπού είναι πολύ απαλά, άνετα και συνίστανται για τις ευαίσθητες επιδερμίδες.¹⁵



Εικόνα 2.4 - Μπαμπού



Εικόνα 2.5 - Νήματα Μπαμπού

Ίνες από καλαμπόκι. Φέρουν την ονομασία Ingeo. Χρειάζονται να υποστούν και αυτές μια χημική επεξεργασία, καθώς η επεξεργασία τους αυτή δεν ελευθερώνει παρά ένα πολύ μικρό ποσοστό αερίου στην ατμόσφαιρα, με αποτέλεσμα να μην επιβαρύνεται το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Όμως, όπως και η σόγια, χρειάζεται γενετική τροποποίηση, εκτός και αν είναι από βιολογικό καλαμπόκι. Οι ίνες από καλαμπόκι είναι ιδιαίτερα ανθεκτικές και δημιουργούν υφάσματα μαλακά και άνετα. Η Ingeo, είναι μια οικολογική συνθετική ίνα που κατασκευάζεται από καλαμπόκι (βλέπε εικόνα 2.6). Παράγεται με μια διαδικασία σύνθεσης του άνθρακα από το άμυλο των σπόρων του καλαμποκιού. Η συνθετική ίνα Ingeo έχει ιδιότητες, οι οποίες μοιάζουν πολύ με τον πολυεστέρα και παρουσιάζει περισσότερα πλεονεκτήματα σε σχέση με αυτό αλλά και με πολλές φυσικές ίνες. Έχει μεγαλύτερη αντοχή και μεγαλύτερη σταθερότητα στις διαστάσεις, αφήνει το δέρμα να αναπνέει και αν αναμειγθεί με βαμβάκι ή μαλλί απορροφά την

¹⁵ <http://news.pathfinder.gr/lifestyle/432284.html/ecocity> (15/06/2008)

υγρασία και τον ιδρώτα. Επίσης, προστατεύει περισσότερο από τις υπεριώδες ακτίνες σε σχέση με άλλες συνθετικές ίνες. Το μοναδικό μειονέκτημα της, είναι ότι δεν απορροφά καλά τις βαφές, περιορίζοντας την ευελιξία των κατασκευαστών στα χρώματα και τη σταθερότητα τους.¹⁶



Εικόνα 2.6 - Κώννοι Καλαμποκιού

Ίνες από σόγια. Ούτε η σόγια (βλέπε εικόνα 2.7) χρειάζεται πολύ νερό, δεν θέλει καθόλου λίπασμα και παρασιτοκτόνα, ενώ μικρό ρόλο παίζει το έδαφος όπου θα φυτρώσει, με αποτέλεσμα να φυτρώνει οπουδήποτε. Οι ίνες που παράγονται από πρωτεΐνες σόγιας είναι αρκετά ακριβές και σπάνιες. Τα υφάσματα από σόγια είναι μαλακά και άνετα όπως αυτά του μπαμπού, πάρα πολύ υγιεινά, κομψά, πολύ αέρινα, καθώς επιτρέπουν στην επιδερμίδα να αναπνέει, κρατώντας μακριά τον ανεπιθύμητο ιδρώτα και την κακοσμία.^{17,18}



Εικόνα 2.7 - Το Φυτό Σόγια



Εικόνα 2.8 - Νήματα Σόγιας

Ίνες από βιολογικό βαμβάκι. Το βιολογικό βαμβάκι (βλέπε εικόνα 2.9) καλλιεργείται χωρίς την χρήση φυτοφαρμάκων και δεν υπόκειται μεγάλη

¹⁶ <http://www.tovima.gr/default.asp?pid=2&artid=173746&ct=33> (12/12/2008)

¹⁷ <http://news.pathfinder.gr/lifestyle/432284.html/ecocity> (15/06/2008)

¹⁸ <http://www.bambium.com/> (12/12/2008)

βιομηχανική επεξεργασία. Ενισχύει τη γονιμότητα του εδάφους και διατηρεί την ισορροπία των οικοσυστημάτων. Η συγκομιδή γίνεται με το χέρι και η επεξεργασία χωρίς τη χρήση χημικών. Οι ίνες από βιολογικό βαμβάκι είναι πιο ανθεκτικές στο σκίσιμο και στην τριβή και δημιουργούν πολύ άνετα υφάσματα.^{19,20}



Εικόνα 2.9 - Βιολογικό Βαμβάκι

Παρακάτω λαμβάνει χώρα η περιγραφή των κυριότερων πρώτων υλών για την κατασκευή των οικολογικών ινών.

2.4 ΜΠΑΜΠΟΥ

Το μπαμπού (βλέπε εικόνα 2.10) είναι γνωστό από τα αρχαία χρόνια. Ο Θεόφραστος το αναφέρει ως «ινδικό καλάμο» και ο Ηρόδοτος γράφει ότι από το φυτό αυτό κατασκεύαζαν βέλη και από τα δενδρώδη είδη έφτιαχναν καλαμένια μονόξυλα στις Ινδίες.²¹



Εικόνα 2.10 - Μπαμπού

Το μπαμπού ανήκει στην οικογένεια των ποωδών φυτών και ευδοκίμει κυρίως σε τροπικές περιοχές, όπου μερικές φορές είναι σημαντικό στοιχείο της βλάστησής τους. Το μπαμπού υπάρχει σε αφθονία στην Ανατολική Ασία, στην περιοχή των μουσώνων και μερικές φορές φτάνει στα 30 μέτρα.

¹⁹ <http://fysei.blogspot.com/2008/02/e.html> (30/07/2008)

²⁰ www.ecofamily.gr (16/06/2008)

²¹ Εκπαιδευτική Ελληνική Εγκυκλοπαίδεια, «Φυτολογία», Εκδοτ.Αθηνών, σελ. 206

Θεωρείται ίσως το πιο σημαντικό φυτό στον κόσμο. Χρησιμοποιείται για την παραγωγή καλαθιών, χαρτιών, νημάτων, επίπλων, καυσίμων κ.λ.π. Υπάρχουν πάνω από 1000 είδη μπαμπού στον κόσμο.²²

Το μπαμπού είναι απίστευτα μαλακό. Φορώντας μια μπλούζα μπαμπού παραδείγματος χάριν, είναι σαν να φοράς κασμίρ. Το μπαμπού είναι απαλό και απολυτώς άνετο. Σε μικροσκοπικό επίπεδο, η ίνα μπαμπού έχει μια στρογγυλή επιφάνεια. Λόγω αυτού, είναι πολύ απαλό και εφαρμόζει τέλεια πάνω στο δέρμα.

Το ύφασμα από μπαμπού είναι αναπνεύσιμο. Στη ζέστη, το ύφασμα από μπαμπού είναι εντυπωσιακά δροσερό. Η διατομή της ίνας του μπαμπού αποτελείται από διάφορα μικρο-χάσματα και μικρο-τρύπες. Έχει πολύ καλή απορρόφηση υγρασίας και εξαερισμού. Στο κρύο κρατάει την θερμότητα του σώματος, λόγω της διατομής της ίνας, αφού τα μικρο-χάσματα και οι μικρο-τρύπες θεωρούνται σαν στρώμα βάσης όπου παγιδεύουν τον θερμό αέρα πάνω στο δέρμα.

Ο **ιματισμός** του μπαμπού είναι ισχυρός και ανθεκτικός. Οι επαναλαμβανόμενες δοκιμές αποδεικνύουν ότι ο ιματισμός του μπαμπού είναι ισχυρός και ανθεκτικός. Επίσης οι ίνες από μπαμπού έχουν μεγάλη αντοχή στην τριβή. Για παράδειγμα, για να χτίσουν τους ουρανοξύστες στο Χογκ Κονγκ χρησιμοποίησαν υλικά από μπαμπού.²³

2.4.1 Είδη Μπαμπού

Υπάρχουν Δύο Ειδών Μπαμπού το Ξήρο και το Φρέσκο:

1. Μπαμπού Ξηρό

Τα φυτίλια απομακρύνουν την υγρασία διατηρώντας το σώμα άνετο και ξηρό. Το μπαμπού αναπτύσσεται πιο γρήγορα από όλα τα φυτά στον κόσμο, κυρίως επειδή έχει την εξαιρετική απορροφητικότητα ύδατος που το βοηθά για να αυξηθεί γρήγορα. Σε μορφή υφάσματος διατηρεί αυτήν την μοναδική,

²² http://www.valentine.gr/linkOfTheMonth_gr-september2003.php (15/09/2008)

²³ http://www.bambooclothing.co.uk/why_is_bamboo_better.html (10/07/2008)

αξιοπρόσεκτη ιδιοσητά του και είναι 3-4 φορές απορροφητικότερο από το βαμβάκι. Τα φυτίλια απομακρύνουν την υγρασία από το σώμα, η οποία έπειτα εξατμίζεται, κρατώντας το σώμα πιο στεγνό και πιο άνετο.

2. Μπαμπού Φρέσκο

Το μπαμπού είναι αντιβακτηριακό, αντιμυκητιακό και αντιστατικό. Στις άγριες περιοχές, το μπαμπού αναπτύσσεται φυσικά χωρίς τη χρησιμοποίηση οποιονδήποτε φυτοφαρμάκων ή λιπασμάτων. Τρώγεται σπάνια από τα παράσιτα ή μολύνεται από τα παθογόνα. Οι επιστήμονες διαπίστωσαν ότι το μπαμπού είναι το μοναδικό αντι-βακτηρίδιο και ονομάζεται «βιο-πράκτορα» μπαμπού (bacteriostasis kun). Αυτή η ουσία συνδέει στενά με τα μόρια της κυτταρίνης του μπαμπού κατά τη διάρκεια της κανονικής διαδικασίας όπου αυξάνονται οι ίνες του μπαμπού. Αυτό το φυσικό χαρακτηριστικό γνώρισμα διατηρείται σε μορφή υφάσματος.

Τα οικολογικά ρούχα από μπαμπού έχουν ιδιαίτερες φυσικές αντιβακτηριακές λειτουργίες, την απαγόρευση ανάπτυξης βακτηρίων και την μη δημιουργία της κακοσμίας. Τα αποτελέσματα της δοκιμής παρουσιάζουν ότι το 70% και πάνω των βακτηρίων που επώαστηκαν στις ίνες του υφάσματος από μπαμπού, πέθαναν. Επιπλέον, οι δοκιμές από την Ιαπωνική Υφαντική Ένωση Επιθεώρησης διαπίστωσαν ότι, ακόμα και μετά από πενήντα φορές πλυσίματος, το ύφασμα από μπαμπού διατηρούσε αυτές τις λειτουργίες. Τα φυσικά υφάσματα από μπαμπού, που έχουν αντιβακτηριδιακή λειτουργία διαφέρουν κατά πολύ από τις συνθετικές ίνες, οι οποίες τείνουν συχνά να προκαλούν δερματικά προβλήματα.²⁴

2.4.2 Πλεονεκτήματα για τον Άνθρωπο και το Περιβάλλον

Τα πλεονεκτήματα του μπαμπού για τα άτομα με ευαίσθητο ή επιρρεπές αλλεργικό δέρμα είναι τα εξής:

1) Έλλειψη σκληρών χημικών επεξεργασιών που μπορούν να ενοχλήσουν το δέρμα.

²⁴ [http://www.bambooclothing.co.uk/why_is_bamboo_better.html_\(10/07/2008\)](http://www.bambooclothing.co.uk/why_is_bamboo_better.html_(10/07/2008))

2) Η ίνα είναι απαλή και στρογγυλή και έτσι δεν ερεθίζεται το δέρμα.

3) Το αντιβακτηριακό μπαμπού (kun) έχει την ιδιότητα να μην επιτρέπει την μετάδοση των βακτηρίων στο δέρμα χωρίς καμία δυσμενή επίπτωση, όπως το γδάσιμο ή την ενόχληση.

4) Τα οικολογικά ρούχα από μπαμπού πέτυχαν ένα αποτέλεσμα στην κλίμακα UPF (κλίμακα υπεριώδους προστασίας), η οποία ανέρχεται σε μείωση 98% της UV δραστηριότητας που φτάνει στο δέρμα.²⁵

Όσον αφορά τώρα τα πλεονεκτήματα του μπαμπού για το **περιβάλλον** είναι ότι το μπαμπού αυξάνεται 100% φυσικά, χωρίς τη βοήθεια από τον άνθρωπο και είναι 100% βιώσιμο. Επίσης, αναπτύσσεται φυσικά χωρίς τη χρησιμοποίηση οποιονδήποτε φυτοφαρμάκων ή λιπασμάτων. Η ίνα μπαμπού είναι 100% βιοδιασπώμενη.

Το μπαμπού είναι το πιο γρήγορο αναπτυσσόμενο φυτό στον κόσμο. Μεγαλώνει στο μέγιστο ύψος του σε περίπου 3 μήνες και φθάνει στην ωριμότητα σε 3-4 έτη. Εξαπλώνεται γρήγορα στις μεγάλες περιοχές. Γι'αυτό το λόγο, το μπαμπού είναι γνωστό για τη βελτίωση της εδαφολογικής ποιότητας στις υποβιβασμένες και διαβρωμένες περιοχές του εδάφους.²⁶

Σαν φυτό, το μπαμπού κόβεται και δεν ξεριζώνεται βοηθώντας επίσης την εδαφολογική σταθερότητα. Το μπαμπού μπορεί επίσης να αναπτυχθεί στους λόφους όπου τίποτα άλλο δεν είναι βιώσιμο.

Η παραγωγή (δηλ. η ποσότητα προϊόντος) που παίρνεις από ένα στρέμμα μπαμπού είναι 10 φορές μεγαλύτερη από ένα στρέμμα βαμβακιού. Σε μια περίοδο όπου το έδαφος έχει υποστεί πολύ μεγάλη εκμετάλλευση, αυτό είναι πολύ σημαντικό. Η απαίτηση ύδατος για το μπαμπού είναι ασήμαντη. Σε αντίθεση με το βαμβάκι, του οποίου η απαίτηση ύδατος είναι τεράστια.

²⁵ [http://www.bambooclothing.co.uk/why_is_bamboo_better.html_\(10/07/2008\)](http://www.bambooclothing.co.uk/why_is_bamboo_better.html_(10/07/2008))

²⁶ ο.π.

Εάν γίνει δημοφιλής η παραγωγή οικολογικών ρούχων από μπαμπού τότε θα υπάρχουν περισσότερες φυτείες από μπαμπού, το οποίο έχει σαν αποτέλεσμα πιο πολύ φωτοσύνθεση και λιγότερο διοξείδιο του άνθρακα.

Ο ιματισμός που γίνεται από το μπαμπού είναι η απάντηση της φύσης στις ανάγκες του σύγχρονου ανθρώπου για μια πιο οικολογική προσέγγιση. Σε κάποιες περιπτώσεις μπορεί να είναι καλύτερα από τα συνθετικά.²⁷

Τέλος, το μπαμπού θεωρείται φιλικό προς το περιβάλλον σε σχέση με τα υπόλοιπα υφάσματα για τους εξής λόγους:

- Δεν χρειάζονται μηχανήματα για να γίνει η αποκομιδή της σοδειάς.
- Το ίδιο το φυτό ανακυκλώνει διοξείδιο του άνθρακα CO₂ πέντε φορές περισσότερο από μια συστοιχία δέντρων και παράγει 35% περισσότερο οξυγόνο.
- Μέχρι αυτή τη στιγμή δεν υπάρχουν γενετικά μεταλλαγμένοι σπόροι.²⁸

2.5 Βιολογικό Βαμβάκι

Το βιολογικό βαμβάκι καλλιεργείται σύμφωνα τον κανονισμό 2092/91 της Ευρωπαϊκής Ένωσης που προβλέπει ότι κανένα χημικό δεν επιβαρύνει το χωράφι για τουλάχιστον 3 χρόνια, η δε πιστοποίηση γίνεται από διεθνώς αναγνωρισμένο οργανισμό. Δηλαδή με φυσικές διεργασίες χωρίς την χρήση συνθετικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, στη χρησιμοποίηση εναλλακτικών προς τη χημική μέθοδο αντιμετώπισης εχθρών, ασθενειών και ζιζανίων καθώς και στη χρησιμοποίηση τεχνικών παραγωγής, όπως η αμειψισπορά και η ανακύκλωση φυτικών υπολειμμάτων που διατηρούν τη φυσική ισορροπία και γονιμότητα του εδάφους.²⁹

²⁷ http://www.bambooclothing.co.uk/why_is_bamboo_better.html (10/07/2008)

²⁸ <http://boxeraki.blogspot.com/2008/03/bamboo-eco-wear.html> (25/07/2008)

²⁹ http://www.cotton-net.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=148&Itemid=40 (10/10/2008)

2.5.1 Η Βιολογική Καλλιέργεια σε Σχέση με την Συμβατική

Παρατηρείται ένας διαφορετικός τρόπος καλλιέργειας στο βιολογικό βαμβάκι σε σχέση με το συμβατικό βαμβάκι στην καλλιεργητική περίοδο του 1992-1998.

Ειδικότερα, με τον βιολογικό τρόπο έχουμε τον έλεγχο των ζιζανίων με μηχανικά μέσα, την τακτική της ψεύτικης σποράς και την αμειψισπορά, ενώ με τον συμβατικό τρόπο ο έλεγχος γίνεται με βάση τη χημική ζιζανιοκτονία.

Στη βιολογική καλλιέργεια η λίπανση του βαμβακιού γίνεται με οργανική και χλωρή λίπανση, ενώ στη συμβατική γίνεται με χημικά λιπάσματα.

Όσον αφορά στην φυτοπροστασία, τόσο στην βιολογική καλλιέργεια όσο και στην χημική καλλιέργεια δεν έγινε η καταπολέμηση του πράσινου και ρόδιου σκουλικιού και δεν εφαρμόστηκαν αποφυλλωτικά.³⁰

2.6 Οικολογική Μόδα

Η **Οικολογική μόδα** είναι η παραγωγή των ενδυμάτων που λαμβάνουν υπόψη το περιβάλλον, την υγεία των καταναλωτών και τις συνθήκες εργασίας των εργαζομένων στη βιομηχανία.³¹

Ένας από τους λόγους καταστροφής του πλανήτη είναι από τη βιομηχανία υφασμάτων. Η βιομηχανία της ένδυσης είναι η δεύτερη σε τάξη βιομηχανία, στην οποία καταναλώνονται τεράστιες ποσότητες νερού για την επεξεργασία και την βαφή των υλικών.

³⁰ http://triton.chania.teicrete.gr/bio_geo/Biologiko_Bambaki/Bambaki_Head.htm (15/11/2008)

³¹ <http://www.stepin.org/casestudy.php?id=ecofashion&page=2> (25/10/2008)



Εικόνα 2.11 - Οικολογικό Φόρεμα

Αρκετοί ξένοι σχεδιαστές όπως Yves Saint Laurent, Calvin Klein, Donna Karan, Ralph Lauren κ.λπ. σχεδιάζουν ρούχα και χρησιμοποιούν πρώτες ύλες το βιολογικό βαμβάκι, το μπαμπού, το καλομπόκι κ.α. Πολλές χώρες όπως η Νέα Ζηλανδία, η Αυστραλία έχουν αρκετούς σχεδιαστές, οι οποίοι διαθέτουν οικολογική συνείδηση και χρησιμοποιούν κάποιο από τα χιλιάδες υλικά που υπάρχουν στην φύση.

Η Αγγλία είναι μια χώρα με αναπτυσσόμενη περιβαλλοντική συνείδηση και στην οποία το BBC παρουσίασε το πρώτο ιντερνετικό περιοδικό πράσινης μόδας, στο οποίο οι επισκέπτες ενημερώνονται για τις νέες έννοιες της μόδας όπως «ανακυκλωμένο στυλ», «οργανικό υλικό», «βιώσιμη μόδα», «δεντεολογική μόδα». Δηλαδή επαναφέρει το σκεπτικό των παλαιών ρούχων συνδυασμένα με μοντέρνα αξεσουάρ και επομένως μειώνεται η άσκοπη κατανάλωση των ρούχων.³²

³² <http://thegreekz.com/forum/showthread.php?t=346483> (15/11/2008)

2.7 Φυσικές Βαφές

Τα χρώματα που προέρχονται από τις χρωστικές ουσίες, οι οποίες υπάρχουν στη φύση ονομάζονται **φυσικά χρώματα**. Φυσικά χρώματα μπορούμε να λάβουμε από δύο πηγές: τους ζωϊκούς οργανισμούς και τα φυτά. Στους ζωϊκούς οργανισμούς ανήκουν όλοι οι κόκκοι που χρησιμοποιούμε, για παράδειγμα κερμέζι (cochineal). Στα φυτά ανήκουν το λουλάκι (indigo), το ρόδι, το ριζάρι κ.λπ. Και τα στερεωτικά βαφής είναι το αλουμίνιο, το χρώμιο, ο χαλκός, ο σίδηρος κ.λπ.³³

Οι κύριοι παράγοντες που οδηγούν στη χρήση των φυσικών χρωστικών ουσιών είναι το πρόβλημα της τοξικότητας συνθετικών χρωστικών ουσιών και η αυξημένη ζήτηση για φυσικά προϊόντα, λόγω της εξέλιξης της αγροτικής πολιτικής (συμφωνίες στο Λουξεμβούργο 23 Ιουνίου 2003) και της νομοθεσίας (ευρωπαϊκή οδηγία 2002/61/CE) όσον αφορά στις χρωστικές ουσίες στην Ευρώπη.³⁴

2.7.1 Ιστορική Αναδρομή

Κανείς δεν γνωρίζει πώς και από πότε οι άνθρωποι των αρχαίων πολιτισμών πρωτοανακάλυψαν φυσικά συστατικά που παρείχαν χρωστικές ουσίες. Αναφέρεται ότι η ανακάλυψη των φυσικών συστατικών έγινε τυχαία από λεκέδες που έμειναν από χυμούς μούρων, καρπών ή ριζών. Οι μπογιές αυτές χρησιμοποιούνταν για βαφή ρούχων ή δέρματος.

Περίπου στο 3500 π.Χ. εντοπίστηκαν κλωστοϋφαντουργικά υπολείμματα σε τύμβους της θήβας, τα οποία φέρουν ίχνη από μπλέ που βάφτηκε με λουλάκι (indigo). Αναφέρεται ακόμη ότι οι αρχαίοι Αιγύπτιοι πειραματιζόνταν βάφοντας πρόβατα και ότι οι Βιργίλιοι πίστευαν ότι αν τα πρόβατα ταιΐζονται με ριζάρι, τότε θα είναι ικανά να παράγουν κόκκινο μαλλί.³⁵

³³ Γραμματικοπούλου Γεωργία, Μαρκάκη Εμμανουήλ, Πτυχιακή Εργασία με θέμα «ΒΑΦΕΣ ΑΠΟ ΤΗ ΦΥΣΗ», Αθήνα 1997, σελ. 1-12

³⁴ Α. Τσατσαρού-Μιχαλάκη, Ν. Ηλιόπουλος, Γ. Πρινιωτάκης, Χ. Μπούσιας, «Natural Dyes- Unifying The Heritage of The Past For An Eco-Friendly Future», Πρακτικά Συνέδριο Synergy, Σπέτσες 2008

³⁵ Γραμματικοπούλου Γεωργία, Μαρκάκη Εμμανουήλ, Πτυχιακή Εργασία με θέμα «ΒΑΦΕΣ ΑΠΟ ΤΗ ΦΥΣΗ», Αθήνα 1997, σελ. 1-12

Τα αρχαιότερα γραπτά αρχεία για τη χρήση χρωμάτων χρονολογούνται το 2600 π.Χ. και τα οποία προέρχονται από την Κίνα. Το 715 π.Χ. η βαφή του μαλλιού καθιερώθηκε ως τέχνη στη Ρώμη.

Όταν κατέκτησε ο Μέγας Αλέξανδρος το 331 π.Χ. τα Σούσα, την Περσική πρωτεύουσα εντόπισε ρούχα 190 ετών σε πορφυρό χρώμα. Αναφέρεται ότι ο Μέγας Αλέξανδρος είχε πάρα πολλές γνώσεις και τον θεωρούσαν γνώστη των μυστικών. Σε μία μάχη χρησιμοποίησε τη γνώση αυτή προκειμένου να συντονίσει το στρατό του, όπου το εφοδίασε με κορδέλες που τις κρατούσαν στο χέρι. Οι κορδέλες αυτές ήταν βαμμένες με μια χρωστική ουσία που δεν είχε καλή αντοχή στο φως με αποτέλεσμα να ξεθωριάζουν με το πέρασμα του χρόνου, λειτουργώντας σαν ένα είδος ωρολογιού. Το 327 π.Χ. ο Μέγας Αλέξανδρος αντίκρισε πανέμορφα τυπωμένα βαμβακερά.

Στη Γαλατία το 236 π.Χ. οι Ρωμαίοι βρήκαν βαμμένους ανθρώπους, οι οποίοι βάφονταν με ισάτιδα (*isatis tinctoria*) και η οποία περιέχει παρόμοια χρωστική ουσία με το λουλάκι.³⁶

Ρωμαϊκοί τάφοι του δεύτερου και τρίτου αιώνα μ.Χ. φανέρωσαν υφαντά βαμμένα με λουλάκι, αντικαθιστώντας την παλαιά Αυτοκρατορική πορφύρα. Επίσης, η αρχαιότερη βαφική συνταγή που είναι γνωστή ως σήμερα, περιέχεται σε πάρυρο του τρίτου αιώνα, ο οποίος βρέθηκε σε τάφο. Ο πάπυρος ως αρχαιολογικό εύρημα ονομάζεται "Πάπυρος της Στοκχόλμης" αν και η δουλειά αυτή είναι καθαρά ελληνική.

Ο Αυτοκράτορας Αυρηλιανός το 273 μ.Χ. δεν επέτρεψε στην γυναίκα του να αγοράσει πορφυροβαμμένα μεταξωτά ενδύματα διότι άξιζαν το βάρος τους σε χρυσάφι.

Ο Αυτοκράτορας Θεοδόσιος του Βυζαντίου στο τέλος του τέταρτου αιώνα απαγόρευσε τη χρήση ορισμένων τόνων της πορφύρας, εκτός από την αυτοκρατορική οικογένεια σε περιπτώσεις πένθους.

³⁶ Γραμματικοπούλου Γεωργία, Μαρκάκη Εμμανουήλ, Πτυχιακή Εργασία με θέμα «ΒΑΦΕΣ ΑΠΟ ΤΗ ΦΥΣΗ», Αθήνα 1997, σελ. 1-12

Το Κινέζικο χειρόγραφο που χρονολογείται το 700 μ.Χ. αναφέρει βαφές με κεροπροστασία δηλαδή είναι η μέθοδος Batik.³⁷

Το 925 μ.Χ. στη Γερμανία αρχίζει η Συντεχνία των Βαφένων Μαλλιού και το 1188 μ.Χ. στο Λονδίνο έχουμε την πρώτη αναφορά σε αντίστοιχη συντεχνία βαφένων.

Η πόλη της Φλωρεντίας το 1212 μ.Χ. είχε αποκτήσει/διέθετε πάνω από 200 βαφείς, ράφτες και γναφείς. Την περίοδο εκείνη δημοσιεύθηκε ένας κατάλογος με τους υφάντες και τους κλώστες. Στο τέλος του 13^{ου} αιώνα άρχισε να καλλιεργείται στην Γερμανία η μόνη μπλέ βαφή της περιόδου, η ισάτις. Άρα οι βασικές βαφές ήταν το ριζάρι, η ισάτις και η οινάνθη.

Το Βραζιλικό αιματόξυλο πρωτοαναφέρθηκε το 1321 μ.Χ. ως βαφή από πηγές των ανατολικών Ινδιών. Επίσης, η Βραζιλία πήρε το όνομα της από το Βραζιλικό αιματόξυλο (Haematoxylum Brasiletto) και όχι το αντίθετο, όπως πιστεύεται.³⁸

Ο Εδουάρδος III^{ος} το διάστημα από το 1327 μ.Χ. έως 1377 μ.Χ. μέσω του μονοπωλίου του Βασιλικού Μαλλιού προστάτευε όλους τους αλλοδαπούς που έμεναν στην Αγγλία και όσους ήθελαν να πάνε εκεί, προκειμένου να βοηθήσουν στη βελτίωση της Κλωστοϋφαντουργικής βιομηχανίας.

Τον ίδιο αιώνα οι Αζτέκοι με αρχηγό τον Montezuma κατέκτησαν τους Μάγιας. Οπότε 11 πόλεις πλήρωσαν ως ετήσια εισφορά 2000 διακοσμημένες βαμβακερές κουβέρτες και 200 τσάντες από Cochineal. Το Cochineal είναι ένα είδος κόκκων και βρίσκεται σε συγκεκριμένες κατηγορίες κάκτων, στους οποίους αναπτύσσεται και πολλαπλασιάζεται παρασιτικά.

Στην Ιταλία το 1429 μ.Χ. εκδόθηκε το πρώτο βιβλίο βαφικής με τίτλο «Mariogola Dell Arte De Tentor». Ο Πάπας Παύλος ο δεύτερος το 1464 μ.Χ.

³⁷ Γραμματικοπούλου Γεωργία, Μαρκάκη Εμμανουήλ, Πτυχιακή Εργασία με θέμα «ΒΑΦΕΣ ΑΠΟ ΤΗ ΦΥΣΗ», Αθήνα 1997, σελ. 1-12

³⁸ Ο.π.

