



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων
και Αθλητισμού



Σηροτροφία, Παραγωγή Μεταξιού

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΣΑΕΚ

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2026

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ

Σηροτροφία, Παραγωγή Μεταξιού

ΣΑΕΚ

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2026

ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ «ΣΗΡΟΤΡΟΦΙΑ, ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΕΤΑΞΙΟΥ»

Συγγραφική ομάδα

Σκαρλάτος Ντέντος
Δημήτριος Δαπόντας
Ιωάννα Κατσιοκοπούλου
Ηλέκτρα Κορφιάτη
Νικόλαος Μαρκάκης
Κωνσταντίνος Μουλάς
Αντώνιος Τσαγκαράκης

Σύμβουλος μεθοδολογίας ανάπτυξης

του εκπαιδευτικού εγχειριδίου

Κωνσταντίνος Μαρκίδης

Γλωσσική επιμέλεια

Εκδόσεις Σοκόλη

Σχεδιασμός-σελιδοποίηση

Mr. Moschos / WINK DESIGN

Το περιεχόμενο του εκπαιδευτικού εγχειριδίου της ειδικότητας διαμορφώθηκε από τη συγγραφική ομάδα με βάση μεθοδολογικές προδιαγραφές και ειδικά πρότυπα που επεξεργάστηκε το ΚΑΝΕΠ/ΓΣΕΕ στο πλαίσιο της Πράξης «ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΟΔΗΓΩΝ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ (ΙΕΚ)» (κωδικός ΟΠΣ [MIS] 5069281) του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση 2014-2020», που υλοποιήθηκε με σύμπραξη των κοινωνικών εταίρων και, ειδικότερα, από το ΚΑΝΕΠ/ΓΣΕΕ (επικεφαλής εταίρο της κοινοπραξίας), το ΙΝΕ/ΓΣΕΕ, το ΙΜΕ/ΓΣΕΒΕΕ, το ΚΑΕΛΕ/ΕΣΕΕ, το ΙΝΣΕΤΕ και τον ΕΟΠΠΕΠ, και συγχρηματοδοτήθηκε από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ε.Κ.Τ.). Το παρόν εκπαιδευτικό εγχειρίδιο αναπτύχθηκε με την ευθύνη του ΙΜΕ/ΓΣΕΒΕΕ, τα επιστημονικά στελέχη του οποίου παρακολούθησαν και υποστήριξαν τον συντονισμό του έργου σε όλες του τις φάσεις.

Περιεχόμενα

1	Πρόλογος	7
2	Εισαγωγή	9
A	Περιγραφή ειδικότητας	11
1	Τίτλος της ειδικότητας και ομάδα προσανατολισμού	11
1 . 1	Τίτλος ειδικότητας	11
1 . 2	Ομάδα προσανατολισμού (επαγγελματικός τομέας)	11
2	Συνοπτική περιγραφή ειδικότητας	12
2 . 1	Ορισμός ειδικότητας	12
2 . 2	Αρμοδιότητες / Καθήκοντα	12
2 . 3	Προοπτικές απασχόλησης στον κλάδο ή τομέα	13
2 . 4	Πρόσθετες πηγές πληροφόρησης	14
B	Σκοπός και προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος κατάρτισης της ειδικότητας	15
1	Σκοπός του προγράμματος κατάρτισης της ειδικότητας	15
2	Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος κατάρτισης	16
Γ	Βασικές εκπαιδευτικές προδιαγραφές και αναλυτικό περιεχόμενο του προγράμματος της θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης	20
1	Ωρολόγιο πρόγραμμα	21
2	Αναλυτικό περιεχόμενο προγράμματος θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης	23
2 . 1	ΕΞΑΜΗΝΟ Α΄	23
2 . 1 . A	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΟΡΕΩΝΑ	23
2 . 1 . B	ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΜΟΡΕΩΝΑ	28
2 . 1 . Γ	ΕΚΤΡΟΦΗ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ	34
2 . 1 . Δ	ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ	40
2 . 1 . Ε	ΑΓΓΛΙΚΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ – ΟΡΟΛΟΓΙΑ	46
2 . 1 . ΣΤ	ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ	52
2 . 2	ΕΞΑΜΗΝΟ Β΄	59
2 . 2 . A	ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΜΟΡΕΩΝΑ	59
2 . 2 . B	ΑΝΟΙΞΙΑΤΙΚΗ ΕΚΤΡΟΦΗ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ	64

2 . 2 . Γ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ	71
2 . 2 . Δ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΒΓΩΝ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ	78
2 . 2 . Ε	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ – ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	84
2 . 2 . ΣΤ	ΑΝΑΠΗΝΙΣΗ – ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΤΑΞΙΟΥ	90
2 . 2 . Ζ	ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΛΩΣΤΟΨΦΑΝΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	95
2 . 3	ΕΞΑΜΗΝΟ Γ΄	102
2 . 3 . Α	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ	102
2 . 3 . Β	ΜΟΡΦΟΠΟΙΗΣΗ ΜΟΡΕΩΝΑ	108
2 . 3 . Γ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΟΥ ΜΟΡΕΩΝΑ	114
2 . 3 . Δ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΒΓΩΝ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ	120
2 . 3 . Ε	ΥΦΑΝΣΗ ΜΕΤΑΞΩΤΟΥ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ	125
2 . 3 . ΣΤ	ΒΑΦΗ ΜΕΤΑΞΩΤΟΥ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ	135
2 . 4	ΕΞΑΜΗΝΟ Δ΄	142
2 . 4 . Α	ΒΙΩΣΙΜΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΙΝΩΝ	142
2 . 4 . Β	ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ ΚΛΩΣΤΟΨΦΑΝΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	150
2 . 4 . Γ	ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΜΟΡΕΩΝΑ	156
2 . 4 . Δ	ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΕΚΤΡΟΦΗ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ	162
2 . 4 . Ε	ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΒΓΩΝ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ	168
2 . 4 . ΣΤ	ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ-ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	174
2 . 4 . Ζ	ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΗΝΙΣΗ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΠΟΙΟΤΙΚΟ ΕΛΕΓΧΟ ΜΕΤΑΞΙΟΥ	181
2 . 4 . Η	ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΗ ΥΦΑΝΣΗ ΜΕΤΑΞΩΤΟΥ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ	188
2 . 4 . Θ	ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΗ ΒΑΦΗ ΜΕΤΑΞΩΤΟΥ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ	194
3	Διδακτική μεθοδολογία	202
4	Υγεία και ασφάλεια κατά τη διάρκεια της κατάρτισης	205
4 . 1	Βασικοί κανόνες υγείας και ασφάλειας	205
4 . 2	Μέσα ατομικής προστασίας	207
Δ	Προδιαγραφές υλοποίησης πρακτικής άσκησης	208
1	Ο θεσμός της πρακτικής άσκησης	209
2	Οδηγίες για τον/την πρακτικά ασκούμενο/-η	211
2 . 1	Προϋποθέσεις εγγραφής στο πρόγραμμα πρακτικής άσκησης	211
2 . 2	Δικαιώματα και υποχρεώσεις του/της πρακτικά ασκούμενου/-ης	211
2 . 3	Φορείς υλοποίησης πρακτικής άσκησης	213
3	Οδηγίες για τους εργοδότες που προσφέρουν θέση πρακτικής άσκησης	214
4	Ο ρόλος του/της εκπαιδευτή/-τριας της πρακτικής άσκησης	216

5	Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα της πρακτικής άσκησης	217
6	Αναλυτικό περιεχόμενο προγράμματος πρακτικής άσκησης	222
6 . 1 . Α	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΟΡΕΩΝΑ	222
6 . 1 . Β	ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΜΟΡΕΩΝΑ	223
6 . 1 . Γ	ΕΚΤΡΟΦΗ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ	224
6 . 1 . Δ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ	225
6 . 1 . Ε	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΒΓΩΝ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ	226
6 . 1 . ΣΤ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ – ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	226
6 . 1 . Ζ	ΑΝΑΠΗΝΙΣΗ – ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΤΑΞΙΟΥ	227
6 . 1 . Η	ΥΦΑΝΣΗ ΜΕΤΑΞΩΤΟΥ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ	228
6 . 1 . Θ	ΒΑΦΗ ΜΕΤΑΞΩΤΟΥ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ	229
6 . 2	Μεθοδολογία υλοποίησης πρακτικής άσκησης	230
	Βιβλιογραφία	232
Α	Βιβλιογραφικές αναφορές σχετικές με την ειδικότητα	233
Β	Σχετικές βιβλιογραφικές αναφορές και σύνδεσμοι	238
Γ	Βιβλιογραφικές αναφορές σχετικές με τη μεθοδολογία ανάπτυξης των εκπαιδευτικών εγχειριδίων	249
Δ	Σχετική εθνική νομοθεσία	252

1 | Πρόλογος

Το εκπαιδευτικό εγχειρίδιο της ειδικότητας «Σηροτροφία, Παραγωγή Μεταξιού» αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της Πράξης «ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΟΔΗΓΩΝ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ (ΙΕΚ)» [κωδικός ΟΠΣ (ΜΙΣ) 5069281], η οποία υλοποιήθηκε με σύμπραξη των κοινωνικών εταίρων και, ειδικότερα από το ΚΑΝΕΠ/ΓΣΕΕ (επικεφαλής εταίρο της κοινοπραξίας), το ΙΝΕ/ΓΣΕΕ, το ΙΜΕ/ΓΣΕΒΕΕ, το ΚΑΕΛΕ/ΕΣΕΕ, το ΙΝΣΕΤΕ και τον ΕΟΠΠΕΠ, και συγχρηματοδοτήθηκε από το ΕΠ «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση».

Το έργο αυτό αποτέλεσε μια ολοκληρωμένη παρέμβαση για τη βελτίωση και την ενίσχυση του θεσμού της αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης σε μια περίοδο κατά την οποία, περισσότερο από ποτέ, το αίτημα της διασύνδεσής του με την αγορά εργασίας είναι επιτακτικό και επίκαιρο. Ιδιαίτερα, μετά τη μακρά περίοδο οικονομικής κρίσης και ύφεσης την οποία αντιμετώπισε η ελληνική κοινωνία αλλά και τις συνέπειες από την πανδημική κρίση Covid-19, οι αναδυόμενες προκλήσεις καθιστούν αναγκαία στοχευμένα μέτρα εκσυγχρονισμού του θεσμού. Το συγκεκριμένο έργο αποτέλεσε μια συστηματική προσπάθεια αντιμετώπισης χρόνιων αδυναμιών του πεδίου, αναβάθμισης του επιπέδου των παρεχόμενων γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων και βελτίωσης των μαθησιακών αποτελεσμάτων που απορρέουν από την επαγγελματική κατάρτιση σε συγκεκριμένες ειδικότητες.

Εμπερικλείοντας μια καινοτόμο δέσμη αλληλοσυμπληρούμενων δράσεων, μεθόδων και πρακτικών, επιδίωξε να συμβάλει με πολλαπλασιαστικό τρόπο στην ενίσχυση της ποιότητας και της αποτελεσματικότητας του πεδίου της αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης. Ειδικότερα, στο πλαίσιο του έργου:

- Διεξήχθη ποιοτική έρευνα με στόχο τη διερεύνηση των χαρακτηριστικών και της δυναμικής που διέπει το πεδίο της αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης στη χώρα μας και στον ευρωπαϊκό χώρο, με στόχο τη διαμόρφωση σχετικών προτάσεων πολιτικής.
- Αναπτύχθηκαν:
 - Επικαιροποιημένοι «οδηγοί κατάρτισης» για 130 ειδικότητες αρχικής κατάρτισης.
 - Αντίστοιχα εκπαιδευτικά εγχειρίδια, για την υποστήριξη της κατάρτισης/εκπαίδευσης των σπουδαστών/-τριών.
 - Συναφείς τράπεζες θεμάτων για κάθε ειδικότητα.
- Το σύνολο των παραπάνω στηρίχθηκε σε ένα ενιαίο μεθοδολογικό πλαίσιο, μέσω του οποίου επιδιώχθηκε η σύνδεση της κοινωνικής εμπειρίας της εργασίας, της εκ-

παίδευσης και της πιστοποίησής της, λαμβάνοντας υπόψη του το ισχύον θεσμικό πλαίσιο, καθώς και τις ιδιαιτερότητες του πεδίου της αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης.

- Τέλος, με γνώμονα την ενίσχυση της θετικής επενέργειας του έργου σε θεσμικό επίπεδο, αναπτύχθηκε μια μεθοδολογία ευέλικτης τακτικής επανεξέτασης και επικαιροποίησης των περιεχομένων των οδηγιών κατάρτισης, των εγχειριδίων και των τραπεζών θεμάτων, έτσι ώστε αυτά να βρίσκονται –κατά το δυνατόν– σε αντιστοιχία με τα νέα τεχνολογικά, οργανωσιακά, εργασιακά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά δεδομένα και τις ανάγκες της αγοράς εργασίας και των εκπαιδευομένων.

2 | Εισαγωγή

Το παρόν εγχειρίδιο, εκκινώντας από την περιγραφή της ειδικότητας, εστιάζεται στο αναλυτικό περιεχόμενο και στις βασικές εκπαιδευτικές προδιαγραφές ενός προγράμματος κατάρτισης στην ειδικότητα «Σηροτροφία, Παραγωγή Μεταξίου». Στοχεύει στην ενημέρωση του συνόλου των συντελεστών του, λαμβάνοντας υπόψη τα περιεχόμενα των καθηκόντων και τις ιδιαιτερότητές της, καθώς και τους ισχύοντες θεσμικούς περιορισμούς στο πεδίο.

Απευθύνεται κυρίως στους/στις εκπαιδευόμενους/-ες αλλά και στους/στις εκπαιδευτές/-τριες των προγραμμάτων αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης. Επιπλέον, αποτελεί ένα χρήσιμο εγχειρίδιο για τα στελέχη σχεδιασμού, τους σχετικούς φορείς υλοποίησής τους –τις Σχολές Ανώτερης Επαγγελματικής Κατάρτισης–, αλλά και για το σύνολο των υπόλοιπων δυνάμει συντελεστών ενός προγράμματος αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης, ιδιαίτερα για όσους/-ες συμμετέχουν στην υλοποίηση της πρακτικής άσκησης.

Το εγχειρίδιο αυτό αποτελεί μια συστηματική βάση η οποία περιλαμβάνει βασικά στοιχεία για την κατανόηση του πεδίου της συγκεκριμένης ειδικότητας, αλλά κυρίως επικεντρώνεται στην ανάλυση των μαθησιακών ενοτήτων και των εκπαιδευτικών προδιαγραφών της θεωρητικής και της εργαστηριακής κατάρτισης, καθώς και την υλοποίηση της πρακτικής άσκησης.

Στην κατεύθυνση αυτή, για το κάθε πρόγραμμα αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης το οποίο δύναται να υλοποιηθεί, είναι απαραίτητο να ληφθούν συστηματικά υπόψη τα εκπαιδευτικά περιεχόμενα αλλά και οι μεθοδολογικές προδιαγραφές που περιλαμβάνονται.

Ειδικότερα, το εκπαιδευτικό εγχειρίδιο αποτελείται από τέσσερα (Α΄-Δ΄) Μέρη.

- **Το Μέρος Α΄ παρέχει συνοπτικά τις πληροφορίες που αφορούν την περιγραφή της ειδικότητας.**
Περιλαμβάνει την περιγραφή της ειδικότητας, των κύριων εργασιακών καθηκόντων της, των προοπτικών απασχόλησης σε αυτήν, ενώ γίνεται αναφορά σε βασικές πηγές πληροφόρησης σε σχέση με την ειδικότητα.
- **Το Μέρος Β΄ εστιάζεται στον καθορισμό των ευρύτερων αλλά και των επιμέρους ενοτήτων προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων του προγράμματος κατάρτισης.**
Αναφέρεται στις δραστηριότητες που θα είναι σε θέση να επιτελέσουν οι εκπαιδευόμενοι/-ες, μετά το πέρας της συνολικής κατάρτισής τους στη συγκεκριμένη ειδικότητα.

- **Το Μέρος Γ΄ εστιάζεται στο περιεχόμενο και στη διάρθρωση του προγράμματος θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης, καθώς και σε βασικές εκπαιδευτικές προδιαγραφές υλοποίησής του.**

Το Μέρος Γ΄ περιλαμβάνει το ωρολόγιο πρόγραμμα καθώς και την περίληψη, τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα, τις ώρες διδασκαλίας ανά εβδομάδα, τις βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά, ένα κείμενο αναφοράς και τις προτεινόμενες πηγές μελέτης κάθε μαθησιακής ενότητας. Επιπλέον, αναφέρεται στην προτεινόμενη διδακτική μεθοδολογία, καθώς και σε σημαντικές πληροφορίες που αφορούν την υγεία και την ασφάλεια κατά τη διάρκεια της κατάρτισης.

- **Το Μέρος Δ΄ εστιάζεται στην περιγραφή του περιεχομένου, των χαρακτηριστικών και των προδιαγραφών υλοποίησης της πρακτικής άσκησης.**

Περιλαμβάνεται η περιγραφή του θεσμού της πρακτικής άσκησης και παρέχονται χρήσιμες οδηγίες για τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες και τους/τις εκπαιδευτές/-τριες στον χώρο εργασίας. Στα περιεχόμενα συγκαταλέγονται, επίσης, οι ενότητες μαθησιακών αποτελεσμάτων της πρακτικής άσκησης, ενδεικτικές εργασίες που θα εκτελέσουν οι εκπαιδευόμενοι/-ες, καθώς και οι ειδικές προδιαγραφές υλοποίησης που αφορούν τον εξοπλισμό. Αναλύονται οι ενότητες μαθησιακών αποτελεσμάτων, ενώ προτείνονται βασικές μεθοδολογικές αρχές για την υλοποίηση της πρακτικής άσκησης.

Το εκπαιδευτικό εγχειρίδιο και η τράπεζα θεμάτων της ειδικότητας συνδέονται οργανικά με τον αντίστοιχο οδηγό κατάρτισης της ειδικότητας (Ντέντος, Σ. κ.ά., 2022).

Για τη συγγραφή της μεθοδολογίας ανάπτυξης των εκπαιδευτικών εγχειριδίων συνεργάστηκαν οι Ρένα Βαρβιτσιώτη, Ελένη Θεοδωρή, Κωνσταντίνος Μαρκίδης και Δέσποινα Μπαμπανέλου, η οποία ανέλαβε και τη συντακτική της επιμέλεια. Αυτή εκπονήθηκε στο πλαίσιο της «Οριζόντιας Εκπαιδευτικής Μεθοδολογίας» της εν λόγω Πράξης «ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΟΔΗΓΩΝ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ (ΙΕΚ)» και με βάση μια κατάλληλα προσαρμοσμένη εκδοχή του προτύπου ανάπτυξης εκπαιδευτικών υλικών του ΙΝΕ/ΓΣΕΕ (Γούλας, Μαρκίδης & Μπαμπανέλου, 2021).

A

Περιγραφή ειδικότητας

1 | Τίτλος της ειδικότητας και ομάδα προσανατολισμού

1.1 • Τίτλος ειδικότητας

«Σηροτροφία, Παραγωγή Μεταξιού»¹

1.2 • Ομάδα προσανατολισμού (επαγγελματικός τομέας)

Η ειδικότητα ανήκει σε δύο ομάδες προσανατολισμού: «Γεωπονίας, Τεχνολογίας Τροφίμων και Διατροφής» και «Τεχνολογικών Εφαρμογών».

1 ΦΕΚ 2661/Β'/30-5-2022

2 | Συνοπτική περιγραφή ειδικότητας

Ο/Η διπλωματούχος της ειδικότητας «Σηροτροφία, Παραγωγή Μεταξιού» διαθέτει όλες τις απαραίτητες επαγγελματικές γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες, ώστε να μπορεί να φέρει εις πέρας αυτοτελώς, αυτόνομα και χωρίς περαιτέρω θεωρητική ή τεχνική υποστήριξη: α) την εγκατάσταση και καλλιέργεια μορεώνα, β) την εκτροφή και αναπαραγωγή μεταξοσκωλήκων, καθώς και την παραγωγή αβγών μεταξοσκωλήκα και κουκουλιών, γ) τη διαχείριση και αναπλήνιση των κουκουλιών για την παραγωγή μεταξιού και δ) την ύφανση του παραγόμενου μεταξιού, με τη χρήση μηχανών ύφανσης, για την παραγωγή κάθε είδους μεταξωτού υφάσματος.

Στην πράξη, ο/η διπλωματούχος της ειδικότητας «Σηροτροφία, Παραγωγή Μεταξιού» είναι ικανός/-ή τόσο να εκτελεί ο/η ίδιος/-α όσο και να καθοδηγεί την εκτέλεση μιας ολοκληρωμένης κυκλικής παραγωγικής διαδικασίας, με τελικό προϊόν τα μεταξωτά υφάσματα.