εισήγαγε το αποκαλούμενο “Πορφυρό των Καρδινάλιων”, το οποίο ήταν άλικο απο το έντομο Κέρμις. Αυτή έγινε η πρώτη βαφή του Μεσαίωνα, το ίδιο ακριβώς με την Αυτοκρατορική Πορφύρα (Murex) στον αρχαίο κόσμο.³⁹

Ο Κορτέζ και ο Πιτζάρο το 1519 μ.Χ. ανακάλυψαν ότι στην κεντρική και νότια Αμερική υπήρχε βαμβάκι. Έστειλαν πίσω τυπωμένα υφάσματα δείχνοντας ότι οι Ινδιάνοι γνώριζαν για το τύπωμα με τα τελάρα πριν από την Ευρώπη. Τότε ξεκίνησε μια μετακίνηση Cochineal από το Μεξικό και το Περού προς την Ισπανία. Την ίδια χρονιά η Γερμανία, η Ολλανδία και η Γαλλία ξεκίνησαν την καλλιέργεια βαφικών φυτών σε βιομηχανικό επίπεδο.

Ο Ντρέμπελ ήταν ένας γερμανός χημικός, ο οποίος παρήγαγε ένα φωτεινό χρώμα απο Cochineal και κασσίτερο. Το χρώμα αυτό χρησιμοποιήθηκε στα πασίγνωστα Bow Dyeworks στην Αγγλία και Golbein στο Παρίσι. Την ίδια περίοδο ξεκίνησε και η εισαγωγή Κάλικου στην Αγγλία, όμως όλοι πίστευαν ότι το υλικό ήταν λινό και όχι βαμβακερό. Περίπου στα μέσα του 17^{ου} αιώνα οι άνθρωποι που έκοβαν το δέντρο αιματόξυλο το Καμπερχιανό στην Ονδούρα ζούσαν σε δύσκολες συνθήκες (ασθένειες, κίνδυνοι από τυφώνες) λόγω όμως της αυξημένης ζήτησης του υλικού αυτού, όσοι επιζούσαν γίνονταν πολύ πλούσιοι.⁴⁰

Ο Ιάκωβος ο II^{ος} της Αγγλίας το 1688 μ.Χ. δεν επέτρεψε την εξαγωγή μη βαμμένου υφάσματος για να στηρίξει την εγχώρια βιομηχανία, σε βάρος όμως της βιομηχανίας της Σκωτίας. Μετά από ένα χρόνο ξεκίνησαν οι πρώτες τυπώσεις σε Κάλικο στην Γερμανία και έπειτα αναπτύχθηκαν σε μεγάλη βιομηχανία.

Στην Σκωτία το 1727 μ.Χ. ξεκίνησε να εφαρμόζεται μια μέθοδος λεύκανσης λινού με χρήση φυκιών. Ενώ το 1745 μ.Χ. το λουλάκι (indigo) ξεκίνησε να

³⁹ Γραμματικοπούλου Γεωργία, Μαρκάκη Εμμανουήλ, Πτυχιακή Εργασία με θέμα «ΒΑΦΕΣ ΑΠΟ ΤΗ ΦΥΣΗ», Αθήνα 1997, σελ. 1-12

⁴⁰ ο.π.

καλλιεργείται και στην Αγγλία, μετά την επανάσταση, άρα έγινε δυνατή η εισαγωγή του από τις Ανατολικές Ινδίες.⁴¹

Ο χημικός Scheele το 1774 μ.Χ. στη Σουηδία, ανακάλυψε ότι η χλωρίνη καταστρέφει τα φυσικά χρώματα, παρατηρώντας το φελλό μιας φιάλης που περιείχε υδροχλωρικό οξύ. Την ίδια χρονιά το μπλέ της Προύσας και το θειικό οξύ ήταν στο εμπόριο. Το μπλέ της Προύσας παρασκευάζονταν από καυστικό κάλιο (ποτάσα) ή ανθρακικό κάλιο και από άλατα σιδήρου (καραμπογιά). Ουσιαστικά το μπλέ της Προύσας είναι ένας πρόγονος των σημερινών χημικών (συνθετικών) χρωμάτων.

Ο Μπάνκροφτ το 1775 μ.Χ. εισήγαγε τη χρήση του φλοιού του πουργαριού ως φυσική βαφή. Με το υλικό αυτό παίρνουμε ακόμα ένα φωτεινότερο κίτρινο από αυτό που παίρνουμε με τη χρήση εσωτερικού φλοιού Αμερικάνικης Δρυός.⁴²

Ο Μπερθολέ το 1786 μ.Χ. στη Γαλλία πρότεινε τη χρήση υδατικού διαλύματος χλωρίνης για εμπορική λεύκανση. Την ίδια περίοδο ξεκίνησαν να χρησιμοποιούνται άλλοι οξειδωτικοί φορείς, όπως το Υπεροξειδίο του Νατρίου (καυστική σόδα), το Υπεροξειδίο του Υδρογόνου (περιντρόλ ή οξυζενέ) και το Υπερβορικό Νάτριο. Δύο χρόνια αργότερα το πικρικό οξύ (κίτρινο χρώμα) ήταν διαθέσιμο και έβαφε μαλλί σε όξινα λουτρά βαφής.

Ο Τζον Μέρσερ το 1823 μ.Χ. ανακάλυψε τις λευκαντικές ικανότητες του λουλακιού και το 1825 μ.Χ. ο Ματίας Μπαλντουίν έγινε ο πρώτος Αμερικανός που παρήγαγε μεταλλικούς χαραγμένους κυλίνδρους για τύπωμα του Κάλικο.

Ο Γερμανός χημικός Ραντζ, το 1834 μ.Χ. παρατήρησε κατά την απόσταξη της πίσσας ότι η ανιλίνη θα μπορούσε να δώσει ένα λαμπερό κυανό αν επεξεργάζονταν με λευκαντική σκόνη.

⁴¹ Γραμματικοπούλου Γεωργία, Μαρκάκη Εμμανουήλ, Πτυχιακή Εργασία με θέμα «ΒΑΦΕΣ ΑΠΟ ΤΗ ΦΥΣΗ», Αθήνα 1997, σελ. 1-12

⁴² ο.π.

Ο Τζον Μέρσερ το 1844 μ.Χ. ανακάλυψε ότι η επεξεργασία του βαμβακερού με καυστική σόδα υπό τάνυση βελτιώνει την απορροφητικότητα, την αντοχή, την στιλπνότητα και την ικανότητα βαφής. Η διαδικασία αυτή ονομάστηκε Μερσερισμός και χρησιμοποιείται μέχρι και σήμερα.⁴³

Το 1856 μ.Χ.ο Σερ Γουίλιαμ Χένρι ανακάλυψε το πρώτο συνθετικό χρώμα ανιλίνης, τη “Μωβεΐνη” (Mauve ή Mauvine) καθώς ερευνούσε το φάρμακο για την Μαλάρια, την κινίνη. Ήταν ένα φωτεινό φούξια χρώμα αλλά με το πέρασμα των ετών η έννοιά της άλλαξε, συνεπώς η αντίληψη του σημερινού ανθρώπου για το μώβ απέχει πολύ από το αρχικό χρώμα.

Παρόλα αυτά, με τις προόδους των χημικών τεχνικών, η κατασκευή των συνθετικών χρωστικών ουσιών έγινε εφικτή, οδηγώντας στη μεγαλύτερη αποδοτικότητα παραγωγής από άποψη ποιότητας, ποσότητας και δυνατότητας να παραχθούν πρώτες ύλες χαμηλού κόστους. Κατά συνέπεια, οι φυσικές χρωστικές ουσίες αντικαταστάθηκαν παροδικά από τις συνθετικές χρωστικές ουσίες.⁴⁴

2.7.2 Πρώτες ύλες που Χρησιμοποιούνται για τις Φυσικές Βαφές

Λουλάκι

Είναι μια από τις πιο αρχαίες φυσικές βαφές που χρησιμοποιήθηκαν από τον άνθρωπο στην κλωστοϋφαντουργία. Το λουλάκι είναι ένα φυτό (βλέπε εικόνα 2.12) που το μήκος του είναι 2-3 πόδια και έχει καλλιεργηθεί σε χιλιάδες στέμματα της Ινδίας. Όλα τα μέρη του φυτού χρησιμοποιούνται για την εξαγωγή της βαφής και η μορφή της εξαγωγής προμηθεύεται σαν πούδρα. Αυτό δίνει σκούρο-βαθύ μπλέ χρώμα στο μαλλί, στο βαμβάκι, στο μετάξι κλπ. Έχει καλή αντοχή χρωματισμού στο πλύσιμο και στο φως. Είναι η μόνη φυσική βαφή που υπόκειται στη κατηγορία των βαφών Vat.⁴⁵

⁴³ Γραμματικοπούλου Γεωργία, Μαρκάκη Εμμανουήλ, Πτυχιακή Εργασία με θέμα «ΒΑΦΕΣ ΑΠΟ ΤΗ ΦΥΣΗ», Αθήνα 1997, σελ. 1-12

⁴⁴ Α. Τσατσαρού-Μιχαλάκη, Ν. Ηλιόπουλος, Γ. Πρινωτάκης, Χ. Μπούσιος, «Natural Dyes- Unifying The Heritage of The Past For An Eco-Friendly Future», Πρακτικά Συνέδριο Synergy, Σπύτες 2008

⁴⁵ ο.π.



Εικόνα 2.12 - Το Φυτό Λουλάκι

Ρόδι

Το ρόδι είναι ένα φρούτο που καταναλώνεται σε μεγάλο βαθμό στην Ασία αλλά και στην Ελλάδα (βλέπε εικόνα 2.13). Η βαφή εξάγεται από τη φλούδα του φρούτου και δίνει απόχρωση ώχρας-κίτρινο. Το χρώμα έχει καλές αντοχές στο πλύσιμο, στην τριβή και στο φως επειδή τα δέρματα είναι πλούσια σε τανίνη. Το χρώμα του ροδιού έχει έλλειψη λαμπερότητας και έτσι συχνά αναμιγνύεται με turmeric root για να γίνει το χρώμα πιο φωτεινό. Προσωρινά αυτή η βαφή χρησιμοποιείται ως στερεωτικό βαφής και βάφεται με άλλες φυσικές βαφές για την αύξηση της αντοχής χρωματισμού στο χρόνο.



Εικόνα 2.13 - Ρόδι

Ριζάρι

Το ριζάρι είναι μια από τις παλαιές φυσικές βαφές. Κατά κάποιον τρόπο το λουλάκι και το ριζάρι είναι βασικές αρχαίες φυσικές βαφές, που χρησιμοποιήθηκαν από τον άνθρωπο για την βαφή υφασμάτων για πολλά χρόνια. Η καλλιέργεια του ριζάρι χρειάζεται υποτροπικό κλίμα και προτιμάει

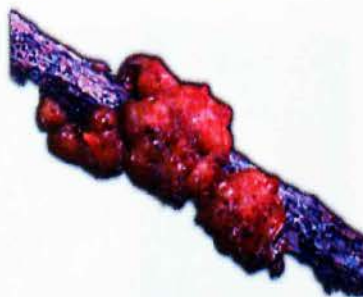
υγρά εδάφη. Καλλιεργούνται στους προποδές των ιμαλαΐων σε τεράστιες ποσότητες (βλέπε εικόνα 2.14).⁴⁶



Εικόνα 2.14 - Το Φυτό Ριζάρι

Λάκα

Η χρωστική λάκα είναι πιθανόν το πιο αρχαίο από τις ζωϊκές βαφές. Η βαφή λαμβάνεται από το έντομο *Kerria Lacca*. Το έντομο αυτό αναπτύσσεται στα δέντρα kusumbh Tesu (βλέπε εικόνα 2.15). Αυτό το έντομο χρησιμοποιείται για φυσική βαφή στην νότια Ασία και στην Ινδία από τότε που άρχισε να καταγράφεται η ιστορία. Η κύρια απόχρωση που συνθέτεται σε αυτή την βαφή αναγνωρίζεται ως *Laccaic acid*. Η απόχρωση της βαφής έχει πολύ καλή αντοχή στο πλύσιμο, στην τριβή και στο φως.



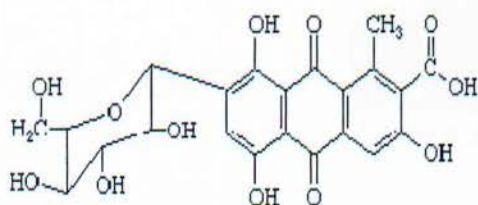
Εικόνα 2.15 - Σχηματισμός Λάκας σε τμήμα Δέντρου

Κερμέζι

Είναι ένα μικρό έντομο που ονομάζεται *Cochineal* και είναι γνωστό ως κερμέζι ή κρεμέζι. Θα δώσει το περισσότερο χρώμα όταν είναι σε μορφή πούδρας. Τα χρώματα που μπορούν να αποκτηθούν είναι από σκούρο

⁴⁶Α. Τσατσαρού-Μιχαλάκη, Ν. Ηλιόπουλος, Γ. Πρινωτάκης, Χ. Μπούσιας, «Natural Dyes- Unifying The Heritage of The Past For An Eco-Friendly Future», Πρακτικά Συνέδριο Synergy, Σπέτσες 2008

κόκκινο σε φωτεινό κόκκινο έως απαλό λουλακί και ρόζ. Ο χημικός τύπος (βλέπε σχήμα 2.16) της βαφής κερμέζι περιέχει το κερμέζικο οξύ. Σε αυτό η γλυκόζη μένει σαν υποκατάστατο από ένα άτομο υδρογόνου.⁴⁷



Εικόνα 2.16 - Χημικός Τύπος της Βαφής Κερμέζι



Εικόνα 2.17 - Αποχρώσεις που μπορεί να δώσει το Κερμέζι ανάλογα με το υλικό που χρησιμοποιήθηκε

Χαμομήλι

Αναπτύσσεται κατά την διάρκεια του Μαρτίου στην δυτική και νότια Anatolia, όπου σκεπάζει ολόκληρες πεδιάδες με φρέσκα άνθη (βλέπε εικόνα 2.18). Από το χαμομήλι με στερεωτικό το αλουμίνιο, θα αποκτηθεί μια καθαρή κίτρινη βαφή.



Εικόνα 2.18 - Χαμομήλι

Αμύγδαλο

Τα αμύγδαλα χρησιμοποιούνταν παλιά στα χωριά των βουνών της Μεσογείου για βαφή ρουχών (βλέπε εικόνα 2.19). Όταν χρησιμοποιείται για το βάψιμο μάλλινων υφασμάτων, δίνει ανοιχτό κίτρινο χρώμα. Έβαφαν με το

⁴⁷ Α. Τσατσαρού-Μιχαλάκη, Ν. Ηλιόπουλος, Γ. Πρινωτάκης, Χ. Μπούσιος, «Natural Dyes- Unifying The Heritage of The Past For An Eco-Friendly Future», Πρακτικά Συνέδριο Synergy, Σπέτσες 2008

εξωτερικό σαρκώδες περίβλημα των καρπών της μυγδαλιάς με τα φύλλα και τα χλωρά κλωνάρια.⁴⁸



Εικόνα 2.19 - Αμύγδαλο

Κρόκος ο βαφικός

Η πρώτη ύλη που είναι γνωστή για να βάψουν τις ρόμπες των Κινέζικων Αυτοκρατόρων είναι ο κρόκος ο βαφικός γνωστό ως Shaffron. Κατά την διάρκεια του Φθινοπώρου από τον κρόκο ανθίζει ένα λουλούδι ανοιχτόχρωμο βιολετί (βλέπε εικόνα 2.20). Μαζεύοντας 8000 άνθη κρόκου μας δίνουν 100g καφεκοκκινοπό στήμονες (βλέπε εικόνα 2.21), από το οποίο μπορούμε να εξάγουμε την κίτρινη βαφή. Οι κρόκοι στα παλιά τα χρόνια θεωρούνταν ως ο βασιλιάς των φυτών αφού ήταν πολύ καλή βαφή. Επίσης, ο κρόκος αυτός χρησιμοποιόταν για να χρωματίζει καλλυντικά, κρασί, φαγητά (π.χ ρύζι) και σαν μπαχαρικό. Πολύ εκτεταμένη είναι η καλλιέργειά του στην Κοζάνη. Ο κρόκος αυτός είναι γνωστός για την πολύ καλή ποιότητά του.



Εικόνα 2.20 - Κρόκος ο Βαφικός



Εικόνα 2.21 - Στήμονες Κρόκου του Βαφικού

⁴⁸ Α. Τσατσαρού-Μιχαλάκη, Ν. Ηλιόπουλος, Γ. Πρινιωτάκης, Χ. Μπούσιος, «Natural Dyes- Unifying The Heritage of The Past For An Eco-Friendly Future», Πρακτικά Συνέδριο Synergy, Σπέτσες 2008

Κρεμμύδι

Το κόκκινο κρεμμύδι έχει πολλές διαφορετικές μορφές (βλέπε εικόνα 2.22). Το εξωτερικό τμήμα αυτού του κοινού λαχανικού είναι ένα από τα πιο χρήσιμα και διαθέσιμα υλικά βαφής. Με αξιοπιστία παράγει πολλές αποχρώσεις πορτοκαλιού, κίτρινου, σκούρο καφέ και καφέ σε όλες τις ίνες και δεν μεταδίδει καμία μυρωδιά στα υλικά των βαφών (βλέπε εικόνα 2.23).⁴⁹



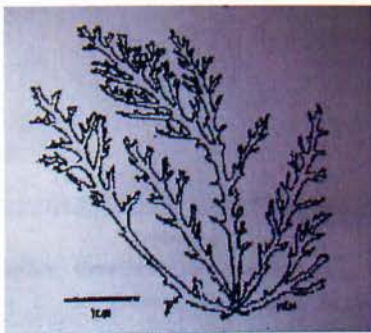
Εικόνα 2.22 - Κρεμμύδι



Εικόνα 2.23 - Αποχρώσεις Βαμμένου Υφάσματος διαφόρων υποστρωμάτων

Φύκι

Μεταξύ μιας μεγάλης ποικιλίας ειδών *Rytiphiliaea tinctoria* χρησιμοποιόταν για την βαφή των υφασμάτων (βλέπε εικόνα 2.24). Ήταν ευρέως χρησιμοποιημένο με σκοπό να μιμηθεί το γνωστό μώβ (βλέπε εικόνα 2.25).



Εικόνα 2.24 - Φύκι



Εικόνα 2.25 - Ύφασμα Βαμμένο από Φύκι

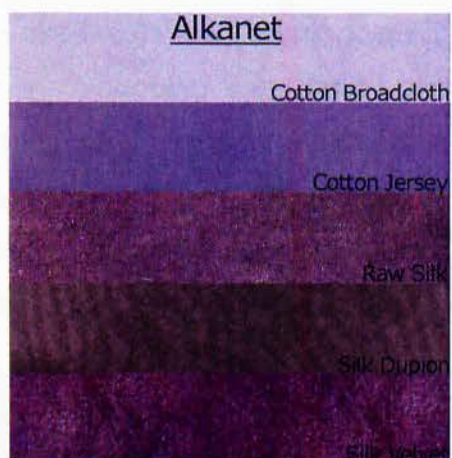
⁴⁹ Α. Τσατσαρού-Μιχαλάκη, Ν. Ηλιόπουλος, Γ. Πρινιωτάκης, Χ. Μπούσιος, «Natural Dyes- Unifying The Heritage of The Past For An Eco-Friendly Future», Πρακτικά Συνέδριο Synergy, Σπέτσες 2008

Alkanet

Το όνομα alkanet γενικά αναφέρεται στο *Alkanna tinctoria* ή *Dyer's Bugloss* (αφού μπορεί να χρησιμοποιηθεί για *Anchusa officinalis* ή *Common Bugloss*). Είναι μέλος του Borage είδους *Boraginaceae* *Alkanna tinctoria* είναι γνωστό ως *orchanet*, *dyer's bugloss*, *Spanish bugloss* or *bugloss of Languedoc* (βλέπε εικόνα 2.26). Το όνομα του προέρχεται από την Ισπανική λέξη *alkana*, από την αραβική *al-hena*, after *henna*, (*Lawsonia inermis*). Οι ρίζες του δίνουν ένα υλικό με κόκκινη απόχρωση, το οποίο έχει χρησιμοποιηθεί σαν ρούχο βαφής και σαν αποχρώσης του βάμα ιωδίου, λαδιού, κρασιού, βερνικιών κ.α. Συχνά χρησιμοποιούταν για να βελτιώσει την απόχρωση of poor grades of port και παρόμοιων κρασιών και να δώσει απόχρωση χρόνων στο φελλό των κρασιών. Χρησιμοποιείται συχνά σήμερα σαν χρωματισμός φαγητών (E 103).⁵⁰



Εικόνα 2.26 -Το Φυτό Alkanet



Εικόνα 2.27 - Η τελική Απόχρωση του Βαμμένου Προϊόντος ανάλογα με το υλικό που χρησιμοποιήθηκε

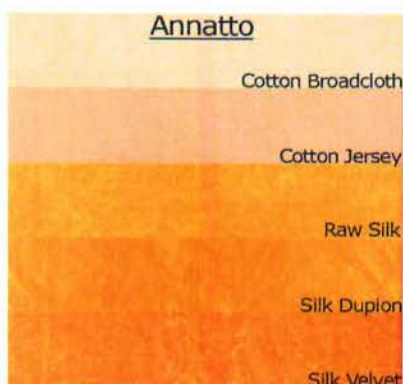
Annatto

Η χρωστική βαφή Annatto ονομάζεται και Roucou. Είναι φυτική βαφή και παράγωγο του δέντρου *achiote* από την τροπική περιοχή της Αμερικής, που χρησιμοποιείται για να παράξει ένα κόκκινο χρωματισμό στο φαγητό και ακόμα σαν άρωμα. Στα υφάσματα δίνει ένα εξαιρετικό κίτρινο χρώμα (βλέπε εικόνα 2.29).

⁵⁰ Α. Τσατσαρού-Μιχαλάκη, Ν. Ηλιόπουλος, Γ. Πρινωτάκης, Χ. Μπούσιας, «Natural Dyes- Unifying The Heritage of The Past For An Eco-Friendly Future», Πρακτικά Συνέδριο Synergy, Σπέτσες 2008



Εικόνα 2.28 - Ο καρπός Annatto



Εικόνα 2.29 - Η τελική Απόχρωση του Βαμμένου Προϊόντος ανάλογα με το υλικό που χρησιμοποιήθηκε

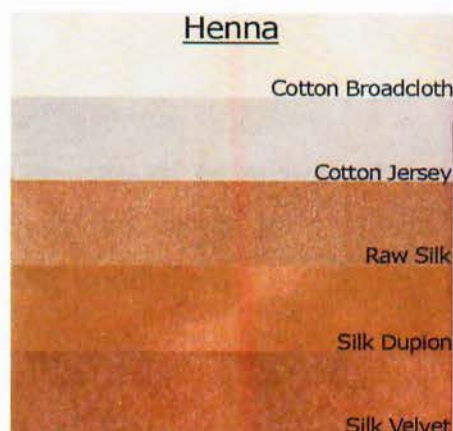
Χένα

Η χένα είναι φυτικό προϊόν και προέρχεται από ένα μικρό δέντρο ή θάμνο που ευδοκίμει σε ζεστά, ξηρά κλίματα. Τα φύλλα συλλέγονται, αποξηραίνονται και μετατρέπονται σε σκόνη (βλέπε εικόνα 2.30). Η λέξη henna προέρχεται από την αραβική ονομασία για το φυτό *Lawsonia Inermis*. Έχει διαφορετικές ονομασίες ανάλογα με τον πολιτισμό και την κουλτούρα. Στα βόρεια της Ινδίας, στο Πακιστάν και στο Μπαγκλαντές είναι γνωστή ως «Mehndi», στη Μαλαισία τη συναντάμε ως «Gorintaaku», ενώ στη Σρι Λάνκα, στη νότια Ινδία και στη Σιγκαπούρη, όπου χρησιμοποιούν φρέσκα φύλλα και όχι την πούδρα, την ονομάζουν «Magudhaani». Καλλιεργείται κυρίως στη δυτική Ινδία, στο Πακιστάν, στο Μαρόκο, στην Υεμένη, στο Αφγανιστάν, στη Σομαλία, στο Σουδάν και στη Λιβύη. Η χένα χρησιμοποιούνταν από γυναίκες και άνδρες για να βάψουν τα μαλλιά τους ή τα γένια τους, αλλά για να στολίσουν με σχέδια την επιδερμίδα τους σε εορτασμούς, σε γάμους και θρησκευτικές τελετές στην ανατολική Μεσόγειο από την εποχή του Ορείχαλκου. Στο Ακρωτήριο της Σαντορίνης έχουν βρεθεί τοιχογραφίες, που χρονολογούνται πριν την έκρηξη του ηφαιστείου το 1680 π.Χ., οι οποίες απεικονίζουν νεαρές γυναίκες με χένα στα νύχια και τις παλάμες τους. Η χένα παράγει ένα κόκκινο-πορτοκαλί μόριο, με την ονομασία *Lansone*, που βρίσκεται στα φύλλα του φυτού και σε μεγαλύτερη συγκέντρωση στους μίσχους. Έχει την ιδιότητα να δημιουργεί δεσμούς, με τις πρωτεΐνες και με αυτό τον τρόπο μπορεί να δώσει χρώμα στα

μαλλιά, στην επιδερμίδα, στα νύχια, αλλά και να χρησιμοποιηθεί ως βαφή για μάλλινα, δερμάτινα και μεταξωτά υφάσματα.⁵¹



Εικόνα 2.30 - Σκόνη από χένα



Εικόνα 2.31 - Η τελική Απόχρωση του Βαμμένου Προϊόντος ανάλογα με το υλικό που χρησιμοποιήθηκε

2.7.3 Στερεωτικά Βαφής

Το στερεωτικό βαφής είναι ένα φιξαριστικό υλικό που χρησιμοποιείται στις βαφικές φυσικές συνταγές των υφασμάτων για να επιτευχθεί μεγαλύτερη αντοχή των ρούχων στο πλύσιμο, στην τριβή και στο φως. Μερικά από αυτά είναι το αλουμίνιο, ο σίδηρος, ο χαλκός, ο κασσίτερος και το χρώμιο τα οποία και αναφέρονται αναλυτικά παρακάτω. Κάποια όμως, από τα στερεωτικά βαφής μπορεί να είναι καρκινογόνα και επομένως όχι οικολογικά για παράδειγμα το διχρωμικό.⁵²

Αλουμίνιο

Το αλουμίνιο είναι μια άσπρη σκόνη το οποίο είναι ασφαλές και εύκολο στην χρήση του. Το αλουμίνιο παράγει φωτεινές αποχρώσεις και δίνει γενικά καλή αντοχή στο φως. Αν χρησιμοποιηθεί παραπάνω απ'ότι πρέπει το αλουμίνιο θα κάνει υγρό το μαλλί και έτσι προτείνεται να χρησιμοποιείται μόνο η ποσότητα που χρειάζεται. Αν χρησιμοποιήσεις ένα aluminum rap θα

⁵¹ Α. Τσατσαρού-Μιχαλάκη, Ν. Ηλιόπουλος, Γ. Πρινωτάκης, Χ. Μπούσιας, «Natural Dyes- Unifying The Heritage of The Past For An Eco-Friendly Future», Πρακτικά Συνέδριο Synergy, Σπέτσες 2008

⁵² ο.π.

συμβάλει στην φωτεινότητα του χρώματος αλλά δεν εγγυάται την αντοχή του χρώματος.

Σίδηρος

Ο θειικός σιδηρός είναι μια πρασινωπή σκόνη το οποίο διαλύεται για να φτιάξει ένα ξεθωριασμένο υγρό. Ο σίδηρος παράγει σκούρα θαμπά χρώματα, τα οποία έχουν αντοχή. Όταν ο σίδηρος χρησιμοποιείται σε υπερβολική ποσότητα στο μαλλί, τότε οι ίνες του μαλλιού θα αποδυναμώσουν και σαν αποτέλεσμα τα νήματα και τα υφάσματα θα καταστραφούν πρόωρα.

Χαλκός

Ο χαλκός sulfate χρησιμοποιείται σαν ένα ωραίο μπλέ χρώμα όταν διαλύεται σε νερό. Ο χαλκός σκουρένει τα χρώματα και δίνει μια πρασινωπή απόχρωση. Παρέχει καλή αντοχή στο χρώμα και δεν είναι τόσο επιβλαβές όσο ο σίδηρος.⁵³

Κασσίτερος - Τσιγγός

Stannous chloride είναι μια άσπρη σκόνη το οποίο διαλύεται σε ένα καθαρό διάλυμα. Η φωτεινότητα των χρωμάτων κάποιες φορές παράγουν μια αξιοθάυμαστη μη φυσική επιρροή. Ο κασσίτερος παρέχει καλή αντοχή αλλά κάνει το μαλλί ευαίσθητο και άγριο. Είναι καλύτερο να χρησιμοποιείται το αλουμίνιο σαν κύριο στερεωτικό βαφής και μια μικρή ποσότητα κασσίτερου για φωτεινότητα. Ο κασσίτερος είναι ήπιο δηλητηριώδης και όταν έρχεται σε επαφή με το ανθρώπινο δέρμα αναδύεται μια άσχημη μυρωδιά.

Χρώμιο

Από φωτεινά πορτοκαλί κρύσταλλα γνωστά ως potassium dichromate φτιάχνεται ένα φωτεινό πορτοκαλί διάλυμα. Αν εκτεθεί στο φως αυτό το διάλυμα μετατρέπεται σε ευμετάβλητο και έτσι πρέπει να τοποθετηθεί σε δοχείο με καπάκι. Το χρώμιο σε όλες τις μορφές του είναι τοξικό και έτσι πρέπει να χρησιμοποιείται σαν στερεωτικό βαφής με σεβασμό και προσοχή.

⁵³ Α. Τσατσαρού-Μιχαλάκη, Ν. Ηλιόπουλος, Γ. Πρινωτάκης, Χ. Μπούσιας, «Natural Dyes- Unifying The Heritage of The Past For An Eco-Friendly Future», Πρακτικά Συνέδριο Synergy, Σπέτσες 2008

Το χρώμιο δίνει καλά φωτεινά χρώματα, τα οποία είναι πολύ ανθεκτικά και στο μαλλί δίνει μια απαλή υφή.⁵⁴

Πίνακας 2.1- Διαφορετικές Αποχρώσεις από Διαφορετικά Στερεωτικά Βαφής

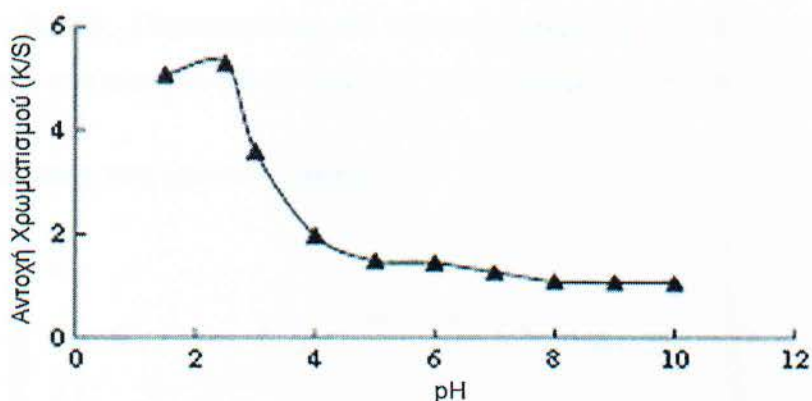
	ΧΩΡΙΣ ΣΤΕΡΕΩΤΙΚΑ ΒΑΦΗΣ	ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ	ΧΑΛΚΟΣ	ΘΕΪΚΟΣ ΣΙΔΗΡΟΣ	ΚΑΣΣΙΤΕ-ΡΟΣ-ΤΣΙΓΓΟΣ
ΚΕΡΜΕΖΙ	ΡΟΖ	ΒΑΘΥ ΚΟΚΚΙΝΟ	ΠΟΡΦΥΡΟ	ΓΚΡΙ/ΠΟΡΦΥΡΟ - ΜΑΥΡΟ	ΚΟΚΚΙΝΟ
ΡΙΖΑΡΙ	ΡΟΖ ΚΙΤΡΙΝΩΠΟ ΚΑΦΕ	ΒΑΘΥ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ	ΣΚΟΥΡΟ ΚΙΤΡΙΝΩΠΟ ΚΑΦΕ	ΚΑΦΕ	ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ
ΑΛΚΑΝΕΤ	ΓΚΡΙ/ΜΠΛΕ	ΠΟΡΦΥΡΟ	ΚΑΦΕ/ ΠΟΡΦΥΡΟ	ΠΟΡΦΥΡΟ/ΜΑΥΡΟ	ΒΑΘΗ ΜΩΒ
ΛΟΥΛΑΚΙ	ΜΠΛΕ	ΔΕΝ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ ΣΤΕΡΕΩΤΙΚΑ-ΕΙΝΑΙ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ			
ΧΕΝΑ	ΚΑΦΕ	ΚΑΦΕ	ΧΑΚΙ/ΚΑΦΕ	ΣΚΟΥΡΟ ΚΑΦΕ	ΚΟΚΚΙΝΟ ΚΑΦΕ

2.7.4 Παράγοντες Αντοχής Χρώματος

Οι παράγοντες που επηρεάζουν την αντοχή του χρώματος στα βαμμένα βαμβακερά υφάσματα είναι οι εξής:

⁵⁴ Α. Τσατσαρού-Μιχαλάκη, Ν. Ηλιόπουλος, Γ. Πρινωτάκης, Χ. Μπούσιας, «Natural Dyes- Unifying The Heritage of The Past For An Eco-Friendly Future», Πρακτικά Συνέδριο Synergy, Σπέτσες 2008

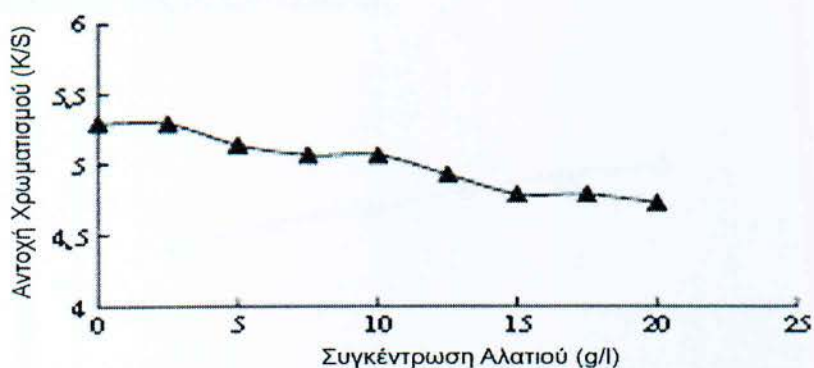
❖ Η επίδραση του pH



Σχεδιάγραμμα 2.1

Οι τιμές του pH στο λουτρό βαφής έχουν μια αξιοσημείωτη επίδραση στην ικανότητα βαφής των κατιονικών υφασμάτων βαμβακιού, για παράδειγμα με τη βαφή λάκα. Παρατηρούμε ότι στο σχεδιάγραμμα 2.1 όσο το pH αυξάνεται, η ικανότητα αντοχής χρωματισμού μειώνεται. Η επίδραση του λουτρού της βαφής του pH μπορεί να αποδοθεί στο συσχετισμό μεταξύ της δομής της βαφής και των κατιονικών στις ίνες βαμβακιού.⁵⁵

❖ Η επίδραση της προσθήκης του αλατιού

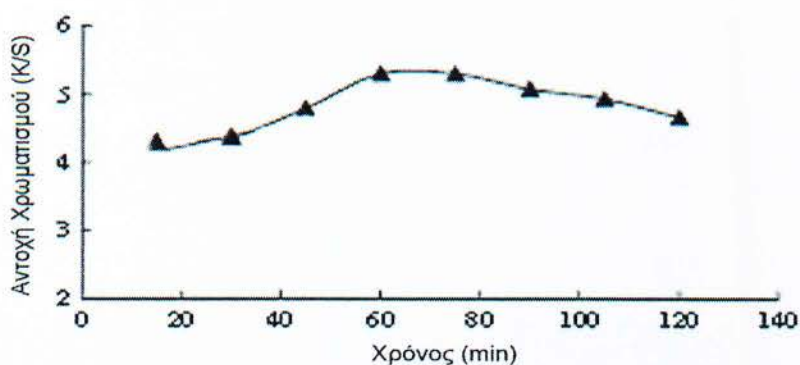


Σχεδιάγραμμα 2.2

⁵⁵ Α. Τσατσαρού-Μιχαλάκη, Ν. Ηλιόπουλος, Γ. Πρινιωτάκης, Χ. Μπούσιος, «Natural Dyes- Unifying The Heritage of The Past For An Eco-Friendly Future», Πρακτικά Συνέδριο Synergy, Σπέτσες 2008

Η βαφή των πρωτεϊνικών ινών με τις υψηλές ανιονικές χρωστικές ουσίες συγγένειας απαιτεί τη χρήση του άλατος στο λουτρό βαφής για τη διατήρηση του επιπέδου βαφής. Παρατηρούμε ότι στο σχεδιάγραμμα 2.2 όσο αυξάνεται η συγκέντρωση του αλατιού τόσο η αντοχή χρωματισμού μειώνεται.

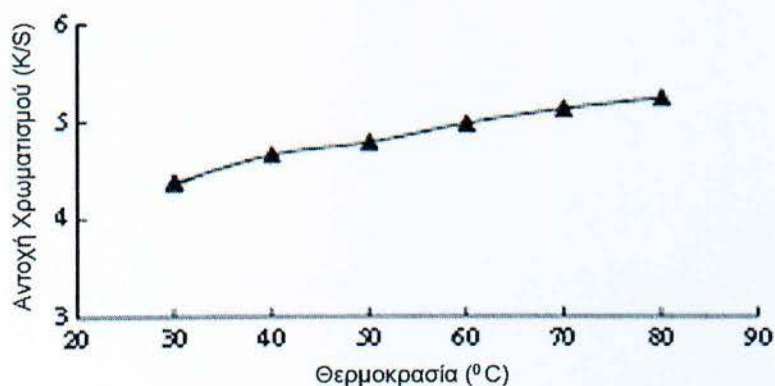
❖ Η επίδραση του χρόνου βαφής



Σχεδιάγραμμα 2.3

Η επίδραση του χρόνου στη βαφή πραγματοποιήθηκε σε υψηλή συγκέντρωση της βαφής, π.χ 8g/100ml νερό. Στο σχεδιάγραμμα 2.3 παρατηρούμε ότι αρχικά όσο αυξάνεται ο χρόνος, η αντοχή χρωματισμού παραμένει σταθερή, στη συνέχεια αυξάνεται για λίγο και στο τέλος μειώνεται.

❖ Η επίδραση της θερμοκρασίας



Σχεδιάγραμμα 2.4

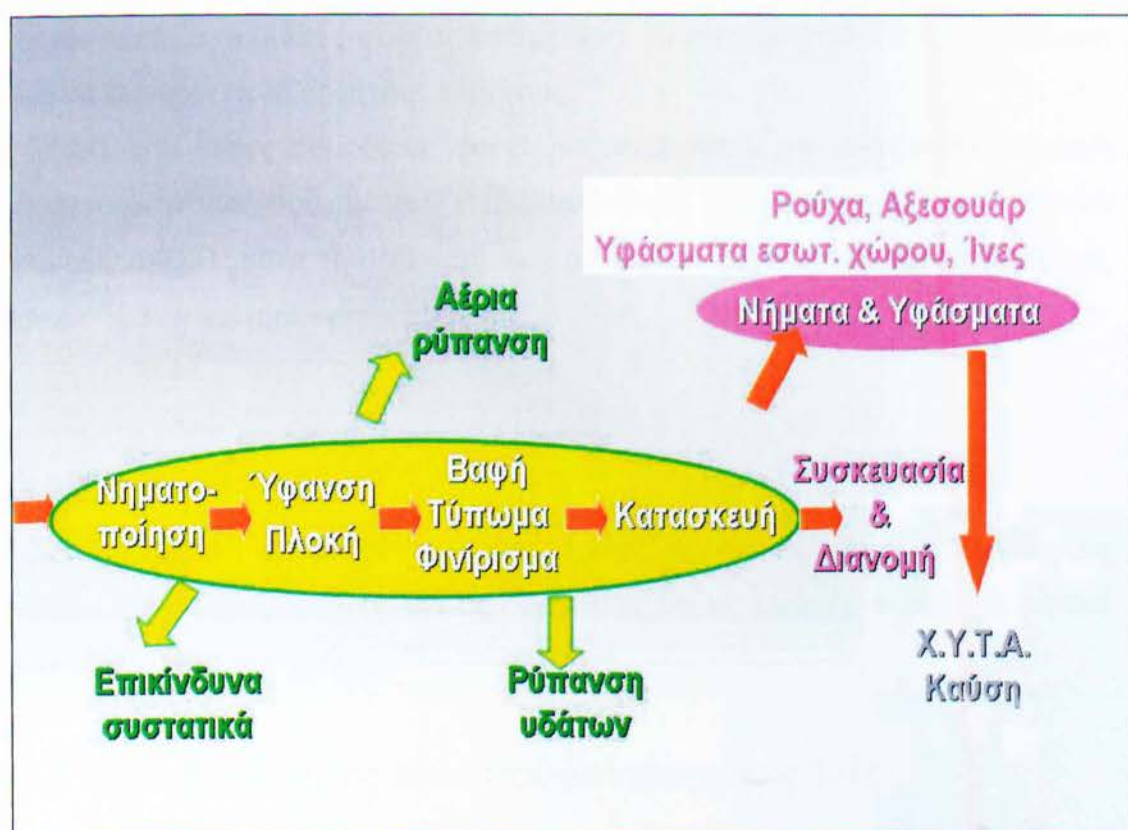
Η επίδραση της θερμοκρασίας στην ικανότητα της βαφής των κατιονικών ιών βαμβακιού με φυσική βαφή παραγματοποιήθηκε σε θερμοκρασία 80 °C. Όπως παρατηρούμε στο σχεδιάγραμμα 2.4 η αντοχή χρωματισμού μεγαλώνει με την αύξηση της θερμοκρασίας βαφής.⁵⁶

⁵⁶ Α. Τσατσαρού-Μιχαλάκη, Ν. Ηλιόπουλος, Γ. Πρινιωτάκης, Χ. Μπούσιος, «Natural Dyes- Unifying The Heritage of The Past For An Eco-Friendly Future», Πρακτικά Συνέδριο Synergy, Σπέτσες 2008

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΣΗΜΑΤΑ

3.1 Σκοπός των Κριτηρίων

Σκοπός των κριτηρίων αυτών είναι να επισημανθεί η μείωση της ρύπανσης των υδάτων που σχετίζεται με τις βασικές διεργασίες κατά την αλυσίδα παραγωγής κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων, όπου συμπεριλαμβάνεται η παραγωγή ινών, η νηματοποίηση, η ύφανση, η πλέξη, η λεύκανση, η βαφή και το φινίρισμα (βλέπε εικόνα 3.1). Για τα κριτήρια έχουν καθοριστεί μεγέθη τα οποία προωθούν την επισήμανση των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων με περιορισμένες επιπτώσεις στο περιβάλλον.⁵⁷



Σχεδιάγραμμα 3.1- Επιπτώσεις στο Περιβάλλον από τις Βασικές Διεργασίες κατά την Αλυσίδα Παραγωγής Κλωστοϋφαντουργικών Προϊόντων

⁵⁷ Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, «Απόφαση Επιτροπής της 15 Μαΐου 2002 με την οποία θεσπίζονται οικολογικά κριτήρια απονομής του κοινοτικού οικολογικού σήματος για τα κλωστοϋφανουργικά προϊόντα (20/06/2008)

3.1.1 Απαιτήσεις Αξιολόγησης και Ελέγχου

Για κάθε κριτήριο αναφέρονται οι συγκεκριμένες απαιτήσεις αξιολόγησης και εξακρίβωσης. Ο ενδιαφερόμενος καλείται να παράσχει τεκμηρίωση, βεβαιώσεις, αναλύσεις, πρακτικά δοκιμασιών, ή άλλα τεκμήρια.

Κατά περίπτωση, επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται και άλλες μέθοδοι δοκιμών αφού ο αρμόδιος φορέας που εξετάζει την αίτηση τις θεωρεί ισοδύναμες με τις προβλεπόμενες.

Η μονάδα αναφοράς των εισροών (πρώτων υλών) και εκροών (προϊόντων διεργασίας) είναι 1 kg κλωστοϋφαντουργικού προϊόντος, υπό κανονικές συνθήκες (65 % \pm 2 % σχετική υγρασία και 20 °C \pm 2 °C· οι συνθήκες αυτές καθορίζονται στο πρότυπο ISO 139: κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα - πρότυπες ατμοσφαιρικές συνθήκες εγκλιματισμού και δοκιμασιών). Κατά περίπτωση, ο αρμόδιος φορέας επιτρέπεται να απαιτεί πρόσθετη τεκμηρίωση και να διενεργεί ανεξάρτητους ελέγχους.

Συνιστάται στους αρμοδίους φορείς να λαμβάνουν υπ' όψη την εφαρμογή αναγνωρισμένων συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης, όπως τα EMAS και ISO 14001, κατά την εξέταση των αιτήσεων και την παρακολούθηση της τήρησης των κριτηρίων.

3.2 Κριτήρια

Τα κριτήρια κατατάσσονται σε τρεις κύριες κατηγορίες: για τις κλωστοϋφαντουργικές ίνες, για τις διεργασίες και τις χημικές ουσίες και για την καταλληλότητα της χρήσης.⁵⁸

3.2.1 Κριτήρια για τις Κλωστοϋφαντουργικές Ίνες

Υπάρχουν ειδικά κριτήρια για τις ίνες και, συγκεκριμένα, τις ίνες βάμβακος και τις άλλες φυσικές κυτταρινικές ίνες από σπόρους, για τις ακρυλικές ίνες, τις ίνες ελαστομερούς πολυουρεθάνης, λιναριού, μετά τις ίνες στελέχους, τις ίνες

⁵⁸ Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, «Απόφαση Επιτροπής της 15 Μαΐου 2002 με την οποία θεσπίζονται οικολογικά κριτήρια απονομής του κοινοτικού οικολογικού σήματος για τα κλωστοϋφανουργικά προϊόντα (20/06/2008)

μη απολιπασμένου μαλλιού και άλλες κερατινούχες ίνες, συνθετικές ίνες κυτταρίνης, πολυαμιδικές, πολυεστερικές ίνες και ίνες πολυπροπυλενίου. Επιτρέπονται επίσης άλλες ίνες για τις οποίες δεν καθορίζονται ειδικά κριτήρια, με εξαίρεση τις ίνες άνθρακα, τις μεταλλικές ίνες, τις ορυκτές ίνες, τις ίνες υάλου και άλλες ανόργανες ίνες.

Δεν απαιτείται τήρηση των κριτηρίων για συγκεκριμένο τύπο ινών εάν το βάρος των ινών αυτών είναι μικρότερο από 5 % του συνολικού βάρους των υφαντουργικών ινών στο προϊόν. Το ίδιο ισχύει όταν οι ίνες προέρχονται από ανακύκλωση. Ως ανακυκλωμένες καθορίζονται ίνες που προέρχονται μόνο από αποκόμματα (ρετάλια) της βιομηχανίας υφασμάτων και ενδυμάτων ή από απορρίμματα καταναλωθέντων προϊόντων (κλωστοϋφαντουργίας ή άλλων). Τελικά, τουλάχιστον το 85 %, κατά βάρος, του συνόλου των ινών στο προϊόν, πρέπει, είτε να προέρχεται από ανακύκλωση, είτε να ανταποκρίνεται στα αντίστοιχα ειδικά κριτήρια για τις ίνες, εφόσον προβλέπονται. Για την αξιολόγηση και την εξακρίβωση, ο ενδιαφερόμενος πρέπει να παρέχει λεπτομερή στοιχεία όσον αφορά τη σύνθεση του κλωστοϋφαντουργικού προϊόντος.⁵⁹

Τα κριτήρια είναι τα εξής:

➤ **Βαμβάκι και άλλες φυσικές κυτταρινούχες ίνες από σπόρους**

Οι ίνες βαμβακιού και άλλες φυσικές κυτταρινούχες ίνες από σπόρους πρέπει να μην περιέχουν σε αναλογία μεγαλύτερη από 0,05 ppm τις παρακάτω ουσίες: captafol, chlorodane, DDT, aldrin, dieldrin, heptachlor, endrin, 2,4,5-T, chlorohenzilate, chiordimeform, dinoseb και τα άλατα του, εξαχλωροβενζόλιο, πενταχλωροφαινόλη, τοξαφέν, μεθυλοπαραθειό, παραθειό, monocrotophos, phosphamidon. Η απαίτηση αυτή δεν ισχύει σε περίπτωση που περισσότερο από 50% του περιεχομένου βαμβακιού προέρχεται από βιολογική καλλιέργεια δηλαδή έχει πιστοποιηθεί από ανεξάρτητο οργανισμό σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από τον κανονισμό (ΕΟΚ) αριθμό 2092/91 του Συμβουλίου, περί του βιολογικού τρόπου παραγωγής προϊόντων και των σχετικών ενδείξεων στα γεωργικά προϊόντα, απαιτήσεις για την παραγωγή και την επιθεώρηση. Η απαίτηση

⁵⁹ Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, «Απόφαση Επιτροπής της 15 Μαΐου 2002 με την οποία θεσπίζονται οικολογικά κριτήρια απονομής του κοινοτικού οικολογικού σήματος για τα κλωστοϋφανουργικά προϊόντα (20/06/2008)

αυτή δεν ισχύει σε περίπτωση που είναι δυνατόν να υποβληθούν τεκμηριωμένα στοιχεία σχετικά με την ταυτότητα των βαμβακοκαλλιεργητών που παρήγαγαν τουλάχιστον το 75% του βαμβακιού που χρησιμοποιήθηκε στο τελικό προϊόν καθώς και δήλωση βαμβακοκαλλιεργητών ότι δεν χρησιμοποίησαν τις προαναφερόμενες ουσίες στους αγρούς ή στο ίδιο το βαμβάκι ή στα φυτά που προήλθε το συγκεκριμένο βαμβάκι. Όταν περισσότερο από 100% είναι βιολογικό δηλαδή έχει πιστοποιηθεί σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από τον κανονισμό (ΕΟΚ) αριθμού 2092/91 απαιτήσεις για την επιθεώρηση και την παραγωγή, ο ενδιαφερόμενος μπορεί να θέσει την ένδειξη του «βιολογικού βαμβακιού» δίπλα στο οικολογικό σήμα. Ο ενδιαφερόμενος παρέχει είτε αποδεικτικό πιστοποίησης ή τεκμηρίωση ότι δεν χρησιμοποιήθηκαν οι παραπάνω ουσίες από τους γεωργούς ή πρακτικό δοκιμασίας κατά την οποία χρησιμοποιήθηκαν οι εξής μέθοδοι: κατά περίπτωση, US EPA 8081 (οργανοχλωριούχα φυτοφάρμακα-έκχυλιση με υπερήχους ή με συσκευή Soxhlet και μη πολικούς διαλύτες (ισο-οκτάνιο ή εξάνιο), 8151 A (χλωριούχα ζιζανιοκτόνα- μεμεθανόλη), 8141 (οργανοφωσφορικές ενώσεις) ή 8270 C (ημιπτητικές ενώσεις).

➤ **Ακρυλικές ίνες**

A) Η περιεκτικότητα σε υπολείμματα ακρυλονιτριλίου των ακατέργαστων ινών, κατά την έξοδο από τη μονάδα παραγωγής τους, πρέπει να μην υπερβαίνει τα 1,5 mg/Kg. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει πρακτικό δοκιμασίας κατά την οποία χρησιμοποιήθηκε η εξής μέθοδος: εκχύλιση με ζέον ύδωρ και ποσοτικός προσδιορισμός με χρωματογραφία αερίου-υγρού σε τριχοειδή στήλη. B) Οι εκπομπές ακρυλονιτριλίου στην ατμόσφαιρα (κατά τον πολυμερισμό και μέχρι το στάδιο του έτοιμου για κλώση διαλύματος), εκφραζόμενες ως ετήσιος μέσος όρος, πρέπει να είναι μικρότερες από 1 g/Kg παραγόμενων ινών. Ο ενδιαφερόμενος παρέχει λεπτομερή τεκμηρίωση ή/και πρακτικά δοκιμασιών που να αποδεικνύουν τη συμμόρφωση με το κριτήριο αυτό, καθώς και δήλωση συμμόρφωσης.⁶⁰

⁶⁰ Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, «Απόφαση Επιτροπής της 15 Μαΐου 2002 με την οποία θεσπίζονται οικολογικά κριτήρια απονομής του κοινοτικού οικολογικού σήματος για τα κλωστοϋφανουργικά προϊόντα (20/06/2008)

➤ Πολυαμιδικές ίνες

Οι εκπομπές N₂O στην ατμόσφαιρα κατά την παραγωγή του μονομερούς πρέπει να μην υπερβαίνουν τα 10 g/Kg παραγόμενων ινών πολυαμιδίου 6 και τα 50 g/Kg παραγομένων ινών πολυαμιδίου 6,6. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει λεπτομερή τεκμηρίωση ή/και πρακτικά δοκιμασιών που να αποδεικνύουν τη συμμόρφωση με το κριτήριο αυτό.

➤ Πολυεστερικές ίνες

α) Η αναλογία του αντιμονίου στις πολυεστερικές ίνες πρέπει να μην υπερβαίνει τα 260 ppm. Όταν δεν χρησιμοποιείται αντιμόνιο, ο ενδιαφερόμενος επιτρέπεται να δηλώνει «χωρίς αντιμόνιο» δίπλα στο οικολογικό σήμα. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει είτε βεβαίωση ότι δεν χρησιμοποιείται αυτή μόνο ή πρακτικό δοκιμασίας κατά την οποία χρησιμοποιήθηκε η εξής μέθοδος: απευθείας προσδιορισμός με φασματομετρία ατομικής απορρόφησης. Η δοκιμασία πραγματοποιείται σε ακατέργαστη ίνα πριν υποβληθεί σε υγρή διαδικασία.

β) Οι εκπομπές πτητικών οργανικών ενώσεων (VOC) κατά τον πολυμερισμό του πολυεστέρα, εκφραζόμενες ως ετήσιος μέσος όρος, πρέπει να μην υπερβαίνουν τα 1,2 g/Kg παραγόμενης πολυεστερικής ρητίνης. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει λεπτομερή τεκμηρίωση ή/και πρακτικά δοκιμασιών που να αποδεικνύουν τη συμμόρφωση με το κριτήριο αυτό, καθώς και δήλωση συμμόρφωσης.

➤ Ίνες ελαστομερούς πολυουρεθάνης

α) Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται οργανοκασσιτερικές ενώσεις. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει βεβαίωση ότι δεν χρησιμοποιούνται. β) Οι ατμοσφαιρικές εκπομπές αρωματικών διισοκυανικών ενώσεων κατά τον πολυμερισμό και τη νηματοποίηση πρέπει να είναι μικρότερο από 5 mg/Kg παραγόμενων ινών. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει λεπτομερή τεκμηρίωση ή/και πρακτικά δοκιμασιών που να αποδεικνύουν τη συμμόρφωση με το κριτήριο αυτό, καθώς και δήλωση συμμόρφωσης.⁶¹

⁶¹ Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, «Απόφαση Επιτροπής της 15 Μαΐου 2002 με την οποία θεσπίζονται οικολογικά κριτήρια απονομής του κοινοτικού οικολογικού σήματος για τα κλωστοϋφανουργικά προϊόντα (20/06/2008)

➤ **Ίνες λιναριού και άλλες ίνες στελέχους (συμπεριλαμβανόμενων της γιούτας, της κάνναβη, του ραμί)**

Οι ίνες λιναριού και άλλες ίνες στελέχους πρέπει να μην λαμβάνονται με διαβροχή, εκτός εάν τα λύματα από τη διαβροχή καθαρίζονται με τρόπο ώστε να επιτυγχάνεται μείωση του COD (χημικώς απαιτούμενο οξυγόνο) ή του TOC (ολικός οργανικός άνθρακας) κατά 75% τουλάχιστον για την κάνναβη και κατά 95% τουλάχιστον για ίνες στελέχους. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Σε περίπτωση που χρησιμοποιείται διαβροχή, ο ενδιαφερόμενος παρέχει πρακτικό δοκιμασίας κατά την οποία χρησιμοποιήθηκε η εξής μέθοδος: ISO 6060 (COD).

➤ **Ίνες πολυπροπυλαινίου**

Δεν επιτρέπεται η χρήση χρωστικών ουσιών με βάση το μόλυβδο. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει βεβαίωση ότι δεν χρησιμοποιούνται.⁶²

➤ **Ίνες από μη απολιπασμένο μαλλί και άλλες κερατινούχες ίνες (συμπεριλαμβανομένου του μαλλιού προβάτου, καμήλας, αλπακά και κατσίκας)**

α) Πρέπει να μην υπερβαίνει τα 0,5 ppm η σωρευτική περιεκτικότητα σε α-εξαχλωροκυκλοεξάνιο, β-εξαχλωροκυκλοεξάνιο, γ-εξαχλωροκυκλοεξάνιο (lindane). β) Πρέπει να μην ξεπερνάει τα 0,5 ppm η σωρευτική περιεκτικότητα σε: cypermethrin, fenvalerate, deltamethrin, cyhalothrin, flumethrin. γ) Πρέπει να μην ξεπερνάει τα 2 ppm η σωρευτική περιεκτικότητα σε: diazinon, propetamphos, chlorfenvinphos, chlorpyrifos, fenchlorphos, dichlorfenthion. δ) Πρέπει να μην ξεπερνάει τα 2 ppm η σωρευτική περιεκτικότητα σε: diflubenzuron, triflumuron. Οι απαιτήσεις αυτές (που περιγράφονται στα στοιχεία α, β, γ και δ) δεν ισχύουν όταν είναι δυνατόν να υποβληθούν τεκμηρωμένα στοιχεία σχετικά με την ταυτότητα των κτηνοτρόφων που παρήγαγαν το 75% τουλάχιστον, του μαλλιού ή των κερατινούχων ινών, καθώς και δήλωση των κτηνοτρόφων αυτών ότι δεν χρησιμοποίησαν τις προαναφερόμενες ουσίες

⁶² Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, «Απόφαση Επιτροπής της 15 Μαΐου 2002 με την οποία θεσπίζονται οικολογικά κριτήρια απονομής του κοινοτικού οικολογικού σήματος για τα κλωστούφανουργικά προϊόντα (20/06/2008)

στους αγρούς ή δεν χορήγησαν στα ζώα από τα οποία προήλθαν οι ίνες. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει είτε τεκμηρίωση ή πρακτικό δοκιμασίας κατά την οποία χρησιμοποιήθηκε η εξής μέθοδος: IWTO Draft Test Method 59. ε) Για τα λύματα της απολίπανσης που διοχετεύονται στο αποχευτικό δίκτυο, το αποβαλλόμενο στο αποχευτικό δίκτυο COD πρέπει να μην ξεπερνάει τα 60 g/Kg μη απολιπασμένου μαλλιού, και τα λύματα πρέπει να καθαρίζονται εκτός βιομηχανικής εγκατάστασης ώστε να επιτυγχάνεται μείωση της περιεκτικότητας σε COD κατά 75% τουλάχιστον. Για τα λύματα της απολίπανσης που καθαρίζονται αμέσως και αποβάλλονται σε επιφανειακά ύδατα, το αποβαλλόμενο στα επιφανειακά ύδατα COD πρέπει να μην υπερβαίνει τα 5 g COD/Kg μη απολιπασμένου μαλλιού. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει τα σχετικά στοιχεία και πρακτικό δοκιμασίας κατά την οποία χρησιμοποιήθηκε η εξής μέθοδος: ISO 6060.