2.1 • Ορισμός ειδικότητας

Ως «Σηροτροφία, Παραγωγή Μεταξιού» ορίζεται η ειδικότητα, ο/η κάτοχος της οποίας είναι σε θέση, αυτοτελώς, αυτόνομα και χωρίς περαιτέρω θεωρητική ή τεχνική υποστήριξη, να:

- Φυτεύει, καλλιεργεί και διαχειρίζεται μορεώνα για τη συγκομιδή φύλλων.
- Επιάζει, εκτρέφει και φροντίζει προνύμφες μεταξοσκωλήκα για την παραγωγή κουκουλιών καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.
- Εκτρέφει και φροντίζει προνύμφες μεταξοσκωλήκα για την παραγωγή αβγών που προορίζονται για εκτροφές μεταξοσκωλήκων.
- Διαχειρίζεται και αξιολογεί την ποιότητα των παραγόμενων κουκουλιών.
- Εκτελεί όλες τις εργασίες αναπλήνισης κουκουλιών σε αναπηνιστήριο, παράγοντας μεταξωτή ίνα.
- Χρησιμοποιεί τη μεταξωτή ίνα για την ύφανση κάθε είδους μεταξωτού υφάσματος με τη χρήση μηχανών ύφανσης.
- Χρησιμοποιεί βαφές και χημικές χρωστικές για την παραγωγή ποικιλίας μεταξωτών υφασμάτων.

2.2 • Αρμοδιότητες / Καθήκοντα

Ο/Η «Σηροτρόφος, Παραγωγός Μεταξιού» ασκεί (ενδεικτικά και όχι περιοριστικά) τις παρακάτω αρμοδιότητες/καθήκοντα:

- Διαχείριση μορεώνα,
- Καλλιέργεια μορεώνα,

- Παραγωγή δενδρυλλίων μουριάς,
- Διαχείριση μεταξοσκωλήκων,
- Καλλιέργεια μεταξοσκωλήκων,
- Διαχείριση αβγών μεταξοσκώληκα,
- Εμπορευματική εκμετάλλευση αβγών μεταξοσκώληκα,
- Διαχείριση κουκουλιών μεταξοσκώληκα,
- Εμπορευματική εκμετάλλευση κουκουλιών μεταξοσκώληκα,
- Αναπήνιση κουκουλιών,
- Ποιοτικός έλεγχος κουκουλιών και μεταξωτής ίνας,
- Ύφανση μεταξωτού υφάσματος,
- Βαφή μεταξωτού υφάσματος,
- Αξιολόγηση ύφανσης ή/και βαφής μεταξωτού υφάσματος.

2.3 • Προοπτικές απασχόλησης στον κλάδο ή τομέα

Ο/Η κάτοχος διπλώματος της ειδικότητας «Σηροτροφία, Παραγωγή Μεταξιού» μπορεί να:

- Δημιουργήσει ή να εργαστεί σε μια επιχείρηση παραγωγής μεταξιού και μεταξωτών υφασμάτων,
- Δημιουργήσει ή να εργαστεί σε μια επιχείρηση πώλησης μεταξωτών υφασμάτων δικής του/της δημιουργίας,
- Δημιουργήσει ή να εργαστεί σε μια επιχείρηση κυκλικής παραγωγής μεταξιού, από το αρχικό προϊόν μέχρι τη μεταποίηση,
- Δημιουργήσει ή να εργαστεί σε μια επιχείρηση παραγωγής κουκουλιών με υποτυπώδες κόστος και πλήρη σεβασμό στο περιβάλλον,
- Δημιουργήσει ή να εργαστεί σε μια επιχείρηση παραγωγής και εμπορίας αβγών μεταξοσκώληκα αλλά και εμπορίας κουκουλιών,
- Δημιουργήσει ή να εργαστεί σε μια επιχείρηση οικότουρισμού και αγροτουρισμού με έμφαση στην παραγωγή μεταξιού,
- Εργαστεί ως εξειδικευμένος υπάλληλος υφαντουργικών επιχειρήσεων αλλά και επιχειρήσεων βαφής υφασμάτων,
- Εργαστεί ως νέος αγρότης, παράγοντας προϊόντα υψηλής βιοτεχνολογικής αξίας,
- Εργαστεί ως επόπτης/ελεγκτής εκτροφών μεταξοσκώληκα,
- Εργαστεί ως τεχνικός ελέγχου ποιότητας και αναπήνισης του ακατέργαστου μεταξιού σε διεθνείς εταιρείες,
- Εργαστεί ως σύμβουλος ποιοτικού ελέγχου μεταξωτού υφάσματος σε διεθνείς εταιρείες,
- Δημιουργήσει ή να εργαστεί σε επιχειρήσεις φυτωρίων και παραγωγής δενδρυλλίων,
- Εργαστεί ως έμπορος δενδρυλλίων μουριάς,

- Εργαστεί ως δημιουργός αντικειμένων καλλιτεχνικού ενδιαφέροντος με βάση το μεταξωτό ύφασμα.

2.4 • Πρόσθετες πηγές πληροφόρησης

- Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων:
<http://www.minagric.gr>
- Υπουργείο Ανάπτυξης, Γενική Γραμματεία Εμπορίου:
<http://www.gge.gr>
- Εθνικός Φορέας Ελέγχου Τροφίμων (ΕΦΕΤ):
<http://www.efet.gr>
- Ανώνυμη Εταιρεία Βιομηχανικής Έρευνας, Τεχνολογικής Ανάπτυξης & Εργαστηριακών Δοκιμών, Πιστοποίησης και Ποιότητας, EBETAM Α.Ε.:
<https://www.mirtec.gr/>
- Γενική Συνομοσπονδία Εργατών Ελλάδος (ΓΣΕΕ):
<https://gsee.gr/>
- Πανελλήνιος Σύλλογος Πτυχιούχων Μηχανικών Κλωστοϋφαντουργών:
<https://www.texeng.gr/>
- Σύνδεσμος Ελλήνων Βιομηχάνων (ΣΕΒ):
<https://www.sev.org.gr/>
- Εθνική Ένωση Αγροτικών Συνεταιρισμών (ΕΘ.Ε.Α.Σ.):
<https://etheas.gr/>
- Σύνδεσμος Αγροτικών Συνεταιριστικών Οργανώσεων & Επιχειρήσεων Ελλάδος (Σ.Α.Σ.Ο.Ε.Ε.):
<https://www.sasoe.gr/>

B

Σκοπός και προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος κατάρτισης της ειδικότητας

1 | Σκοπός του προγράμματος κατάρτισης της ειδικότητας

Ο βασικός σκοπός του προγράμματος κατάρτισης της ειδικότητας είναι να προετοιμάσει τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες για την επαγγελματική τους σταδιοδρομία στην ειδικότητα «Σηροτροφία, Παραγωγή Μεταξιού». Επιδιώκεται, μέσω της θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης αλλά και της πρακτικής άσκησης ή της μαθητείας, να αποκτήσουν τις αναγκαίες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες για την άσκηση της ειδικότητας «Σηροτροφία, Παραγωγή Μεταξιού».

2 | Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος κατάρτισης

Οι γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες που θα αποκτήσουν οι εκπαιδευόμενοι/-ες κατά τη διάρκεια της κατάρτισής τους οργανώνονται σε ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων που καλύπτουν το σύνολο του προγράμματος κατάρτισης της ειδικότητας.

Πιο συγκεκριμένα, για την ειδικότητα «Σηροτροφία, Παραγωγή Μεταξιού» διακρίνουμε τις παρακάτω ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων:

- α) «Εγκατάσταση μορεώνα»,
- β) «Καλλιέργεια μορεώνα»,
- γ) «Εκτροφή μεταξοσκώληκα»,
- δ) «Διαχείριση ασθενειών μεταξοσκώληκα»,
- ε) «Διαχείριση αβγών μεταξοσκώληκα»,
- στ) «Διαχείριση κουκουλιών – Ποιοτικός έλεγχος»,
- ζ) «Αναπήνιση – Ποιοτικός έλεγχος μεταξιού»,
- η) «Ύφανση μεταξωτού υφάσματος»,
- θ) «Βαφή μεταξωτού υφάσματος».

Στον πίνακα που ακολουθεί, παρουσιάζονται τα επιμέρους προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα ανά ενότητα, που προσδιορίζουν με σαφήνεια όσα οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα γνωρίζουν ή/και θα είναι ικανοί/-ές να πράττουν, αφού ολοκληρώσουν το πρόγραμμα κατάρτισης της συγκεκριμένης ειδικότητας.

Πίνακας 1 /// Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων

ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	
ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	Επιμέρους προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα Με την ολοκλήρωση του προγράμματος κατάρτισης, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα είναι ικανοί/-ές να:
A. «Εγκατάσταση μορεώνα» συνέχεια >>	• Διαμορφώνουν καλλιεργητικά τον μορεώνα έχοντας ως οδηγό το πλάνο εκτροφών μεταξοσκώληκα που θα εφαρμοστεί αλλά και την τοποθεσία εγκατάστασής του, • Επιλέγουν την κατάλληλη ποικιλία μουριάς για το σύνολο των εκτροφών μεταξοσκωλήκων με γνώμονα τις αποδόσεις σε παραγωγή φύλλων και τις καλλιεργητικές φροντίδες που απαιτούνται, • Εκτελούν με κάθε λεπτομέρεια τις διαδικασίες φύτευσης, μόρφωσης και καλλιέργειας με γνώμονα τη βέλτιστη απόδοση ενός μορεώνα,

συνέχεια >>

Πίνακας 1 /// Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων

ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	
ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	Επιμέρους προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα Με την ολοκλήρωση του προγράμματος κατάρτισης, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα είναι ικανοί/-ές να:
« συνεχία Α. «Εγκατάσταση μορεώνα»	Εκτελούν τις καλλιεργητικές φροντίδες που απαιτεί ένας μορεώνα για να γίνει και να διατηρηθεί αποδοτικός.
Β. «Καλλιέργεια μορεώνα»	- Εκτελούν τον τρόπο κλαδέματος, μόρφωσης και συγκομιδής των φύλλων ενός μορεώνα, - Υπολογίζουν και να επιτυγχάνουν τη βέλτιστη απόδοση ενός μορεώνα σύμφωνα με τις καλλιεργητικές φροντίδες που απαιτούνται για συνεχή παραγωγή φύλλων, - Αντιμετωπίζουν τυχόν δυσμενείς συνθήκες καλλιέργειας και επανόρθωσης ενός μορεώνα ακολουθώντας το πλάνο εκτροφής μεταξοσκωλήκων, - Εκτιμούν υπολογιστικά τις ανάγκες σε παραγωγικές εκτάσεις μορεώνα με βάση το προβλεπόμενο πλάνο εκτροφής μεταξοσκωλήκων.
Γ. «Εκτροφή μεταξοσκώληκα»	- Καταstrώνουν πλάνα εκτροφής μεταξοσκωλήκων και διαχείρισης του σηροτροφείου, - Εκτελούν αυτοτελώς το πλάνο εκτροφής χωρίς εξωτερική βοήθεια, - Προσδιορίζουν χρονικά τη διάρκεια εκτροφής των μεταξοσκωλήκων με γνώμονα τη διαδικασία ανάπτυξης του μεταξοσκώληκα, - Διαχειρίζονται το περιβάλλον εκτροφής και να αξιολογούν ποσοτικά τις καλές πρακτικές εκτροφής, - Επιτυγχάνουν τις καλύτερες πρακτικές εκτροφής με στόχο την αύξηση της παραγωγής, - Εκτελούν τη μεθοδολογία εκτροφής του μεταξοσκώληκα με τεχνητή διαίτα.
Δ. «Διαχείριση ασθενειών μεταξοσκώληκα» συνέχεια >>	- Εκτελούν τις διαδικασίες πρόληψης των ασθενειών και τις διαδικασίες απολύμανσης του σηροτροφείου, - Πιστοποιούν τις ασθένειες του μεταξοσκώληκα μικροσκοπικά και μακροσκοπικά,

συνέχεια >>

Πίνακας 1 /// Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων

ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	
ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	Επιμέρους προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα Με την ολοκλήρωση του προγράμματος κατάρτισης, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα είναι ικανοί/-ές να:
« συνεχίσει » Δ. «Διαχείριση ασθενειών μεταξοσκώληκα»	• Οργανώνουν τις διαδικασίες διαχείρισης μιας προσβολής από ένα παθογόνο του μεταξοσκώληκα, • Οργανώνουν και να επιβλέπουν τις διαδικασίες αποτροπής επανεμφάνισης ασθενειών σε εκτροφές.
Ε. «Διαχείριση αβγών μεταξοσκώληκα»	• Εκτελούν τα πρωτόκολλα διαχείρισης των αβγών του μεταξοσκώληκα, • Δημιουργούν κουτιά αβγών μεταξοσκώληκα προς πώληση με βάση τις τιμές και τους τρόπους εμπορίας τους, • Οργανώνουν και να εκτελούν τη μεθοδολογία παραγωγής αβγών και τον έλεγχο ποιότητάς τους, • Εκτελούν όλους τους τρόπους ενεργοποίησης της εκκόλαψης των αβγών για να μπορούν να τα εκκολάψουν σε κάθε στιγμή του έτους.
Στ. «Διαχείριση κουκουλιών – Ποιοτικός έλεγχος»	• Οργανώνουν τις μεθόδους πλοκής των κουκουλιών, με γνώμονα τις βέλτιστες συνθήκες για παραγωγή ποιοτικών κουκουλιών, • Οργανώνουν και να εκτελούν τους τρόπους συγκομιδής, απόπνιξης και διαλογής των κουκουλιών, • Οργανώνουν τους τρόπους εμπορίας και συντήρησης των κουκουλιών, • Εκτελούν ποιοτικό έλεγχο στα κουκούλια μέσω αναπνήσης εξαγοντας τους δείκτες ποιότητάς τους.
Ζ. «Αναπνήση – Ποιοτικός έλεγχος μεταξιού»	• Χειρίζονται αυτόνομα και χωρίς επίβλεψη ένα αναπνιστήριο, • Αναπνίζουν αυτόνομα και χωρίς επίβλεψη μεγάλη ποσότητα κουκουλιών σε ένα αναπνιστήριο, • Εκτελούν τον ποιοτικό έλεγχο του παραγόμενου μεταξιού, • Ετοιμάζουν ποσότητες μεταξιού για ύφανση.

Πίνακας 1 /// Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων

ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	
ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	Επιμέρους προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα Με την ολοκλήρωση του προγράμματος κατάρτισης, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα είναι ικανοί/-ές να:
Η. «Υφανση μεταξωτού υφάσματος»	• Λειτουργούν αυτόνομα μια μηχανή ύφανσης μεταξιού, • Σχεδιάζουν και να εκτελούν ένα πρωτόκολλο ύφανσης, • Σχεδιάζουν την ύφανση μιας ποικιλίας μεταξωτών υφασμάτων, • Αξιολογούν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του παραγόμενου υφάσματος.
Θ. «Βαφή μεταξωτού υφάσματος»	• Επιλέγουν τις χρωματικές παλέτες και τους συνδυασμούς χρωμάτων για τη βαφή ενός μεταξωτού υφάσματος, • Εκτελούν πρωτόκολλα βαφής μεταξωτού υφάσματος, • Επιλέγουν τις μεθόδους βαφής και τα υλικά που απαιτούνται για την ολοκλήρωση της βαφής.



Βασικές εκπαιδευτικές προδιαγραφές και αναλυτικό περιεχόμενο του προγράμματος της θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης

1 | Ωρολόγιο πρόγραμμα

Παρατίθεται το ωρολόγιο πρόγραμμα της ειδικότητας «Σηροτροφία, Παραγωγή Μεταξιού», με παρουσίαση των εβδομαδιαίων ωρών θεωρίας (Θ), εργαστηρίων (Ε), καθώς και του συνόλου (Σ) αυτών ανά μάθημα και ανά εξάμηνο: Το εξάμηνο κατάρτισης διαρκεί από την πρώτη εβδομάδα Οκτωβρίου έως τη 15η Φεβρουαρίου (χειμερινό εξάμηνο) και από τη 16η Φεβρουαρίου έως την 30ή Ιουνίου (εαρινό εξάμηνο) με διάρκεια 15 εβδομάδων το καθένα. Οι ώρες διδασκαλίας είναι 4 ανά ημέρα και 20 ανά εβδομάδα του προγράμματος σπουδών.

Είναι ιδιαίτερα σημαντικό να τονιστεί η φιλοσοφία του προγράμματος θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης στο συγκεκριμένο πρόγραμμα σπουδών, όπου τηρείται πιστά ένας συνολικός σχεδιασμός υλοποίησης, που ακολουθεί τον ετήσιο κύκλο ανάπτυξης του μεταξοσκώληκα και οργανώνει τη διαδοχή μαθησιακών ενοτήτων και την εναλλαγή θεωρίας και εργαστηρίων πάνω σε αυτόν τον κύκλο ανάπτυξης.

Πίνακας 2 /// Ωρολόγιο πρόγραμμα

ΕΞΑΜΗΝΟ		Α			Β			Γ			Δ		
Α/Α	ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ
1	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΟΡΕΩΝΑ	5	60	65									
2	ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΜΟΡΕΩΝΑ	5	60	65									
3	ΕΚΤΡΟΦΗ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ	30	45	75									
4	ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ	5	45	50									
5	ΑΓΓΛΙΚΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ – ΟΡΟΛΟΓΙΑ	15		15									
6	ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ	30		30									
7	ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΟΥ ΜΟΡΕΩΝΑ				15	30	45						
8	ΑΝΟΙΞΙΑΤΙΚΗ ΕΚΤΡΟΦΗ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ				30	45	75						
9	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ				5	15	20						
10	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΒΓΩΝ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ				5	15	20						
11	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ – ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ				15	15	30						
12	ΑΝΑΠΗΝΙΣΗ – ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΤΑΞΙΟΥ				15	75	90						

συνέχεια >>

Πίνακας 2 /// Ωρολόγιο πρόγραμμα

ΕΞΑΜΗΝΟ		Α			Β			Γ			Δ		
Α/Α	ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ
13	ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ				20		20						
14	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ							30		30			
15	ΜΟΡΦΟΠΟΙΗΣΗ ΜΟΡΕΩΝΑ							5	30	35			
16	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΟΥ ΜΟΡΕΩΝΑ							5	30	35			
17	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΒΓΩΝ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ							5	15	20			
18	ΥΦΑΝΣΗ ΜΕΤΑΞΟΥΤΟΥ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ							15	75	90			
19	ΒΑΦΗ ΜΕΤΑΞΟΥΤΟΥ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ							15	75	90			
20	ΒΙΩΣΙΜΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΙΝΩΝ										15		15
21	ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ										15		15
22	ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΜΟΡΕΩΝΑ										5	15	20
23	ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΕΚΤΡΟΦΗ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ										10	40	50
24	ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΒΓΩΝ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ										5	5	10
25	ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ – ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ										5	5	10
26	ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΗΝΙΣΗ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΠΟΙΟΤΙΚΟ ΕΛΕΓΧΟ ΜΕΤΑΞΙΟΥ										5	45	50
27	ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΗ ΥΦΑΝΣΗ ΜΕΤΑΞΟΥΤΟΥ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ										20	45	65
28	ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΗ ΒΑΦΗ ΜΕΤΑΞΟΥΤΟΥ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ										20	45	65
ΣΥΝΟΛΟ		90	210	300	105	195	300	75	225	300	100	200	300

2 | Αναλυτικό περιεχόμενο προγράμματος θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης

2.1 • ΕΞΑΜΗΝΟ Α΄

2.1.A • ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΟΡΕΩΝΑ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σε αυτή την εισαγωγική μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα μάθουν πώς να επιλέγουν την τοποθεσία ενός μορεώνα, πώς να σχεδιάζουν τον τρόπο εγκατάστασης των δενδρυλλίων μουριάς, πώς να συγκεντρώνουν τα προαπαιτούμενα υλικά για την εγκατάσταση ενός μορεώνα και ποιες καλλιεργητικές φροντίδες χρειάζεται ένα μορεώνας για να γίνει παραγωγικός. Μετά το τέλος της μαθησιακής ενότητας, θα είναι σε θέση να εκτελούν τους τρόπους πολλαπλασιασμού της μουριάς και να εγκαθιστούν δενδρύλλια μουριάς, ενώ η εργαστηριακή άσκηση θα αφορά τη δημιουργία φυτωρίου μουριών, την εγκατάσταση δενδρυλλίων μουριάς και τη δημιουργία πρό-τυπου μορεώνα.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Εγκαθιστούν δενδρύλλια μουριάς στην οριστική τους θέση σε έναν μορεώνα σύμφωνα με το πλάνο εγκατάστασης του μορεώνα προς χρήση για την εκτροφή του μεταξοσκώληκα,
- Δημιουργούν φυτώρια δενδρυλλίων μουριάς με μοσχεύματα βλαστών,
- Εκτελούν τις προπαρασκευαστικές εργασίες εγκατάστασης ενός μορεώνα (όργωμα, λίπανση, παροχή ύδρευσης),
- Εκτελούν τη φύτευση δενδρυλλίων από μοσχεύματα βλαστών μουριάς,
- Καταστρώνουν πλάνα εγκατάστασης μορεώνα με βάση την τοποθεσία, την ποικιλία μουριάς που θα επιλεγεί και τις απαιτήσεις σε παραγωγή φύλλων.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Ποικιλίες μουριάς / Μοσχεύματα βλαστού / Πυκνότητα φύτευσης μορεώνα / Λάκκος φύτευσης / Σύστημα άρδευσης μορεώνα / Σχήματα διαμόρφωσης της μουριάς.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

1 ώρα διδασκαλίας ανά τρεις εβδομάδες και 4 ώρες εργαστηριακής άσκησης ανά εβδομάδα στο πεδίο (μορεώνα).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΕΙΔΗ, ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΤΗΣ ΜΟΥΡΙΑΣ
2	ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΜΟΥΡΙΑΣ
3	ΑΓΕΝΗΣ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΜΟΥΡΙΑΣ
4	ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΜΟΡΕΩΝΑ
5	ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΜΟΡΕΩΝΑ
6	ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΜΟΡΕΩΝΑ

Κείμενο αναφοράς

2.1.A.1 | ΕΙΔΗ, ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΤΗΣ ΜΟΥΡΙΑΣ

Στόχος της πρώτης μαθησιακής υποενότητας είναι οι καταρτιζόμενοι/-ες να γνωρίσουν τα είδη και τις ποικιλίες της μουριάς και να κατανοήσουν τις συνθήκες, εδαφικές και κλιματικές, στις οποίες η μουριά ευδοκμεί.