➤ **Συνθετικές ίνες κυτταρίνης (συμπεριλαμβανομένων βισκόζης, ίνες οξικής κυτταρίνης, χαλκοραιγιόν (cupro), Iyocell και τριοξικής κυτταρίνης)**

α) Η αναλογία των απορροφήσιμων οργανικών αλογονούχων ενώσεων (AOX) στις ίνες πρέπει να μην υπερβαίνει τα 250 ppm. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει πρακτικό δοκιμασίας κατά την οποία χρησιμοποιήθηκε η εξής μέθοδος: ISO 11480.97 (ελεγχόμενη κάυση σε μικροκουλομετρία). β) Για τις ίνες βισκόζης, η περιεκτικότητα σε θείο των εκπεμπόμενων στην ατμόσφαιρα θειούχων ενώσεων που προέρχονται από τις διαδικασίες παραγωγής ινών, εκφραζόμενη ως ετήσιος μέσος όρος, πρέπει να μην ξεπερνάει τα 120 g/Kg παραγόμενων συνεχών ινών και τα 30 g/Kg παραγόμενων ασυνεχών ινών. Όταν σε συγκεκριμένη βιομηχανική εγκατάσταση παράγονται και οι δύο τύποι ινών, το σύνολο των εκπομπών πρέπει να μην ξεπερνάει τον αντίστοιχο μέσο όρο. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει λεπτομερή τεκμηρίωση ή/και πρακτικά δοκιμασιών που να αποδεικνύουν τη συμμόρφωση με το κριτήριο αυτό, καθώς και δήλωση συμμόρφωσης. γ) Για ίνες βισκόζης, ο ψευδάργυρος που απορρίπτεται στο νερό από τη μονάδα παραγωγής, εκφραζόμενος ως ετήσιος μέσος όρος, πρέπει να μην ξεπερνάει τα 0,3 g/Kg. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος

παρέχει λεπτομερή τεκμηρίωση ή/και πρακτικά δοκιμασιών που να αποδεικνύουν τη συμμόρφωση με το κριτήριο αυτό, καθώς και δήλωση συμμόρφωσης. δ) Για ίνες cyrro, η περιεκτικότητα των λυμάτων σε χαλκό, κατά την έξοδο τους από την μονάδα παραγωγής, εκφραζόμενη ως ετήσιος μέσος όρος, πρέπει να μην ξεπερνάει τα 0,1 ppm. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει λεπτομερή τεκμηρίωση ή/και πρακτικά δοκιμασιών που να αποδεικνύουν τη συμμόρφωση με το κριτήριο αυτό, καθώς και δήλωση συμμόρφωσης.⁶³

3.2.2 Κριτήρια για τις Διεργασίες και τις Χημικές Ουσίες

Τα κριτήρια ισχύουν, κατά περίπτωση, για όλα τα στάδια της παραγωγής του προϊόντος, συμπεριλαμβανομένης της παραγωγής των ινών. Παρόλ'αυτά, είναι εφικτό να περιέχουν οι ανακυκλωμένες ίνες ορισμένες από τις βαφές ή άλλες ουσίες οι οποίες απαγορεύονται με βάση τα παρόντα κριτήρια, υπό την προϋπόθεση όμως ότι οι ουσίες αυτές είχαν χρησιμοποιηθεί στον προηγούμενο κύκλο ζωής των ινών.

Τα κριτήρια είναι τα εξής:

➤ **Βιοκτόνα ή βιοστατικά προϊόντα**

α) Χλωροφαινόλες (τα άλατα και οι έστερες τους), πολυχλωριούχο διφαινύλιο (PCB) και οργανοκασσιτερικές ενώσεις δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται κατά την μεταφορά ή την αποθήκευση των προϊόντων και ημικατεργασμένων προϊόντων. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος θα πρέπει να παρέχει βεβαίωση ότι δεν χρησιμοποιούνται αυτές οι ενώσεις για το νήμα, το ύφασμα και το τελικό προϊόν.

β) Βιοκτόνα ή βιοστατικά προϊόντα δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται σε προϊόντα όταν είναι ενεργά κατά την φάση χρήσης τους. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος να παρέχει βεβαίωση ότι δεν χρησιμοποιούνται.

⁶³ Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, «Απόφαση Επιτροπής της 15 Μαΐου 2002 με την οποία θεσπίζονται οικολογικά κριτήρια απονομής του κοινοτικού οικολογικού σήματος για τα κλωστοϋφανουργικά προϊόντα (20/06/2008)

➤ **Βοηθητικές ουσίες και ουσίες για φινίρισμα ινών και νημάτων**

α) Κολλάρισμα: Τουλάχιστον 95% (επί ξηρού) συστατικών οποιουδήποτε παρασκευάσματος για κολλάρισμα το οποίο χρησιμοποιείται σε ίνες ή νήματα πρέπει να είναι επαρκώς βιοαποδομήσιμο ή να είναι δυνατό να ανταποκριθεί σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων, αλλιώς να ανακυκλώνεται. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει τεκμηρίωση, δηλώσεις όπου να αναφέρονται οι μέθοδοι δοκιμασίας και τα αποτελέσματα που προαναφέρονται, ώστε να αποδεικνύεται η συμμόρφωση με το κριτήριο αυτό για όλες τις ουσίες κολλαρίσματος που χρησιμοποιούνται.

β) Πρόσθετα διαλυμάτων νηματοποίησης, πρόσθετα νηματοποίησης και παρασκευάσματα για νηματοποίησης (περιλαμβανομένων ελαίων για λανάρια, προϊόντα για φινίρισμα νηματοποίησης και λιπαντικά): Τουλάχιστον 90% (επί ξηρού) των συστατικών πρέπει να είναι επαρκώς βιοαποδομήσιμα ή να είναι δυνατό να απομακρυνθούν σε εγκατάσταση καθαρισμού λυμάτων. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει τεκμηρίωση, δηλώσεις, όπου αναφέρονται οι μέθοδοι δοκιμασίας και τα αποτελέσματα που προαναφέρονται, ώστε να αποδεικνύεται η συμμόρφωση με το κριτήριο αυτό για όλα τα πρόσθετα ή παρασκευάσματα που χρησιμοποιούνται.

γ) Η περιεκτικότητα σε πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες στο κλάσμα πετρελαιοειδών προϊόντος πρέπει να είναι κατώτερη από 1,0 % κατά βάρος. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει φύλλα δεδομένων ασφαλείας, δελτία πληροφοριών για το προϊόν ή δηλώσεις όπου να αναφέρονται είτε η περιεκτικότητα των πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων ή ότι δεν χρησιμοποιούνται προϊόντα που έχουν ορυκτέλαια.⁶⁴

➤ **Φορμαλδεΐδη**

Στο τελικό ύφασμα πρέπει η αναλογία της ελεύθερης και μερικώς υδρολύτης φορμαλδεΐδης να μην υπερβαίνει 75 ppm στα προϊόντα που

⁶⁴ Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, «Απόφαση Επιτροπής της 15 Μαΐου 2002 με την οποία θεσπίζονται οικολογικά κριτήρια απονομής του κοινοτικού οικολογικού σήματος για τα κλωστοϋφανουργικά προϊόντα (20/06/2008)

έρχονται σε επαφή με το ανθρώπινο δέρμα και 300 ppm στα υπόλοιπα προϊόντα. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει βεβαίωση ότι δεν χρησιμοποιήθηκαν προϊόντα που περιέχουν φορμαλδεΐδη.

➤ **Βοηθητικές χημικές ουσίες**

Δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται αιθοξυλαλκυλοφαινόλες (APEO), γραμμικά αλκυλοβενζολοσουλφονικά άλατα (LAS), δις(υδρογονωμένο αλκυλοστερ)-διμεθυλαμμώνιο-χλωρίδιο(DTDMAC), διστεαρυλοδιμεθυλαμμώνιο-χλωρίδιο (DSDMAC), δις(υδρογονωμένο στεάρ)-διμεθυλαμμώνιο-χλωρίδιο(DHTDMAC), πετραοξική αιθυλενοδιαμίνη (EPTA) και πενταοξική διαιθυλενοτριαμίνη (DTPA) αλλά ούτε να εισέρχονται στη σύνθεση χρησιμοποιούμενων παρασκευασμάτων. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει βεβαίωση ότι δεν χρησιμοποιούνται.

➤ **Απορρυπαντικά, μαλακτικά υφασμάτων και συμπλεκτικοί παράγοντες**

Σε κάθε εγκατάσταση υγρής επεξεργασίας, τουλάχιστον 95% κατά βάρος των απορρυπαντικών, των μαλακτικών και των συμπλεκτικών παραγόντων που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι βιοαποδομήσιμοι ή να είναι δυνατό να απομακρυνθούν σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει τεκμηρίωση, πρακτικά δοκιμασιών ή και δηλώσεις όπου να αναφέρονται οι μέθοδοι δοκιμασίας και τα αποτελέσματα που προαναφέρονται, ώστε να αποδεικνύεται η συμμόρφωση με το κριτήριο για όλα τα απορρυπαντικά, μαλακτικά υφασμάτων και συμπλεκτικούς παράγοντες που χρησιμοποιούνται.⁶⁵

➤ **Λευκαντικά**

Οι εκπομπές απορροφήσιμων οργανικών αλογονούχων ενώσεων (AOX) στα λύματα λεύκανσης πρέπει να είναι κατώτερες των 40 mg Cl/kg. Στις ακόλουθες περιπτώσεις οι αντίστοιχες τιμές πρέπει να είναι κατώτερες των

⁶⁵ Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, «Απόφαση Επιτροπής της 15 Μαΐου 2002 με την οποία θεσπίζονται οικολογικά κριτήρια απονομής του κοινοτικού οικολογικού σήματος για τα κλωστοϋφανουργικά προϊόντα (20/06/2008)

100 mg Cl/kg: α) λινάρι και άλλες ίνες στελέχους β) βαμβάκι με βαθμό πολυμερισμού μικρότερο από 1 800 προοριζόμενο για λευκά τελικά προϊόντα. Η απαίτηση αυτή δεν ισχύει για την παραγωγή συνθετικών ινών κυτταρίνης. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει βεβαίωση ότι δεν χρησιμοποιούνται χλωριωμένα λευκαντικά ή πρακτικό δοκιμασίας κατά την οποία χρησιμοποιήθηκε η εξής μέθοδος ISO 9562 ή EN 1485.

➤ Προσμίξεις στις βαφές

Η περιεκτικότητα των χρησιμοποιούμενων βαφών σε προσμίξεις μεταλλικών ιόντων πρέπει να μην υπερβαίνει τις εξής τιμές: Ag 100 ppm, As 50 ppm, Ba 100 ppm, Cd 20 ppm, Co 500 ppm, Cr 100 ppm, Cu 250 ppm, Fe 2 500 ppm, Hg 4 ppm, Mn 1 000 ppm, Ni 200 ppm, Pb 100 ppm, Se 20 ppm, Sb 50 ppm, Sn 250 ppm, Zn 1 500 ppm. Οποιοδήποτε μέταλλο χρησιμοποιείται ως συστατικό του μορίου της βαφής(π.χ μερικές βαφές αντίδρασης, βαφές συμπλοκοποιημένου μετάλλου κ.λπ.) δεν λαμβάνονται υπόψη όταν αξιολογείται η συμμόρφωση προς τις τιμές αυτές, οι οποίες αφορούν μόνο τις προσμίξεις. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει δήλωση συμμόρφωσης.

➤ Αζωχρώματα

Δεν χρησιμοποιούνται αζωχρώματα που δεν είναι δυνατό να διασπαστούν σε οποιαδήποτε απο τις εξής αρωματικές αμίνες: 4-αμινο-διφαινύλιο, βενζιδίνη, 4-χλωρο-ο-τολουιδίνη, 2-ναφθυλαμίνη, ο-αμινο-αζωτολουόλιο, 2-αμινο-4-νιτροτολουόλιο, 2,4 διααμινο-ανισόλη, 4,4'-διααμινο-διφαιλυλομεθάνιο, 3,3'-διχλωρο-βενζιδίνη, 3,3'-διμεθοξυ-βενζιδίνη, 3,3'-διμεθυλο-βενζιδίνη, 3,3'-διμεθυλο-4,4'-διααμινο-διφαιλυλομεθάνιο, 4,4'-μεθυλο-δισ(2-χλωρανιλίνη), 4,4' οξυδιανιλίνη, 4,4' θειοδιανιλίνη, 2,4-διααμινο-τολουόλιο, 2,4,5 τριμέθυλο-ανιλίνη, 4-αμινοαζωβενζόλιο. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει βεβαίωση ότι δεν χρησιμοποιούνται αυτά τα χρώματα.⁶⁶

⁶⁶ Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, «Απόφαση Επιτροπής της 15 Μαΐου 2002 με την οποία θεσπίζονται οικολογικά κριτήρια απονομής του κοινοτικού οικολογικού σήματος για τα κλωστοϋφανουργικά προϊόντα (20/06/2008)

➤ **Προσμίξεις στα χρώματα επιστρώσεως (πιγμέντα)**

Η περιεκτικότητα των χρησιμοποιούμενων πιγμένων σε προσμίξεις μεταλλικών ιόντων πρέπει να μην υπερβαίνει τις εξής τιμές: As 50 ppm, Ba 100 ppm, Cd 50ppm, Cr 100 ppm, Hg 25 ppm, Pb 100 ppm, Se 100 ppm, Sb 250 ppm, Zn 1 000 ppm. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει δήλωση συμμόρφωσης.

➤ **Βαφή προστύψεως χρωμίου**

Δεν επιτρέπεται η χρήση της βαφής προστύψεως χρωμίου. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει βεβαίωση ότι δεν χρησιμοποιείται.

➤ **Βαφές με συμπλοκοποιημένο μέταλλο**

Σε περίπτωση που χρησιμοποιούνται συμπλοκοποιημένες βαφές οι οποίες έχουν ως βάση χρώμιο, χαλκό ή νικέλιο: α) Για βαφές κυτταρινούχων ινών, νημάτων ή υφασμάτων, όπου η σύνθεση της βαφής περιλαμβάνει χρώμα μεταλλικών συμπλόκων, το ποσοστό κάθε χρησιμοποιηθέντος χρώματος μεταλλικών συμπλόκων (πρώτη ύλη για τη διεργασία) που διοχετεύεται στον καθορισμό λυμάτων (είτε εκτός της βιομηχανικής εγκατάστασης) πρέπει να είναι μικρότερο από 20%. Για όλες τις άλλες διεργασίες βαφής, όπου η σύνθεση της βαφής περιλαμβάνει χρώμα μεταλλικών συμπλόκων, το ποσοστό κάθε χρησιμοποιούμενο χρώματος μεταλλικών συμπλόκων (πρώτη ύλη για διεργασία) που διοχετεύεται στον καθαρισμό λυμάτων (είτε εντός είτε εκτός της βιομηχανικής εγκατάστασης) πρέπει να είναι μικρότερο από 7%. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει βεβαίωση ότι δεν χρησιμοποιούνται. β) Οι εκπομπές στο νερό μετά την επεξεργασία δεν πρέπει να υπερβαίνουν τις εξής τιμές για τα αντίστοιχα στοιχεία: Cu 75 mg/kg (ίνες, νήματα ή υφάσματα), Cr 50 mg/kg, Ni 75 mg/kg. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει βεβαίωση ότι δεν χρησιμοποιούνται.⁶⁷

⁶⁷ Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, «Απόφαση Επιτροπής της 15 Μαΐου 2002 με την οποία θεσπίζονται οικολογικά κριτήρια απονομής του κοινοτικού οικολογικού σήματος για τα κλωστοϋφανουργικά προϊόντα (20/06/2008)

➤ **Αύξηση βάρους**

Δεν επιτρέπεται η χρήση ενώσεων του δημητρίου για την αύξηση του βάρους των νημάτων ή υφασμάτων. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει βεβαίωση ότι δεν χρησιμοποιούνται.

➤ **Βαφές καρκινογόνες, μεταλλαξιογόνες ή τοξικές για την αναπαραγωγή**

α) Δεν επιτρέπεται η χρήση των ακόλουθων βαφών: C.I. Basic Red 9, C.I. Disperse Blue 1, C.I. Acid Red 26, C.I. BasicRed 14, C.I. Disperse Orange 11, C.I. Direct Black 38, C.I. Direct Blue 6, C.I. Direct Red 28, C.I. Disperse Yellow 3. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει βεβαίωση ότι δεν χρησιμοποιούνται τέτοιες βαφές.

β) Δεν επιτρέπεται η χρήση βαφών ή παρασκευασμάτων βαφών που περιέχουν άνω του 0,1% κατά βάρος ουσίες οι οποίες έχουν χαρακτηριστεί τη στιγμή της χρησιμοποίησής τους με μια από τις ακόλουθες φράσεις κινδύνου:

R40: Περιορισμένες ενδείξεις καρκινογόνου δράσης

R45: Υπάρχει περίπτωση να προκαλέσει καρκίνο

R46: Μπορεί να προκαλέσει κληρονομικές γενετικές βλάβες

R49: Υπάρχει περίπτωση να προκαλέσει καρκίνο απο εισπνοή

R60: Υπάρχει περίπτωση να επιδράσει δυσμενώς στη γονιμότητα

R61: Υπάρχει περίπτωση να προκαλέσει βλάβες στο έμβρυο

R62: Πιθανός κίνδυνος δυσμενούς επίδρασης στη γονιμότητα

R63: Πιθανός κίνδυνος βλάβης στο έμβρυο

R68: Πιθανοί κίνδυνοι ανέκκλητων αποτελεσμάτων

Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει βεβαίωση ότι δεν χρησιμοποιούνται τέτοιες βαφές.⁶⁸

➤ **Δυνάμει ευαισθητοποιητικές βαφές**

Οι παρακάτω δυνάμει ευαισθητοποιητικές βαφές επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται όταν η αντοχή των βαμμένων ινών, νημάτων ή υφασμάτων στην επίδρωση (όξινο ή αλκαλικό περιβάλλον) είναι

⁶⁸ Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, «Απόφαση Επιτροπής της 15 Μαΐου 2002 με την οποία θεσπίζονται οικολογικά κριτήρια απονομής του κοινοτικού οικολογικού σήματος για τα κλωστοϋφανουργικά προϊόντα (20/06/2008)

τουλάχιστον 4: C.I. Disperse Blue 3 C.I. 61 505, C.I. Disperse Blue 7 C.I. 62 500, C.I. Disperse Blue 26 C.I. 63 305, C.I. Disperse Blue 35, C.I. Disperse Blue 102, C.I. Disperse Blue 106, C.I. Disperse Blue 24, C.I. Disperse Orange 1 C.I. 11 080, C.I. Disperse Orange 3 C.I. 11 005, C.I. Disperse Orange 37, C.I. Disperse Orange 76, C.I. Disperse Red 1 C.I. 11 110, C.I. Disperse Orange 11 C.I. 62 015, C.I. Disperse Orange 17 C.I. 11 210, C.I. Disperse Yellow 1 C.I. 10 345, C.I. Disperse Yellow 9 C.I. 10 375, C.I. Disperse Yellow 39, C.I. Disperse Yellow 49. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει βεβαίωση ότι δεν χρησιμοποιούνται αυτές οι βαφές.

➤ **Αλογονούχοι φορείς για πολυεστέρα**

Δεν επιτρέπεται η χρήση αλογονουχών φορέων. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει βεβαίωση ότι δεν χρησιμοποιούνται.

➤ **Τυποβαφή**

α) Δεν επιτρέπεται η χρήση τυπωτικών παστών που περιέχουν πτητικές οργανικές ενώσεις σε αναλογία μεγαλύτερη από 5% (ως πτητική οργανική ένωση -VOC- εννοείται κάθε οργανική ένωση με τάση ατμών 0,01 KPa ή μεγαλύτερη στους 293,15 K ή με ανάλογη πτητικότητα στις συγκεκριμένες συνθήκες χρήσης). Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει βεβαίωση ότι δεν διενεργήθηκε τυποβαφή.

β) Δεν επιτρέπεται τυποβαφή με βάση την πλαστισόλη (plastisol). Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει βεβαίωση ότι δεν διενεργήθηκε τυποβαφή.

➤ **Αποχρωματισμός**

Για τον αποχρωματισμό δεν επιτρέπεται η χρήση αλάτων βαρέων μετάλλων (εκτός του σιδήρου) ή φορμαλδεΐδης. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει βεβαίωση ότι δεν χρησιμοποιούνται.⁶⁹

⁶⁹ Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, «Απόφαση Επιτροπής της 15 Μαΐου 2002 με την οποία θεσπίζονται οικολογικά κριτήρια απονομής του κοινοτικού οικολογικού σήματος για τα κλωστούφανουργικά προϊόντα (20/06/2008)

➤ **Αποβολή λυμάτων της υγρής επεξεργασίας**

α) Η τιμή του χημικώς απαιτούμενου οξυγόνου (COD) στα λύματα αποεγκαταστάσεις υγρής επεξεργασίας που διοχετεύονται σε επιφανειακά ύδατα μετά τον καθαρισμό τους (είτε εντός είτε εκτός των εγκαταστάσεων) πρέπει να είναι μικρότερη από 25 g/Kg, ως ετήσιος μέσος όρος. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος διαθέτει λεπτομερή τεκμηρίωση και πρακτικά δοκιμασιών σύμφωνα με το ISO 6060, που να αποδεικνύουν τη συμμόρφωση με το κριτήριο αυτό, καθώς δήλωση συμμόρφωσης. β) Εάν τα λύματα καθαρίζονται εντός των εγκαταστάσεων και διοχετεύονται αμέσως στα επιφανειακά ύδατα, το pH τους πρέπει να είναι 6 και 9 και η θερμοκρασία τους να είναι μικρότερη από 40°C. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος διαθέτει λεπτομερή τεκμηρίωση και πρακτικά δοκιμασιών που να αποδεικνύουν τη συμμόρφωση με το κριτήριο αυτό, καθώς δήλωση συμμόρφωσης.

➤ **Επιβραδυντικά φλόγας**

Δεν χρησιμοποιούνται επιβραδυντικά φλόγας που περιέχουν άνω του 0,1% κατά βάρος ουσίες οι οποίες έχουν χαρακτηριστεί τη στιγμή της χρησιμοποίησής τους με μια από τις ακόλουθες φράσεις κινδύνου:

R40: Περιορισμένες ενδείξεις καρκινογόνου δράσης

R45: Υπάρχει περίπτωση να προκαλέσει καρκίνο

R46: Μπορεί να προκαλέσει κληρονομικές γενετικές βλάβες

R49: Υπάρχει περίπτωση να προκαλέσει καρκίνο από εισπνοή

R50: Πολύ τοξικό στους υδρόβιους οργανισμούς

R51: Τοξικό στους υδρόβιους οργανισμούς

R52: Βλαβερό για τους υδρόβιους οργανισμούς

R53: Υπάρχει περίπτωση να έχει μακροπρόθεσμες δυσμενείς επιδράσεις στο υδάτινο περιβάλλον

R60: Υπάρχει περίπτωση να επιδράσει δυσμενώς στη γονιμότητα

R61: Υπάρχει περίπτωση να προκαλέσει βλάβες στο έμβρυο

R62: Πιθανός κίνδυνος δυσμενούς επίδρασης στη γονιμότητα

R63: Πιθανός κίνδυνος βλάβης στο έμβρυο

R68: Πιθανοί κίνδυνοι ανέκκλητων αποτελεσμάτων

Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει δήλωση ότι δεν έχουν χρησιμοποιηθεί επιβραδυντικά φλόγας.⁷⁰

➤ **Φινιρίσματα διαστατικής σταθερότητας**

Αλογονούχες ουσίες ή παρασκευάσματα που προσδίδουν διαστατική σταθερότητα χρησιμοποιούνται μόνο σε μάλλινα φυτίλια. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει βεβαίωση ότι δεν χρησιμοποιείται. (Εκτός αν χρησιμοποιούνται σε μάλλινα φυτίλια).

➤ **Φινιρίσματα**

Δεν χρησιμοποιούνται ουσίες ή παρασκευάσματα φινιρίσματος που περιέχουν άνω του 0,1% κατά βάρος ουσίες οι οποίες έχουν χαρακτηριστεί τη στιγμή της χρησιμοποίησής τους με μια από τις ακόλουθες φράσεις κινδύνου:

R40: Περιορισμένες ενδείξεις καρκινογόνου δράσης

R45: Υπάρχει περίπτωση να προκαλέσει καρκίνο

R46: Μπορεί να προκαλέσει κληρονομικές γενετικές βλάβες

R49: Υπάρχει περίπτωση να προκαλέσει καρκίνο από εισπνοή

R50: Πολύ τοξικό στους υδρόβιους οργανισμούς

R51: Τοξικό στους υδρόβιους οργανισμούς

R52: Βλαβερό για τους υδρόβιους οργανισμούς

R53: Υπάρχει περίπτωση να έχει μακροπρόθεσμες δυσμενείς επιδράσεις στο υδάτινο περιβάλλον

R60: Υπάρχει περίπτωση να επιδράσει δυσμενώς στη γονιμότητα

R61: Υπάρχει περίπτωση να προκαλέσει βλάβες στο έμβρυο

R62: Πιθανός κίνδυνος δυσμενούς επίδρασης στη γονιμότητα

R63: Πιθανός κίνδυνος βλάβης στο έμβρυο

R68: Πιθανοί κίνδυνοι ανέκκλητων αποτελεσμάτων

Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει βεβαιώσεις ότι οι ουσίες για τα φινιρίσματα πληρούν το παρόν κριτήριο.⁷¹

⁷⁰ Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, «Απόφαση Επιτροπής της 15 Μαΐου 2002 με την οποία θεσπίζονται οικολογικά κριτήρια απονομής του κοινοτικού οικολογικού σήματος για τα κλωστούφανουργικά προϊόντα (20/06/2008)

⁷¹ ο.π.

➤ **Επιστρώσεις, επικαλύψεις με επικολλητά λεπτά φύλλα και μεμβράνες**

α) Προϊόντα από πολυουρεθάνη πρέπει να πληρούν το κριτήριο σχετικά με τις οργανοκασσιτερικές ενώσεις και το κριτήριο σχετικά με τις ατμοσφαιρικές εκπομπές αρωματικών διισοκυανικών ενώσεων. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Όπως προβλέπεται στα αντίστοιχα κριτήρια.

β) Προϊόντα από πολυεστέρα πρέπει να πληρούν το κριτήριο σχετικά με την ποσότητα αντιμονίου και το κριτήριο σχετικά με τις εκπομπές των πτητικών οργανικών ενώσεων (VOC) και τον πολυμερισμό. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Όπως προβλέπεται στα αντίστοιχα κριτήρια. γ) Κατά την παραγωγή των επιστρώσεων, των επικαλύψεων με επικολλητά λεπτά φύλλα και των μεμβράνων πρέπει να μην χρησιμοποιούνται πλαστικοποιητές ή διαλύτες, οι οποίοι έχουν χαρακτηριστεί τη στιγμή της χρησιμοποίησης τους με μια από τις ακόλουθες φράσεις κινδύνου:

R40: Περιορισμένες ενδείξεις καρκινογόνου δράσης

R45: Υπάρχει περίπτωση να προκαλέσει καρκίνο

R46: Μπορεί να προκαλέσει κληρονομικές γενετικές βλάβες

R49: Υπάρχει περίπτωση να προκαλέσει καρκίνο από εισπνοή

R50: Πολύ τοξικό στους υδρόβιους οργανισμούς

R51: Τοξικό στους υδρόβιους οργανισμούς

R52: Βλαβερό για τους υδρόβιους οργανισμούς

R53: Υπάρχει περίπτωση να έχει μακροπρόσθεσμες δυσμενείς επιδράσεις στο υδάτινο περιβάλλον

R60: Υπάρχει περίπτωση να επιδράσει δυσμενώς στη γονιμότητα

R61: Υπάρχει περίπτωση να προκαλέσει βλάβες στο έμβρυο

R62: Πιθανός κίνδυνος δυσμενούς επίδρασης στη γονιμότητα

R63: Πιθανός κίνδυνος βλάβης στο έμβρυο

R68: Πιθανοί κίνδυνοι ανέκκλητων αποτελεσμάτων

Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει βεβαίωση ότι δεν χρησιμοποιούνται αυτοί οι πλαστικοποιητές ή διαλύτες.⁷²

⁷² Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, «Απόφαση Επιτροπής της 15 Μαΐου 2002 με την οποία θεσπίζονται οικολογικά κριτήρια απονομής του κοινοτικού οικολογικού σήματος για τα κλωστοϋφανουργικά προϊόντα (20/06/2008)

➤ Κατανάλωση ενέργειας και νερού

Ο ενδιαφερόμενος πρέπει να υποβάλει, αυτοβούλως αναλυτικά στοιχεία για την κατανάλωση νερού και ενέργειας στις εγκαταστάσεις νηματοποίησης, πλέξης, ύφανσης και υγρής επεξεργασίας. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος πρέπει να παρέχει, αυτοβούλως, τις ανωτέρω αναφερόμενες πληροφορίες.

➤ Πληρωτικά υλικά

α) Τα πληρωτικά υλικά που αποτελούνται από κλωστοϋφαντουργικές ίνες πρέπει να πληρούν τα κριτήρια για τις κλωστοϋφαντουργικές ίνες (ακρυλικές ίνες, ίνες πολυπροπυλαινίου) κατά περίπτωση. β) Τα πληρωτικά υλικά πρέπει να πληρούν το κριτήριο σχετικά με «βιοκτόνα ή βιοστατικά προϊόντα» και το κριτήριο σχετικά με τη «φορμαλδεϋδή». γ) Απορρυπαντικά και άλλες χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται για την πλύση των πληρωτικών υλικών (πτίλα, φτερά, φυσικές ή συνθετικές ίνες) πρέπει να πληρούν το κριτήριο με τις «βοηθητικές χημικές ουσίες» και το κριτήριο με τα «απορρυπαντικά, μαλακτικά υφάσματα και συμπλεκτικοί παράγοντες». Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Όπως προβλέπεται στα αντίστοιχα κριτήρια.⁷³

3.2.3 Κριτήρια Καταλληλότητας για Χρήση

Τα παρακάτω κριτήρια ισχύουν για το βαμμένο νήμα, το τελικό ύφασμα ή το τελικό προϊόν, με τις αντίστοιχες δοκιμασίες :

➤ Αντοχή χρωματισμών στο πλύσιμο

Η αντοχή χρωματισμών στο πλύσιμο πρέπει να είναι τουλάχιστον επιπέδου 3-4 και ως προς την αλλαγή χρωματισμού και ως προς το λέκιασμα. Το κριτήριο αυτό δεν ισχύει για προϊόντα στην επισήμανση των οποίων αναφέρεται η ένδειξη «στεγνό καθάρισμα μόνο» ή ανάλογη ένδειξη, για λευκά προϊόντα ή προϊόντα που δεν έχουν βαφεί αλλά ούτε τυπωθεί. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει πρακτικά δοκιμασιών κατά τις ουσίες που χρησιμοποιήθηκε η εξής μέθοδος: ISO 105 C06 (μια μόνο πλύση, στη θερμοκρασία που

⁷³ Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, «Απόφαση Επιτροπής της 15 Μαΐου 2002 με την οποία θεσπίζονται οικολογικά κριτήρια απονομής του κοινοτικού οικολογικού σήματος για τα κλωστοϋφανουργικά προϊόντα (20/06/2008)

αναγράφεται στην ετικέτα του προϊόντος, με υπερβολική σκόνη πλυσίματος.

➤ **Μεταβολή διαστάσεων κατά το πλύσιμο και τη βαφή**

Οι πληροφορίες για τη μεταβολή των διαστάσεων (%) πρέπει να αναφέρονται τόσο στην ετικέτα οδηγίων φροντίδας όσο και στη συσκευασία. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει πρακτικά δοκιμασιών.

➤ **Αντοχή χρωματισμών στην εφίδρωση (όξινο και αλκαλικό περιβάλλον)**

Η αντοχή χρωματισμών στην εφίδρωση (σε όξινο και αλκαλικό περιβάλλον) πρέπει να είναι τουλάχιστον επιπέδου 3-4 (αλλαγή χρώματος και λεκιάσματος). Επιτρέπεται επίπεδο αντοχής 3 σε περίπτωση που τα υφάσματα είναι σκουρόχρωμα και έχουν παραχθεί από αναγεννημένο μαλλί ή περιέχουν άνω του 20% μετάξι. Το κριτήριο αυτό δεν ισχύει για λευκά προϊόντα ή προϊόντα που δεν έχουν βαφεί αλλά ούτε τυπωθεί. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει πρακτικά δοκιμασιών κατά τις οποίες χρησιμοποιήθηκε η εξής μέθοδος ISO 105 E04 (όξινο και αλκαλικό περιβάλλον σύγκριση με ύφασμα πολλών ινών).⁷⁴

➤ **Αντοχή χρωματισμών στο φως**

Η αντοχή χρωματισμών πρέπει να είναι τουλάχιστον επιπέδου 4. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει πρακτικά δοκιμασιών κατά τις οποίες χρησιμοποιήθηκε η εξής μεθοδός: ISO 105 B02.

➤ **Αντοχή χρωματισμών σε υγρή τριβή**

Η αντοχή χρωματισμών σε υγρή τριβή πρέπει να είναι τουλάχιστον επιπέδου 2-3. Το κριτήριο αυτό δεν ισχύει για λευκά προϊόντα ή προϊόντα που δεν έχουν βαφεί αλλά ούτε τυπωθεί. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει πρακτικά δοκιμασιών κατά τις οποίες χρησιμοποιήθηκε η εξής μέθοδος: ISO 105 X12.

⁷⁴ Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, «Απόφαση Επιτροπής της 15 Μαΐου 2002 με την οποία θεσπίζονται οικολογικά κριτήρια απονομής του κοινοτικού οικολογικού σήματος για τα κλωστοϋφανουργικά προϊόντα (20/06/2008)

➤ **Αντοχή χρωματισμών σε ξηρή τριβή**

Η αντοχή χρωματισμών σε ξηρή τριβή πρέπει να είναι τουλάχιστον επιπέδου 4. Το κριτήριο αυτό δεν ισχύει για λευκά προϊόντα ή προϊόντα που δεν έχουν βαφεί αλλά ούτε τυπωθεί. Αξιολόγηση και εξακρίβωση: Ο ενδιαφερόμενος παρέχει πρακτικά δοκιμασιών κατά τις οποίες χρησιμοποιήθηκε η εξής μέθοδος: ISO 105 X12.⁷⁵

3.3 Το Ευρωπαϊκό Οικολογικό Σήμα

Το Οικολογικό Σήμα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (βλέπε εικόνα 3.1) θεσπίστηκε το 1992 και αποτελεί ένα μοναδικό σύστημα πιστοποίησης με στόχο να βοηθήσει τους Ευρωπαίους καταναλωτές να διακρίνουν τα πιο φιλικά προς το περιβάλλον προϊόντα και υπερησίες.⁷⁶



Εικόνα 3.1 - Το Ευρωπαϊκό Οικολογικό Σήμα

Επίσης, το Οικολογικό Σήμα της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι δημόσιο και όχι ιδιωτικό και ενσωματώνει πληροφορίες και τεχνογνωσία του προϊόντος. Δεν περικλείει πληροφορίες για την ποιότητα ή την υγεία και είναι εθελοντικό. Όμως τα περιβαλλοντικά οφέλη του Οικολογικού Σήματος της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι η μείωση της οικολογικής καταστροφής μέσω του περιορισμού

⁷⁵ Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, «Απόφαση Επιτροπής της 15 Μαΐου 2002 με την οποία θεσπίζονται οικολογικά κριτήρια απονομής του κοινοτικού οικολογικού σήματος για τα κλωστούφανουργικά προϊόντα (20/06/2008)

⁷⁶ <http://www.eco-label.com/greek/> (18/06/2008)

του περιβαλλοντικού αντικτύπου του προϊόντος καθ'όλο τον κύκλο ζωής του και η συμβολή σε μια αείφορο ανάπτυξη.⁷⁷

Την τελευταία δεκαετία το Οικολογικό σήμα της Ευρωπαϊκής Ένωσης έγινε πανευρωπαϊκό σύμβολο για προϊόντα, παρέχοντας απλές και ακριβείς οδηγίες στους καταναλωτές. Όλα τα προϊόντα που φέρουν το Οικολογικό σήμα της Ευρωπαϊκής Ένωσης έχουν ελεγχθεί με αυστηρά οικολογικά κριτήρια και κριτήρια επίδοσης από ανεξάρτητους φορείς ως προς τη συμμόρφωσή τους. Το οικολογικό σήμα της Ευρωπαϊκής Ένωσης απονέμεται σε όλα τα προϊόντα και τις υπηρεσίες, εκτός από τρόφιμα, ποτά, φαρμακευτικά προϊόντα και ιατρικό εξοπλισμό. Σήμερα 26 κατηγορίες προϊόντων μπορούν να λάβουν το οικολογικό σήμα, από υφάσματα, οικιακές ηλεκτρικές συσκευές, υπηρεσίες τουριστικών καταλυμάτων, καθαριστικά και στρώματα έως αναλώσιμα γραφείου, είδη κηπουρικής, είδη υπόδησης, λιπαντικά, χαρτί, ηλεκτρονικός εξοπλισμός και είδη μαστορέματος.

Το οικολογικό σήμα της Ευρωπαϊκής Ένωσης απονέμεται από το Συμβούλιο Οικολογικής Σήμανσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης (EUEB) και υποστηρίζεται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και από όλα τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης και του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (ΕΟΧ). Στο Συμβούλιο Οικολογικής Σήμανσης συμμετέχουν εκπρόσωποι της βιομηχανίας, περιβαλλοντικών οργανώσεων και οργανώσεων καταναλωτών.⁷⁸

Ο τομέας ρούχων και υφασμάτων είναι ιδιαίτερα ευαίσθητος γιατί περιλαμβάνει προϊόντα που έρχονται σε επαφή με το ανθρώπινο δέρμα και ταυτόχρονα προϊόντα που, όταν δεν παράγονται οικολογικά, επιβαρύνουν το περιβάλλον κατά τις διεργασίες της λεύκανσης, της βαφής, του τυπώματος και του φινιρίσματος.

⁷⁷ Βερονίκη Μελετιάδου, Βάσω Πούλκα, Σοφία Θεοχάρη, Ρωξάνη Βαρβάκη, «Συστήματα Οικολογικής Διαχείρισης και Σήμανσης-Εθελοντικές Δράσεις των Επιχειρήσεων», Πανεπιστήμιο Μακεδονίας-Τμήμα Οικονομικών Επιστημών, Θεσσαλονίκη 2004 (20/07/2008)

⁷⁸<http://www.eco-label.com/greek/>

Τα προϊόντα με το Οικολογικό σήμα της Ευρωπαϊκής Ένωσης **δεν είναι πολύ πιο ακριβά**. Η συγκρισιμότητα των τιμών εξαρτάται από το προϊόν. Πάντως, ένα προϊόν με το Οικολογικό σήμα της Ευρωπαϊκής Ένωσης έχει πρόσθετη αξία, αφού έχει περιορισμένη επίπτωση στο περιβάλλον και πλήρη αυστηρά πρότυπα επιδόσεων.⁷⁹

Η Διαδικασία Απονομής του Οικολογικού Σήματος είναι η εξής:

1. Σύνταξη τεχνικού φακέλου
2. Υποβολή αίτησης απονομής
 - Αποτελέσματα εργαστηριακών ελέγχων
 - Δηλώσεις συμμόρφωσης
 - Τέλος αίτησης (300-1300€)
3. Αξιολόγηση αίτησης απο ΑΣΑΟΣ
 - Έλεγχος τήρησης κριτηρίων
 - Ενημέρωση Ευρωπαϊκής Επιτροπής
 - Δημοσίευση σχετικών στοιχείων
 - Απονομή Οικολογικού Σήματος
 - Καταβολή ετήσιου τέλους χρήσης 0,15% ως 25.000€⁸⁰

3.4 Το Διεθνές Οικολογικό Σήμα Oeko-Tex Standard 100

Από το 1992, το **Oeko-Tex Standard 100** έχει γίνει ένα διεθνές κριτήριο ασφάλειας στον κλωστοϋφαντουργικό τομέα (βλέπε εικόνα 3.2). Αυτή τη στιγμή, πάνω απο 6.000 επιχειρήσεις στη βιομηχανία ένδυσης και κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων σ'όλο τον κόσμο, συμμετέχουν στο δίκτυο πιστοποίησης Oeko-Tex.

⁷⁹ <http://www.eco-label.com/greek/>

⁸⁰ Ανδρέας Καλαντζής Γενικός Διευθυντής ΕΤΑΚΕΙ, Ημερίδα: Συστήματα Διαχείρισης στις ΜΜΕ: Εμπειρία και αποτελέσματα απο την εφαρμογή τους, Ευρωπαϊκό Κέντρο Πληροφοριών για τις Επιχειρήσεις (ΕΚΠΕ) ΙΩΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ, 1^η Δεκεμβρίου 2004



Εικόνα 3.2 - Το Διεθνές Οικολογικό Σήμα

Επί σειρά ετών ανεξάρτητα Ευρωπαϊκά Ερευνητικά Ινστιτούτα Κλωστοϋφαντουργίας και Ένδυσης εργάστηκαν από κοινού για να δημιουργηθεί ένα πρότυπο επιστημονικά στέρεο το οποίο να προσδιορίζει αντικειμενικά την «οικολογική ποιότητα».⁸¹

Το σήμα Oeko-Tex Standard 100 (Ύφασμα Εμπιστοσύνης απαλλαγμένο από επιβλαβείς ουσίες) δηλώνει ότι το προϊόν είναι φιλικό προς τον άνθρωπο και το περιβάλλον, απαλλαγμένο δηλαδή από επικίνδυνες ουσίες όπως βαρέα μέταλλα, παρασιτοκτόνα, φορμαλδεΐδη, αμίνες.

Το πρότυπο Oeko-Tex Standard 100 εκδίδεται από τη Διεθνή Ένωση για την Έρευνα και τον Έλεγχο στον Τομέα της Κλωστοϋφαντουργικής Οικολογίας μέλη της οποίας είναι όλα τα μεγάλα Κλωστοϋφαντουργικά Κέντρα της Ευρώπης. Στην Ένωση αυτή εντάχθηκε μετά από αξιολόγηση και η ΕΤΑΚΕΙ διαθέτοντας τόσο την απαραίτητη υποδομή όσο και άρτια εκπαιδευμένο επιστημονικό προσωπικό. Η ΕΤΑΚΕΙ είναι το μοναδικό Ελληνικό Τεχνολογικό Κέντρο, το οποίο μπορεί να πιστοποιεί προϊόντα σύμφωνα με το πρότυπο Oeko-Tex Standard 100.

Εκδίδονται πάνω από 45.000 πιστοποιητικά για εκατομμύρια κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα, το Oeko-Tex Standard 100 είναι το οικολογικό σήμα κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων που έχουν ελεγχθεί για επικίνδυνες ουσίες και δεν βλάπτουν την υγεία.⁸²

⁸¹ <http://www.oeko-tex.com> (18/06/2008)

⁸² ο.π.

3.4.1 Προϊόντα Πιστοποίησης του Oeko-Tex Standard 100

Περιλαμβάνονται: είδη έτοιμα για χρήση, πρώτες ύλες και βοηθητικά υλικά. Κατά την ταξινόμηση των προϊόντων σε μία απο τις τέσσερις κατηγορίες, γίνεται μια διαφοροποίηση ανάλογα με τη χρήση του κλωστοϋφαντουργικού προϊόντος: όσο πιο μεγάλη είναι η επιφάνεια του δέρματος που έρχεται σε επαφή με το προϊόν, τόσο μεγαλύτερες απαιτήσεις πρέπει να πληρούνται στον τομέα της ανθρώπινης οικολογίας. Σύμφωνα με το **Oeko-Tex Standard 100**, τα μωρά χρειάζονται ιδιαίτερη προστασία.

Στην Κατηγορία Προϊόντων I, όλα τα είδη για μωρά υπόκεινται σε αυτηρότερα κριτήρια λόγω της ευαισθησίας της επιδερμίδας τους. Τα βοηθητικά προϊόντα που περιέχουν φορμαδεϋδη απαγορεύονται. Η απαίτηση για ανθεκτικότητα στο σάλιο σημαίνει ότι οι βαφές και τα τυπώματα δεν πρέπει να ξεβάφουν ή να ξεφθωριάζουν όταν τις πιπιλίζουν τα μωρά. Στο παρακάτω γράφημα 3.1 παρουσιάζονται τα ποσοστά πιστοποίησης σε κάθε κατηγορία προϊόντων.⁸³

Ταξινομούνται στις παρακάτω κατηγορίες:



Κατηγορία I

Κατηγορία II

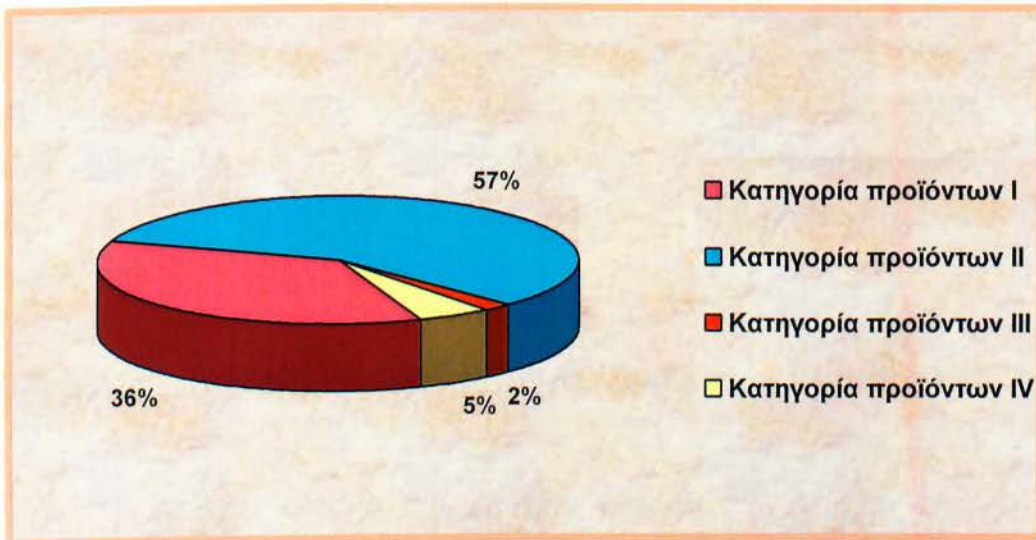
Κατηγορία III

Κατηγορία IV

- Κατηγορία I. Προϊόντα για βρέφη: Υφάσματα και υφασμάτινα μωρουδιακά και παιδικά παιχνίδια για ηλικίες μέχρι τριών ετών (π.χ εσώρουχα, μωρουδιακά ρούχα, σεντόνια, κλινοσκεπάσματα, υφασμάτινα ζώα κ.λ.π)

⁸³ <http://www.oeko-tex.com> (18/06/2008)

- Κατηγορία II. Προϊόντα που έρχονται σε μεγάλο βαθμό σε άμεση επαφή με το δέρμα (π.χ. μπλούζες, πουκάμισα, εσώρουχα κ.λ.π.)
- Κατηγορία III. Προϊόντα που δεν έρχονται σε επαφή ή έρχονται σε μικρό βαθμό με το δέρμα (π.χ. γεμίσματα, φόδρες, σακάκια, παλτά κ.λ.π.)
- Κατηγορία IV. Υλικά διακόσμησης (υφάσματα επίπλωσης, κουρτίνες αλλά και υφαντουργικές επικαλύψεις τοίχων και δαπέδων κ.λ.π.)⁸⁴



Γράφημα 3.1 - Ποσοστά Πιστοποιητικών σε Κάθε Κατηγορία Προϊόντων

3.4.2 Κριτήρια ελέγχου του Oeko-Tex Standard 100

Η πιστοποίηση περιλαμβάνει μια σειρά εργαστηριακών ελέγχων, που εξετάζουν διαφορετικές παραμέτρους: Πρώτα εξετάζεται η ύπαρξη των ουσιών που παρουσιάζουν αυξημένο κίνδυνο για την υγεία και απαγορεύονται από την νομοθεσία μιας ή και περισσότερων χωρών. Για παράδειγμα, οι έλεγχοι αυτοί περιλαμβάνουν την ανίχνευση των

⁸⁴ <http://www.oeko-tex.com> (18/06/2008)

επικίνδυνων ουσιών που επιφυλάσσουν κινδύνους για την υγεία και η βλαπτική τους επίδραση ποικίλει ανάλογα με την ευαισθησία του κάθε ανθρώπου. Τέτοιες ουσίες είναι η φορμαλδεΐδη ή βαρέα μέταλλα (χαλκός, χρώμιο, κλπ) και οι αλλεργιογόνες βαφές.

Μια άλλη κατηγορία ελέγχων περιλαμβάνει την ανίχνευση αμινών, οι οποίες περιέχονται σε ορισμένα αζωχρώματα και θεωρούνται ύποπτες για την υγεία του ανθρώπου και ενδεχομένως είναι καρκινογόνες. Επίσης τα προϊόντα ελέγχονται για την ύπαρξη χλωριωμένων φαινολών ή συγκεκριμένων φυτοφαρμάκων.

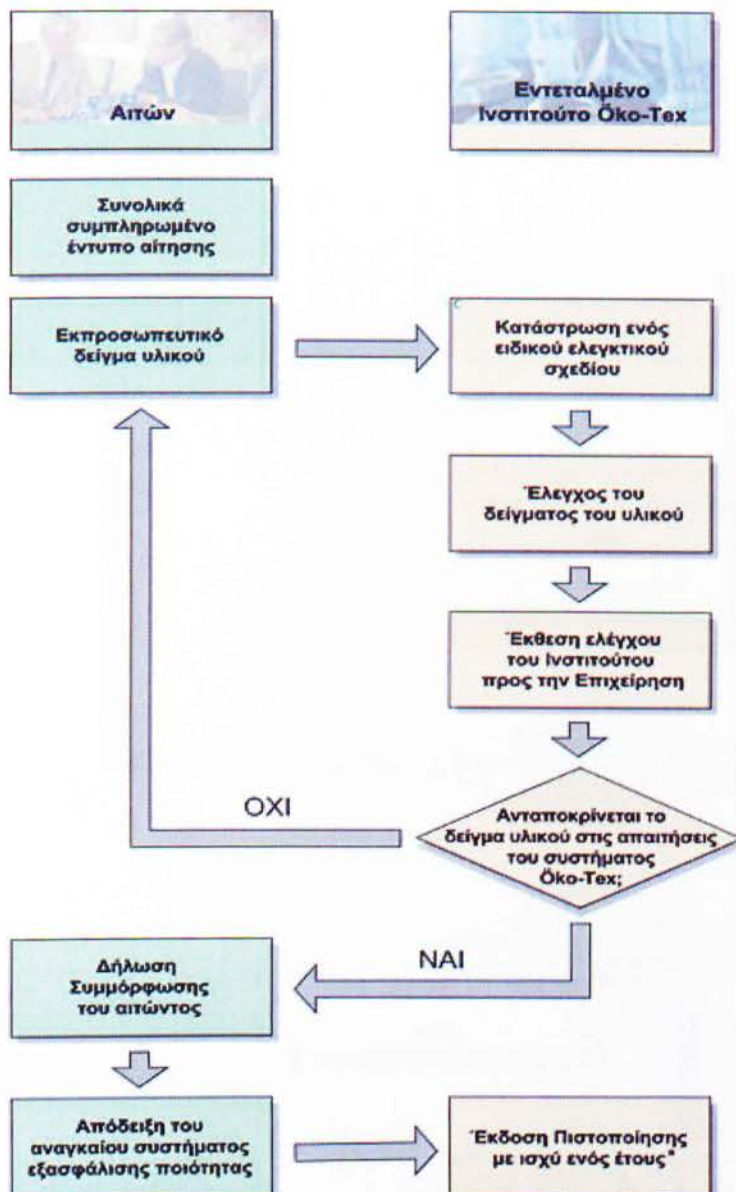
Τέλος, εξετάζονται οι παράμετροι που σχετίζονται με την υγεία και την ασφάλεια κατά την χρήση, όπως είναι η σταθερότητα των χρωμάτων στον ιδρώτα, το pH (η διατήρηση του εντός συγκεκριμένων ορίων προσδιορίζει τη φιλικότητα του προϊόντος προς τον άνθρωπο), την τριβή, το νερό, κ.λπ.⁸⁵

3.4.3 Διαδικασία Πιστοποίησης του Oeko-Tex Standard 100

1. Αρχική Πιστοποίηση

Η πιστοποίηση των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων (συμπεριλαμβανομένων και των αξεσουάρ) σύμφωνα με το πρότυπο Oeko-Tex Standard 100 προκύπτει μέσω μιας προκαθορισμένης διαδικασίας, για την τήρηση της έχουν δεσμευθεί όλα τα εξουσιοδοτημένα Ινστιτούτα Ελέγχου Oeko-Tex. Η οικονομική δαπάνη για μια πιστοποίηση σύμφωνα με το σύστημα Oeko-Tex περιλαμβάνει τα τέλη πιστοποίησης και τα διαφορετικά, ανάλογα με το μέγεθος των ελέγχων, εργαστηριακά έξοδα. Το αρμόδιο Ινστιτούτο διατίθεται ανά πάσα στιγμή να αποστείλει έναν αντίστοιχο προϋπολογισμό. Η διαδικασία που ακολουθείται κατά την αρχική πιστοποίηση των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων παρουσιάζεται στο παρακάτω σχεδιάγραμμα.

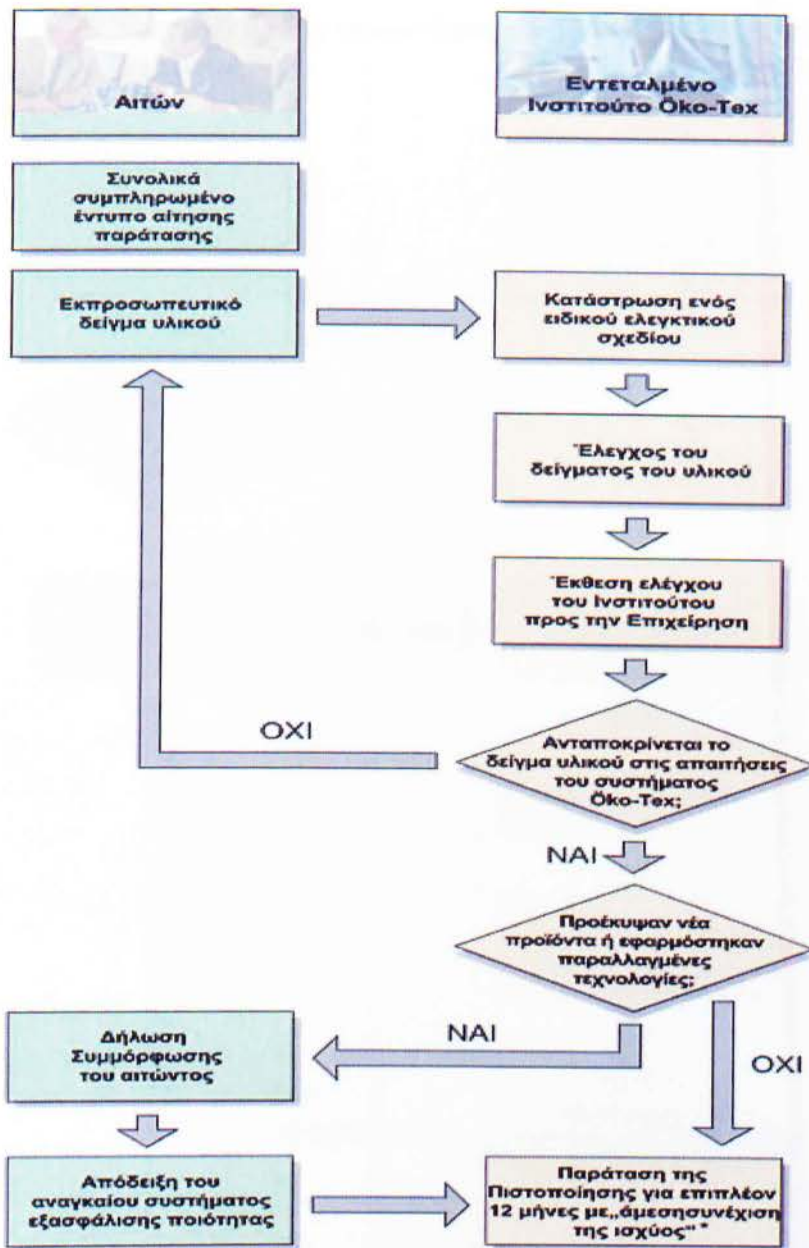
⁸⁵ <http://www.oeko-tex.com> (18/06/2008)



Σχεδιάγραμμα 3.2 - Διαδικασία Αρχικής Πιστοποίησης ενός Κλωστοϋφαντουργικού Προϊόντος

2. Ανανέωση Πιστοποίησης

Μετά απο ένα χρόνο, η πιστοποίηση μπορεί να ανανεωθεί για έναν ακόμα χρόνο μετά απο την σχετική αίτηση (βλέπε σχεδιάγραμμα 3.3). Τα έξοδα, τα οποία προκύπτουν για την ανανέωση της πιστοποίησης, αποτελούνται απο τα τέλη πιστοποίησης και τα διαφορετικά εργαστηριακά έξοδα.