Αρχικά, περιγράφονται τα κύρια βοτανικά χαρακτηριστικά της μουριάς, η οποία ανήκει στο γένος *Morus* της οικογένειας *Moraceae*. Από τα διάφορα είδη του γένους αυτού εκείνα που έχουν κυριαρχήσει και καλλιεργούνται για την εκτροφή του μεταξοσκώληκα είναι τα *Morus alba* και *Morus indica* ή *australis*, που κατάγονται από την Κίνα και μέσω Ινδίας και Περσίας διαδόθηκαν στην Ευρώπη, αλλά και στην Ιαπωνία μέσω της Ινδίας και της Περσίας. Ένα άλλο κοινό είδος είναι το *Morus nigra* που παλαιότερα τουλάχιστον κυριαρχούσε στην Ευρώπη και το οποίο ακόμη και σήμερα είναι μαζί με το *Morus alba* τα κυριότερα είδη καλλιεργούμενης μουριάς στην Ευρώπη.

Στη συνέχεια, περιγράφονται τα ειδικά χαρακτηριστικά των πλέον διαδεδομένων ποικιλιών καλλιεργούμενης μουριάς.

Σημαντικά σημεία της υποενότητας είναι η περιγραφή των εδαφοκλιματικών συνθηκών στις οποίες ευδοκμούν οι ποικιλίες της μουριάς και στις οποίες παρουσιάζουν υψηλή παραγωγικότητα και καλή ποιότητα φύλλων για τη διατροφή του μεταξοσκώληκα.

Πρακτικές εξάσκησης στο πλαίσιο του εργαστηρίου είναι η αναγνώριση και η παρατήρηση δένδρων μουριάς που βρίσκονται είτε σε καλλιεργούμενους μορεώνες είτε εντός του αστικού ιστού (ως καλλωπιστικές) είτε άγριες στην ύπαιθρο και η κατάταξή τους ανά είδος και ποικιλία.

2.1.A.2 | ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΜΟΥΡΙΑΣ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, γίνεται αναλυτική περιγραφή των τρόπων και των μεθόδων πολλαπλασιασμού της μουριάς. Στόχος είναι να αποκτήσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες ώστε να είναι σε θέση να εφαρμόσουν τις πλέον σύγχρονες μεθόδους πολλαπλασιασμού της μουριάς κάνοντας χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού.

Αρχικά, καταγράφονται οι διαθέσιμοι τρόποι πολλαπλασιασμού της μουριάς όπως: ο εγγενής (με σπόρο) πολλαπλασιασμός, ο εμβολιασμός, ο πολλαπλασιασμός με μοσχεύματα και ο πολλαπλασιασμός με πολλαπλή καταβολάδα.

Στη συνέχεια, περιγράφονται αναλυτικά τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της κάθε μεθόδου καθώς και ο συνδυασμός τους, όπως η παραγωγή σπορόφυτων δενδρυλλίων και εν συνεχεία ο εμβολιασμός σε αυτά της επιθυμητής ποικιλίας. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στον πολλαπλασιασμό με μοσχεύματα (τμήματα βλαστών), καθώς αποτελεί τον πιο ενδεδειγμένο τρόπο παραγωγής μαζικά και συντονισμένα νέων φυτών μουριάς με τα επιθυμητά χαρακτηριστικά της ποικιλίας.

Σημαντικά σημεία της υποεπενότητας είναι η περιγραφή των κατάλληλων συνθηκών και του απαραίτητου εξοπλισμού που απαιτείται για τον πολλαπλασιασμό της μουριάς, με έμφαση στον βασικό εξοπλισμό ενός φυτωρίου παραγωγής δενδρυλλίων με τη χρήση μοσχευμάτων.

Στο πλαίσιο του εργαστηρίου, οι καταρτιζόμενοι/-ες εξασκούνται στη συλλογή και συντήρηση σπόρων μουριάς, στην παραγωγή σπορόφυτων δενδρυλλίων, εμβολίων και μοσχευμάτων και στον εμβολιασμό. Περιλαμβάνονται ο σχεδιασμός και η διαμόρφωση μικρού φυτωρίου για τις ανάγκες της εκπαίδευσης, καθώς και επισκέψεις σε φυτώρια μουριάς ή/και άλλων καρποφόρων δένδρων.

2.1.A.3 | ΑΓΕΝΗΣ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΜΟΥΡΙΑΣ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποεπενότητα, δίνεται περαιτέρω έμφαση στην περιγραφή των τρόπων και των μεθόδων αγενούς πολλαπλασιασμού της μουριάς, καθώς αυτός αποτελεί την κύρια μέθοδο παραγωγής δενδρυλλίων και επέκτασης ενός υφιστάμενου μορεώνα. Στόχος της μαθησιακής υποεπενότητας είναι να αποκτήσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες σε πρακτικό επίπεδο τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες ώστε να είναι σε θέση να εφαρμόσουν τις πλέον αποτελεσματικές μεθόδους αγενούς πολλαπλασιασμού της μουριάς κάνοντας χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού.

Περιγράφονται και επιδεικνύονται οι τρόποι αγενούς πολλαπλασιασμού της μουριάς, όπως ο εμβολιασμός, ο πολλαπλασιασμός με μοσχεύματα και ο πολλαπλασιασμός με πολλαπλή καταβολάδα.

Στη συνέχεια, περιγράφονται αναλυτικά τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της κάθε μεθόδου καθώς και ο συνδυασμός αυτών των μεθόδων για την επέκταση ενός υφιστάμενου μορεώνα μέσω της δημιουργίας νέων φυτών μουριάς με τα επιθυμητά χαρακτηριστικά της ποικιλίας.

Σημαντικά σημεία της υποεπενότητας είναι η απόκτηση δεξιοτήτων από τους/τις καταρτιζόμενους/-ες σχετικά με τον επιτυχή εμβολιασμό της μουριάς, που απαιτεί ειδική τεχνική και προσφέρεται για υψηλή εξειδίκευση.

Στο πλαίσιο της εργαστηριακής εξάσκησης, περιλαμβάνονται ο σχεδιασμός και η διαμόρφωση μικρού φυτωρίου για τις ανάγκες της εκπαίδευσης, καθώς και η δημιουργία και σταδιακή επέκταση ενός μορεώνα.

2.1.A.4 | ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΜΟΡΕΩΝΑ

Στόχος της παρούσας μαθησιακής υποενότητας είναι οι καταρτιζόμενοι/-ες να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για την προετοιμασία της εγκατάστασης ενός μορεώνα, δηλαδή ενός δενδρώνα μουριών.

Αρχικά, περιγράφονται οι προϋποθέσεις και τα κριτήρια επιλογής ή απόρριψης μιας τοποθεσίας για την εγκατάσταση ενός μορεώνα. Εξετάζονται κύρια και δευτερεύοντα κριτήρια επιλογής ενός αγροτεμαχίου. Ως κύρια κριτήρια επιλογής καταγράφονται και αναλύονται: οι κλιματικές συνθήκες της περιοχής σε συνάρτηση με την καλλιεργούμενη ποικιλία μουριάς, ο προσανατολισμός και η κλίση του εδάφους, η έκθεση στον ήλιο, η γονιμότητα και η σύσταση του εδάφους, η δυνατότητα άρδευσης κ.ά. Ως δευτερεύοντα κριτήρια επιλογής καταγράφονται: η προσβασιμότητα του αγροτεμαχίου όλες τις εποχές του χρόνου, η απόσταση από το σηροτροφείο, η δυνατότητα επέκτασης του μορεώνα κ.ά.

Στη συνέχεια, περιγράφεται βήμα βήμα η προετοιμασία του αγροτεμαχίου πριν από την εγκατάσταση του μορεώνα. Η προετοιμασία του αγρού περιλαμβάνει διάφορες εργασίες κατά περίπτωση και ανάλογα με την προηγούμενη χρήση του, όπως τον καθαρισμό από υπολείμματα της προηγούμενης καλλιέργειας, την αφαίρεση και απομάκρυνση κορμών και κούτσουρων και την αφαίρεση πετρών ή άλλων ξένων υλικών. Ακολούθως, λαμβάνουν χώρα εργασίες όπως βαθύ όργωμα, πέρασμα με σβωλοκόπτη και ισοπέδωση.

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στον προηγούμενο της εγκατάστασης σχεδιασμό των αποστάσεων φύτευσης επί της γραμμής και μεταξύ των γραμμών, δηλαδή της πυκνότητας φύτευσης του μορεώνα. Οι αποστάσεις φύτευσης είναι καθοριστικός παράγοντας τόσο για το καλλιεργητικό σχήμα που θα ακολουθηθεί στη συνέχεια όσο και για την εκμηχάνιση της καλλιέργειας.

Σημαντικές προπαρασκευαστικές ενέργειες αποτελούν και οι εξής: α) παροχέτευση καλής ποιότητας νερού άρδευσης στο αγροτεμάχιο μέσω αγωγών ή με άλλους τρόπους (άρδευτικά κανάλια κ.λπ.), β) λήψη δειγμάτων εδάφους και αποστολή τους προς εδαφολογική ανάλυση για τον προσδιορισμό των αρχικών αναγκών λίπανσης κατά την εγκατάσταση.

Πρακτικές εξάσκησης στο πλαίσιο του εργαστηρίου είναι η αναζήτηση από τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες κατάλληλου αγρού για την εγκατάσταση μορεώνα στην περιοχή τους και η εκτέλεση όλων των προαναφερθέντων προπαρασκευαστικών της εγκατάστασης ενεργειών.

2.1.A.5 | ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΜΟΡΕΩΝΑ

Σκοπός αυτής της υποενότητας είναι οι καταρτιζόμενοι/-ες να αποκτήσουν όλες τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών της εγκατάστασης του μορεώνα.

Αρχικά, περιγράφεται η διαδικασία διάνοιξης αυλακιών κατά μήκος των σειρών των δένδρων και καταγράφεται το πλάτος και το βάθος των αυλακιών. Σε εδάφη με μεγάλη κλίση ενδέχεται τα αυλάκια και οι γραμμές των δένδρων να σχηματιστούν κατά τις ισοϋψείς, για την αποφυγή απορροής και διάβρωσης.

Στη συνέχεια, περιγράφεται η διάνοιξη των λάκκων φύτευσης είτε με εργαλεία χειρός (φτυάρια, πατόφυττα, τσάπες) είτε με μηχανοκίνητες αρίδες.

Ακολούθως, περιγράφεται η ενσωμάτωση οργανικής ουσίας και λιπασμάτων κατά τη φύτευση. Προτείνεται, για τη λίπανση του μορεώνα, να ενσωματωθούν στον λάκκο φύτευσης κατά την εγκατάσταση φυτικά υπολείμματα (φύλλα, θρυμματισμένα κλαδιά), κομπόστ αλλά και χωνεμένη κοπριά σε συνδυασμό με χημικά λιπάσματα σε διάφορες αναλογίες. Τονίζεται στους/στις εκπαιδευόμενους/-ες ότι οι ποσότητες της οργανικής ουσίας και των χημικών λιπασμάτων που ενσωματώνονται, υπολογίζονται κατόπιν των αποτελεσμάτων της εδαφολογικής ανάλυσης που προηγήθηκε.

Σημαντικά σημεία της υποενότητας είναι η περιγραφή και η επίδειξη της διαδικασίας φύτευσης των δενδρυλλίων της μουριάς. Η προσεκτική τοποθέτηση των δενδρυλλίων μέσα στους λάκκους φύτευσης, στο κατάλληλο βάθος και με άπλωμα των ριζών, θεωρείται παράγοντας επιτυχίας της φύτευσης και μείωσης των απωλειών σε δενδρύλλια. Ακολουθεί το σκέπασμα των λάκκων φύτευσης.

Επιπλέον, περιγράφονται και εφαρμόζονται μέθοδοι για την τήρηση των αποστάσεων μεταξύ των δένδρων και των σειρών κατά τη φύτευση και για την ευθυγράμμιση των σειρών.

Πρακτικές εξάσκησης στο πλαίσιο του εργαστηρίου είναι η εκτέλεση όλων των προαναφερθέντων εργασιών φύτευσης από τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες.

2.1.A.6 | ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΜΟΡΕΩΝΑ

Σε αυτή την υποενότητα περιγράφονται οι καλλιεργητικές φροντίδες στον μορεώνα αμέσως μετά την εγκατάσταση.

Αρχικά, περιγράφεται η εγκατάσταση του δικτύου άρδευσης. Ενώ η παροχή νερού αποτελεί μέριμνα της προετοιμασίας της εγκατάστασης, σε αυτό το στάδιο ολοκληρώνεται το σύστημα άρδευσης του μορεώνα με την τοποθέτηση σταλακτηφόρων σωλήνων ή συστημάτων σωλήνων – μικροεκτοξευτήρων (μπεκ) σε συνδυασμό με φίλτρα νερού και άλλα εξαρτήματα. Στόχος είναι οι καταρτιζόμενοι/-ες να αντιληφθούν τη σημασία της παροχής καλής ποιότητας νερού στα νεαρά δενδρύλλια λαμβάνοντας υπόψη την εξοικονόμηση ύδατος μέσω της χρήσης σύγχρονων αρδευτικών συστημάτων.

Στη συνέχεια, περιγράφεται η κοπή των νεαρών δενδρυλλίων στο επιθυμητό ύψος ανάλογα με το σχήμα που θα διαμορφωθούν τα επόμενα χρόνια.

Τέλος, περιγράφονται εργασίες όπως το σκέπασμα της βάσης των δενδρυλλίων με σωρό χώματος και η τοποθέτηση υποστυλμάτων για τη στήριξη των νεαρών δενδρυλλίων.

Πρακτικές εξάσκησης στο πλαίσιο του εργαστηρίου είναι η εκτέλεση όλων των προαναφερθέντων εργασιών φύτευσης από τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες σε μορεώνα που εγκαθίσταται για τον σκοπό της εκπαίδευσης ή σε συνεργασία με καλλιεργητές μουριάς της περιοχής.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Ντέντος, Σ. (2023). *Σηροτροφία* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε από: <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-207>
2. Κάλφας, Λ. & Δελγκώστας, Γ. (1988). *Το Μορεολίβαδο: Εγκατάσταση – Καλλιέργεια – Άρδευση*. Σουφλί: Δημοτική Επιχείρηση Σηροτροφίας Μεταξουργίας Σουφλίου.
3. Δούλιας, Κ. Γ. (1995). *Σηροτροφία. Εκτροφή μεταξοσκωλήκων, καλλιέργεια μουριάς*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Γαρταγάνη.

Συμπληρωματικές

1. Aruga, H. (1994). *Principles of Sericulture*. UK: Taylor & Francis. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=qYZds1NOQ-YC>
2. Ayuzawa, C., Sekido, I., Yamakawa, K., Sakurai, U., Kurata, W., Yaginuma, Y. & Tokoro, Y. (1972). *Handbook of Silkworm Rearing*. Tokyo: Fuji Publishing Co.
3. Minamizawa, K. (1997). *Moriculture: Science of Mulberry Cultivation*. Delhi: Oxford & IBH Publishing Company Pvt. Ltd. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=uV2RZwEACAAJ>

2.1.B • ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΜΟΡΕΩΝΑ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σε αυτή την εισαγωγική μαθησιακή ενότητα, η οποία είναι αναπόσπαστο αλλά διακριτό κομμάτι της προηγούμενης, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα μάθουν για τις διάφορες ποικιλίες μουριάς και την παραγωγική τους ικανότητα. Θα μάθουν πώς να διαμορφώνουν τα δένδρα της μουριάς για την παραγωγή φύλλων, πώς να αντιμετωπίζουν τις ασθένειες της μουριάς, καθώς και πώς να αποφεύγουν τις απώλειες σε παραγωγή φύλλων λόγω ακραίων φυσικών φαινομένων. Μετά το τέλος της μαθησιακής ενότητας, θα είναι σε θέση να εκτελούν τους τρόπους διαμόρφωσης των δένδρων, ενώ η εργαστηριακή άσκηση θα αφορά τη διαμόρφωση υπαρχόντων δένδρων μουριάς για την παραγωγή φύλλων, τα οποία θα χρησιμοποιήσουν στην εκτροφή των μεταξοσκωλήκων στο εξάμηνο Β΄.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Εκτελούν τους τρόπους κλαδέματος και διαμόρφωσης ενός μορεώνα, τον οποίο θα χρησιμοποιήσουν στη μαθησιακή ενότητα «Εκτροφή μεταξοσκώληκα» (εξάμηνο Β'),
- Αντιμετωπίζουν τυχόν δυσμενείς συνθήκες καλλιέργειας και επανόρθωσης ενός μορεώνα ακολουθώντας το πλάνο εκτροφής μεταξοσκωλήκων,
- Αναγνωρίζουν τις διαφορετικές ποικιλίες μουριάς με βάση μορφολογικά και παραγωγικά δεδομένα.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Λίπασμα / Υδατοχρητικότητα εδάφους / Ζιζανιοκτόνο / Εδαφοκάλυψη / Ψυχανθή / Ανοιξιάτικος παγετός / Κολεόπτερο *Xylotrechus chinensis*.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

1 ώρα διδασκαλίας ανά τρεις εβδομάδες και 4 ώρες εργαστηριακής άσκησης ανά εβδομάδα στο πεδίο (μορεώνα).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΛΙΠΑΝΣΗ ΜΟΡΕΩΝΑ
2	ΑΡΔΕΥΣΗ ΜΟΡΕΩΝΑ
3	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΖΙΖΑΝΙΩΝ ΣΤΟΝ ΜΟΡΕΩΝΑ
4	ΧΛΩΡΗ ΛΙΠΑΝΣΗ
5	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΑΝΤΙΞΟΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ
6	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΕΧΘΡΟΥΣ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

Κείμενο αναφοράς

2.1.B.1 | ΛΙΠΑΝΣΗ ΜΟΡΕΩΝΑ

Στόχος της πρώτης μαθησιακής υποενότητας είναι οι καταρτιζόμενοι/-ες να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για την ορθολογική και αποτελεσματική λίπανση ενός μορεώνα.

Η συγκεκριμένη μαθησιακή υποενότητα σχετίζεται άμεσα με τη μαθησιακή ενότητα «Εγκατάσταση μορεώνα», καθώς εκεί αναλύονται οι εργασίες λήψης δειγμάτων χώματος για εδαφική ανάλυση και προσδιορισμό της γονιμότητας του εδάφους του μορεώνα, καθώς και η λίπανση κατά τη φύτευση των νεαρών δενδρυλλίων μουριάς στην τελική τους θέση.

Αρχικά, οι καταρτιζόμενοι/-ες, με τη βοήθεια και την καθοδήγηση των εκπαιδευτών/-τριών τους, έχοντας στα χέρια τους τα αποτελέσματα της εδαφολογικής ανάλυσης που έχει προηγηθεί, καταρτίζουν σχέδιο λίπανσης του μορεώνα, δηλαδή υπολογίζουν τις θρεπτικές ανάγκες του ανάλογα με την ηλικία των δένδρων και τις μετατρέπουν σε λιπαντικές μονάδες. Ιδιαίτερη βαρύτητα δίνεται στην εποχή και τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν κατά τη λίπανση.

Στη συνέχεια, περιγράφεται η διαδικασία αναζήτησης των κατάλληλων εμπορικών λιπασμάτων που ενδείκνυνται για να καλύψουν τις ανάγκες λίπανσης. Στο πλαίσιο του εργαστηρίου, μπορεί να περιλαμβάνονται επισκέψεις σε επιχειρήσεις γεωργικών εφοδίων για αναζήτηση των κατάλληλων για τον μορεώνα λιπασμάτων.