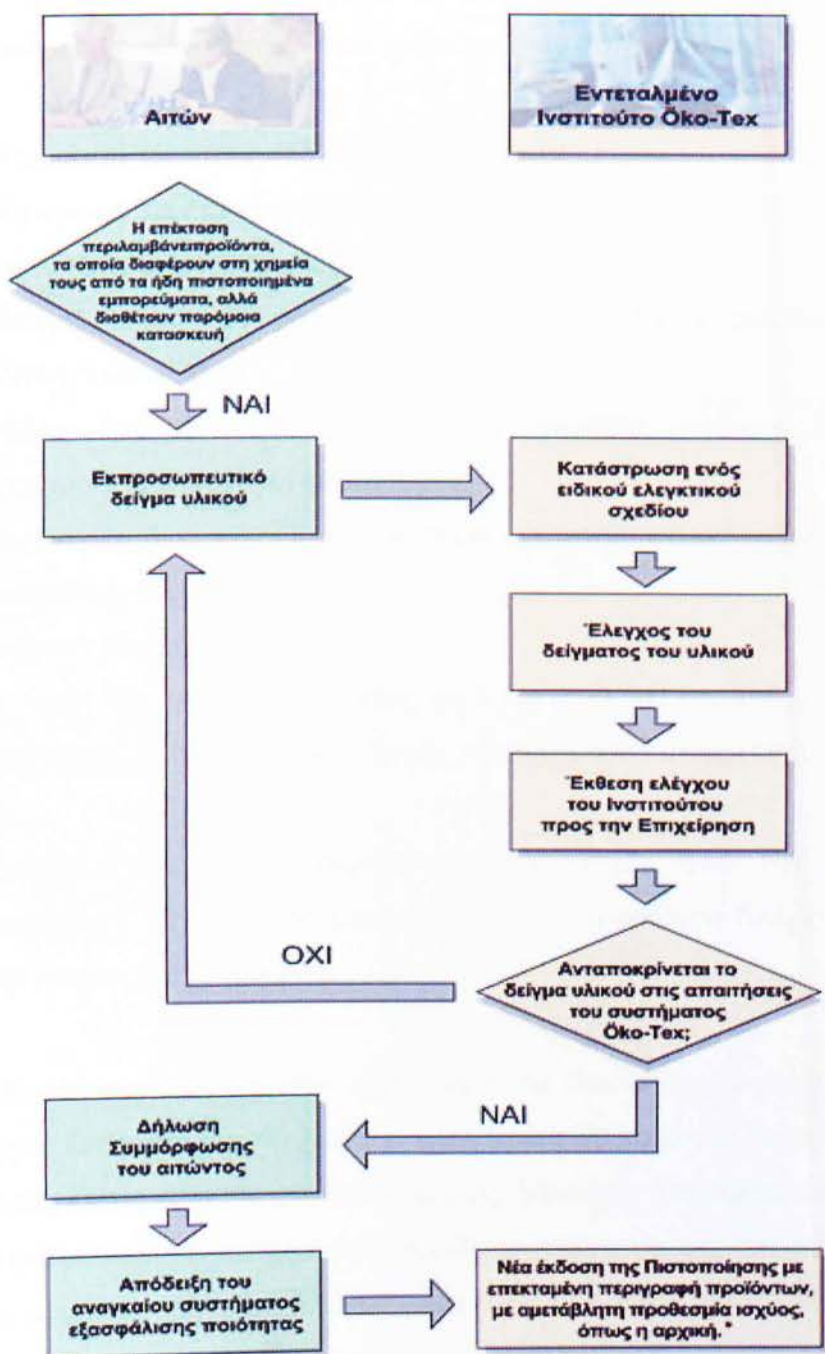


Σχεδιάγραμμα 3.3 - Διαδικασία Ανανέωσης Πιστοποίησης ενός Κλωστοϋφαντουργικού Προϊόντος

3. Επέκταση Πιστοποίησης

Υφιστάμενες Πιστοποίησης Οeko-Τεχ μπορούν να επεκταθούν ανά πάσα στιγμή με νέα προϊόντα μετά από μια άτυπη Αίτηση της κατασκευάστριας εταιρείας, η οποία πρέπει να υποβληθεί στο αρμόδιο Ινστιτούτο Ελέγχου. Η επέκταση μιας πιστοποίησης με νέα εμπορεύματα πραγματοποιείται έναντι καταβολής τέλων επεξεργασίας. Τα έξοδα των ελέγχων εξαρτώνται από το

μέγεθος απαιτούμενων εργαστηριακών δοκιμών των νέων προϊόντων (βλέπε σχεδιάγραμμα 3.4).⁸⁶



Σχεδιάγραμμα 3.4 - Διαδικασία Επέκτασης Πιστοποίησης ενός Κλωστοϋφαντουργικού Προϊόντος

⁸⁶ <http://www.oeko-tex.com> (18/06/2008)

Συνοψίζοντας, μία πλήρως συμπληρωμένη **Αρχική αίτηση** ή **Αίτηση ανανέωσης** πρέπει να περιλαμβάνει από την κατασκευαστική εταιρεία κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων ή ενδυμάτων υποχρωτικά τα παρακάτω στοιχεία:

- ✓ Περιγραφή του προς έλεγχο εμπορεύματος.
- ✓ Περιγραφή των διαδικασιών κατεργασίας μέχρι την τελική παραγωγή του κλωστοϋφαντουργικού προϊόντος.
- ✓ Πίνακας όλων των χρησιμοποιημένων χρωστικών ουσιών και των βοηθητικών υλικών.
- ✓ Φύλλα δεδομένων ασφαλείας των χημικών ουσιών, οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν στα φινιρίσματα.
- ✓ Φωτοαντίγραφα των Πιστοποιητικών, τα οποία έχουν εκδοθεί για ήδη πιστοποιημένες πρώτες ύλες.
- ✓ Δήλωση Συμμόρφωσης.
- ✓ Δήλωση της αιτούσας εταιρείας, αν αυτή επιθυμεί την καταχώρηση της στον Κατάλογο Πελατών (Οδηγός Αγοράς) στην ιστοσελίδα του Oeko-Tex.
- ✓ Υποβολή των αντιπροσωπευτικών δειγμάτων από την τρέχουσα παραγωγή της αιτούσας εταιρείας προς το Ινστιτούτο Ελέγχου μαζί με την Αίτηση Πιστοποίησης.

Μετά τον επιτυχή έλεγχο των προϊόντων, τα οποία έχουν συμπεριληφθεί στην Αίτηση Πιστοποίησης δηλώνει η επιχείρηση ότι κατά την διάρκεια ισχύος της εκδόθεις Πιστοποίησης στα πλαίσια μιας Δήλωσης Συμμόρφωσης δέχεται να πραγματοποιούνται έλεγχοι στα προϊόντα τους που φέρουν το σήμα και επίσης επισκέψεις από τους Ελεγκτές για επιθεωρήσεις στην παραγωγή τους χωρίς κάποια ανακοίνωση.⁸⁷

⁸⁷ <http://www.oeko-tex.com> (18/06/2008)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΑ ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

4.1 Γενικά

Ανακυκλώσιμα ρούχα είναι ρούχα εντελώς άχρηστα, σκισμένα, λερωμένα, τα οποία περνούν από μια διαδικασία μέχρι να γίνουν πρώτη ύλη και να χρησιμοποιηθούν πάλι.

Όλα τα ρούχα που συγκεντρώνονται περνούν αρχικά από τη διαδικασία απόξεσης. Δηλαδή απαλλάσσονται απο κουμπιά, λάστιχα και μπαίνουν στο ειδικό μηχάνημα και ένα χτένι τα χτενίζει μέχρι να μείνουν μόνο ίνες, οι οποίες στη συνέχεια πλέκονται και με αυτό τον τρόπο παράγεται η πρώτη ύλη για στουπιά (βλέπε εικόνα 4.1). Στη συνέχεια, χρησιμοποιούνται σε βιομηχανίες, συνεργεία και πλοία.⁸⁸



Εικόνα 4.1- Ειδικό μηχάνημα που χτενίζει τα ρούχα με ένα χτένι μέχρι να μείνουν μόνο ίνες

Η ανακύκλωση των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων παρέχει περιβαλλοντικά και οικονομικά οφέλη:

- Μειώνεται ο όγκος των απορριμάτων στις χωματερές.
- Μειώνονται οι δαπάνες για κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα.

⁸⁸ http://www.kathimerini.gr/4dcgi/_w_articles_kathcommon_2_10/12/2005_1284900
(30/10/2008)

- Μειώνεται η ρύπανση του περιβάλλοντος.

Κάθε χρόνο οι Αθηναίοι πετούν από τις ντουλάπες τους περίπου 100.000 τόνους παλαιών ρούχων. Από αυτά, το 10% επαναχρησιμοποιείται σε φιλανθρωπικό επίπεδο, ενώ άλλο ένα 10% γίνεται και πάλι εμπορεύσιμο προϊόν, καθώς τα τελευταία χρόνια έχει δημιουργηθεί μια νέα αγορά από δεύτερο χέρι. Οι υπόλοιποι 80.000 τόνοι ρούχων, ανεξάρτητα από την κατάσταση τους, πετιούνται στα σκουπίδια.

Στην Ελλάδα, τα τελευταία δεκαπέντε χρόνια υπάρχει μια βιοτεχνία στα Καμίνια που φτιάχνει στουπιά και παράγει 90% του προϊόντος της από ανακυκλωμένα υφάσματα. Η ιδιοκτήτρια της βιομηχανίας κ. Βάλβη είναι η μόνη που συγκεντρώνει κάθε χρόνο στις αποθήκες της περίπου 1.000 τόνους άχρηστων ρούχων και παράγει στουπιά από ανακυκλωμένη πρώτη ύλη. Το τμήμα του Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε., το οποίο βρίσκεται σε επαφή με την Ε.Τ.Α.Κ.Ε.Ι (Εταιρεία Τεχνολογικής Ανάπτυξης Κλωστοϋφαντουργίας Ένδυσης και Ινών) είναι πρόθυμο να προωθήσει και αυτόν τον τομέα ανακύκλωσης αλλά δεν είναι η προτεραιότητά του, αφού προσπαθούν περισσότερο για την ανακύκλωση αντικειμένου πιο ζωτικής σημασίας όπως το γυαλί, το πλαστικό και το αλουμίνιο.

Στην Ιταλία υπάρχει μια βιομηχανία διαλογής και ανακύκλωσης υφασμάτων. Οι κάτοικοι ρίχνουν τα παλιά τους ρούχα και υφάσματα σε ειδικούς κάδους και στη συνέχεια οδηγούνται σε χώρους διαλογής. Εκεί επεξεργάζονται και ξαναγίνονται πρώτη ύλη.⁸⁹

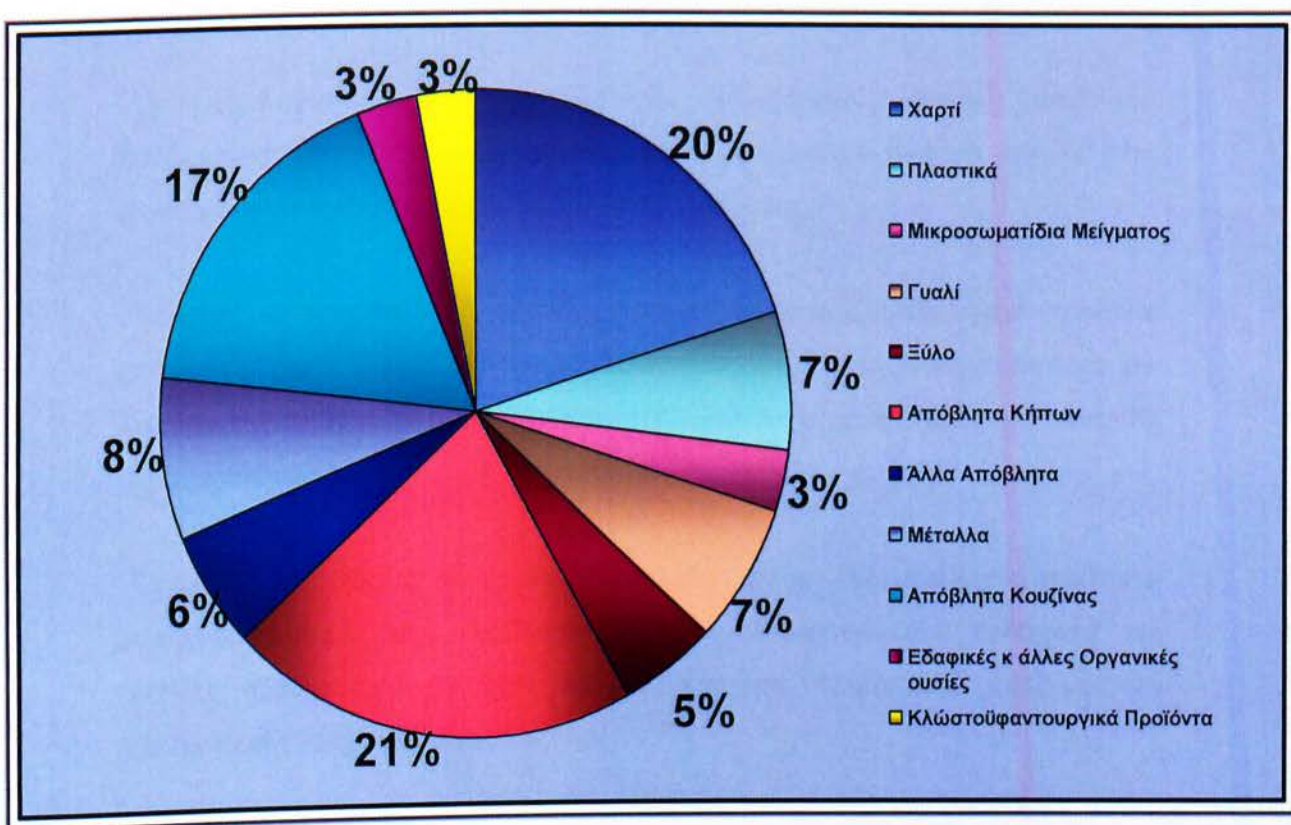
4.2 Η Ανακύκλωση Κλωστοϋφαντουργικών Προϊόντων στην Αγγλία

Στην Αγγλία, υπολογίζεται ότι περισσότερο από 1 εκατομμύριο τόνοι των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων πετιούνται στα σκουπίδια κάθε χρόνο και το μεγαλύτερο μέρος προέρχεται από νοικοκυριά. Τα κλωστοϋφαντουργικά

⁸⁹ http://www.kathimerini.gr/4dcgi/_w_articles_kathcommon_2_10/12/2005_1284900
(30/10/2008)

προϊόντα αποτελούν περίπου το 3% των συνολικών απορριμάτων ενός κάδου (βλέπε σχεδιάγραμμα 4.1). Τουλάχιστον το 50% των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων που ρίχνονται στα σκουπίδια είναι ανακυκλώσιμα, όμως το ποσοστό των κλωστοϋφαντουργικών αποβλήτων που επαναχρησιμοποιούνται ή ανακυκλώνονται είναι μόνο περίπου το 25%.

Γράφημα 4.1- Ποσοστά Ανακυκλώσιμων Οικιακών Αποβλήτων στην Αγγλία



Πηγή: Ανάλυση της σύνθεσης των οικιακών αποβλήτων που οδηγούν στην αύξηση των απορριμάτων-Dr. J. Parfitt, WRAP, Δεκέμβριος 2002.

Η πλειοψηφία των κλωστοϋφαντουργικών απορριμάτων προέρχεται από τα νοικοκυριά και ένα μέρος αποτελείται από την παραγωγή των νημάτων και υφασμάτων στις βιομηχανίες. Αυτά τα απορρίματα αποτελούν τα μετάβιομηχανικά και μετακαταναλωτικά απόβλητα, τα οποία συλλέγονται και

στέλνονται στα καταστήματα φιλανθρωπίας. Μαζί αποτελούν μια μεγάλη δυνατότητα για ανακύκλωση και αποκατάσταση.⁹⁰

4.2.1 Η Μετέπειτα Χρήση των Κλωστοϋφαντουργικών Προϊόντων

Όλα τα συλλεχθέντα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα ταξινομούνται και βαθμολογούνται από τους πεπειραμένους εργαζόμενους, οι οποίοι είναι σε θέση να αναγνωρίσουνε τους διάφορους τύπους ινών. Μόλις ταξινομηθούν τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα στέλνονται στους διάφορους προορισμούς.

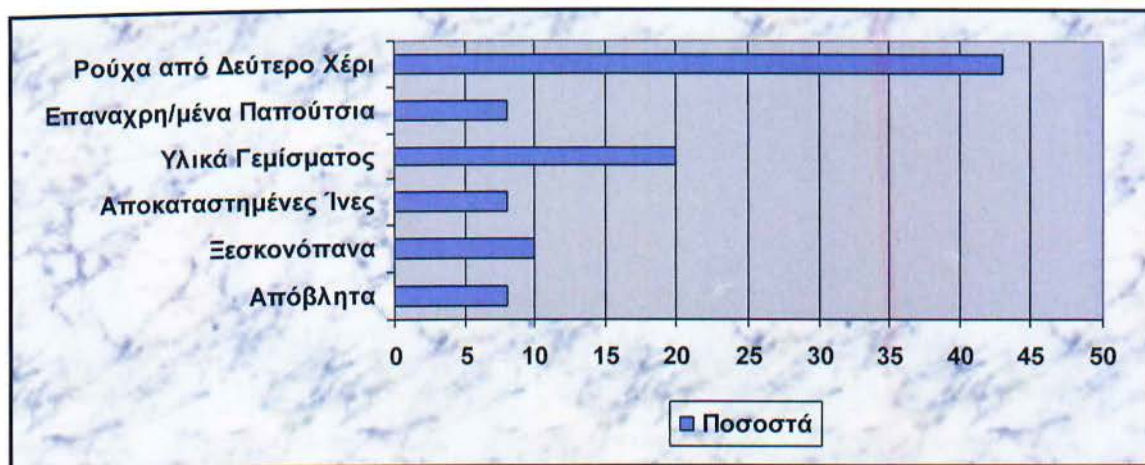
Οι πλειοψηφία των μετακαταναλωτικών κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων συλλέγονται από διάφορους φιλανθρωπικούς οργανισμούς, οι οποίοι στην συνέχεια τα πουλούν στους κατάλληλους εμπόρους.

Επίσης, τα περισσότερα μεταβιομηχανικά κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα επαναχρησιμοποιούνται για την κατασκευή νημάτων και υφασμάτων από την ίδια την βιομηχανία, ενώ τα υπόλοιπα πετιούνται στις χωματερές ή στέλνονται στους εμπόρους.

Όμως, μερικά από τα ήδη χρησιμοποιημένα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα συλλέγονται από τους σχεδιαστές για να διαμορφώσουν ενδύματα και τσάντες. Πάνω από το 70% του παγκόσμιου πληθυσμού χρησιμοποιεί ενδύματα από δεύτερο χέρι.⁹¹

⁹⁰ <http://www.wasteonline.org.uk/resources/InformationSheets/Textiles.htm#How> (2/09/2008)

⁹¹ ο.π.



Γράφημα 4.2 - Προορισμός των Μετακαταναλωτικών Κλωστοϋφαντουργικών Προϊόντων

Στο παραπάνω σχεδιάγραμμα παρατηρούμε ότι τα ρούχα από δεύτερο χέρι κατέχουν το μεγαλύτερο ποσοστό (43%) ανακυκλώσιμων κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων, ακολουθούν τα υλικά γεμίματος με 20%, τα ξεσκονόπανα με 10% και τέλος τα επαναχρησιμοποιημένα παπούτσια, οι αποκαταστημένες ίνες και τα απόβλητα με ποσοστό 8%.⁹²

⁹² <http://www.wasteonline.org.uk/resources/InformationSheets/Textiles.htm#How> (2/09/2008)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

5.1 Επιλογή Δείγματος

Για το πρακτικό-ερευνητικό κομμάτι της πτυχιακής έρευνας κρίθηκε απαραίτητη η σύνταξη ενός ερωματολογίου, η απάντηση του οποίου θα βοηθούσε στη μετέπειτα ανάλυση. Μέσα από αυτό, συλλέξαμε στοιχεία για το αν γνωρίζουν τα οικολογικά ρούχα, αν θα αγόραζαν στο μέλλον, αν χρησιμοποιούν στην καθημερινή ζωή άλλα οικολογικά προϊόντα και αν θα διαθέτανε περισσότερα χρήματα για να τα αποκτήσουν.

Οι ερωτήσεις που συμπεριελήφθησαν στο ερωτηματολόγιο ήταν βασισμένες ή μάλλον καλύτερα προέκυψαν από την ανάλυση και μελέτη του θέματος «Οικολογία και Έτοιμο Ένδυμα. Μελέτη στην Ευαισθητοποίηση του Καταναλωτή» της πτυχιακής εργασίας και ήταν 10.

Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου έλαβε χώρα κατά τους μήνες Ιούνιο, Ιούλιο, Αύγουστο, Σεπτέμβριο, Οκτώμβριο και Νοέμβριο, σε ένα δείγμα 1263 ατόμων. Μέρος του δείγματος είναι κάτοικοι της Αθήνας. Η προσεγγισή τους έγινε από οικογενειακές, κοινωνικές συναστροφές, ίντερνετ, μαγαζιά ρούχων, Πανεπιστήμιο ΑΣΟΕ και ΤΕΙ Πειραιά.

Παρόλες τις δυσκολίες που αντιμετωπίστηκαν κατά την προσπάθεια να συγκεντρώσω, τόσο τον απαιτούμενο αριθμό ερωτηματολογίων, όσο και τις όσο το δυνατό ορθότερες απαντήσεις, αφού για αρκετούς η απάντηση ερωτηματολογίων ήταν κουραστική και χρονοβόρα, έγινε εφικτό να επιλέξουμε κόσμο και από τα δύο φύλα, απ'όλες τις ηλικίες και το μορφωτικό επίπεδο.

5.2 Δομή Ερωτηματολογίου

1) Γνωρίζετε για τα οικολογικά ρούχα;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

2) Έχετε αγοράσει οικολογικά ρούχα;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

3α) Αν όχι, θα αγοράζατε στο μέλλον;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

3β) Αν ναι, είστε ευχαριστημένοι από την χρήση τους;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

4) Ξέρετε κάποιο από τα παρακάτω Οικολογικά Σήματα που πιστοποιούν τα οικολογικά ρούχα;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

Και τα 2

Μόνο το 1



5) Πιστεύετε ότι τα οικολογικά ρούχα είναι φιλικότερα για το περιβάλλον και πιο υγιεινά;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

6) Γνωρίζετε ότι τα οικολογικά ρούχα φτιάχνονται από βιολογικό βαμβάκι, μπαμπού, καλαμπόκι και σόγια;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

7) Αν ναι ποια από τα παραπάνω υλικά γνωρίζετε?

Μπαμπού

Βιολογικό Βαμβάκι

Καλαμπόκι

Σόγια

8) Στην καθημερινή ζωή σας χρησιμοποιείται άλλα οικολογικά προϊόντα;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

9) Θα διαθέτατε περισσότερα χρήματα προκειμένου να είναι τα ρούχα σας οικολογικά;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

10) Αν ναι τι ποσοστό χρημάτων προτίθεστε να διαθέσετε παραπάνω από το κόστος των συμβατικών ρούχων;

40%

60%

75%

100%

Φύλο: Άνδρας Γυναίκα

Ηλικία: 15-20 21-30 31-40 41-55 56-70 ...

Εκπαίδευση: Δευτεροβάθμια (λύκειο) ΤΕΙ ΑΕΙ Άλλες σπουδές.....

Σας ευχαριστώ εκ των προτέρων για την συμμετοχή σας.

5.3 Επεξεργασία και Μεθοδολογία των Στοιχείων

Αφού ολοκληρώθηκε η συλλογή και των 1263 ερωτηματολογίων, ακολούθησε η κωδικοποίηση των μεταβλητών που ερευνήθηκαν. Κατόπιν τα στοιχεία «περάστηκαν» σε στατιστικό πρόγραμμα ώστε να γίνει η επεξεργασία τους. Με τη βοήθεια του στατιστικού προγράμματος πραγματοποιήθηκαν οι κατανομές των συχνοτήτων για τις μεταβλητές που μελετήθηκαν. Στη συνέχεια, σχολιάστηκαν τα γραφήματα των συχνοτήτων.

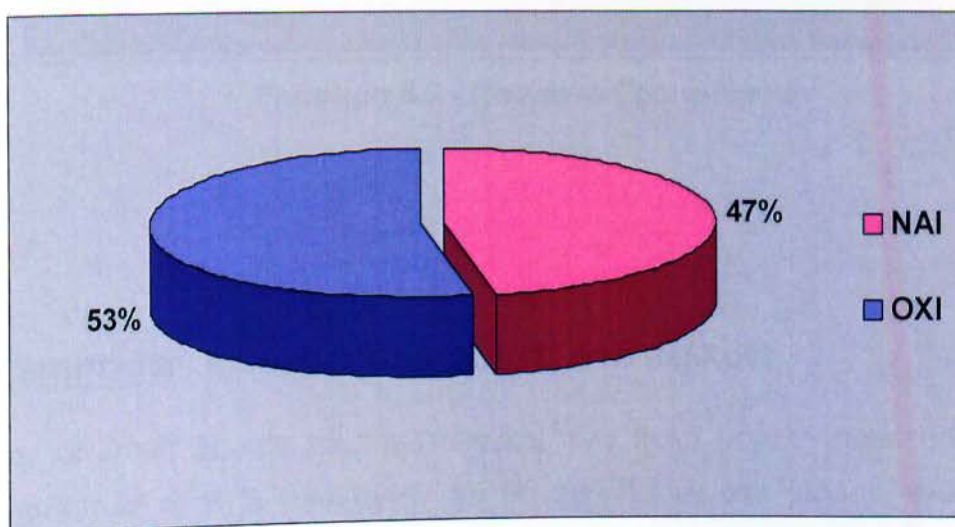
5.4 Αποτελέσματα της Έρευνας

Ερώτηση 1^η : Γνωρίζετε για τα οικολογικά ρούχα;

Στην πρώτη ερώτηση του ερωτηματολογίου, το 47% των ερωτηθέντων απάντησε ότι γνωρίζει για τα οικολογικά ρούχα, ενώ το 53% δεν γνωρίζει (βλ. πίνακα και γράφημα 5.1).

Ερώτηση 1	
ΝΑΙ	596
ΟΧΙ	667
ΣΥΝΟΛΟ	1263

Πίνακας 5.1 - Αριθμός Ερωτηθέντων



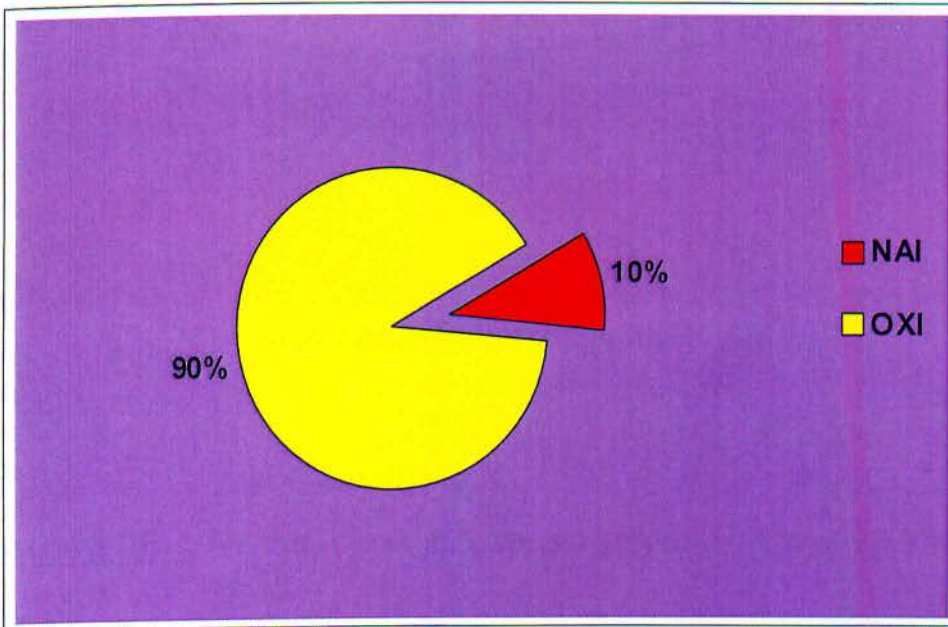
Γράφημα 5.1 - Ποσοστό Ερωτηθέντων

Ερώτηση 2^η : Έχετε αγοράσει οικολογικά ρούχα;

Στη δεύτερη ερώτηση του ερωτηματολογίου, το 90% των καταναλωτών δεν έχει αγοράσει οικολογικά ρούχα, ενώ ένα μικρό ποσοστό το 10% έχει αγοράσει οικολογικά ρούχα (βλ. πίνακα και γράφημα 5.2).

Ερώτηση 2	
ΝΑΙ	132
ΟΧΙ	1131
ΣΥΝΟΛΟ	1263

Πίνακας 5.2 - Αριθμός Ερωτηθέντων



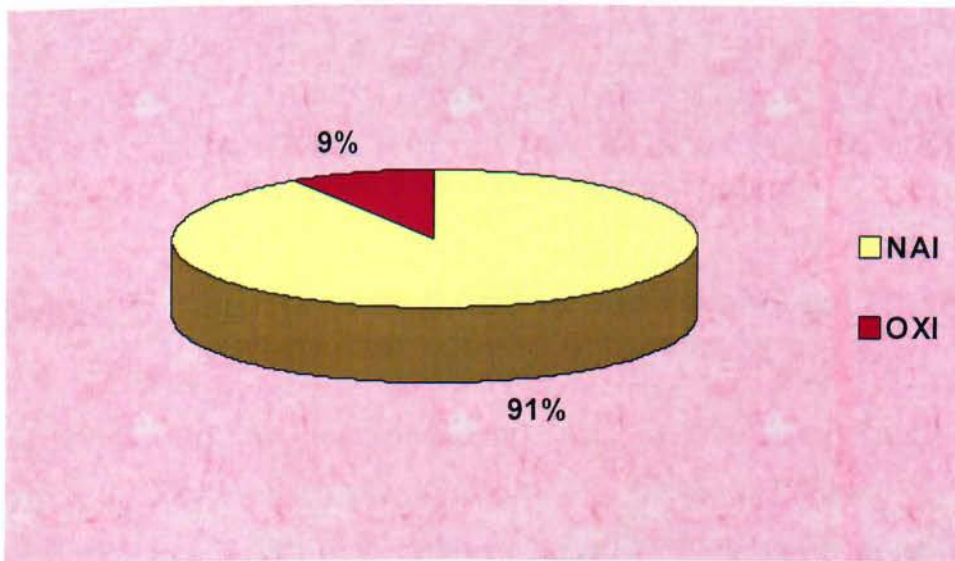
Γράφημα 5.2 - Ποσοστό Ερωτηθέντων

Ερώτηση 3α : Αν όχι, θα αγοράζατε στο μέλλον;

Στην ερώτηση 3α του ερωτηματολογίου, ένα πολύ μεγάλο ποσοστό των ερωτηθέντων το 91% απάντησαν ότι θα αγοράσουν στο μέλλον, ενώ ένα πολύ μικρό ποσοστό το 9% απάντησαν ότι δεν έχουν σκοπό να αγοράσουν οικολογικά ρούχα στο μέλλον (βλ. πίνακα και γράφημα 5.3α).

Ερώτηση 3α	
ΝΑΙ	1026
ΟΧΙ	105
ΣΥΝΟΛΟ	1131

Πίνακας 5.3α - Αριθμός Ερωτηθέντων



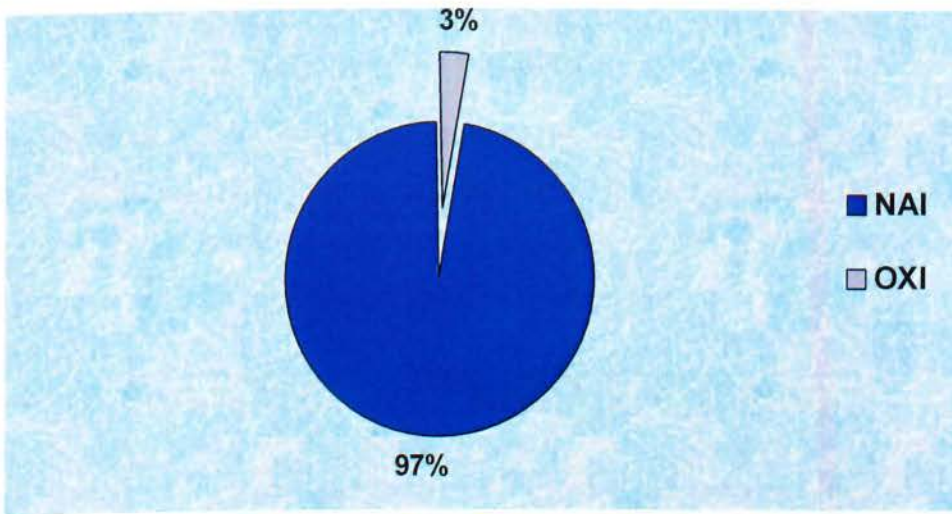
Γράφημα 5.3α - Ποσοστό Ερωτηθέντων

Ερώτηση 3β : Αν ναι, είστε ευχαριστημένοι από την χρήση τους;

Στην ερώτηση 3β του ερωτηματολογίου, απάντησαν ότι το 97% είναι ευχαριστημένοι από την χρήση των οικολογικών ρούχων, ενώ το 3% δεν είναι ευχαριστημένοι από την χρήση τους (βλ. πίνακα και γράφημα 5.3β).

Ερώτηση 3β	
ΝΑΙ	128
ΟΧΙ	4
ΣΥΝΟΛΟ	132

Πίνακας 5.3β - Αριθμός Ερωτηθέντων



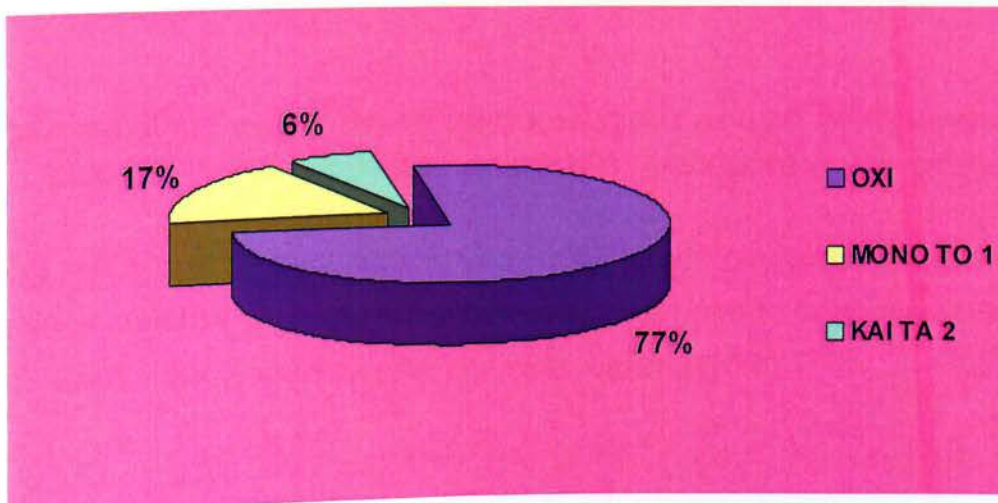
Γράφημα 5.3β - Ποσοστό Ερωτηθέντων

Ερώτηση 4^η : Ξέρετε κάποιο από τα δύο Οικολογικά Σήματα που πιστοποιούν τα οικολογικά ρούχα;

Στην τέταρτη ερώτηση του ερωτηματολογίου, το 77% των ερωτηθέντων, απάντησε ότι δεν γνωρίζει κάποιο από τα δύο Οικολογικά Σήματα, το 17% γνωρίζει μόνο το ένα από τα δύο, ενώ ένα μικρό ποσοστό το 6% γνωρίζει και τα δύο Οικολογικά Σήματα (βλ. πίνακα και γράφημα 5.4).

Ερώτηση 4	
ΟΧΙ	966
ΜΟΝΟ ΤΟ 1	217
ΚΑΙ ΤΑ 2	80
ΣΥΝΟΛΟ	1263

Πίνακας 5.4- Αριθμός Ερωτηθέντων



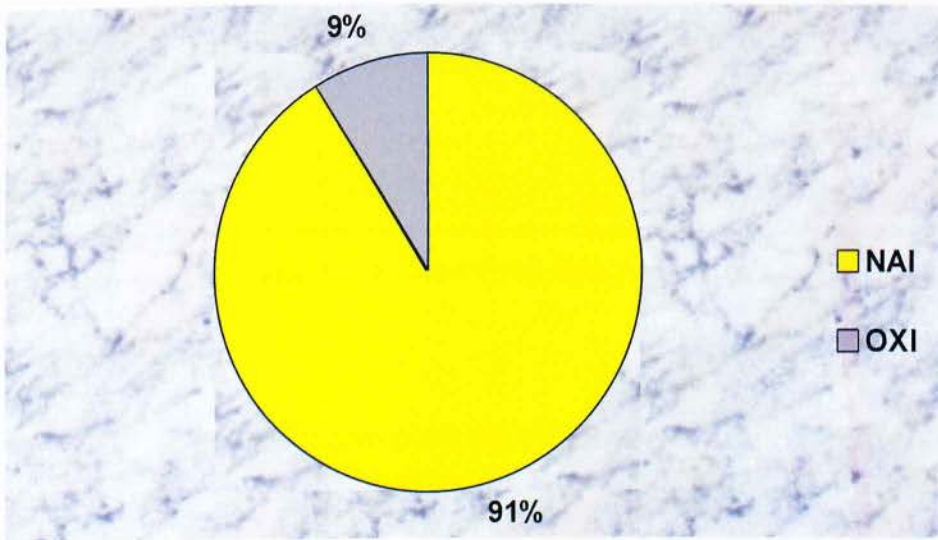
Γράφημα 5.4 - Ποσοστό Ερωτηθέντων

Ερώτηση 5^η : Πιστεύετε ότι τα οικολογικά ρούχα είναι φιλικότερα για το περιβάλλον και πιο υγιεινά;

Στην πέμπτη ερώτηση του ερωτηματολογίου, το 91% των ερωτηθέντων δηλαδή το μεγαλύτερο ποσοστό απάντησε ότι τα οικολογικά ρούχα είναι φιλικότερα προς το περιβάλλον και πιο υγιεινά, ενώ ένα πολύ μικρό ποσοστό το 9% απάντησε αρνητικά (βλ. πίνακα και γράφημα 5.5).

Ερώτηση 5	
ΝΑΙ	1147
ΟΧΙ	116
ΣΥΝΟΛΟ	1263

Πίνακας 5.5 - Αριθμός Ερωτηθέντων



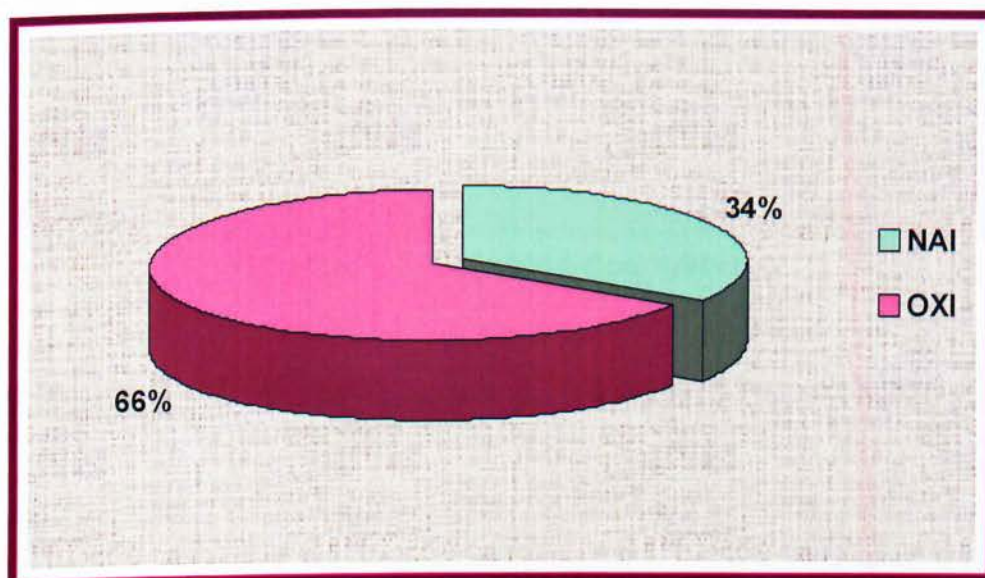
Γράφημα 5.5 - Ποσοστό Ερωτηθέντων

Ερώτηση 6^η : Γνωρίζετε ότι τα οικολογικά ρούχα φτιάχνονται από βιολογικό βαμβάκι, μπαμπού, καλαμπόκι, και σόγια;

Στην ερώτηση 6 του ερωτηματολογίου, το 66% των ερωτηθέντων απάντησε ότι δεν γνωρίζει ότι τα οικολογικά ρούχα φτιάχνονται από τα παραπάνω υλικά, ενώ το 34% απάντησε θετικά (βλ. πίνακα και γράφημα 5.6).

Ερώτηση 6	
ΝΑΙ	435
ΟΧΙ	828
ΣΥΝΟΛΟ	1263

Πίνακας 5.6 - Αριθμός Ερωτηθέντων



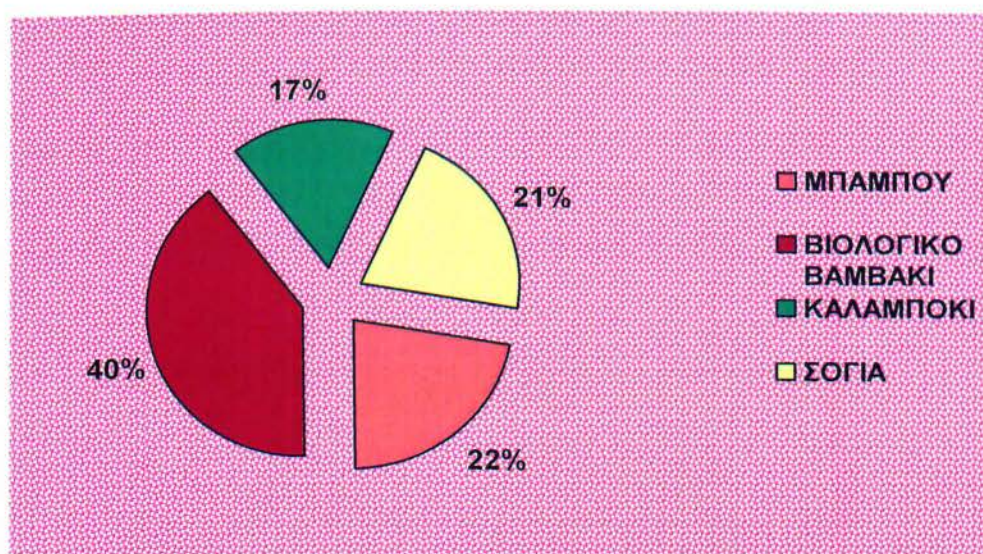
Γράφημα 5.6 - Ποσοστό Ερωτηθέντων

**Ερώτηση 7^η : Αν ναι ποια από τα παρακάτω υλικά γνωρίζετε;
Μπαμπού, Βιολογικό Βαμβάκι, Καλαμπόκι, Σόγια**

Στην ερώτηση 7 του ερωτηματολογίου, το 40% των ερωτηθέντων που είναι και το μεγαλύτερο ποσοστό απάντησε ότι γνωρίζει το βιολογικό βαμβάκι, το 22% γνωρίζει το μπαμπού, το 17% γνωρίζει το καλαμπόκι και το 21% τη σόγια (βλ. πίνακα και γράφημα 5.7).

Ερώτηση 7	
ΜΠΑΜΠΟΥ	221
ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΒΑΜΒΑΚΙ	404
ΚΑΛΑΜΠΟΚΙ	168
ΣΟΓΙΑ	215

Πίνακας 5.7 - Αριθμός Ερωτηθέντων



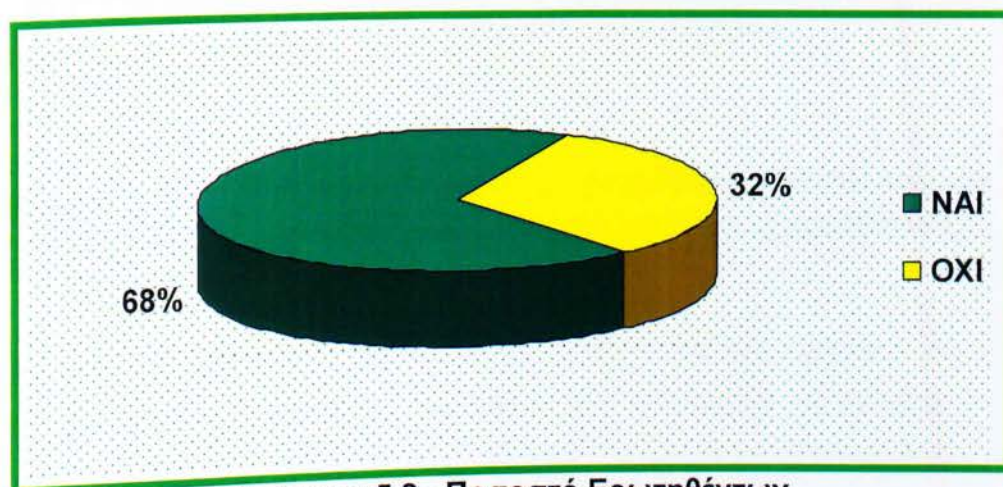
Γράφημα 5.7 - Ποσοστό Ερωτηθέντων

Ερώτηση 8^η : Στην καθημερινή ζωή σας χρησιμοποιείται άλλα οικολογικά προϊόντα;

Στην ερώτηση 8 του ερωτηματολογίου, το 68% των καταναλωτών απάντησε ότι χρησιμοποιεί άλλα οικολογικά προϊόντα, ενώ το 32% απάντησε ότι δεν χρησιμοποιεί (βλ. πίνακα και γράφημα 5.8).

Ερώτηση 8	
ΝΑΙ	863
ΟΧΙ	400
ΣΥΝΟΛΟ	1263

Πίνακας 5.8 - Αριθμός Ερωτηθέντων



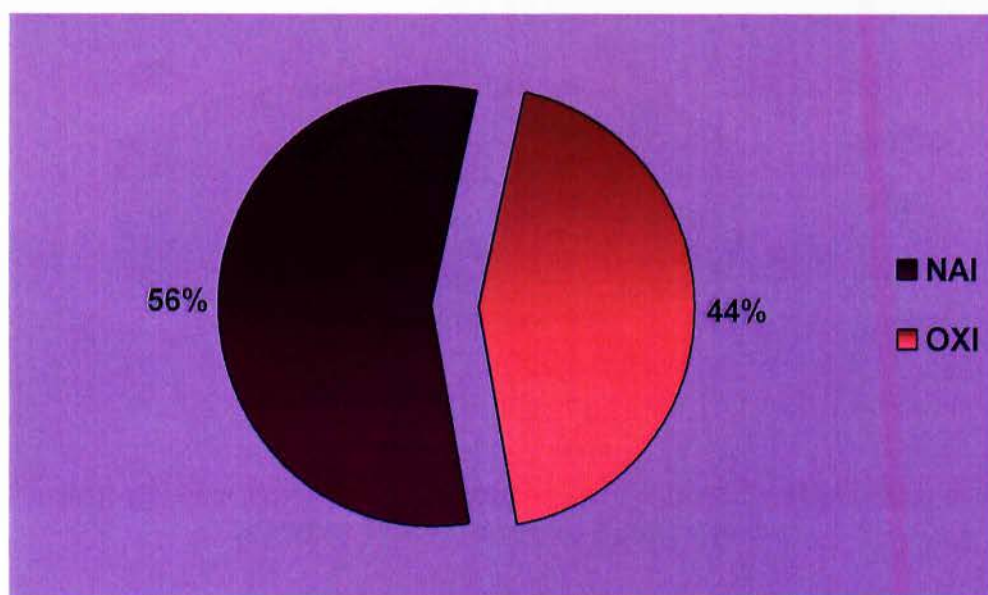
Γράφημα 5.8 - Ποσοστό Ερωτηθέντων

Ερώτηση 9^η : Θα διαθέτατε περισσότερα χρήματα προκειμένου να είναι τα ρούχα σας οικολογικά;

Στην ερώτηση 9 του ερωτηματολογίου, το 56% των ερωτηθέντων απάντησε θετικά, ενώ το 44% απάντησε ότι δεν θα διέθεταν περισσότερα χρήματα προκειμένου να είναι τα ρούχα τους οικολογικά (βλ. πίνακα και γράφημα 5.9).

Ερώτηση 9	
ΝΑΙ	709
ΟΧΙ	554
ΣΥΝΟΛΟ	1263

Πίνακας 5.9 - Αριθμός Ερωτηθέντων



Γράφημα 5.9 - Ποσοστό Ερωτηθέντων

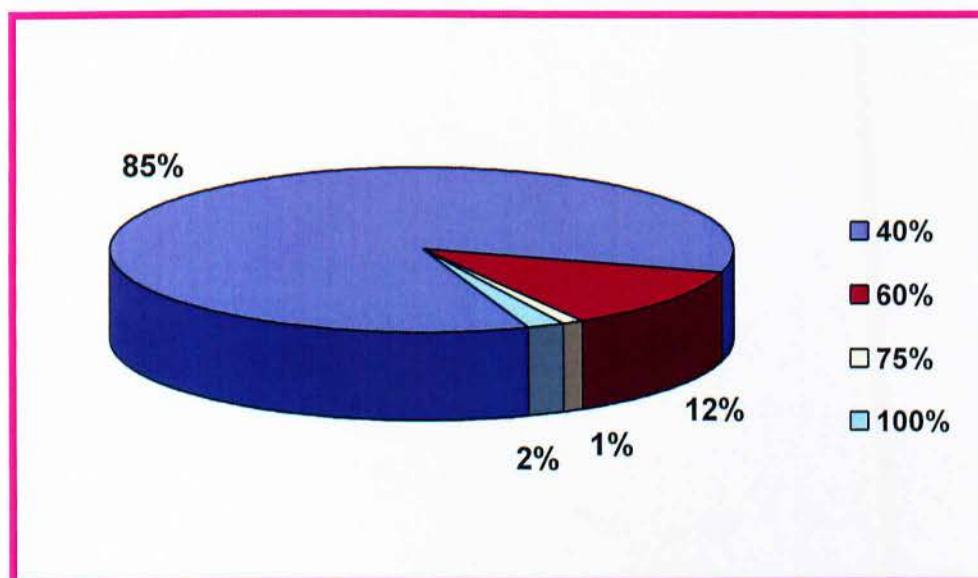
Ερώτηση 10^η : Αν ναι τι ποσοστό χρημάτων προτίθεστε να διαθέσετε παραπάνω από το κόστος των συμβατικών ρούχων;

Στην ερώτηση 10 του ερωτηματολογίου, το 85% των ερωτηθέντων που είναι και το μεγαλύτερο ποσοστό απάντησε ότι προτίθεται να διαθέσει 40% παραπάνω από το κόστος των συμβατικών ρούχων, το 12% προτίθεται να

διαθέσει 60% παραπάνω, το 1% προτίθεται να διαθέσει 75% παραπάνω και μόνο το 2% προτίθεται να διαθέσει 100% παραπάνω από το κόστος των συμβατικών ρούχων (βλ. πίνακα και γράφημα 5.10).

Ερώτηση 10	
40%	600
60%	82
75%	12
100%	15
ΣΥΝΟΛΟ	709

Πίνακας 5.10 - Αριθμός Ερωτηθέντων



Γράφημα 5.10 - Ποσοστό Ερωτηθέντων

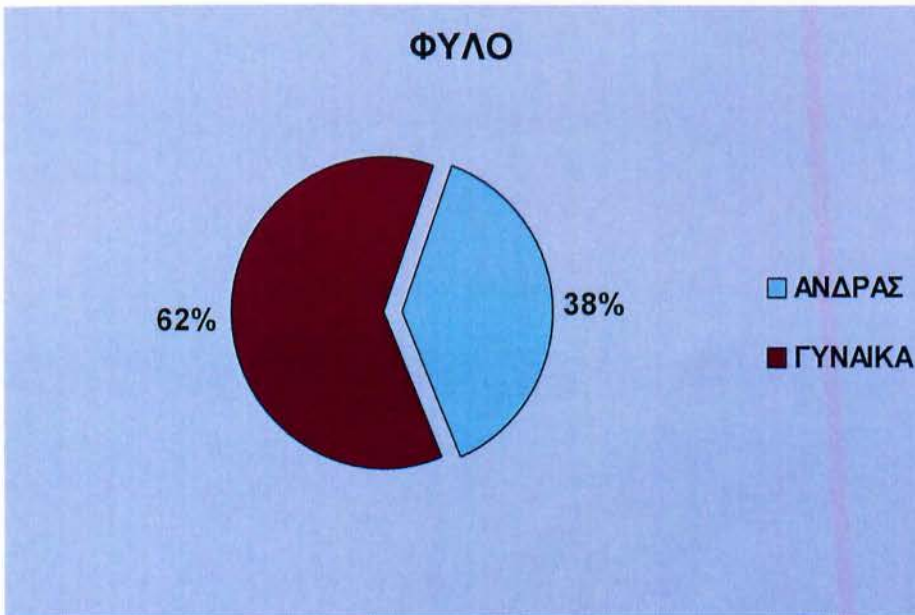
Τα παρακάτω γραφήματα, που θα ακολουθήσουν, απεικονίζουν τα **δημογραφικά στοιχεία** των ερωτηθέντων, όπως φύλο, ηλικία και εκπαίδευση. Όλα αυτά τα στοιχεία διαδραμάτισαν σημαντικό ρόλο για τα αποτελέσματα της έρευνας.

ΦΥΛΟ

Όπως χαρακτηριστικά δείχνει και το πιο κάτω γράφημα το 38% των ατόμων που δέχτηκαν να απαντήσουν στο ερωτηματολόγιο ήταν άνδρες ενώ το 62% ήταν γυναίκες(βλ. πίνακα και γράφημα 5.11).

ΦΥΛΟ	
ΑΝΔΡΑΣ	477
ΓΥΝΑΙΚΑ	786
ΣΥΝΟΛΟ	1263

Πίνακας 5.11 - Αριθμός Ερωτηθέντων



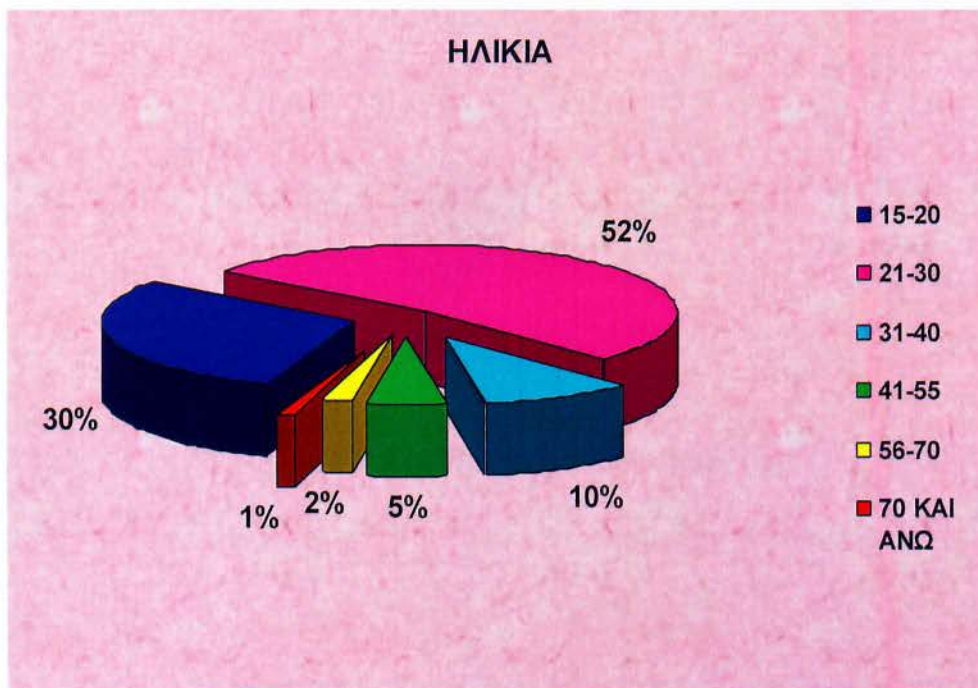
Γράφημα 5.11 - Ποσοστό Ερωτηθέντων

ΗΛΙΚΙΑ

Το παρακάτω γράφημα απεικονίζει τις ηλικίες των ατόμων που πήραν μέρος στη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου. Έτσι λοιπόν το 30% των ερωτηθέντων ήταν ηλικίας από 15 έως 20, το 52% από 21 έως 30, το 10% από 31 έως 40, το 5% από 41 έως 55, το 2% από 56 έως 70 και μόνο το 1% ήταν ηλικίας από 70 και άνω (βλ. πίνακα και γράφημα 5.12).

ΗΛΙΚΙΑ	
15-20	374
21-30	662
31-40	132
41-55	65
56-70	21
70 ΚΑΙ ΑΝΩ	9
ΣΥΝΟΛΟ	1263

Πίνακας 5.12 - Αριθμός Ερωτηθέντων



Γράφημα 5.12 - Ποσοστό Ερωτηθέντων

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Στο παρακάτω γράφημα απεικονίζεται η εκπαίδευση των ατόμων που πήραν μέρος στη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου της παρούσας πτυχιακής μελέτης. Πιο συγκεκριμένα, το μεγαλύτερο ποσοστό το 52% ήταν άτομα από Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα, το 26% από Τεχνολογικά Εκπαιδευτικά Ιδρύματα, το 14% από Μέση Έκπαίδευση (Λύκειο) και το 8% είχαν άλλες σπουδές(βλ. πίνακα και γράφημα 5.13).

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	
ΑΕΙ	649
ΤΕΙ	331
ΛΥΚΕΙΟ	181
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	102
ΣΥΝΟΛΟ	1263

Πίνακας 5.13 - Αριθμός Ερωτηθέντων



Γράφημα 5.13 - Ποσοστό Ερωτηθέντων

Στους παρακάτω πίνακες συσχετήθηκαν μεταβλητές όπως το φύλο, η ηλικία και η εκπαίδευση και από τα οποία εξήχθεισαν χρήσιμες πληροφορίες για τα συμπεράσματα της έρευνας.

Στον παρακάτω πίνακα παρατηρείται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των γυναικών (56%) ηλικίας 15-20 που γνωρίζουν για τα οικολογικά ρούχα έχει μορφωτικό επίπεδο ΑΕΙ ομοίως και των ανδρών (29%). Επίσης, με μορφωτικό επίπεδο ΑΕΙ είναι και τα άτομα ηλικίας 21-55 ενώ στην ηλικία των 56-70 υπάρχει μια διαφοροποίηση καθώς τα περισσότερα άτομα που γνωρίζουν για τα οικολογικά ρούχα έχουν μορφωτικό επίπεδο ΑΕΙ, Λυκειακή μόρφωση ή άλλων σπουδών. Άτομα ηλικίας 70 και άνω δεν γνώριζαν.