Ακολούθως, περιγράφονται οι μέθοδοι και τα μέσα εφαρμογής των λιπασμάτων στον μορεώνα. Αναλύονται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της κάθε μεθόδου λίπανσης (επιφανειακή, στη ρίζα, πεταχτά σε όλον τον μορεώνα κ.λπ.). Οι καταρτιζόμενοι/-ες γνωρίζουν και κάνουν χρήση των μέσων εφαρμογής των λιπασμάτων, όπως είναι οι λιπασματοδιανομείς, και εκτελούν τις εργασίες κατεργασίας του εδάφους που προηγούνται και έπονται της εφαρμογής (ενσωμάτωση).

2.1.B.2 | ΑΡΔΕΥΣΗ ΜΟΡΕΩΝΑ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, γίνεται αναλυτική περιγραφή των μέσων και των μεθόδων άρδευσης του μορεώνα. Στόχος της μαθησιακής υποενότητας είναι να αποκτήσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες ώστε να είναι σε θέση να εφαρμόζουν τις πλέον σύγχρονες μεθόδους άρδευσης του μορεώνα με κατάλληλης ποιότητας νερό, σε επαρκή ποσότητα ανάλογα με τις ανάγκες του μορεώνα και κάνοντας χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού.

Και αυτή η μαθησιακή υποενότητα σχετίζεται άμεσα με τη μαθησιακή ενότητα «Εγκατάσταση μορεώνα», καθώς κατά τη φύτευση των δενδρυλλίων συνήθως εγκαθίσταται και το σύστημα άρδευσης.

Οι καταρτιζόμενοι/-ες εξασκούνται στον προσδιορισμό των αναγκών του μορεώνα σε νερό με διαφόρους τρόπους. Αρχικά, υπολογίζονται οι ανάγκες άρδευσης με βάση την εποχή και την ηλικία των δένδρων. Άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν την ποσότητα και τη συχνότητα άρδευσης και λαμβάνονται υπόψη είναι το ανάγλυφο του εδάφους (επικλινές ή ακλινές), οι κλιματικές συνθήκες της περιοχής, η υδατοχωρητικότητα του εδάφους και το σύστημα άρδευσης. Εκτός των ανωτέρω, οι καταρτιζόμενοι/-ες ασκούνται στον προσδιορισμό των αναγκών άρδευσης του μορεώνα μέσω της παρατήρησης της σπαργής και του χρώματος των φύλλων και μέσω της εικόνας που παρουσιάζουν άλλα αυτοφυή φυτά στον μορεώνα. Τέλος, επιβεβαιώνουν το ποσοστό εδαφικής υγρασίας με τη χρήση τασιμέτρων.

Ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στα υλικά και τα μέσα άρδευσης. Περιγράφονται και εφαρμόζονται στον πειραματικό μορεώνα διαφορετικά συστήματα άρδευσης (στάγην άρδευση, μικροεκτοξευτήρες/μπεκ, άρδευση σε αυλάκια κ.λπ.) και στη συνέ-

χεια καταγράφονται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του κάθε συστήματος όπως μεταφράζονται σε ποιότητα και ποσότητα συγκομιζόμενων φύλλων.

Με την ολοκλήρωση της μαθησιακής υποενοότητας, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα έχουν αντιληφθεί ότι η υψηλή παραγωγή κουκουλιών μεταξοσκώληκα κατά την καλοκαιρινή και φθινοπωρινή εκτροφή εξαρτάται άμεσα από την άρδευση του μορεώνα.

2.1.B.3 | ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΖΙΖΑΝΙΩΝ ΣΤΟΝ ΜΟΡΕΩΝΑ

Στόχος της παρούσας μαθησιακής υποενοότητας είναι οι καταρτιζόμενοι/-ες να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για την αντιμετώπιση των ζιζανίων στον μορεώνα.

Αρχικά, εξηγείται ποια φυτά ονομάζονται ζιζάνια και ποιοι λόγοι καθιστούν επιτακτική την αντιμετώπισή τους εντός του μορεώνα. Στη συνέχεια, γίνεται σύντομη περιγραφή των κυριότερων ζιζανίων που συναντώνται στην Ελλάδα, με έμφαση σε αυτά που εντοπίζονται συχνότερα εντός δενδρωδών καλλιεργειών και ειδικά μορεώνων. Οι καταρτιζόμενοι/-ες εξασκούνται στο πεδίο στην αναγνώριση ζιζανίων και στη διάκριση μεταξύ τους σε πλατύφυλλα (κίρσιο, έλυμος, λάπαθο, πολυκόμπι, στύφνος, αγριοσίναπο, περιπλοκάδα κ.ά.) και αγροστώδη (αγριάδα, μουχρίτσα, βέλιουρας, αγριοβρώμη, ήρα κ.ά.).

Ακολουθεί η περιγραφή και η εφαρμογή στην πράξη των κυριότερων μεθόδων αντιμετώπισης των ζιζανίων σε έναν μορεώνα: α) καλλιεργητική μέθοδος (η εφαρμογή καλλιεργητικών μέτρων), β) χημική μέθοδος (η εφαρμογή χημικών σκευασμάτων), γ) βιολογική μέθοδος (η χρησιμοποίηση βιολογικών παραγόντων) και δ) ολοκληρωμένη αντιμετώπιση (ο συνδυασμός όλων των προηγούμενων μεθόδων).

Τα καλλιεργητικά μέτρα για την καταστροφή των ζιζανίων στον μορεώνα περιλαμβάνουν τη χρήση χειρωνακτικών μέσων (σκαλίσματα), και τη χρήση μηχανικών μέσων (χορτοκοπτικά, θαμνοκοπτικά) ή παρελκόμενων του ελκυστήρα, όπως είναι το σκαλιστήρι, το άροτρο και το σκαπτικό (φρέζα) ή αυτοκινούμενων μηχανημάτων (μικρές αυτοκινούμενες φρέζες).

Ως βιολογικό μέσο αντιμετώπισης των ζιζανίων περιγράφεται και εφαρμόζεται στον εκπαιδευτικό μορεώνα η εδαφοκάλυψη με φυσικά μέσα (πριονίδι, άχυρο) ή τεχνητά μέσα (μαύρο πλαστικό, γεωύφασμα) επί των γραμμών των δένδρων.

Η χημική μέθοδος αντιμετώπισης των ζιζανίων στον μορεώνα περιλαμβάνει την εφαρμογή χημικών ζιζανιοκτόνων. Η χρήση χημικών ζιζανιοκτόνων δεν ενδείκνυται παρά μόνο αν γίνει στοχευμένα και σε περιόδους που δεν θα θέσει σε κίνδυνο την εκτροφή των μεταξοσκώληκων. Τέλος, γίνεται αναφορά στο πολύ σημαντικό πρόβλημα της ανάπτυξης ανθεκτικότητας των ζιζανίων στα ζιζανιοκτόνα και στις προσπάθειες που γίνονται για την αντιμετώπισή του.

2.1.B.4 | ΧΛΩΡΗ ΛΙΠΑΝΣΗ

Σκοπός αυτής της υποενότητας είναι οι καταρτιζόμενοι/-ες να γνωρίσουν και να εφαρμόσουν τη χλωρή λίπανση στον μορεώνα. Με τον όρο «χλωρή λίπανση» εννοείται η σπορά στο χωράφι ή στον δενδρώνα σπόρων ψυχανθών (ή και μείγματος σπόρων διαφόρων ετήσιων φυτών) και στη συνέχεια η ενσωμάτωση της φυτικής μάζας στο έδαφος (παράχωμα) την εποχή περίπου της άνθισής τους.

Αναλύονται τα πολύ σημαντικά πλεονεκτήματα που επιτυγχάνονται με τη χλωρή λίπανση, δηλαδή αφενός ο εμπλουτισμός του εδάφους με οργανική ουσία με όλα τα οφέλη που αυτό συνεπάγεται και αφετέρου ο εμπλουτισμός του εδάφους με άζωτο εφόσον συμμετέχουν ψυχανθή στη χλωρή λίπανση. Το άζωτο αυτό έχει δεσμευτεί στις ρίζες των ψυχανθών φυτών (τριφύλλι, μηδική, λούπινο, φασόλι, φακή, βίκος κτλ.) με μια διαδικασία που λέγεται βιολογική δέσμευση του αζώτου.

Άλλα οφέλη της χλωρής λίπανσης που αναλύονται είναι η προστασία του εδάφους από τη διάβρωση, ειδικά σε επικλινείς μορεώνες, η βελτίωση της δομής του εδάφους και η αντιμετώπιση των ζιζανίων.

Οι καταρτιζόμενοι/-ες εφαρμόζουν χλωρή λίπανση στον μορεώνα και καταγράφουν τις εργασίες τους και τις παρατηρήσεις τους.

Όταν αρχίζει η άνθιση των φυτών της χλωρής λίπανσης, γίνεται παράχωμά τους στο έδαφος, γιατί τότε έχουν τη μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε ωφέλιμα θρεπτικά στοιχεία, όπως το άζωτο.

Σημαντικά σημεία της υποενότητας είναι το γεγονός ότι η χλωρή λίπανση θα πρέπει να εφαρμόζεται με προσοχή και μόνο όταν υπάρχει η απαραίτητη ποσότητα νερού, είτε μέσω βροχών είτε μέσω αρδεύσεων, ούτως ώστε τα φυτά της χλωρής λίπανσης να μην ανταγωνίζονται σε νερό τις καλλιεργούμενες μουριές.

2.1.B.5 | ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΑΝΤΙΞΟΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Σε αυτή την υποενότητα περιγράφονται διάφορα κλιματικά ή φυσικά φαινόμενα τα οποία μπορούν να προκαλέσουν απότομες ζημιές ή και ολική καταστροφή σε έναν μορεώνα. Στόχος της μαθησιακής υποενότητας είναι οι καταρτιζόμενοι/-ες να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για να αντιμετωπίσουν τέτοιες αντίξοες συνθήκες.

Αρχικά, καταγράφονται οι κλιματικές-φυσικές απειλές για έναν μορεώνα, όπως ο ανοιξιιάτικος παγετός, η παρατεταμένη θερινή ξηρασία, πλημμυρικά φαινόμενα και πυρκαγιές. Στη συνέχεια, αναλύεται διεξοδικά κάθε ένα από αυτά τα φαινόμενα.

Ειδικά για τον ανοιξιιάτικο παγετό, περιγράφονται οι θερμοκρασίες στις οποίες λαμβάνει χώρα το φαινόμενο, το στάδιο ανάπτυξης στο οποίο οι μουριές είναι ευαίσθητες και τα μέτρα αποφυγής της προκαλούμενης από τον παγετό ζημιάς. Επιπλέον, περιγράφονται και εφαρμόζονται από τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες στον μορεώνα όλα τα μέτρα ανάκαμψης των δένδρων μετά τον παγετό, ανάλογα με το ποσοστό της προκαλούμενης ζημιάς από αυτόν.

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην αντιμετώπιση της έντονης ξηρασίας κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Παρότι η μουριά είναι πολύ ανθεκτική στην περίσσεια του νερού, η ξηρασία εξασθενεί τα δένδρα και μειώνει την ποιότητα των φύλλων. Παράλληλα, η ξηρασία γίνεται παράγοντας αύξησης των προσβολών από διάφορα παμφάγα έντομα που τυχαία προσβάλλουν τη μουριά υπό συνθήκες ξηρασίας. Περιγράφονται και εφαρμόζονται μέτρα ανακούφισης των δένδρων από υδατικό στρες στην περίπτωση εκδήλωσης εκτεταμένης ξηρασίας.

Τέλος, στη μαθησιακή υποεπάρκεια περιγράφονται και εφαρμόζονται μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης πυρκαγιών, μια απειλή που γίνεται ολοένα και πιο μεγάλη εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής.

2.1.B.6 | ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΕΧΘΡΟΥΣ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

Στόχος της παρούσας μαθησιακής υποεπάρκειας είναι οι καταρτιζόμενοι/-ες να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για την αντιμετώπιση των κυριότερων εχθρών και ασθενειών που προσβάλλουν τον μορεώνα.

Αρχικά, καταγράφονται οι κυριότερες ασθένειες που προσβάλλουν τη μουριά είτε στο ριζικό σύστημα είτε στον κορμό και νεκρώνουν το δένδρο, καθώς και άλλες ασθένειες που προσβάλλουν τα φύλλα και τα καθιστούν μη ελκυστικά προς κατανάλωση από τους μεταξοσκώληκες. Η έκταση της ζημιάς που προκαλείται από ασθένειες εξαρτάται από πάρα πολλούς παράγοντες, όπως είναι η καλλιεργούμενη ποικιλία, οι καλλιεργητικές φροντίδες, η ποιότητα του εδάφους, οι κλιματικές συνθήκες και ο τρόπος συγκομιδής των φύλλων.

Στη συνέχεια, καταγράφονται διάφορα έντομα που παρασιτούν στη μουριά και προκαλούν προσβολές στα φύλλα, στους νεαρούς βλαστούς, στον κορμό ή και στις ρίζες. Τα έντομα αυτά είναι πάρα πολλά σε αριθμό, αλλά κανένα από αυτά δεν είναι εχθρός αποκλειστικά της μουριάς, καθώς όλα τα παρασιτικά έντομα που θα βρεθούν να προκαλούν ζημιά στη μουριά, μπορούν να προκαλέσουν την ίδια ζημιά και σε άλλα δένδρα. Τονίζεται ότι γενικότερα στη χώρα μας, με εξαίρεση το Κολεόπτερο *Xylotrechus chinensis*, οι προσβολές από παρασιτικά έντομα δεν προκαλούν ιδιαίτερα σημαντικές ζημιές στους μορεώνες.

Στο πλαίσιο του εργαστηρίου, οι καταρτιζόμενοι/-ες εξασκούνται στο να διακρίνουν συμπτώματα προσβολών από εχθρούς και παράσιτα της μουριάς και να αναγνωρίζουν το αίτιο.

Το πρόβλημα με τα παράσιτα είναι ότι, καθώς τα περισσότερα είναι έντομα, η χρήση εντομοκτόνων είναι απαγορευτική εάν τα φύλλα χρησιμοποιηθούν για τη διατροφή των μεταξοσκωλήκων. Ως αποτέλεσμα, οι χειρισμοί που εφαρμόζονται είναι προληπτικοί παρά εξολοθρευτικοί προς το αίτιο της προσβολής.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Ντέντος, Σ. (2023). *Σηροτροφία* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε από: <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-207>
2. Κάλφας, Λ. & Δεληκώστας, Γ. (1988). *Το Μορεολίβαδο: Εγκατάσταση – Καλλιέργεια – Άρδευση*. Σουφλί: Δημοτική Επιχείρηση Σηροτροφίας Μεταξουργίας Σουφλίου.
3. Δούλιας, Κ. Γ. (1995). *Σηροτροφία. Εκτροφή μεταξοσκωλήκων, καλλιέργεια μωριάς*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Γαρταγάνη.

Συμπληρωματικές

1. Aruga, H. (1994). *Principles of Sericulture*. UK: Taylor & Francis. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=qYZds1N0Q-YC>
2. Ayuzawa, C., Sekido, I., Yamakawa, K., Sakurai, U., Kurata, W., Yaginuma, Y. & Tokoro, Y. (1972). *Handbook of Silkworm Rearing*. Tokyo: Fuji Publishing Co.
3. Minamizawa, K. (1997). *Moriculture: Science of Mulberry Cultivation*. Delhi: Oxford & IBH Publishing Company Pvt. Ltd. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=uV2RZwEACAAJ>

2.1.Γ • ΕΚΤΡΟΦΗ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σε αυτή την εισαγωγική μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα μάθουν για την αναπτυξιακή βιολογία του μεταξοσκώληκα, τον κύκλο ζωής του και τις βέλτιστες συνθήκες εκτροφής του. Αυτή η μαθησιακή ενότητα λειτουργεί ως προπομπός για τη μαθησιακή ενότητα «Εκτροφή μεταξοσκώληκα» στο εξάμηνο Β΄, καθώς η πρακτική άσκηση θα αφορά την εκτροφή μεταξοσκωλήκων με τεχνητή δίαιτα σε μικρή κλίμακα, ώστε οι καταρτιζόμενοι/-ες να αποκτήσουν μια πρώτη εμπειρία με το γνωστικό αντικείμενο. Μετά το τέλος της μαθησιακής ενότητας, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα είναι σε θέση να ξεκινούν μια εκτροφή μεταξοσκώληκα και θα έχουν μάθει τους τρόπους παρασκευής της τεχνητής διαίτας του μεταξοσκώληκα.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Καταstrώνουν πλάνα εκτροφής μεταξοσκωλήκων και διαχείρισης του σηροτροφείου,

- Εκτελούν αυτοτελώς το πλάνο εκτροφής του μεταξοσκώληκα χωρίς εξωτερική βοήθεια,
- Εκτελούν τη μεθοδολογία εκτροφής του μεταξοσκώληκα με τεχνητή δίαιτα που θα παρασκευάζουν.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Μεταξοσκώληκας / Αβγό / Προνύμφη / Νύμφη / Ενήλικο / Ακμαίο / Στάδιο / Ηλικία / Μεταξογόνος αδένας / Κεφάλι / Θώρακας / Κοιλιά / Εκτροφή / Φύλλο μουριάς.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

2 ώρες διδασκαλίας ανά εβδομάδα και 3 ώρες εργαστηριακής άσκησης ανά εβδομάδα στο πεδίο (σηροτροφείο).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ
2	ΣΤΑΔΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΡΟΝΥΜΦΗΣ
3	ΠΕΡΙΟΔΟΙ ΕΚΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ
4	ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΕΚΤΡΟΦΗΣ
5	ΕΚΤΡΟΦΗ ΝΕΑΡΩΝ ΠΡΟΝΥΜΦΩΝ
6	ΕΚΤΡΟΦΗ ΜΕΓΑΛΩΝ ΠΡΟΝΥΜΦΩΝ

Κείμενο αναφοράς

2.1.Γ.1 | ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ

Στην πρώτη υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν και εξοικειώνονται με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του μεταξοσκώληκα. Μαθαίνουν ότι ο μεταξοσκώληκας, με την πάροδο του χρόνου, έχει γίνει ένα οικόσιτο ζώο πλήρως εξαρτώμενο από τον άνθρωπο και δεν είναι σε θέση να επιβιώσει χωρίς την ανθρώπινη φροντίδα. Κατανοούν ότι η φυσική ικανότητα του εντόμου να προσαρμοστεί στο φυσικό περιβάλλον έχει σχεδόν εξαφανιστεί και δεν έχει ικανότητα αυτόνομης αναζήτησης και μετακίνησης για διατροφή. Μαθαίνουν ότι η αίσθηση της όσφρησης των ενήλικων εντόμων (πεταλούδων) είναι πολύ περιορισμένη και απαιτείται ανθρώπινη παρέμβαση για την αναπαραγωγή (ζευγάρωμα) και την παραγωγή αβγών. Κατανοούν ότι λόγω των παραπάνω ο μεταξοσκώληκας χωρίς την ανθρώπινη φροντίδα δεν μπορεί να ολοκληρώσει ούτε έναν κύκλο ζωής του.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του μεταξοσκώληκα

και να προετοιμάσουν τους χώρους εκτροφής σύμφωνα με αυτά τα χαρακτηριστικά πολύπριν από την έναρξη της εκτροφής. Επίσης, πρέπει να κατανοήσουν ότι χωρίς τη γνώση αυτών των χαρακτηριστικών δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί η άσκηση της σηροτροφίας με επιτυχία.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν στην πράξη μεταξοσκώληκες και θα καλέσουν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να καταγράψουν τη συμπεριφορά τους σε παρουσία και απουσία τροφής. Επίσης, θα παρουσιάσουν πεταλούδες του μεταξοσκώληκα, ζητώντας από τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να καταγράψουν τη συμπεριφορά ζευγαρώματος.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να δείξουν προσοχή στο ότι οι μεταξοσκώληκες παραμένουν ακίνητοι όταν η τροφή είναι σε απόσταση από αυτούς και χωρίς την παρέμβαση του/της σηροτρόφου θα πεθάνουν από ασιτία.

2.1.Γ.2 | ΣΤΑΔΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΡΟΝΥΜΦΗΣ

Στην παρούσα υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τα στάδια ανάπτυξης του μεταξοσκώληκα. Μαθαίνουν ότι ο μεταξοσκώληκας είναι ένα τυπικό ολομετάβολο έντομο και έχει τέσσερα στάδια ανάπτυξης. Κατανοούν ότι το στάδιο της προνύμφης είναι το μοναδικό που έχει ανάγκη διατροφής. Μαθαίνουν ότι η προνύμφη περνάει από πέντε φάσεις ανάπτυξης, οι οποίες ονομάζονται ηλικίες. Μαθαίνουν ότι η κάθε ηλικία ξεχωρίζει μορφολογικά από την άλλη κυρίως στο μέγεθος της προνύμφης και ότι η μετάβαση από τη μία ηλικία στην άλλη ονομάζεται ύπνος, τον οποίο ακολουθεί η αποδερμάτωση. Κατανοούν ότι στο στάδιο της προνύμφης το έντομο περνάει από διαφορετικές ηλικίες, ύπνους και αποδερματώσεις. Μαθαίνουν τα μέρη από τα οποία αποτελείται μορφολογικά η προνύμφη και τα κυριότερα όργανα που βρίσκονται σε κάθε μέρος του σώματος.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν τα ιδιαίτερα μορφολογικά χαρακτηριστικά της προνύμφης του μεταξοσκώληκα και να διακρίνουν τις διάφορες ηλικίες.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν στην πράξη προνύμφες μεταξοσκώληκα διαφόρων ηλικιών και θα καλέσουν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να τις διακρίνουν. Επίσης, θα παρουσιάσουν προνύμφες σε φάση ύπνου και σε φάση αποδερμάτωσης.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να δείξουν προσοχή στο ότι οι μεταξοσκώληκες παραμένουν ακίνητοι στη φάση ύπνου, καθώς και στη διαφορά μεγέθους που έχουν οι προνύμφες διαφόρων ηλικιών.

2.1.Γ.3 | ΠΕΡΙΟΔΟΙ ΕΚΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ

Στην τρίτη υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν ότι η συνολική περίοδος εκτροφής του μεταξοσκώληκα οριοθετείται από την περίοδο κατά την οποία οι μωριές παράγουν φύλλα, που είναι απαραίτητα για την εκτροφή των προνυμφών. Κατα-

νοούν ότι η εκτροφή του μεταξοσκώληκα στη Ν. Ελλάδα μπορεί να πραγματοποιηθεί από Απρίλιο έως Νοέμβριο, ενώ βορειότερα περιορίζεται από Μάιο έως Σεπτέμβριο - αρχές Οκτωβρίου. Μαθαίνουν ότι η εκτροφή είναι δυνατόν να επεκταθεί σε περίπτωση χρήσης ποικιλιών που είναι προσαρμοσμένες στην πρώιμη παραγωγή φύλλων την άνοιξη. Κατανοούν, όμως, ότι αυτό δεν αποτελεί απαραίτητα πλεονέκτημα στην παραγωγική σηροτροφία, καθώς θα πρέπει να δαπανηθεί ενέργεια για να διατηρείται υψηλή θερμοκρασία εκτροφής κατά τις πρώτες ηλικίες, αυξάνοντας έτσι το κόστος εκτροφής. Μαθαίνουν ότι η εκτροφή του μεταξοσκώληκα στη χώρα μας μπορεί να γίνει σε 3 περιόδους: Μαΐου-Ιουνίου (ανοιξιάτικη εκτροφή), Ιουνίου-Ιουλίου (καλοκαιρινή εκτροφή) και Σεπτεμβρίου-Οκτωβρίου (φθινοπωρινή εκτροφή).

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν ότι, παρά το γεγονός ότι δεν υπάρχει κανένας φυσιολογικός περιορισμός στο να γίνονται περισσότερες εκτροφές στο διάστημα, για παράδειγμα, από τον Μάιο έως και τον Οκτώβριο, η πρακτική αυτή απαιτεί αυξημένη επένδυση σε εργασία και προπαρασκευαστικό προγραμματισμό.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν στην πράξη τις τρεις περιόδους εκτροφής του μεταξοσκώληκα και θα καλέσουν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να καταγράψουν τα ποσοτικά χαρακτηριστικά τους.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να δείξουν προσοχή στο ότι οι μεταξοσκώληκες έχουν διαφορετική ταχύτητα ανάπτυξης και χαρακτηριστικά σώματος στις διαφορετικές περιόδους εκτροφής.

2.1.Γ.4 | ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΕΚΤΡΟΦΗΣ

Στην παρούσα υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν και εξοικειώνονται με τη σημασία της κατάρτισης πλάνου εκτροφής πολύ πριν από την έναρξη αυτής. Κατανοούν τη σημασία του να συμπεριλάβουν στο πλάνο το κλάδεμα και την προετοιμασία του μορεώνα τον προηγούμενο χρόνο, ανάλογα με το πόσες εκτροφές θα γίνουν τον επόμενο χρόνο, τις απαραίτητες εκτάσεις μουριάς και το αναγκαίο προσωπικό. Επίσης, κατανοούν τη σημασία της ύπαρξης ενός καλού σηροτροφείου, όπου οι βέλτιστες φροντίδες εκτροφής μπορούν να εφαρμοστούν. Μαθαίνουν ότι ο σημαντικότερος παράγοντας που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στο πλάνο εκτροφής είναι η εκτίμηση της παραγόμενης ποσότητας φύλλων ανά στρέμμα μορεώνα. Επίσης, μαθαίνουν ότι άλλοι σημαντικοί παράγοντες είναι ο υπολογισμός των εργατοωρών για την παραγωγή κουκουλιών, η προετοιμασία του σηροτροφείου και των υλικών εκτροφής και η επιλογή του κατάλληλου υβριδίου μεταξοσκώληκα.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν την προεργασία που πρέπει να γίνει από τον/την σηροτρόφο κατά το προηγούμενο έτος, προκειμένου να κάνει προεργασία μέσων και υλικών, καθώς και προϋπολογισμό δαπανών.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν στην πράξη την εκτίμηση παραγόμενης ποσότητας φύλλων ανά στρέμμα μορεώνα και τον υπολογισμό των εργατωρών για την παραγωγή κουκουλιών, χρησιμοποιώντας τους κατάλληλους μαθηματικούς τύπους. Επίσης, θα παρουσιάσουν στην πράξη επιμέρους μεθόδους για την προετοιμασία του σηροτροφείου, όπως την απολύμανση.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να επιδείξουν ιδιαίτερη προσοχή στο πλάνο προετοιμασίας, από το οποίο εξαρτάται η επιτυχία της εκτροφής κατά την επόμενη χρονιά.

2.1.Γ.5 | ΕΚΤΡΟΦΗ ΝΕΑΡΩΝ ΠΡΟΝΥΜΦΩΝ

Στην παρούσα υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν και εξοικειώνονται με τις βασικές αρχές που διέπουν την επώαση των αυγών, καθώς και με την εκκόλαψη και διατροφή των νεαρών προνυμφών μόλις εξέλθουν από το αυγό. Μαθαίνουν ότι η ημέρα εκκόλαψης των προνυμφών μπορεί να προγραμματιστεί σύμφωνα με το πλάνο εκτροφής που έχουμε εκπονήσει. Μαθαίνουν ότι η καλύτερη περίοδος για την εκκόλαψη των προνυμφών είναι όταν αρχίσουν να υπάρχουν φύλλα στο δένδρο της μουριάς την άνοιξη. Κατανοούν ότι, επειδή οι νεαρές προνύμφες πρέπει οπωσδήποτε να ταϊστούν, εφαρμόζουμε τεχνικές για την άμεση διατροφή τους μετά την εκκόλαψη με ψιλοκομμένα φύλλα, μια διαδικασία που επαναλαμβάνεται 3 φορές κάθε ημέρα.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν πόσο σημαντική είναι η διατροφή των νεαρών προνυμφών αμέσως μετά την εκκόλαψη, καθώς η θνησιμότητά τους ανεβαίνει σημαντικά με την έλλειψή της.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν την επώαση, την εκκόλαψη των νεαρών προνυμφών και τη διατροφή τους. Επίσης, θα παρουσιάσουν τη χορήγηση ψιλοκομμένης τροφής σε νεαρές προνύμφες, καθώς και την αλλοίωση αυτής σε μικρό χρονικό διάστημα. Με τον τρόπο αυτόν, θα επιδείξουν στους/στις εκπαιδευόμενους/-ες την ανάγκη χορήγησης τροφής περισσότερες φορές κάθε ημέρα.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να δώσουν ιδιαίτερη προσοχή στην ευαισθησία των νεαρών προνυμφών στην έλλειψη διατροφής αμέσως μετά την εκκόλαψή τους.

2.1.Γ.6 | ΕΚΤΡΟΦΗ ΜΕΓΑΛΩΝ ΠΡΟΝΥΜΦΩΝ

Στην έκτη υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν για τις διαφορές εκτροφής των μεγάλων προνυμφών (4ης-5ης ηλικίας) σε σχέση με τις μικρές. Μαθαίνουν ότι οι μεγάλες προνύμφες, αν και μπορούν να καταναλώνουν μαραμένα και σκληρά φύλλα, δεν θα πρέπει να τροφοδοτούνται με αυτά διότι κάτι τέτοιο θα οδηγούσε στην υποβάθμιση της ποιότητας και στην επιβράδυνση της ανάπτυξής τους. Κατανοούν ότι πρέπει να γίνεται καθαρισμός της στρωμνής τακτικά. Επίσης, μαθαίνουν ότι κατά τη διάρκεια της 5ης ηλικίας η εκτροφή μπορεί να γίνεται με ολόκληρους βλαστούς, για λόγους καθαριότητας της στρωμνής. Μαθαίνουν για την ύπαρξη βέλτιστης πυκνότητας εντόμων κατά την εκτροφή, όπως και για τη βέλτιστη επιφάνεια εκτροφής ανά κουτί μεταξόσπορου.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι πολύ σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν την ανάγκη για αυξημένη ποσότητα τροφής των μεγάλων προνυμφών, την ανάγκη καθαρισμού της στρωμνής και την ανάγκη εξασφάλισης του απαραίτητου χώρου για την εκτροφή.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν στην πράξη εκτροφή μεγάλων προνυμφών, με παροχή τροφής με μεμονωμένα φύλλα ή βλαστούς, καθαρισμό της στρωμνής, αραίωμα προνυμφών, και θα καλέσουν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να καταγράψουν τη συμπεριφορά τους.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να δώσουν προσοχή στις διαστάσεις του χώρου εκτροφής των προνυμφών, όπως και στην εφαρμογή σε επίπεδα.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Ντέντος, Σ. (2023). *Σηροτροφία* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε από: <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-207>
2. Δούλιας, Κ. Γ. (1995). *Σηροτροφία. Εκτροφή μεταξοσκωλήκων, καλλιέργεια μωριάς*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Γαρταγάνη.
3. Παπανασούμ, Γ. (1950). *Σηροτροφία*. Αθήνα: Υπουργείο Γεωργίας, Γενική Διεύθυνση Γεωργίας.
4. Εμμανουήλ, Ν., Κοντόλαιμος, Ν. & Τσατήρης, Β. (2004). *Μελισσοκομία – Σηροτροφία – Γ΄ ΕΠΑ.Λ.* Πάτρα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών & Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ». Ανακτήθηκε από: https://ebooks.edu.gr/ebooks/d/8547/4508/24-0477-02_Melissokomia-Sirotrofia_G-EPAL_Vivlio-Mathiti.pdf&ved=2ahUKEwi_nraagdeVAXUrVfEDHSqVMTMQFnoECBgQAQ&usg=AOvVaw2nWOpTwuce3C8sis5rj9Es

Συμπληρωματικές

1. Aruga, H. (1994). *Principles of Sericulture*. UK: Taylor & Francis. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=qYZds1NOQ-YC>
2. Ayuzawa, C., Sekido, I., Yamakawa, K., Sakurai, U., Kurata, W., Yaginuma, Y. & Tokoro, Y. (1972). *Handbook of Silkworm Rearing*. Tokyo: Fuji Publishing Co.
3. Lim, S.-H., Kim, Y.-T., Lee, S.-P., Rhee, I.-J., Lim, J.-S. & Lim, B.-H. (1990). *Sericulture Training Manual*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Retrieved from: https://books.google.gr/books?id=_Lc4zvd9fxMC
4. Shekar, P. & Hardingham, M. (1995). *Sericulture and Silk Production: A handbook*. UK: Intermediate Technology Publications.

2.1.Δ • ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σε αυτή την εισαγωγική μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα μάθουν για τις ασθένειες του μεταξοσκώληκα, το παθογόνο αίτιο, τους τρόπους πρόληψης και τους τρόπους διάγνωσης της κάθε ασθένειας. Μέσω αυτής της εισαγωγικής ενότητας, θα είναι σε θέση να αντιληφθούν τους πιθανούς τρόπους προσβολής από ασθένειες, όταν θα διδαχθούν την ενότητα «Εκτροφή μεταξοσκώληκα» στο εξάμηνο Β΄. Η πρακτική άσκηση θα αφορά κυρίως την αναγνώριση της πιπερίτιδας στα αβγά του μεταξοσκώληκα. Μετά το τέλος της μαθησιακής ενότητας, θα είναι σε θέση να εκτελούν τις εργαστηριακές διαδικασίες αναγνώρισης της προσβολής των αβγών του μεταξοσκώληκα από πιπερίτιδα, καθώς και των προνυμφών από άλλες ασθένειες.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Χειρίζονται μικροσκόπια και στερεοσκόπια για τη διάκριση των ασθενειών του μεταξοσκώληκα,
- Εκτελούν τις εργαστηριακές διαδικασίες ελέγχου των αβγών του μεταξοσκώληκα για την ύπαρξη μόλυνσης από πιπερίτιδα,
- Εκτελούν βασικές εργαστηριακές πρακτικές για την αναγνώριση μικροοργανισμών και παθογόνων του μεταξοσκώληκα.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Έμφυτη ανοσία / Πιπερίτιδα / Ιός πυρηνικής πολυέδρωσης / Ιός κυτταροπλασματικής πολυέδρωσης / Εντομοπαθογόνοι μύκητες / Βακτηριακές προσβολές / Παράσιτα κουκουλιών / Φυτοπροστατευτικές χημικές ενώσεις.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

1 ώρα διδασκαλίας ανά τρεις εβδομάδες και 3 ώρες εργαστηριακής άσκησης ανά εβδομάδα στο πεδίο (σηροτροφείο).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΕΜΦΥΤΗ ΑΝΟΣΙΑ ΤΩΝ ΕΝΤΟΜΩΝ
2	ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΙΟΥΣ
3	ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΜΥΚΗΤΕΣ
4	ΠΙΠΕΡΙΤΙΔΑ: Η ΣΧΕΣΗ ΤΗΣ ΑΣΘΕΝΕΙΑΣ ΜΕ ΤΗΝ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΣΗΡΟΤΡΟΦΙΑΣ
5	ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΒΑΚΤΗΡΙΑ
6	ΠΑΡΑΣΙΤΑ ΚΑΙ ΕΧΘΡΟΙ ΤΟΥ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ

Κείμενο αναφοράς

2.1.Δ.1 | ΕΜΦΥΤΗ ΑΝΟΣΙΑ ΤΩΝ ΕΝΤΟΜΩΝ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα μάθουν για τους μηχανισμούς άμυνας των εντόμων, και πιο συγκεκριμένα του μεταξοσκώληκα, ενάντια στις ασθένειες. Δεδομένου ότι οι ασθένειες που προσβάλλουν τις προνύμφες του μεταξοσκώληκα είναι η κύρια, και ίσως η μοναδική, πηγή απώλειας παραγωγής και εισοδήματος, οι γνώσεις που θα λάβουν σχετικά με την έμφυτη ανοσία των εντόμων θα τους/τις βοηθήσουν να κατανοήσουν γιατί ακολουθούνται συγκεκριμένες πρακτικές στην εκτροφή του μεταξοσκώληκα.

Οι γνώσεις σχετικά με την έμφυτη ανοσία του μεταξοσκώληκα συνδέονται με την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρακτικών κατά την εκτροφή του, την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρωτοκόλλων κατά την παραγωγή και διαχείριση των κουκουλιών και κατά την παραγωγή αβγών του μεταξοσκώληκα.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες στην κατανόηση του τρόπου με τον οποίο η έμφυτη ανοσία, σε αντιδιαστολή με την επίκτητη ανοσία των σπονδυλόζων, δεν επιτρέπει στον μεταξοσκώληκα να έχει ισχυρή ανοσολογική απόκριση ενάντια στις ασθένειες που τον προσβάλλουν. Επίσης, ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στη σχέση μεταξύ του σχετικά μικρού χρόνου ζωής του μεταξοσκώληκα ως προνύμφη και στην ικανότητα των παθογόνων να προκαλέσουν μεγάλο ποσοστό θανάτου στις προνύμφες.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να χρησιμοποιήσουν εργαστηριακές πρακτικές μόλυνσης των προνυμφών με διάφορα παθογόνα για να διαπιστώσουν την ταχύτητα εμφάνισης της προσβολής και να συγκρίνουν τις καλές και κακές πρακτικές εκτροφής για να κατανοήσουν τα αποτελέσματα που έχουν στην υγεία των προνυμφών.

2.1.Δ.2 | ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΙΟΥΣ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα μάθουν για τις ασθένειες του μεταξοσκώληκα που προκαλούνται από ιούς. Δεδομένου ότι οι ασθένειες που προκαλούνται από ιούς στον μεταξοσκώληκα αποτελούν την κύρια πηγή απώ-

λειας παραγωγής και εισοδήματος για τους σηροτρόφους, οι γνώσεις που θα λάβουν σχετικά με τις ασθένειες του μεταξοσκώληκα που προκαλούνται από ιούς θα τους/τις βοηθήσουν να κατανοήσουν πώς εκδηλώνονται οι ασθένειες αυτές, ποια είναι τα συμπτώματά τους, πώς προλαμβάνονται και ποιες είναι οι παράμετροι που οδηγούν στην εμφάνιση προσβολών των προνυμφών από ιούς.

Οι γνώσεις σχετικά με τις ασθένειες του μεταξοσκώληκα που προκαλούνται από ιούς συνδέονται με την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρακτικών κατά την εκτροφή του μεταξοσκώληκα. Επίσης, διευκολύνουν τους/τις καταρτιζόμενους/-ες να κατανοήσουν τους λόγους για τους οποίους συγκεκριμένες πρακτικές και μεθοδολογίες χρησιμοποιούνται κατά την εκτροφή των προνυμφών και, τέλος, τους παρέχουν μια ευρύτερη προσέγγιση σχετικά με τη διαχείριση μια σηροτροφικής μονάδας αλλά και ενός μορεώνα.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες στην κατανόηση του τρόπου με τον οποίο εμφανίζονται οι ασθένειες που προκαλούνται από ιούς, τα πρώτα συμπτώματα που θα πρέπει να αναγνωρίζουν και τις πρακτικές που θα πρέπει να ακολουθούν για την αποφυγή εξάπλωσης των ασθενειών. Επίσης, ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στη σχέση μεταξύ του σχετικά μικρού χρόνου ζωής του μεταξοσκώληκα ως προνύμφη και στην ικανότητα των ιών να προκαλέσουν μεγάλο ποσοστό θανάτου στις προνύμφες.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να χρησιμοποιήσουν εργαστηριακές πρακτικές μόλυνσης των προνυμφών με ιούς για να διαπιστώσουν τόσο τα πρώτα συμπτώματα των προσβολών όσο και την ταχύτητα εμφάνισης και μετάδοσης των προσβολών από ιούς. Οι ιοί που προσβάλλουν τον μεταξοσκώληκα δεν είναι παθογόνοι στους ανθρώπους.

2.1.Δ.3 | ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΜΥΚΗΤΕΣ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα μάθουν για τις ασθένειες του μεταξοσκώληκα που προκαλούνται από μύκητες. Οι μύκητες, και πιο συγκεκριμένα μια ομάδα μυκήτων που αποκαλείται εντομοπαθογόνοι μύκητες, μπορούν να προσβάλλουν τις εκτροφές του μεταξοσκώληκα και να οδηγήσουν σε μαζική απώλεια της παραγωγής και του εισοδήματος, ιδιαίτερα στις νεαρές ηλικίες της προνύμφης. Έτσι, οι γνώσεις που θα λάβουν οι καταρτιζόμενοι/-ες σχετικά με τις ασθένειες του μεταξοσκώληκα που προκαλούνται από μύκητες θα τους/τις βοηθήσουν να κατανοήσουν πώς εκδηλώνονται οι ασθένειες αυτές, ποια είναι τα συμπτώματά τους, πώς προλαμβάνονται και ποιες είναι οι παράμετροι που οδηγούν στην εμφάνιση προσβολών των προνυμφών.

Οι μύκητες όμως προσβάλλουν και τα κουκούλια του μεταξοσκώληκα, και αυτό έχει επίδραση στην ποιότητα του παραγόμενου προϊόντος.