Ερώτηση 1 (Όσοι απάντησαν ΝΑΙ)		
Ηλικία/Εκπαίδευση	Φύλο	
	Άνδρες	Γυναίκες
15-20		
ΛΥΚΕΙΟ	21%	12%
ΤΕΙ	26%	25%
ΑΕΙ	29%	56%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	24%	8%
21-30		
ΛΥΚΕΙΟ	13%	13%
ΤΕΙ	24%	32%
ΑΕΙ	57%	51%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	6%	5%
31-40		
ΛΥΚΕΙΟ	12%	9%
ΤΕΙ	39%	21%
ΑΕΙ	42%	65%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	6%	6%
41-55		
ΛΥΚΕΙΟ	19%	12%
ΤΕΙ	19%	24%
ΑΕΙ	56%	46%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	6%	18%
56-70		
ΛΥΚΕΙΟ	38%	30%
ΤΕΙ	25%	22%
ΑΕΙ	0%	30%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	38%	17%

Πίνακας 5.14 - Ποσοστά Ερωτηθέντων

Στον παρακάτω πίνακα παρατηρείται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των γυναικών που έχουν αγοράσει οικολογικά ρούχα είναι ηλικίας 14-40 και έχει μορφωτικό επίπεδο ΑΕΙ ενώ ηλικίας 56-70 το ποσοστό των γυναικών (56%) έχει Λυκειακή μόρφωση. Το μεγαλύτερο ποσοστό των ανδρών που έχουν αγοράσει οικολογικά ρούχα είναι ηλικίας 41-55 και έχει ανώτατες σπουδές.

Ερώτηση 2 (Όσοι απάντησαν ΝΑΙ)		
Ηλικία/Εκπαίδευση	Φύλο	
	Ανδρες	Γυναίκες
15-20		
ΛΥΚΕΙΟ	43%	13%
ΤΕΙ	14%	30%
ΑΕΙ	14%	52%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	29%	4%
21-30		
ΛΥΚΕΙΟ	5%	10%
ΤΕΙ	50%	23%
ΑΕΙ	36%	55%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	9%	13%
31-40		
ΛΥΚΕΙΟ	0%	7%
ΤΕΙ	55%	29%
ΑΕΙ	27%	43%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	18%	21%
41-55		
ΛΥΚΕΙΟ	13%	18%
ΤΕΙ	0%	27%
ΑΕΙ	86%	27%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	0,2%	27%
56-70		
ΛΥΚΕΙΟ	50%	56%
ΤΕΙ	33%	10%
ΑΕΙ	0%	32%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	17%	2%

Πίνακας 5.15 - Ποσοστά Ερωτηθέντων

Στον πίνακα φαίνεται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό (65%) των γυναικών που θα αγόραζαν οικολογικά ρούχα στο μέλλον είναι ηλικίας 21-30 και έχουν ανώτατη εκπαίδευση, ομοίως και στους άνδρες (52%).

Ερώτηση 3α (Όσοι απάντησαν ΝΑΙ)		
Ηλικία/Εκπαίδευση	Φύλο	
	Άνδρες	Γυναίκες
15-20		
ΛΥΚΕΙΟ	21%	18%
ΤΕΙ	32%	25%
ΑΕΙ	37%	53%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	10%	4%
21-30		
ΛΥΚΕΙΟ	16%	7%
ΤΕΙ	25%	23%
ΑΕΙ	52%	65%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	7%	5%
31-40		
ΛΥΚΕΙΟ	15%	23%
ΤΕΙ	32%	18%
ΑΕΙ	44%	40%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	10%	18%
41-55		
ΛΥΚΕΙΟ	20%	32%
ΤΕΙ	45%	20%
ΑΕΙ	25%	32%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	10%	16%
56-70		
ΛΥΚΕΙΟ	22%	6%
ΤΕΙ	22%	32%
ΑΕΙ	22%	62%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	33%	0%

Πίνακας 5.16.1- Ποσοστά Ερωτηθέντων

Στον παρακάτω πίνακα παρατηρείται ότι οι γυναίκες που έχουν αγοράσει οικολογικά ρούχα και είναι ευχαριστημένες από την χρήση τους έχουν μορφωτικό επίπεδο ΑΕΙ ενώ οι άνδρες έχουν μορφωτικό επίπεδο Λυκείου, ΤΕΙ ή ΑΕΙ.

Ερώτηση 3β (Όσοι απάντησαν ΝΑΙ)		
Ηλικία/Εκπαίδευση	Φύλο	
	Ανδρες	Γυναίκες
15-20		
ΛΥΚΕΙΟ	43%	13%
ΤΕΙ	14%	30%
ΑΕΙ	14%	52%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	29%	4%
21-30		
ΛΥΚΕΙΟ	9%	11%
ΤΕΙ	9%	25%
ΑΕΙ	64%	50%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	18%	14%
31-40		
ΛΥΚΕΙΟ	0%	7%
ΤΕΙ	55%	29%
ΑΕΙ	27%	43%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	18%	21%
41-55		
ΛΥΚΕΙΟ	0%	7%
ΤΕΙ	55%	29%
ΑΕΙ	27%	43%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	18%	21%
56-70		
ΛΥΚΕΙΟ	50%	15%
ΤΕΙ	33%	0%
ΑΕΙ	0%	85%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	17%	0%

Πίνακας 5.16.2 - Ποσοστά Ερωτηθέντων

Στον πίνακα φαίνεται ότι οι περισσότερες γυναίκες που γνωρίζουν και τα δύο οικολογικά σήματα έχουν ανώτατη εκπαίδευση ενώ οι άνδρες έχουν ανώτατη, ανώτερη ή τριτοβάθμια εκπαίδευση. Επίσης, οι γυναίκες ηλικίας 56-70 δεν γνωρίζουν τα δύο οικολογικά σήματα.

Ερώτηση 4		
(Όσοι απάντησαν ΝΑΙ και γνωρίζουν και τα 2 Οικ. Σήματα)		
Ηλικία/Εκπαίδευση	Φύλο	
	Άνδρες	Γυναίκες
15-20		
ΛΥΚΕΙΟ	40%	27%
ΤΕΙ	40%	27%
ΑΕΙ	20%	36%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	0%	9%
21-30		
ΛΥΚΕΙΟ	27%	0%
ΤΕΙ	27%	45%
ΑΕΙ	33%	55%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	13%	0%
31-40		
ΛΥΚΕΙΟ	0%	10%
ΤΕΙ	50%	30%
ΑΕΙ	38%	40%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	13%	20%
41-55		
ΛΥΚΕΙΟ	50%	17%
ΤΕΙ	0%	33%
ΑΕΙ	50%	33%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	0%	17%
56-70		
ΛΥΚΕΙΟ	67%	0%
ΤΕΙ	0%	0%
ΑΕΙ	0%	0%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	33%	0%

Πίνακας 5.17.1 - Ποσοστά Ερωτηθέντων

Στον παρακάτω πίνακα παρατηρείται ότι οι πιο πολλές γυναίκες που γνωρίζουν μόνο το ένα οικολογικό σήμα έχουν μορφωτικό επίπεδο ΑΕΙ εκτός των ηλικιών 41-55 που τα ποσοστά είναι ίδια (30%) για Λύκειο, ΤΕΙ, ΑΕΙ και στην ηλικία 56-70 δεν γνωρίζουν. Οι άνδρες ηλικίας 15-30 και 41-55 έχουν ανώτατη εκπαίδευση ενώ ηλικίας 31-40 και 56-70 έχουν ανώτατη ή Λυκειακή εκπαίδευση.

<u>Ερώτηση 4</u>		
(Όσοι απάντησαν ΝΑΙ και γνωρίζουν Μόνο το 1 Οικ. Σήμα)		
Ηλικία/Εκπαίδευση	Φύλο	
	Άνδρες	Γυναίκες
15-20		
ΛΥΚΕΙΟ	18%	18%
ΤΕΙ	24%	22%
ΑΕΙ	35%	58%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	24%	2%
21-30		
ΛΥΚΕΙΟ	11%	8%
ΤΕΙ	24%	24%
ΑΕΙ	62%	54%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	3%	14%
31-40		
ΛΥΚΕΙΟ	8%	19%
ΤΕΙ	58%	19%
ΑΕΙ	25%	48%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	8%	14%
41-55		
ΛΥΚΕΙΟ	18%	30%
ΤΕΙ	18%	30%
ΑΕΙ	64%	30%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	0%	10%
56-70		
ΛΥΚΕΙΟ	33%	0%
ΤΕΙ	33%	0%
ΑΕΙ	17%	0%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	17%	0%

Πίνακας 5.17.2 - Ποσοστά Ερωτηθέντων

Στον πίνακα φαίνεται ότι και τα δύο φύλα ηλικίας 15-55 που πιστεύουν ότι τα οικολογικά ρούχα είναι φιλικότερα για το περιβάλλον και πιο υγιείνα έχουν μορφωτικό επίπεδο ΑΕΙ ενώ στις ηλικίες 56-70 οι άνδρες έχουν μορφωτικό επίπεδο ΤΕΙ ενώ οι γυναίκες Λυκείου ή ΑΕΙ.

<u>Ερώτηση 5</u> (Όσοι απάντησαν ΝΑΙ)		
Ηλικία/Εκπαίδευση	Φύλο	
	Ανδρες	Γυναίκες
15-20		
ΛΥΚΕΙΟ	23%	16%
ΤΕΙ	30%	26%
ΑΕΙ	35%	54%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	12%	4%
21-30		
ΛΥΚΕΙΟ	16%	7%
ΤΕΙ	26%	24%
ΑΕΙ	50%	63%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	7%	6%
31-40		
ΛΥΚΕΙΟ	12%	21%
ΤΕΙ	38%	21%
ΑΕΙ	40%	41%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	10%	18%
41-55		
ΛΥΚΕΙΟ	14%	23%
ΤΕΙ	32%	21%
ΑΕΙ	45%	33%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	9%	23%
56-70		
ΛΥΚΕΙΟ	25%	50%
ΤΕΙ	33%	0%
ΑΕΙ	17%	50%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	25%	0%

Πίνακας 5.18 - Ποσοστά Ερωτηθέντων

Στον παρακάτω πίνακα παρατηρείται ότι οι περισσότερες γυναίκες που γνώριζαν από τι υλικά φτιάχνονται τα οικολογικά ρούχα έχουν ανώτατες σπουδές σε αντίθεση με τις γυναίκες ηλικίας 41-55 που είναι απόφοιτες Λυκείου. Οι άνδρες ηλικίας 21-55 έχουν ανώτατη εκπαίδευση.

<u>Ερώτηση 6</u> (Όσοι απάντησαν ΝΑΙ)		
Ηλικία/Εκπαίδευση	Φύλο	
	Άνδρες	Γυναίκες
15-20		
ΛΥΚΕΙΟ	32%	8%
ΤΕΙ	28%	35%
ΑΕΙ	24%	54%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	16%	4%
21-30		
ΛΥΚΕΙΟ	11%	7%
ΤΕΙ	24%	20%
ΑΕΙ	61%	65%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	4%	7%
31-40		
ΛΥΚΕΙΟ	11%	13%
ΤΕΙ	39%	21%
ΑΕΙ	43%	47%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	7%	18%
41-55		
ΛΥΚΕΙΟ	15%	37%
ΤΕΙ	15%	26%
ΑΕΙ	69%	21%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	0%	16%
56-70		
ΛΥΚΕΙΟ	38%	0%
ΤΕΙ	25%	0%
ΑΕΙ	0%	100%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	38%	0%

Πίνακας 5.19 - Ποσοστά Ερωτηθέντων

Στον πίνακα φαίνεται ότι οι πλειοψηφία των ατόμων που γνωρίζουν ότι το μπαμπού, το βιολογικό βαμβάκι, το καλαμπόκι και τη σόγια είναι υλικά από τα οποία φτιάχνονται τα οικολογικά ρούχα είναι ηλικίας 21-30 και μορφωτικό επίπεδο ΑΕΙ.

<u>Ερώτηση 7</u>		
(Όσοι απάντησαν Μπαμπού, Βιολογικό Βαμβάκι, Καλαμποκί, Σόγια)		
<u>Μπαμπού</u>		
Ηλικία/Εκπαίδευση	Φύλο	
	Άνδρες	Γυναίκες
15-20	16%	29%
21-30	59%	53%
31-40	18%	14%
41-55	4%	5%
56-70	3%	0%
ΛΥΚΕΙΟ	14%	10%
ΤΕΙ	29%	25%
ΑΕΙ	48%	57%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	10%	8%
<u>Βιολογικό Βαμβάκι</u>		
15-20	16%	29%
21-30	48%	52%
31-40	20%	13%
41-55	9%	6%
56-70	6%	0%
ΛΥΚΕΙΟ	16%	8%
ΤΕΙ	27%	26%
ΑΕΙ	50%	58%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	7%	8%
<u>Καλαμπόκι</u>		
15-20	11%	36%
21-30	55%	42%
31-40	19%	14%
41-55	8%	8%
56-70	8%	0%
ΛΥΚΕΙΟ	13%	9%
ΤΕΙ	28%	30%

ΑΕΙ	55%	54%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	5%	8%
<u>Σόγια</u>		
15-20	14%	36%
21-30	66%	48%
31-40	12%	11%
41-55	2%	5%
56-70	5%	0%
ΛΥΚΕΙΟ	16%	14%
ΤΕΙ	25%	21%
ΑΕΙ	53%	54%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	6%	11%

Πίνακας 5.20 - Ποσοστά Ερωτηθέντων

Στον παρακάτω πίνακα παρατηρείται ότι οι περισσότερες γυναίκες και άνδρες που υπερισχύουν με σπουδές ΑΕΙ είναι αυτοί που χρησιμοποιούν άλλα οικολογικά προϊόντα πέραν των οικολογικών ρούχων.

Ερώτηση 8 (Όσοι απάντησαν ΝΑΙ)		
Ηλικία/Εκπαίδευση	Φύλο	
	Άνδρες	Γυναίκες
15-20		
ΛΥΚΕΙΟ	23%	20%
ΤΕΙ	33%	27%
ΑΕΙ	38%	51%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	6%	2%
21-30		
ΛΥΚΕΙΟ	14%	8%
ΤΕΙ	27%	22%
ΑΕΙ	52%	64%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	8%	6%
31-40		
ΛΥΚΕΙΟ	12%	16%
ΤΕΙ	40%	19%
ΑΕΙ	37%	42%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	12%	23%
41-55		
ΛΥΚΕΙΟ	21%	19%
ΤΕΙ	16%	19%
ΑΕΙ	53%	42%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	11%	19%
56-70		
ΛΥΚΕΙΟ	38%	0%
ΤΕΙ	25%	0%
ΑΕΙ	13%	100%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	25%	0%

Πίνακας 5.21 - Ποσοστά Ερωτηθέντων

Στον πίνακα φαίνεται ότι οι γυναίκες που θα διέθεταν παραπάνω χρήματα για την αγορά οικολογικών ρούχων έχουν ανώτατη εκπαίδευση ενώ οι άνδρες ηλικίας 15-30 και 41-55 έχουν μορφωτικό επίπεδο ΑΕΙ ενώ 31-40 ΤΕΙ και 56-70 έχουν Λυκείου, ΤΕΙ ή άλλες σπουδές.

Ερώτηση 9		
(Όσοι απάντησαν ΝΑΙ)		
Ηλικία/Εκπαίδευση	Φύλο	
	Άνδρες	Γυναίκες
15-20		
ΛΥΚΕΙΟ	21%	16%
ΤΕΙ	30%	29%
ΑΕΙ	37%	53%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	12%	2%
21-30		
ΛΥΚΕΙΟ	18%	6%
ΤΕΙ	29%	25%
ΑΕΙ	47%	65%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	6%	4%
31-40		
ΛΥΚΕΙΟ	10%	20%
ΤΕΙ	42%	28%
ΑΕΙ	35%	35%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	13%	18%
41-55		
ΛΥΚΕΙΟ	16%	19%
ΤΕΙ	32%	23%
ΑΕΙ	47%	31%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	5%	27%
56-70		
ΛΥΚΕΙΟ	27%	0%
ΤΕΙ	27%	0%
ΑΕΙ	18%	100%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	27%	0%

Πίνακας 5.22 - Ποσοστά Ερωτηθέντων

Στον παρακάτω πίνακα παρατηρείται ότι τα περισσότερα άτομα που θα διέθεταν παραπάνω χρήματα από το κόστος των συμβατικών ρούχων για την αγορά οικολογικών ρούχων είναι ηλικίας 21-30. Το μεγαλύτερο ποσοστό που υπερίσχυσε των ερωτηθέντων θα διέθετε 40% παραπάνω απο το κόστος των συμβατικών ρούχων.

<u>Ερώτηση 10</u>		
(Όσοι απάντησαν 40%, 60%, 75%, 100%)		
Ηλικία/ Εκπαίδευση	Φύλο	
	40%	
	Ανδρες	Γυναίκες
15-20	27%	30%
21-30	51%	54%
31-40	11%	10%
41-55	6%	6%
56-70	4%	0%
ΛΥΚΕΙΟ	18%	11%
ΤΕΙ	32%	26%
ΑΕΙ	39%	57%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	11%	6%
	60%	
15-20	32%	42%
21-30	35%	46%
31-40	15%	6%
41-55	15%	6%
56-70	3%	0%
ΛΥΚΕΙΟ	18%	13%
ΤΕΙ	26%	29%
ΑΕΙ	53%	54%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	3%	4%
	75%	
15-20	29%	17%
21-30	43%	50%
31-40	29%	0%
41-55	0%	17%
56-70	0%	17%

ΛΥΚΕΙΟ	43%	40%
ΤΕΙ	14%	20%
ΑΕΙ	43%	20%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	0%	20%
	100%	
15-20	29%	38%
21-30	43%	50%
31-40	0%	0%
41-55	14%	0%
56-70	14%	13%
ΛΥΚΕΙΟ	0%	0%
ΤΕΙ	29%	38%
ΑΕΙ	57%	50%
ΑΛΛΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	14%	13%

Πίνακας 5.23 - Ποσοστά Ερωτηθέντων

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στις μέρες μας, όπου τα συνθετικά ρούχα έχουν κατακλύσει την αγορά του έτοιμου ενδύματος, κάνουν την εμφάνιση τους τα οικολογικά ρούχα με αρκετά οφέλη για τον ίδιο τον χρήστη και το περιβάλλον του.

Τα οικολογικά ρούχα δεν βλάπτουν τόσο το περιβάλλον όσο και την ανθρώπινη υγεία αφού παράγονται από φυσικές πρωτές ύλες, όπως το βιολογικό βαμβάκι, το μπαμπού, το καλαμπόκι και τη σόγια και οι διεργασίες γίνονται με την μηχανική θερμική οδό χωρίς τη χρήση πρόσθετων χημικών επιβλαβών στην υγεία.

Αντίθετα, τα συνθετικά ρούχα επιβαρύνουν το περιβάλλον μέσω των διεργασιών της λεύκανσης, της βαφής, του τυπώματος και του φινιρίσματος. Εκτός από το περιβάλλον, προκαλούν σοβαρά προβλήματα και στην υγεία του ανθρώπου λόγω των χημικών ουσιών που περιέχουν οι διεργασίες αυτές. Ένα μέρος των χημικών αυτών αποδεδεσμεύεται και απορροφάται από το δέρμα με αρκετή ευκολία με αποτέλεσμα να έχουμε την έξαρση των δερματικών αλλεργιών. Πέρα από τις δερματικές αλλεργίες, κάποιες από αυτές τις χημικές ουσίες είναι τοξικές, καρκινογόνες ή ύπτοπτα για καρκινογενή δράση. Επομένως, οι ουσίες αυτές είναι ιδιαίτερα επιβλαβή για το εργατικό προσωπικό που το εισπνέει ή έρχεται σε επαφή κατά την παραγωγή.

Συνεπώς, η χρήση των οικολογικών ρούχων:

- Διασφαλίζει την υγεία του ανθρώπου, μειώνοντας στο ελάχιστο την επαφή του σώματος με ουσίες που προκαλούν αλλεργίες ή καρκίνο.
- Περιορίζει τη ρύπανση των υδάτων και της ατμόσφαιρας, καθώς καταναλώνεται λιγότερη ενέργεια και νερό για να παραχθούν. Επιπλέον, αποδίδουν λιγότερα απόβλητα κατά την διαδικασία παραγωγής τους.
- Συμβάλλει στην εξαφάνιση των κατάλοιπων επικίδυνων ουσιών για τον άνθρωπο και το περιβάλλον.
- Ενθαρρύνει τους παραγωγούς για να βελτιώσουν τις μεθόδους και τις πρώτες ύλες που χρησιμοποιούν.

Τέλος, τα οικολογικά ρούχα δεν «μπαίνουν» στο πλύσιμο, δεν αποχρωματίζονται εύκολα και είναι πολύ ανθεκτικά αφού παράγονται με κριτήρια καταλληλότητας για χρήση.

Ύστερα από τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων της έρευνας, διαπιστώθηκε ότι σχεδόν οι μισοί ερωτηθέντες (53%) γνωρίζουν για την ύπαρξη των οικολογικών ρούχων και ένα μικρότερο ποσοστό 6% γνωρίζει και τα δύο οικολογικά σήματα.

Αν και ένα ικανοποιητικό ποσοστό των ερωτηθέντων γνωρίζει τα οικολογικά ρούχα, μόνο ένα 10% έχει ήδη αγοράσει οικολογικά ρούχα και σχεδόν όλοι τους (97%) είναι ευχαριστημένοι από την χρήση τους. Επιπλέον, ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό (68%) χρησιμοποιεί άλλα οικολογικά προϊόντα.

Όσον αφορά τώρα τα άτομα που δεν έχουν αγοράσει οικολογικά ρούχα (90%), ένα πολύ μεγάλο ποσοστό αυτών (91%) απάντησαν ότι διατίθενται να αγοράσουν οικολογικά ρούχα στο άμεσο μέλλον. Και από αυτούς σχεδόν οι μισοί ερωτηθέντες (54%) είναι πρόθυμοι να διαθέσουν παραπάνω χρήματα (περίπου 40% παραπάνω) από το κόστος των συμβατικών ρούχων.

Οι περισσότεροι ερωτώμενοι (91%) πιστεύουν ότι τα οικολογικά ρούχα είναι φιλικότερα προς το περιβάλλον και πιο υγιείνα για τους ίδιους αλλά μόνο το 34% γνωρίζει για τα υλικά κατασκευής τους που είναι το μπαμπού, το βιολογικό βαμβάκι, το καλαμπόκι και η σόγια. Επιπλέον, το μεγαλύτερο ποσοστό (40%) γνωρίζει το βιολογικό βαμβάκι ως υλικό κατασκευής των οικολογικών ρούχων.

Έπειτα από τα αποτελέσματα της έρευνας φαίνεται ότι το ευρύ κοινό πρέπει να ενημερωθεί περισσότερο για τα οφέλη των οικολογικών ρούχων τόσο για το περιβάλλον όσο και για την υγεία του. Σε αυτή την προσπάθεια μπορεί να συμβάλει η επιστήμη του Μάρκετιγκ μέσω των διαφόρων τεχνικών και μεθόδων που χρησιμοποιεί όπως είναι η προώθηση και η διαφήμιση.

Επιπροσθέτως, διαπιστώνεται ότι ένα μεγάλο ποσοστό των ερωτηθέντων αγοράζει άλλα οικολογικά προϊόντα και καθώς είναι ευχαριστημένο από τη χρήση τους είναι διατεθειμένο να αγοράσει και οικολογικά ρούχα στο μέλλον. Λόγω όμως του αρκετά υψηλού κόστους τους, το ποσοστό των ατόμων που έχουν ήδη αγοράσει οικολογικά ρούχα είναι πολύ μικρό σε σύγκριση με τα άλλα οικολογικά προϊόντα και ακόμα μικρότερο το ποσοστό που προτίθεται να διαθέσει παραπάνω χρήματα για την αγορά οικολογικών ρούχων σε σχέση με τα συμβατικά ρούχα.

Για να επιτευχθεί όμως χαμηλότερο κόστος παραγωγής των οικολογικών ρούχων θα πρέπει περισσότερες βιομηχανίες να καταφύγουν σε τεχνικές χαμηλότερου κόστους. Οι τεχνικές αυτές θα οδηγήσουν σε χαμηλότερη τιμή κόστους παραγωγής και άρα σε χαμηλότερη τιμή κόστους πώλησης. Επίσης, στη μείωση αυτή μπορεί να συμβάλει ίσως και η επιστήμη του Μάρκετινγκ μέσω της προώθησης και της διαφήμισης, καθώς θα αυξηθεί η ζήτηση τους και άρα η βιομηχανική παραγωγή τους.

Επίσης, Ο έλληνας καταναλωτής πρέπει να αποκτήσει περιβαλλοντική συνείδηση έτσι ώστε να προστατεύει τόσο την υγεία του όσο και το περιβάλλον του.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Ύστερα από την ολοκλήρωση της πτυχιακής εργασίας θα ήταν σκόπιμο να γίνει περαιτέρω έρευνα σε θέματα όπως το Μάρκετινγκ, το κόστος παραγωγής και τη διαχείριση τιμών τα οποία παίζουν σημαντικό ρόλο στη προώθηση των οικολογικών ρούχων. Επίσης, θα ήταν σκόπιμο να γίνει περαιτέρω έρευνα σε θέματα ανακυκλώσιμων ρούχων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Δέσποινα Βώκου, Γιάννης Πάντης, Στέφανος Σγαρδέλης, «Οικολογία», Εκδόσεις Εγνατία, Αθήνα 1986, σελ. 177-180
2. Ανδρέας Τρούμπης, Αλεξάνδρα Μελιάδου, «Εισαγωγή στην Οικολογία», Εκδόσεις τυπωθήτω- Γιώργος Δαρδάνος, Μάρτιος 1996, σελ 15-16
3. Γεώργιος Βαλκανάς, «Οικολογία», Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα 1985, σελ.9-16
4. Πασκάλ Άκο, «Ιστορία της Οικολογίας», Εκδόσεις Σύγχρονη Εποχή, Αθήνα 1991, σελ.7-20, 23-30
5. Εκπαιδευτική Ελληνική Εγκυκλοπαίδεια, «Φυτολογίας», Εκδοτ.Αθηνών, σελ 206
6. Γραμματικοπούλου Γεωργία, Μαρκάκη Εμμανουήλ, Πτυχιακή Εργασία με θέμα «ΒΑΦΕΣ ΑΠΟ ΤΗ ΦΥΣΗ», Αθήνα 1997, σελ. 1-12
7. Α. Τσατσαρού-Μιχαλάκη, Ν. Ηλιόπουλος, Γ. Πρινωτάκης, Χ. Μπούσιας, «Natural Dyes-Unifying The Heritage of The Past For An Eco-Friendly Future», Πρακτικά Συνέδριο Synergy, Σπέτσες 2008
8. Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, «Απόφαση Επιτροπής της 15 Μαΐου 2002 με την οποία θεσπίζονται οικολογικά κριτήρια απονομής του κοινοτικού οικολογικού σήματος για τα κλωστοϋφανουργικά προϊόντα (20/06/2008)
9. Βερονίκη Μελετιάδου, Βάσω Πούλκα, Σοφία Θεοχάρη, Ρωξάνη Βαρβάκη, «Συστήματα Οικολογικής Διαχείρισης και Σήμανσης-Εθελοντικές Δράσεις των Επιχειρήσεων», Πανεπιστήμιο Μακεδονίας-Τμήμα Οικονομικών Επιστημών, Θεσσαλονικη 2004 (20/07/2008)
10. Ανδρέας Καλαντζής Γενικός Διευθυντής ΕΤΑΚΕΙ, Ημερίδα: Συστήματα Διαχείρισης στις ΜΜΕ:Εμπειρία και αποτελέσματα απο την εφαρμογής τους, Ευρωπαϊκό Κέντρο Πληροφοριών για τις Επιχειρήσεις (ΕΚΠΕ) ΙΟΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ, 1^η Δεκεμβρίου 2004

Διευθύνσεις Διαδικτύου:

1. www.chiosnews.com/cn3052007952460.asp (15/06/2008)
2. <http://news.pathfinder.gr/lifestyle/432284.html/ecocity> (15/06/2008)
3. <http://www.myworld.gr/browse/4331>(16/06/2008)
4. <http://fysei.blogspot.com/2008/02/e.html> (30/07/208)
5. www.ecofamily.gr (16/06/2008)
6. http://www.valentine.gr/linkOfTheMonth_gr-september2003.php
(15/09/2008)
7. http://www.bamboo-clothing.co.uk/why_is_bamboo_better.html(10/07/2008)
8. <http://boxeraki.blogspot.com/2008/03/bamboo-eco-wear.html>
(25/07/2008)
9. http://www.cotton-net.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=148&Itemid=40
(10/10/2008)
10. http://triton.chania.teicrete.gr/bio_geo/Biologiko_Bambaki/Bambaki_Head.htm (15/11/2008)
11. <http://www.stepin.org/casestudy.php?id=ecofashion&page=2>
(25/10/2008)
12. <http://thegreekz.com/forum/showthread.php?t=346483> (15/11/2008)
13. <http://www.eco-label.com/greek/> (18/06/2008)
14. <http://www.oeko-tex.com> (18/06/2008)
15. http://www.kathimerini.gr/4dcgi/_w_articles_kathcommon_2_10/12/2005_1284900(30/10/2008)
16. <http://www.wasteonline.org.uk/resources/InformationSheets/Textiles.htm#How> (2/09/2008)
17. <http://www.bambium.com/> (12/12/2008)
18. <http://www.vita.gr/html/ent/519/ent.6519.asp>