Οι γνώσεις σχετικά με τις ασθένειες του μεταξοσκώληκα που προκαλούνται από μύκητες συνδέονται με την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρακτικών κατά την εκτροφή

του, διευκολύνουν τους/τις καταρτιζόμενους/-ες να κατανοήσουν τους λόγους για τους οποίους συγκεκριμένες πρακτικές και μεθοδολογίες χρησιμοποιούνται κατά την εκτροφή των προνυμφών και τους παρέχουν μια ευρύτερη αντίληψη σχετικά με τη διαχείριση μια σηροτροφικής μονάδας αλλά και ενός μορεώνα.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες στην κατανόηση του τρόπου με τον οποίο εμφανίζονται οι μυκητιάσεις, τα πρώτα συμπτώματα που θα πρέπει να αναγνωρίζουν και τις πρακτικές που θα πρέπει να ακολουθούν για την αποφυγή εξάπλωσης των ασθενειών. Επίσης, ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στη σχέση μεταξύ του μικρού μεγέθους των νεαρών προνυμφών και στην ικανότητα των μυκήτων να προκαλέσουν μεγάλο ποσοστό θανάτου στις προνύμφες.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να χρησιμοποιήσουν εργαστηριακές πρακτικές μόλυνσης των προνυμφών με μύκητες για να διαπιστώσουν τόσο τα πρώτα συμπτώματα των προσβολών όσο και την ταχύτητα εμφάνισης και μετάδοσης των προσβολών από μύκητες. Οι μύκητες που προσβάλλουν τον μεταξοσκώληκα δεν είναι παθογόνοι στους ανθρώπους.

2.1.Δ.4 | ΠΙΠΕΡΙΤΙΔΑ: Η ΣΧΕΣΗ ΤΗΣ ΑΣΘΕΝΕΙΑΣ ΜΕ ΤΗΝ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΣΗΡΟΤΡΟΦΙΑΣ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα μάθουν για την πιπερίτιδα, μια σχεδόν εξαφανισμένη ασθένεια του μεταξοσκώληκα που προκαλείται από ένα μικροσπορίδιο. Τα μικροσπορίδια είναι μονοκύτταροι ευκαρυωτικοί οργανισμοί που είναι σχετικά συγγενικοί με τους μύκητες. Παρά το γεγονός ότι η πιπερίτιδα είναι σχεδόν εξαφανισμένη, είναι, ως ασθένεια, υπεύθυνη σε τεράστιο βαθμό για την ιστορική εξέλιξη της σηροτροφίας και τις πρακτικές που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή και εμπορία των αβγών του μεταξοσκώληκα. Έτσι, οι γνώσεις που θα λάβουν οι καταρτιζόμενοι/-ες σχετικά με την πιπερίτιδα θα πρέπει να έχουν μια έντονη ιστορική διάσταση που θα τους/τις βοηθήσει να κατανοήσουν το γενικότερο πλαίσιο των μεθόδων που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή των αβγών του μεταξοσκώληκα και στην εκτροφή των προνυμφών.

Οι γνώσεις σχετικά με την πιπερίτιδα συνδέονται με την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρακτικών κατά την εκτροφή του μεταξοσκώληκα, διευκολύνουν τους/τις καταρτιζόμενους/-ες να κατανοήσουν τους λόγους για τους οποίους συγκεκριμένες πρακτικές και μεθοδολογίες χρησιμοποιούνται κατά την παραγωγή των αβγών του μεταξοσκώληκα και τους παρέχουν μια ευρύτερη αντίληψη σχετικά με τη διαχείριση μια σηροτροφικής μονάδας αλλά και της παραγωγής και εμπορίας αβγών μεταξοσκώληκα.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες στην κατανόηση του τρόπου με τον οποίο αντιμετωπίζεται η πιπερίτιδα και του ελέγχου που πρέπει να γίνεται στα αβγά.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να χρησιμοποιήσουν εργαστηριακές πρακτικές απομόνωσης του μικροσποριδίου και παρατήρησής του κάτω από οπτικό μικρο-

σκόπιο, ώστε να μάθουν να ελέγχουν τα αβγά για την παρουσία του μικροσποριδίου που προκαλεί την πιπερίτιδα. Αυτό το μικροσπορίδιο δεν είναι παθογόνο στους ανθρώπους.

2.1.Δ.5 | ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΒΑΚΤΗΡΙΑ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα μάθουν για τις ασθένειες του μεταξοσκώληκα που προκαλούνται από βακτήρια. Τα βακτήρια που μπορούν να προσβάλλουν τις εκτροφές του μεταξοσκώληκα και να οδηγήσουν σε μαζική απώλεια της παραγωγής και του εισοδήματος είναι συγκεκριμένα και αποτελούν μεγαλύτερο πρόβλημα κατά την παραγωγή, συγκομιδή και διαλογή των κουκουλιών. Έτσι, οι γνώσεις που θα λάβουν οι καταρτιζόμενοι/-ες σχετικά με τις ασθένειες του μεταξοσκώληκα που προκαλούνται από βακτήρια θα τους/τις βοηθήσουν να κατανοήσουν πώς εκδηλώνονται οι ασθένειες αυτές, ποια είναι τα συμπτώματά τους, πώς προλαμβάνονται και ποιες είναι οι παράμετροι που οδηγούν στην εμφάνιση των προσβολών και την αλλοίωση της ποιότητας των παραγόμενων κουκουλιών.

Οι γνώσεις σχετικά με τις ασθένειες του μεταξοσκώληκα που προκαλούνται από βακτήρια συνδέονται με την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρακτικών κατά την εκτροφή του και την παραγωγή κουκουλιών, διευκολύνουν τους/τις καταρτιζόμενους/-ες να κατανοήσουν τους λόγους για τους οποίους συγκεκριμένες πρακτικές και μεθοδολογίες χρησιμοποιούνται κατά τη διαλογή των κουκουλιών και τους παρέχουν μια ευρύτερη αντίληψη σχετικά με τη διαχείριση μια σηροτροφικής μονάδας αλλά και ενός μορεώνα.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες στην κατανόηση του τρόπου με τον οποίο εμφανίζονται οι βακτηριακές προσβολές, τα πρώτα συμπτώματα που θα πρέπει να αναγνωρίζουν και τις πρακτικές που θα πρέπει να ακολουθούν για την αποφυγή εξάπλωσης των ασθενειών και αλλοίωσης των χαρακτήρων των παραγόμενων κουκουλιών.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να χρησιμοποιήσουν εργαστηριακές πρακτικές μόλυνσης των προνυμφών με βακτήρια για να διαπιστώσουν τόσο τα πρώτα συμπτώματα των προσβολών όσο και την ταχύτητα εμφάνισης και μετάδοσης των προσβολών από βακτήρια. Τα βακτήρια που προσβάλλουν τον μεταξοσκώληκα δεν είναι παθογόνα στους ανθρώπους.

2.1.Δ.6 | ΠΑΡΑΣΙΤΑ ΚΑΙ ΕΧΘΡΟΙ ΤΟΥ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα μάθουν για τα παράσιτα και τους εχθρούς του μεταξοσκώληκα. Ως παράσιτα και εχθροί του μεταξοσκώληκα, ορίζονται εκείνοι οι ζωντανόι οργανισμοί που είναι ευκαιριακοί θηρευτές του μεταξοσκώληκα και δεν προκαλούν σοβαρές προσβολές όταν λαμβάνονται απλά μέτρα πρόληψης των προσβολών από αυτούς. Έμφαση θα πρέπει να δίνεται στις προσβολές των αποθηκευμένων κουκουλιών από τρωκτικά και κυρίως από σκαθάρια που

τρέφονται με ζωικές ίνες και προκαλούν αλλοίωση της αναπηνιστικότητας των παραγόμενων κουκουλιών. Οι γνώσεις που θα λάβουν οι καταρτιζόμενοι/-ες θα τους/τις βοηθήσουν να κατανοήσουν πώς εκδηλώνονται οι προσβολές από παράσιτα και εχθρούς του μεταξοσκώληκα, πώς προλαμβάνονται τέτοιες προσβολές και ποιες είναι οι παράμετροι που οδηγούν στην εμφάνιση των προσβολών και την αλλοίωση της ποιότητας των παραγόμενων κουκουλιών.

Οι σχετικές γνώσεις συνδέονται με την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρακτικών κατά την εκτροφή του μεταξοσκώληκα και την παραγωγή κουκουλιών, διευκολύνουν τους/τις καταρτιζόμενους/-ες να κατανοήσουν τους λόγους για τους οποίους συγκεκριμένες πρακτικές και μεθοδολογίες χρησιμοποιούνται κατά τη διαλογή των κουκουλιών και τους παρέχουν μια ευρύτερη αντίληψη σχετικά με τη διαχείριση μια σηροτροφικής μονάδας αλλά και ενός μορεώνα.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες στην κατανόηση του τρόπου με τον οποίο εμφανίζονται οι προσβολές από παρασιτικά σκαθάρια στα κουκούλια, τα πρώτα συμπτώματα που θα πρέπει να αναγνωρίζουν και τις πρακτικές που θα πρέπει να ακολουθούν για την αποφυγή εξάπλωσης της προσβολής και αλλοίωσης των χαρακτήρων των παραγόμενων κουκουλιών.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να χρησιμοποιήσουν εργαστηριακές πρακτικές πρόκλησης προσβολής και επακόλουθης αναπήνισης των προσβεβλημένων κουκουλιών για να διαπιστώσουν τόσο τα πρώτα συμπτώματα της προσβολής όσο και την επίπτωση της προσβολής στην αναπήνιση των κουκουλιών. Τα παράσιτα και οι εχθροί του μεταξοσκώληκα δεν είναι παράσιτα των ανθρώπων.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Ντέντος, Σ. (2023). *Σηροτροφία* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε από: <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-207>
2. Δούλιας, Κ. Γ. (1995). *Σηροτροφία. Εκτροφή μεταξοσκωλήκων, καλλιέργεια μωριάς*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Γαρταγάνη.
3. Παπανασούμ, Γ. (1950). *Σηροτροφία*. Αθήνα: Υπουργείο Γεωργίας, Γενική Διεύθυνση Γεωργίας.
4. Εμμανουήλ, Ν., Κοντόλαιμος, Ν. & Τσατήρης, Β. (2004). *Μελισσοκομία – Σηροτροφία – Γ΄ ΕΠΑ.Λ.* Πάτρα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών & Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ». Ανακτήθηκε από: https://ebooks.edu.gr/ebooks/d/8547/4508/24-0477-02_Melissokomia-Sirotrofia_G-EPAL_Vivlio-Mathiti.pdf&ved=2ahUKEwi_nraagdeVAXUrVfEDHSqVMTMQFnoECBgQAQ&usg=AOvVaw2nW0pTwuce3C8sis5rj9Es

Συμπληρωματικές

1. Aruga, H. (1994). *Principles of Sericulture*. UK: Taylor & Francis. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=qYZds1N0Q-YC>
2. Ayuzawa, C., Sekido, I., Yamakawa, K., Sakurai, U., Kurata, W., Yaginuma, Y. & Tokoro, Y. (1972). *Handbook of Silkworm Rearing*. Tokyo: Fuji Publishing Co.
3. Lim, S.-H., Kim, Y.-T., Lee, S.-P., Rhee, I.-J., Lim, J.-S. & Lim, B.-H. (1990). *Sericulture Training Manual*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Retrieved from: https://books.google.gr/books?id=_Lc4zvd9fxMC
4. Shekar, P. & Hardingham, M. (1995). *Sericulture and Silk Production: A handbook*. UK: Intermediate Technology Publications.

2.1.E • ΑΓΓΛΙΚΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ – ΟΡΟΛΟΓΙΑ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σε αυτή τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα διδαχθούν αγγλικά με εξειδίκευση στην εκμάθηση και τη χρήση των όρων που αφορούν τη σηροτροφία και την παραγωγή μεταξιού. Τόσο η εκτροφή του μεταξοσκώληκα όσο και η παραγωγή μεταξιού περιέχουν πάρα πολλούς τεχνικούς όρους στα αγγλικά, πολλοί από τους οποίους δεν έχουν μεταφραστεί στα ελληνικά. Η γνώση αυτών των όρων κρίνεται απαραίτητη για την ολοκληρωμένη εξειδίκευση των εκπαιδευομένων στη σηροτροφία και την παραγωγή μεταξιού. Αυτή η μαθησιακή ενότητα δεν περιλαμβάνει εργαστηριακή άσκηση.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Διαβάζουν και να μεταφράζουν τεχνικά κείμενα που αφορούν την εκτροφή του μεταξοσκώληκα και την παραγωγή μεταξιού,
- Εξηγούν και να επικοινωνούν τους τεχνικούς όρους από τα αγγλικά στα ελληνικά,
- Συντάσσουν κείμενο στα αγγλικά που θα περιέχει τεχνικούς όρους που διδάχθηκαν.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Mulberry plantation / Mulberry cultivation / Silkworm rearing / Pébrine / Cocoon sorting / Silk reeling / Product pricing.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

1 ώρα διδασκαλίας ανά εβδομάδα.

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΜΟΡΕΩΝΑ
2	ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΡΟΦΗΣ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ
3	ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ
4	ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ
5	ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΕΤΑΞΙΟΥ
6	ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ

Κείμενο αναφοράς

2.1.E.1 | ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΜΟΡΕΩΝΑ

Η πρώτη μαθησιακή υποενότητα στοχεύει στην εισαγωγή των εκπαιδευομένων στη βασική αγγλική ορολογία σηροτροφίας – παραγωγής μεταξιού. Έχοντας κατανοήσει θεμελιώδεις έννοιες και όρους της ειδικότητας στα ελληνικά, οι καταρτιζόμενοι/-ες μπορούν να αντιπαραβάλουν την αγγλική ορολογία για την εγκατάσταση και καλλιέργεια μορεώνα με την αντίστοιχη ελληνική.

Στο πλαίσιο αυτό, οι καταρτιζόμενοι/-ες αρχικά εξοικειώνονται με αγγλικούς όρους που συναντώνται σε κείμενα για την εγκατάσταση μορεώνα (mulberry plantation). Θυμούνται πως για τη διασφάλιση μίας ικανοποιητικής απόδοσης σε φύλλα (mulberry leaf yield) χρειάζεται η κατάλληλη πυκνότητα φύτευσης (planting density) ανά στρέμμα. Μπορούν να περιγράφουν στα αγγλικά τα πλεονεκτήματα της πυκνής φύτευσης, όπως είναι η δυνατότητα πλήρους εκμηχάνισης της καλλιέργειας.

ας της μουριάς, η καλύτερη προστασία του εδάφους από τη διάβρωση (protection against erosion), η μεγιστοποίηση παραγωγής φύλλων.

Στη συνέχεια, οι καταρτιζόμενοι/-ες κάνουν εμπέδωση της αγγλικής ορολογίας για τη διαδικασία καλλιέργειας του μορεώνα (mulberry cultivation). Μπορούν να συζητούν για τις καλλιεργητικές φροντίδες (cultivation practices) που χρειάζεται να εφαρμόζονται προκειμένου η μουριά να βρίσκεται σε ιδανικές συνθήκες ανάπτυξης. Οι φροντίδες περιλαμβάνουν την άρδευση (irrigation), τη λίπανση (fertilisation), το σκάλισμα ή τη ζιζανιοκτονία (weed control), το κλάδεμα (pruning). Γίνεται, επίσης, αναφορά στους τρόπους και στη συχνότητα άρδευσης, στα είδη λιπάσματος και στους τύπους κλαδέματος.

Επειδή προς το παρόν δεν υπάρχουν εγχειρίδια για την εκμάθηση της αγγλικής ορολογίας ειδικότητας, προτείνεται το υλικό μελέτης να συμπεριλαμβάνει κείμενα από οδηγούς και μελέτες στα αγγλικά για τη σηροτροφία – παραγωγή, μαζί με συνοδευτικές δραστηριότητες για την εμπέδωση εννοιών και όρων των επιμέρους υποενοτήτων.

2.1.E.2 | ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΡΟΦΗΣ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ

Η δεύτερη μαθησιακή υποενότητα έχει σκοπό την εξοικείωση των εκπαιδευόμενων με την αγγλική ορολογία για τη διαχείριση ζητημάτων εκτροφής μεταξοσκώληκα. Επειδή πρόκειται για σύνθετο κεφάλαιο, προτείνεται να δοθεί έμφαση σε δύο ζητήματα, με το υλικό μελέτης να οργανώνεται ανάλογα. Το πρώτο μέρος θα επικεντρώνεται στο περιβάλλον εκτροφής και το δεύτερο στον εξοπλισμό εκτροφής.

Αρχικά, οι καταρτιζόμενοι/-ες μελετούν απλά κείμενα στα αγγλικά που περιγράφουν τις συνθήκες και τις φροντίδες εκτροφής μεταξοσκώληκα (silkworm rearing). Γίνεται αναφορά στον ρόλο της θερμοκρασίας, της υγρασίας, του αερισμού (ventilation) και του φωτισμού (photoperiod) σε λειτουργίες του μεταξοσκώληκα όπως είναι η πέψη και η αναπνοή. Παράλληλα, συζητούνται εργασίες όπως: τροφοδοσία με μορεόφυλλα (mulberry leaf feeding), αλλαγή στρωμνών, κλάδωμα και ξεκλάδωμα (mounting and harvesting), απόπνιξη κουκουλιών (cocoon stifling/drying).

Στη συνέχεια, οι καταρτιζόμενοι/-ες επικεντρώνονται στη μελέτη του εξοπλισμού για την εκτροφή μεταξοσκώληκα. Για παράδειγμα, θυμούνται πως η επώαση αυγών μεταξοσκώληκα γίνεται σε ειδικούς χώρους, πάνω σε «εταζέρες» ή «κρεβάτια», που τοποθετούνται η μία πάνω από την άλλη με ειδικά στηρίγματα (rearing trays and rearing stands). Τα μορεόφυλλα για την τροφοδοσία διατηρούνται επίσης σε ειδικούς χώρους (leaf chambers). Για τη ρύθμιση της θερμοκρασίας και της υγρασίας χρησιμοποιούνται θερμοστάτης και υγροστάτης αντίστοιχα (thermostat and hygrometer).

Για την ανάπτυξη των δεξιοτήτων γραπτού λόγου, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα μπορούσαν να αναλάβουν την εκπόνηση μικρής εργασίας στα αγγλικά, ατομικής ή ομαδικής, με θέμα τις κατάλληλες συνθήκες υγιεινής για την εκτροφή μεταξοσκώληκα.

2.1.E.3 | ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ

Η τρίτη μαθησιακή υποενότητα στοχεύει στην ανάπτυξη γνώσεων και δεξιοτήτων για την κατανόηση κειμένων στα αγγλικά με θέμα τη διαχείριση ασθενειών του μεταξοσκώληκα. Με το πέρας των σπουδών τους, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα μπορούν να αξιοποιούν αγγλόφωνες πηγές για την αναγνώριση συμπτωμάτων και την επιλογή τρόπου αντιμετώπισης ασθενειών του μεταξοσκώληκα.

Μέσα από τη μελέτη απλών κειμένων στα αγγλικά, οι καταρτιζόμενοι/-ες μπορούν να διακρίνουν τους βασικούς παράγοντες στους οποίους ενδεχομένως να οφείλεται μία ασθένεια μεταξοσκώληκα. Οι παράγοντες περιλαμβάνουν τους μύκητες (fungi), τα βακτήρια (bacteria), τους ιούς (viruses), τη χρήση φυτοφαρμάκων (pesticides), τα πρωτόζωα (protozoa). Έμφαση δίνεται στην ομάδα των ασθενειών από πρωτόζωα που αντιπροσωπεύεται από την πιπερίτιδα (rébrine or “pepper disease”), η οποία ιστορικά ευθύνεται για σημαντικές απώλειες στην παραγωγή κουκουλιών. Οι καταρτιζόμενοι/-ες μπορούν να κατονομάσουν χαρακτηριστικά συμπτώματα της πιπερίτιδας, σε συνάρτηση με τα διαφορετικά στάδια του κύκλου ζωής του μεταξοσκώληκα.

Στην κατεύθυνση αυτή, προτείνεται να γίνει αναφορά σε μεθόδους που εφαρμόζονται για τον εντοπισμό ασθενειών όπως η πιπερίτιδα. Παράλληλα με τη διδασκαλία της εισαγωγικής μαθησιακής ενότητας στις ασθένειες του μεταξοσκώληκα, οι καταρτιζόμενοι/-ες μαθαίνουν να αναγνωρίζουν την αγγλική ορολογία που αποτυπώνει εργαστηριακές διαδικασίες ελέγχου των αυγών του μεταξοσκώληκα και εργαστηριακές πρακτικές για την ανίχνευση παθογόνων μικροοργανισμών (detection of pathogenic microorganisms in silkworms).

Για την εμπέδωση της ορολογίας της υποενότητας, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα μπορούσαν να κάνουν σύντομες παρουσιάσεις στην ολομέλεια της τάξης με θέμα τους ενδεδειγμένους τρόπους πρόληψης της πιπερίτιδας στη σηροτροφία.

2.1.E.4 | ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ

Η τέταρτη μαθησιακή υποενότητα εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες στην αγγλική ορολογία που καλύπτει τα στάδια διαχείρισης των κουκουλιών. Οι γνώσεις και δεξιότητες που θα αποκτηθούν θα διευκολύνουν τη χρήση αγγλόφωνων πηγών για τη συλλογή, διαλογή και εμπορία των κουκουλιών.

Οι καταρτιζόμενοι/-ες μπορούν να περιγράψουν στα αγγλικά τη διαδικασία δημιουργίας και συλλογής κουκουλιών (cocoen spinning and harvesting). Γίνεται αναφορά στα πέντε διαφορετικά στάδια ή «ηλικίες» (instars) του κύκλου ζωής του μεταξοσκώληκα. Το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στο δεύτερο στάδιο, όταν ο μεταξοσκώληκας είναι προνύμφη ή κάμπια (larva or caterpillar), στο τέλος του οποίου ξεκινά η δημιουργία του προστατευτικού κουκουλιού, από έξω προς τα μέσα. Προτού εμφανιστεί το ενήλικο άτομο από το κουκούλι, μαζεύονται τα κουκούλια και οδηγούνται για ψήσιμο στον φούρνο. Μόλις ολοκληρωθεί η διαδικασία του στεγνώματος, δρομολογείται η διαδικασία της αναπήνισης.

Παράλληλα, οι καταρτιζόμενοι/-ες μπορούν να συζητήσουν στα αγγλικά για ενδεδειγμένους τρόπους διαλογής κουκουλιών (cocoon sorting). Αναδεικνύεται η σημασία του να είναι τα κουκούλια ποιοτικά, καλοσχηματισμένα και ισομεγέθη, ώστε να γίνει η διάθεση στο εμπόριο και η αναπνήσιση. Γίνεται αναφορά στη διαδικασία καθαρισμού των κουκουλιών με ειδική μηχανή, όπου επιτυγχάνεται ο διαχωρισμός των ποιοτικών κουκουλιών από τα αποκαλούμενα ως ακατάλληλα για αναπνήσιση. Η συζήτηση ολοκληρώνεται με αναφορά σε θέματα εμπορίας των κουκουλιών (cocoon trading).

Για την εξοικείωση με θέματα εμπορίας, προτείνεται να αφιερωθεί χρόνος στην εκμάθηση της αγγλικής ορολογίας για τη διαχείριση προϊόντων, με έμφαση στην παρουσίαση προϊόντος και το αγοραστικό κοινό. Ενδεικτικά αναφέρονται (στα αγγλικά) όροι όπως: design, design concept, customer experience, customer retention.

2.1.E.5 | ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΕΤΑΞΙΟΥ

Η πέμπτη μαθησιακή υποενότητα εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες στην αγγλική ορολογία που καλύπτει τα στάδια αναπνήσισης και ποιοτικού ελέγχου του μεταξιού. Οι γνώσεις και δεξιότητες που θα αποκτηθούν θα διευκολύνουν τη χρήση αγγλόφωνων πηγών για την αναπνήσιση του μεταξιού και την παραγωγή μεταξουργικών προϊόντων.

Οι καταρτιζόμενοι/-ες μπορούν να περιγράψουν στα αγγλικά τη διαδικασία βρασμού των κουκουλιών και της αναπνήσισης (cocoen boiling and raw silk reeling). Γίνεται αναφορά στα στάδια αναπνήσισης και στις μηχανές αναπνήσισης. Το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στα στάδια αναπνήσισης, όπου οι καταρτιζόμενοι/-ες μαθαίνουν την αγγλική ορολογία για τις διάφορες διεργασίες που οδηγούν στη συγκομιδή του ακατέργαστου μεταξιού από τα κουκούλια. Μαθαίνουν, επίσης, την αγγλική ορολογία για τις διάφορες μηχανές αναπνήσισης, τη συσκευασία και την εμπορική διάθεση του μεταξιού, καθώς και την αγγλική ορολογία για τις μεθόδους διαχείρισης του ακατέργαστου μεταξιού (degumming, twisting).

Παράλληλα, οι καταρτιζόμενοι/-ες μπορούν να συζητήσουν στα αγγλικά για ενδεδειγμένους τρόπους αναπνήσισης του μεταξιού (raw silk reeling). Αναδεικνύεται η σημασία της παραγωγής ακατέργαστου μεταξιού υψηλής ποιότητας, ώστε να γίνει η διάθεσή του στο εμπόριο σε ανταγωνιστική τιμή. Γίνεται αναφορά στη διαδικασία συσκευασίας του ακατέργαστου μεταξιού προς εμπορία και τα διεθνή πρότυπα (standards) που επικρατούν. Η συζήτηση ολοκληρώνεται με αναφορά σε θέματα εμπορίας του μεταξιού (raw silk trading).

Για την εμβάθυνση σε θέματα εμπορίας, προτείνεται να αφιερωθεί χρόνος στην εκμάθηση και χρήση επιθέτων που αναδεικνύουν την αίσθηση και υφή των μεταξωτών προϊόντων. Ενδεικτικά αναφέρονται (στα αγγλικά) επίθετα όπως: delicate, glossy, luxurious, satiny.

2.1.Ε.6 | ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ

Η τελευταία μαθησιακή υποενότητα έχει σκοπό την παρουσίαση στα αγγλικά βασικών λέξεων, φράσεων και εννοιών οικονομικών θεμάτων. Λαμβάνοντας υπόψη τις προσπάθειες που καταβάλλονται για την καθετοποίηση της αγροτικής παραγωγής, κρίνεται σημαντικό οι καταρτιζόμενοι/-ες να αποκτήσουν γνώσεις και δεξιότητες για την παραγωγή και προώθηση προϊόντων προς πώληση, στην Ελλάδα και στο εξωτερικό.

Στο πλαίσιο αυτό, γίνεται εισαγωγή στην αγγλική ορολογία διαχείρισης των οικονομικών πόρων μίας σηροτροφικής μονάδας. Οι καταρτιζόμενοι/-ες διακρίνουν τη διαφορά μεταξύ εννοιών όπως: έσοδα (revenue), έξοδα (expenses), καθαρό εισόδημα (net income). Συζητούν έννοιες δαπάνης όπως είναι τα ταμειακά έξοδα (fixed cash expenses) και τα μη ταμειακά έξοδα (non-cash expenses). Μελετούν παραδείγματα τραπεζικών συναλλαγών με έννοιες δανεισμού όπως είναι οι δόσεις - διακανονισμοί (payment settlements -installments).

Στη συνέχεια, οι καταρτιζόμενοι/-ες ερμηνεύουν στα αγγλικά στρατηγικές τιμολόγησης προϊόντων, όπως είναι η τιμολόγηση βάσει ανταγωνισμού (pricing for competition), η τιμολόγηση βάσει αξίας (pricing for value), η τιμολόγηση βάσει κέρδους (pricing for profit), η προσφορά και ζήτηση (supply and demand). Παράλληλα, μπορούν να περιγράψουν σύγχρονες μεθόδους πληρωμής όπως: πιστωτική και χρεωστική κάρτα (credit and debit card), κινητό πορτοφόλι (mobile wallet), τραπεζικές υπηρεσίες μέσω Διαδικτύου (internet banking).

Για την ανάπτυξη των δεξιοτήτων προφορικού λόγου προτείνεται να αφιερωθεί χρόνος στην εκμάθηση περιφραστικών ρημάτων που αποτυπώνουν οικονομικές συναλλαγές και προσδίδουν ζωντάνια στον προφορικό λόγο. Ενδεικτικά αναφέρονται συνδυασμοί με το ρήμα “pay”: pay for, pay off, pay out, pay up, pay back, pay in, pay down.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Ντέντος, Σ. (2023). *Σηροτροφία* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε από: <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-207>
2. Lee, Y.-W. (1999). *Silk Reeling and Testing Manual*. Rome: Food and Agricultural Organization of the United Nations. Retrieved from: <https://www.fao.org/4/x2099e/x2099e00.htm>
3. Lim, S.-H., Kim, Y.-T., Lee, S.-P., Rhee, I.-J., Lim, J.-S. & Lim, B.-H. (1990). *Sericulture Training Manual*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Retrieved from: https://books.google.gr/books?id=_Lc4zvdfxMC
4. O'Sullivan, N. & Libbin, J. D. (2017). *Agriculture*. UK: Express Publishing. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=NsSJLwEACAAJ>
5. Δούλιας, Κ. Γ. (1995). *Σηροτροφία. Εκτροφή μεταξοσκωλήκων, καλλιέργεια μουριάς*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Γαρταγάνη.

Συμπληρωματικές

1. Aruga, H. (1994). *Principles of Sericulture*. UK: Taylor & Francis. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=qYZds1NQY-YC>
2. Ayuzawa, C., Sekido, I., Yamakawa, K., Sakurai, U., Kurata, W., Yaginuma, Y. & Tokoro, Y. (1972). *Handbook of Silkworm Rearing*. Tokyo: Fuji Publishing Co.
3. Shekar, P. & Hardingham, M. (1995). *Sericulture and Silk Production: A handbook*. UK: Intermediate Technology Publications.
4. Minamizawa, K. (1997). *Moriculture: Science of Mulberry Cultivation*. Delhi: Oxford & IBH Publishing Company Pvt. Ltd. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=uV2RZwEACAAJ>

2.1.ΣΤ • ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σε αυτή τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα διδαχθούν τις βασικές αρχές μάρκετινγκ και διαφήμισης με σκοπό την προώθηση και εμπορία προϊόντων και αγαθών. Η μαθησιακή ενότητα καλύπτει τις βασικές αρχές που διέπουν το μάρκετινγκ και την εμπορία προϊόντων. Έμφαση δίνεται στις μεθόδους διαφήμισης και προβολής προϊόντων και αγαθών, καθώς και στις μεθόδους προσέγγισης πελατών και εμπορικών εταιρών. Αυτή η μαθησιακή ενότητα δεν περιλαμβάνει εργαστηριακή άσκηση.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Ιεραρχούν ως προς την αποτελεσματικότητα τους τρόπους διαφήμισης και προβολής προϊόντων και αγαθών,
- Συνεργάζονται ως ομάδες εργασίας για τη δημιουργία διαφημίσεων και επικοινωνιακών σχεδίων με σκοπό την προσέγγιση καταναλωτών,
- Αξιολογούν τις ομάδων καταναλωτών ως προς τις ανάγκες και ιδιαιτερότητες της κάθε ομάδας-στόχου,
- Κατέχουν τις βασικές έννοιες και αρχές της επιστήμης του μάρκετινγκ,
- Αναγνωρίζουν τις ιδιαιτερότητες του αγροτικού προϊόντος ως πρώτης ύλης,
- Αναλύουν το εσωτερικό και το ευρύτερο εξωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης,
- Εντοπίζουν τα κριτήρια με τα οποία η επιχείρηση τμηματοποιεί την αγορά της,
- Οργανώνουν συναντήσεις της ομάδας μάρκετινγκ και να συντάσσουν τις ενότητες ενός σχεδίου μάρκετινγκ,
- Κατευθύνουν τον τρόπο διανομής και τοποθέτησης του προϊόντος στην αγορά,
- Συντάσσουν ένα βασικό σχέδιο μάρκετινγκ προσαρμοσμένο στις ανάγκες της επιχείρησης.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Ανάγκες / Καταναλωτής / Βιομηχανικός αγοραστής / Ομάδα στόχος / Εσωτερικό περιβάλλον / Εξωτερικό περιβάλλον / Τμηματοποίηση / Σχέδιο μάρκετινγκ / Προώθηση / Κανάλια διανομής / Διαφήμιση / Κλαδική διάρθρωση / Δομή αγοράς.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

2 ώρες διδασκαλίας ανά εβδομάδα.

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΤΟ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ ΚΑΙ Η ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ
2	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΚΑΙ ΑΓΟΡΑ
3	ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΟΥ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ
4	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ
5	ΤΜΗΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΣΤΟΧΕΥΣΗ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ
6	ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ (MARKETING PLAN)
7	ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΒΟΛΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Κείμενο αναφοράς

2.1.ΣΤ.1 | ΤΟ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ ΚΑΙ Η ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ

Στην πρώτη υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες εισάγονται στην έννοια του μάρκετινγκ και του ιδιαίτερα σημαντικού ρόλου του στην κοινωνία. Γίνεται σαφές ότι το μάρκετινγκ καλύπτει το κενό ανάμεσα στις ανάγκες των καταναλωτών και τους ποικίλους στόχους των επιχειρήσεων, όπως είναι η αύξηση της κερδοφορίας, η αναγνωρισιμότητα, η αύξηση της απασχόλησης κ.ά. Οι καταναλωτές αποκτούν τα προϊόντα που επιθυμούν ανταλλάσσοντας προϊόντα και αξία με άλλους. Κεντρική έννοια στην ανάλυση αποτελεί η εκλαμβανόμενη αξία για τον καταναλωτή με βάση τις προσδοκίες του. Εάν ο καταναλωτής αποτιμά το προϊόν πάνω από το ζητούμενο κόστος για αυτόν, τότε θα προβεί στην αγορά και θα ικανοποιηθεί ψυχολογικά. Η επιχείρηση, επομένως, πρέπει να προσφέρει στον καταναλωτή προϊόντα τα οποία καλύπτουν ή και υπερβαίνουν τις προσδοκίες του. Η διαδικασία αυτή δεν είναι σύγχρονη, αλλά υπήρχε σε όλες τις εποχές και σε όλους τους πολιτισμούς. Σήμερα, όμως, η διαδικασία αυτή έχει μετατοπιστεί. Η ικανοποίηση του πελάτη πρέπει να είναι διαρκής, προκειμένου να παραμείνει πιστός στην επιχείρηση και να επαναλάβει την αγορά.

Οι καταρτιζόμενοι/-ες αντιλαμβάνονται ότι κάθε στέλεχος σε μία επιχείρηση είναι δυνητικά πωλητής της και καλείται να συμβάλλει στην αύξηση των πωλήσεων. Μέσα από τη διαχρονική παρουσίαση της ιστορίας του μάρκετινγκ και τις σύγχρονες εξελίξεις και προεκτάσεις του, οι καταρτιζόμενοι/-ες εισάγονται στη φιλοσοφία και τις εφαρμογές των πωλήσεων σε κάθε είδους επιχείρηση.

2.1.ΣΤ.2 | ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΚΑΙ ΑΓΟΡΑ

Στη δεύτερη υποενότητα και μετά την εισαγωγή στις βασικές έννοιες του μάρκετινγκ, οι καταρτιζόμενοι/-ες αναλύουν την έννοια της αγοράς. Αρχικά, γίνεται μία γενική διάκριση της αγοράς, η οποία στη σύγχρονη εποχή εκφράζει τη συνάντηση μεταξύ καταναλωτών και πωλητών τόσο ψηφιακά όσο και φυσικά προκειμένου να ανταλλάξουν αγαθά και υπηρεσίες. Επιδίωξη της επιχείρησης είναι η ενημέρωση του καταναλωτή για τα φυσικά χαρακτηριστικά ή τις άυλες υπηρεσίες που προσφέρει. Η αγορά μπορεί να διακρίνεται: γεωγραφικά, με βάση το προϊόν, με βάση τον βαθμό ανταγωνισμού, με βάση τα κοινά χαρακτηριστικά, ανάγκες ή επιθυμίες που ενώνουν τον αγοραστή με τον πωλητή. Η παραπάνω διάκριση κρίνεται απαραίτητη δεδομένου του ότι θα καθορίσει τον τρόπο με τον οποίο η επιχείρηση θα προσεγγίσει τον καταναλωτή ώστε να πραγματοποιήσει πωλήσεις. Αναλύεται ιδιαίτερα η μορφή αγοράς του ολιγοπωνίου, όπου ο επεξεργαστής έχει τη δύναμη αγοράς έναντι του καλλιεργητή (όπως είναι ο σηροτρόφος) και αντίστοιχα έναντι του τελικού αγοραστή. Στο πλαίσιο της υποενότητας, γίνεται αναφορά στην οργανωμένη αγορά, η οποία ορίζεται ως η αγορά όπου αγοραστές και πωλητές έχουν τη βεβαιότητα ότι θα βρουν αντισυμβαλλόμενο προκειμένου να πραγματοποιήσουν την ανταλλαγή.

Οι καταρτιζόμενοι/-ες διακρίνουν μέσα από παραδείγματα τις αγορές με βάση κυρίως το προϊόν και τον ανταγωνισμό, αντιλαμβάνονται τη διεθνή τους διάσταση και αναγνωρίζουν τη σχέση του μεγέθους της επιχείρησης με το σύνολο της αγοράς και το αν και πώς μπορεί η επιχείρηση να επηρεάσει ενεργά την εξέλιξη της τιμής μόνη της ή σε συνεργασία με άλλες, καθώς και τα είδη των προωθητικών ενεργειών που μπορεί να πραγματοποιήσει.

2.1.ΣΤ.3 | ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΟΥ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ

Στην τρίτη υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες επεκτείνουν την έννοια της αγοράς αντιλαμβανόμενοι/-ες το ευρύτερο περιβάλλον στο οποίο η επιχείρηση σαν οργανισμός καλείται να δραστηριοποιηθεί. Η βασική διάκριση έχει να κάνει από τη μια μεριά με το λεγόμενο μικρο-περιβάλλον, το οποίο περιλαμβάνει στοιχεία που είναι κοντά στην επιχείρηση και μπορεί σε κάποιο βαθμό να επηρεάσει (προμηθευτές, πελάτες, ανταγωνιστές, κ.ά.). Αντίθετα, στο μακρο-περιβάλλον, το οποίο περιλαμβάνει την πολιτική, οικονομική, κοινωνική και τεχνολογική κατάσταση που επικρατεί εθνικά αλλά και παγκόσμια, η επιχείρηση δεν μπορεί να παρέμβει. Η επιχείρηση αναζητά ευκαιρίες από το εξωτερικό της περιβάλλον, ενώ ταυτόχρονα αντιμετωπίζει και μία σειρά από απειλές. Αντίστοιχα και η ίδια έχει μία σειρά από δυνατά σημεία που μπορεί να αξιοποιήσει, αλλά και αδυναμίες τις οποίες πρέπει να διορθώσει. Η ανάλυση SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats) περιλαμβάνει τα παραπάνω στοιχεία και θεωρείται θεμελιώδης για τη διαμόρφωση της στρατηγικής μάρκετινγκ τόσο βραχυχρόνια όσο και μακροχρόνια.

Οι καταρτιζόμενοι/-ες αναγνωρίζουν τα χαρακτηριστικά και τις συνιστώσες της ανάλυσης SWOT μέσα από περιπτώσεις επιχειρήσεων που τους δίνονται, τα ταξινομούν σε πίνακα ανά κατηγορία και προτείνουν τρόπους ώστε η επιχείρηση να βασιστεί στα δυνατά της σημεία προκειμένου να εκμεταλλευτεί τις ευκαιρίες και αντίστοιχα να αντιμετωπίσει τις απειλές και να καλύψει τις αδυναμίες της με ορίζοντα το μέλλον.

2.1.ΣΤ.4 | ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ

Στην τέταρτη υποενότητα παρουσιάζονται στους/στις καταρτιζόμενους/-ες τα βασικά χαρακτηριστικά που συνθέτουν και οριοθετούν τις ετερογενείς αγορές αγροτικών προϊόντων. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη διαρκή επιδίωξη αύξησης της παραγωγής και αξιοποίησης οικονομικών κλίμακας, καθώς και στη συνεχή προσπάθεια μείωσης του κόστους παραγωγής χωρίς υποβάθμιση της ποιότητας του προϊόντος.

Παράλληλα, αναλύεται η ανάγκη διαφοροποίησης των αγροτικών προϊόντων, ώστε ο παραγωγός να καθιστά σαφή τη διαφοροποίηση του προϊόντος του σε σχέση με τα αντίστοιχα προϊόντα άλλων παραγωγών. Επιπλέον, εξετάζεται ο διαχρονικός χαρακτήρας της αγροτικής παραγωγής και οι μακροχρόνιες τάσεις που επηρεάζουν τη λειτουργία της αγοράς.

Ειδική αναφορά γίνεται στις βραχυχρόνιες διαταραχές της αγοράς και στον τρόπο με τον οποίο αυτές εξομαλύνονται μέσω προσαρμογών της παραγωγής και της λειτουργίας των αγορών με την πάροδο του χρόνου. Τα παραπάνω στοιχεία συνδέονται με την έννοια του μακροχρόνιου κύκλου τιμών, κατά τον οποίο οι προσωρινές αυξήσεις ή μειώσεις εξαλείφονται μέσω της επαναφοράς της παραγωγής σε φυσιολογικά επίπεδα.

Ακόμη, παρουσιάζονται τα διαφορετικά είδη μάρκετινγκ και οι κατάλληλες στρατηγικές για κάθε τύπο αγοράς. Τέλος, αναλύονται τα διαθέσιμα κανάλια διάθεσης των αγροτικών προϊόντων, μέσω των οποίων οι παραγωγοί μπορούν να διοχετεύουν την παραγωγή τους στις κατάλληλες αγορές σε σύντομο χρονικό διάστημα, επιδιώκοντας όχι μόνο περιστασιακές πωλήσεις αλλά και τη δημιουργία σταθερών σχέσεων με τους/τις καταναλωτές/-τριες.

Οι καταρτιζόμενοι/-ες αποκτούν τη δυνατότητα να αναλύουν τη στρατηγική μιας επιχείρησης που δραστηριοποιείται τόσο στη χονδρική αγορά (βιομηχανικοί αγοραστές) όσο και στη λιανική αγορά (τελικοί καταναλωτές), λαμβάνοντας υπόψη τα διαφορετικά και προκαθορισμένα κριτήρια αγοράς κάθε κατηγορίας πελατών.

2.1.ΣΤ.5 | ΤΜΗΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΣΤΟΧΕΥΣΗ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

Στην πέμπτη υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες, έχοντας πλέον κατανοήσει τη δομή της αγοράς, είναι σε θέση να αναλύουν τις αγορές ως διακριτές ομάδες με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που τις προσδιορίζουν.

Πέρα από την προϊόντική διαφοροποίηση, η οποία βασίζεται στα αντικειμενικά χαρακτηριστικά του προϊόντος, παρουσιάζεται στους/στις εκπαιδευόμενους/-ες και η διαδικασία αναγνώρισης ομάδων αγοραστών που επιλέγουν συγκεκριμένες κατηγορίες ή ποικιλίες προϊόντων. Οι ομάδες αυτές προσεγγίζονται με βάση κοινά χαρακτηριστικά που σχετίζονται με την παραγωγή, τη μεταποίηση και τα ιδιαίτερα ποιοτικά χαρακτηριστικά των προϊόντων.

Η διαδικασία της τμηματοποίησης της αγοράς παρουσιάζεται στους/στις εκπαιδευόμενους/-ες μέσα από απλά και κατανοητά βήματα. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στον τρόπο με τον οποίο ο πωλητής μπορεί να αξιοποιήσει στοιχεία και δεδομένα που ο ίδιος ή τρίτοι έχουν συλλέξει, οργανώσει και αρχειοθετήσει κατάλληλα στο παρελθόν, προκειμένου να ταξινομήσει αντικειμενικά το προϊόν του και να προσδιορίσει τις κατάλληλες ομάδες αγοραστών.

Παράλληλα, παρουσιάζονται απλοποιημένα δεδομένα που είναι χρήσιμα για την τμηματοποίηση της αγοράς, καθώς και οι τρόποι αναζήτησης, προσαρμογής και πρακτικής αξιοποίησής τους, δεξιότητες τις οποίες οι καταρτιζόμενοι/-ες θα εφαρμόσουν και στη μελλοντική επαγγελματική τους δραστηριότητα.

Επιπλέον, αναδεικνύονται οι διαφορές που σχετίζονται με την προώθηση προϊόντων και ποικιλιών με διαφορετικά χαρακτηριστικά, σε σύγκριση με άλλα ανταγωνιστικά προϊόντα της αγοράς. Μέσα από πραγματικά παραδείγματα και μελέτες

περίπτωσης παρουσιάζονται οι προσαρμογές και οι αλλαγές που υιοθέτησαν επιχειρήσεις προκειμένου να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις που δημιουργεί η δυναμική εξέλιξη της αγοράς.

2.1.ΣΤ.6 | ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ (MARKETING PLAN)

Στην έκτη υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες αναλύουν πώς μπορεί να καταρτιστεί ένα σχέδιο μάρκετινγκ, ώστε η επιχείρηση να αναλύσει την αγορά και να συγκεκριμενοποιήσει τη στρατηγική της τώρα και στο μέλλον. Το σχέδιο μάρκετινγκ παρουσιάζει συνοπτικά τα βασικά στοιχεία που πρέπει να γνωρίζει κάθε ενδιαφερόμενος/-η, εντός ή εκτός της επιχείρησης, σχετικά με τη λειτουργία και τη στρατηγική της. Η συγκεκριμένη ανάλυση είναι απαραίτητη για κάθε επιχείρηση, ιδιαίτερα για τις μικρού μεγέθους επιχειρήσεις, καθώς αποτελεί βασικό έγγραφο αναφοράς και προγραμματισμού.

Η δομή του σχεδίου μάρκετινγκ είναι συγκεκριμένη και ακολουθεί τη μορφή που αναμένεται από όποιον/-α επιθυμεί να αποκτήσει, σε σύντομο χρονικό διάστημα, σαφή εικόνα για την επιχείρηση και τη δραστηριότητά της. Η ανάλυση ξεκινά με μια συνοπτική ανασκόπηση της μέχρι σήμερα πορείας της επιχείρησης. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται η υφιστάμενη κατάσταση, όπως αυτή προκύπτει από την αξιολόγηση του εσωτερικού και του εξωτερικού περιβάλλοντος της επιχείρησης. Στο τρίτο μέρος, αναλύονται οι στρατηγικές και οι τακτικές μάρκετινγκ που εφαρμόζονται ή προγραμματίζεται να εφαρμοστούν στο μέλλον. Τέλος, γίνεται αναφορά στον προϋπολογισμό που προτίθεται να διαθέσει η επιχείρηση για τις ενέργειες μάρκετινγκ και προώθησης. Παράλληλα, εξετάζεται η σχέση μεταξύ του σχετικού κόστους και των αναμενόμενων αποτελεσμάτων, λαμβάνοντας υπόψη το μέγεθος της επιχείρησης, καθώς και τις συλλογικές διαφημιστικές δράσεις που υλοποιούνται σε επίπεδο κλάδου.

Οι καταρτιζόμενοι/-ες, αφού τους παρουσιαστούν σχέδια μάρκετινγκ μικρών κυρίως επιχειρήσεων του παραγωγικού τομέα και εξετάσουν όλα τα μέρη τους αναφορικά με τη στρατηγική της επιχείρησης, προχωρούν ανά ομάδες στη σύνταξη σχεδίων μάρκετινγκ εικονικών επιχειρήσεων ή πραγματικών απλοποιημένων παραδειγμάτων και τα σχολιάζουν.

2.1.ΣΤ.7 | ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΒΟΛΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Στην τελευταία υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες εξετάζουν βασικά στοιχεία που αφορούν τους τρόπους με τους οποίους οι παραγωγοί επιλέγουν να διαθέσουν τον προϋπολογισμό που προορίζεται για την προώθηση τόσο των προϊόντων τους όσο και του κλάδου συνολικά.

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στο γεγονός ότι πολλές αγροτικές επιχειρήσεις, λόγω του μεγέθους τους, απευθύνονται αφενός σε επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν τα προϊόντα για περαιτέρω επεξεργασία και διάθεση και αφετέρου σε τελικούς καταναλωτές που αγοράζουν τα προϊόντα για προσωπική κατανάλωση. Για τον λόγο αυτόν,

είναι σύνηθες οι μεμονωμένοι παραγωγοί να μη χρησιμοποιούν άμεσα μαζικά κανάλια προβολής προς το ευρύ καταναλωτικό κοινό.

Αναλύεται, επίσης, το γεγονός ότι η διαφημιστική προβολή ενός μεμονωμένου παραγωγού είναι συνήθως ιδιαίτερα δύσκολη και οικονομικά περιοριστική. Για τον λόγο αυτόν, πολλοί συνεταιρισμοί παραγωγών επιλέγουν να προβάλλονται συλλογικά, αναδεικνύοντας τα πλεονεκτήματα των προϊόντων τους σε σχέση με τον ανταγωνισμό. Στην περίπτωση αυτή, το κόστος προβολής που αναλογεί σε κάθε παραγωγό μειώνεται σημαντικά, ενώ παράλληλα ενισχύεται συνολικά η εικόνα και η αναγνωρισιμότητα του προϊόντος. Παράλληλα, εξετάζεται ο τρόπος με τον οποίο η συλλογική προβολή μπορεί να λειτουργήσει ως κίνητρο για νέους παραγωγούς, είτε για την έναρξη καλλιέργειας του συγκεκριμένου προϊόντος είτε για τη μετάβαση από υφιστάμενες καλλιέργειες σε νέες παραγωγικές δραστηριότητες. Επιπλέον, παρουσιάζεται ο ρόλος της δι-αφήμισης στην ανάδειξη των πλεονεκτημάτων του προϊόντος προς τους καταναλωτές, με στόχο τόσο την προσέλκυση νέων πελατών όσο και την αύξηση της κατανάλωσης.

Οι καταρτιζόμενοι/-ες, έχοντας κατανοήσει τόσο το κόστος προβολής όσο και τους περιορισμούς των μαζικών καναλιών επικοινωνίας στις αγορές προϊόντων που προορίζονται για περαιτέρω επεξεργασία, είναι σε θέση να επιλέγουν κατάλληλα προϊόντα και να προτείνουν τρόπους συλλογικής προβολής, αναδεικνύοντας τα οικονομικά οφέλη της καλλιέργειάς τους.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Norwood, B. & Lusk, J. (2012). *Μάρκετινγκ & Τιμές Αγροτικών Προϊόντων*. Λευκωσία: Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδη & Broken Hill Publishers.
2. Καμενίδης, Χ. Θ. (2018). *Μάρκετινγκ αγροτικών προϊόντων* (3η έκδοση). Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Αφοί Κυριακίδη.
3. Κοντογεώργος, Α. & Σεργάκη, Π. (2015). *Αρχές Διοίκησης Αγροτικών Συνεταιρισμών* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε από: <https://doi.org/https://hdl.handle.net/11419/3684>

Συμπληρωματικές

1. Aurier, P. & Sirieix, L. (2019). *Μάρκετινγκ Αγροτικών Προϊόντων και Τροφίμων. Περιβάλλον, στρατηγικές, σχέδια δράσης*. Αθήνα: Εκδόσεις Προπομπός.
2. Drummond, E. & Goodwin, J. (2017). *Γεωργική Οικονομική & Πολιτική*. Λευκωσία: Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδη & Broken Hill Publishers.
3. Αδαμίδης, Ε. (2016). *Σχεδιασμός και Διοίκηση Βιομηχανικών Μονάδων* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε από: <https://doi.org/https://hdl.handle.net/11419/6272>

2.2 • ΕΞΑΜΗΝΟ Β΄

2.2.A • ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΜΟΡΕΩΝΑ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σε αυτή τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα μάθουν τους τρόπους κλαδέματος της μουριάς για τη συγκομιδή φύλλων, με γνώμονα τη συνεχή παραγωγή φύλλων από την άνοιξη έως το φθινόπωρο. Θα μάθουν τους τρόπους διαχείρισης και καλλιέργειας των δένδρων, ώστε να έχουν τη μέγιστη παραγωγικότητα από την άνοιξη έως το φθινόπωρο. Αυτή η μαθησιακή ενότητα είναι άμεσα συνδεδεμένη με την επόμενη, καθώς η παρούσα βασίζεται στη συγκομιδή των φύλλων και η επόμενη στην εκτροφή του μεταξοσκώληκα. Η εργαστηριακή άσκηση θα αφορά τη συγκομιδή φύλλων από υπάρχοντα δένδρα μουριάς που θα χρησιμοποιηθούν στην εκτροφή των μεταξοσκωλήκων.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Εκτελούν τους τρόπους συγκομιδής φύλλων ενός μορεώνα και τη διαχείρισή του, καθώς και τη διατροφή των μεταξοσκωλήκων,
- Εκτελούν τις μεθόδους συγκομιδής φύλλων για τις νεαρές προνύμφες του μεταξοσκώληκα,
- Αξιολογούν ποσοτικά τις παραγωγικές παραμέτρους ενός μορεώνα,
- Καταγράφουν τις παραγωγικές αποδόσεις ενός μορεώνα.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Κλάδεμα / Εργαλεία κλαδέματος / Διαμόρφωση δένδρου / Κύριοι βραχίονες δένδρου / Εκμηχάνιση συγκομιδής / Παραγωγική ηλικία μουριάς.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

1 ώρα διδασκαλίας ανά τρεις εβδομάδες και 2 ώρες εργαστηριακής άσκησης ανά εβδομάδα στο πεδίο (μορεώνα).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΤΟ ΚΛΑΔΕΜΑ ΩΣ ΔΕΝΔΡΟΚΟΜΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
2	ΣΚΟΠΟΙ ΚΑΙ ΕΙΔΗ ΚΛΑΔΕΜΑΤΟΣ
3	ΚΛΑΔΕΜΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΟΥ ΣΧΗΜΑΤΟΣ ΣΤΟΝ ΜΟΡΕΩΝΑ
4	ΧΑΜΗΛΟ ΣΧΗΜΑ
5	ΜΕΣΑΙΟ ΣΧΗΜΑ
6	ΨΗΛΟ ΣΧΗΜΑ

Κείμενο αναφοράς

2.2.A.1 | ΤΟ ΚΛΑΔΕΜΑ ΩΣ ΔΕΝΔΡΟΚΟΜΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Στόχος της πρώτης μαθησιακής υποενότητας είναι οι καταρτιζόμενοι/-ες να εξοικειωθούν με την εργασία του κλαδέματος.

Αρχικά αποσαφηνίζεται ότι το κλάδεμα των καλλιεργούμενων δένδρων είναι από τις σπουδαιότερες και δυσκολότερες καλλιεργητικές εργασίες, γιατί απαιτεί γνώσεις, πρακτική εμπειρία και επένδυση αρκετής και καλά αμειβόμενης ανθρώπινης εργασίας, και επαναλαμβάνεται κάθε χρόνο.

Γίνεται γνωστό ότι παλαιότερα το κλάδεμα στόχευε στην επίτευξη μεγάλης παραγωγής ανά δένδρο και αυτό οδηγούσε σε αραιές φυτεύσεις και μικρό αριθμό δένδρων ανά στρέμμα. Αντίθετα σήμερα το κλάδεμα στοχεύει στην αύξηση των στρεμματικών αποδόσεων και έτσι γίνεται συντονισμένα και ομοιόμορφα σε όλα τα δένδρα ενός μορεώνα.

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι βασικές αρχές του κλαδέματος, όσες πρέπει να έχει υπόψη του ο κλαδευτής κατά την εκτέλεση της εργασίας του.

Για την καλύτερη κατανόηση της λογικής του κλαδέματος παρουσιάζονται και αναλύονται στοιχεία του δένδρου όπως οι λαίμαργοι βλαστοί, οι ετήσιοι βλαστοί, οι πλάγιοι οφθαλμοί, ο κορυφαίος οφθαλμός κ.ά.

Ακολούθως, οι καταρτιζόμενοι/-ες γνωρίζουν τα εργαλεία και τον εξοπλισμό του κλαδέματος. Γίνεται παρουσίαση των εργαλείων και των μηχανημάτων κλαδέματος (κλαδευτήρια, αεροψάλιδα, ηλεκτρικά ψαλίδια κ.λπ.) και πραγματοποιείται επίδειξη της χρήσης τους σε δένδρα του μορεώνα. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στα μέτρα υγείας και ασφάλειας που θα πρέπει να τηρούνται κατά τις εργασίες κλαδέματος, καθώς και στη χρήση μέσων ατομικής προστασίας (γάντια, προσωπίδα ή γυαλιά κ.λπ.)

Τέλος, αναλύεται η τήρηση των μέτρων πρόληψης μετάδοσης ιών και ασθενειών από μολυσμένα δένδρα σε υγιή μέσω των κλαδευτικών εργαλείων και επιδεικνύεται ο τρόπος απολύμανσης των μέσων και του εξοπλισμού.

2.2.A.2 | ΣΚΟΠΟΙ ΚΑΙ ΕΙΔΗ ΚΛΑΔΕΜΑΤΟΣ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, γίνεται αναλυτική καταγραφή των στόχων και των ειδών κλαδέματος. Στόχος της μαθησιακής υποενότητας είναι να αποκτήσουν οι κατάρτιζόμενοι/-ες τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες ώστε να είναι σε θέση να αντιληφθούν ποιος είναι ο κατάλληλος χρόνος και ο κατάλληλος τρόπος κλαδέματος ενός δένδρου μουριάς.

Αρχικά, καταγράφονται και αναλύονται οι στόχοι του κλαδέματος όπως: α) η επίτευξη του κατάλληλου σχήματος και μεγέθους ενός δένδρου, β) η διαμόρφωση της κατάλληλης γωνίας των κλάδων με τον κεντρικό άξονα του δένδρου, γ) η εξασφάλιση της σωστής κατανομής των κλαδίσκων στον χώρο, δ) ο καλός φωτισμός και αερισμός της κόμης του δένδρου, ε) η αφαίρεση βλαστών που εκφύονται από ακατάλληλες θέσεις και στ) η αφαίρεση των βλαστών που έχουν προσβληθεί από ασθένειες και εχθρούς και τμημάτων της κόμης που έχουν υποστεί ζημιές από φυσικά αίτια (παγετός, χαλάζι, πυρκαγιά).

Στη συνέχεια, περιγράφονται τα βασικά είδη κλαδέματος. Ανάλογα με τον στόχο που εξυπηρετεί ή την εποχή της εφαρμογής του, το κλάδεμα μπορεί να διακριθεί σε: α) κλάδεμα διαμόρφωσης του σχήματος, β) χειμερινό κλάδεμα και δ) θερινό ή χλωρό κλάδεμα.

Στο πλαίσιο του εργαστηρίου, πραγματοποιούνται επισκέψεις σε μορεώνες της περιοχής διαφόρων ηλικιών αλλά και σε σπωρώνες ή άλλες δενδρώδεις καλλιέργειες για την καλύτερη κατανόηση από τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες της έννοιας της διαμόρφωσης των δένδρων σε σχήματα.

2.2.A.3 | ΚΛΑΔΕΜΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΟΥ ΣΧΗΜΑΤΟΣ ΣΤΟΝ ΜΟΡΕΩΝΑ

Στόχος της παρούσας μαθησιακής υποενότητας είναι οι κατάρτιζόμενοι/-ες να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για την επιλογή του σχήματος κατά το οποίο θα διαμορφώσουν τα δένδρα του μορεώνα τους.

Αρχικά, γίνεται σαφές ότι η απόφαση για την επιλογή του σχήματος διαμόρφωσης της κόμης των δένδρων ενός μορεώνα πρέπει να λαμβάνεται πριν από την εγκατάσταση των δενδρυλλίων, γιατί αυτό καθορίζει και τις αποστάσεις φύτευσης.

Εξηγείται ότι ενώ υπάρχουν πολλά κλαδέματα διαμόρφωσης του σχήματος που εφαρμόζονται στην πράξη, δεν είναι όλα κατάλληλα για όλα τα είδη των καλλιεργούμενων δένδρων. Στη συνέχεια, περιγράφεται η βασική διαμόρφωση της μουριάς σε σχήμα κυπέλλου, ενώ δεν αποκλείεται και η διαμόρφωση της μουριάς σε μορφή αμπελιού, μόνο που στην περίπτωση αυτή δεν εφαρμόζεται συγκομιδή των βλαστών του έτους, αλλά συγκομίζονται μόνο τα φύλλα.

Στη συνέχεια, περιγράφονται λεπτομερώς και εφαρμόζονται βήμα βήμα όλες οι παρεμβάσεις κλαδέματος στα νεαρά δενδρύλλια που καθορίζουν το τελικό τους σχήμα. Περιγράφονται οι τύποι κλαδέματος διαμόρφωσης και καταγράφονται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του κάθε τύπου.

Η βασική, ωστόσο, ταξινόμηση των μεθόδων διαμόρφωσης των δένδρων του μορεώνα γίνεται με βάση το ύψος του κορμού τους και διακρίνεται σε χαμηλή διαμόρφωση με ύψος κορμού έως 30 εκατοστά, σε μεσαία διαμόρφωση με ύψος κορμού 90-100 εκατοστά και σε ψηλή διαμόρφωση με ύψος κορμού από 100 εκατοστά και άνω, η οποία αναφέρεται και ως ευρωπαϊκή διαμόρφωση.

2.2.A.4 | ΧΑΜΗΛΟ ΣΧΗΜΑ

Στόχος αυτής της μαθησιακής υποενότητας είναι οι καταρτιζόμενοι/-ες να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για τη διαμόρφωση του χαμηλού σχήματος μορεώνα. Η μαθησιακή υποενότητα σχετίζεται άμεσα με τη μαθησιακή ενότητα «Εγκατάσταση μορεώνα», μιας και οι χειρισμοί διαμόρφωσης ξεκινούν αμέσως μετά την εγκατάσταση.

Αρχικά, περιγράφονται και εφαρμόζονται οι επεμβάσεις μετά τη φύτευση, όπως το κλάδεμα σε ύψος 15-20 εκατοστά από το έδαφος με τη διατήρηση 3-4 οφθαλμών. Από τους οφθαλμούς αυτούς προκύπτουν 3-4 βλαστοί. Τη δεύτερη χρονιά, οι βλαστοί κλαδεύονται με διατήρηση 3 οφθαλμών στον καθένα, οι οποίοι αφού βλαστήσουν θα δώσουν 9 νέους βλαστούς. Στη συνέχεια, περιγράφονται οι χειρισμοί του τρίτου έτους, όπου οι 9 δευτερεύοντες βλαστοί αφήνονται να εκπύξουν όλους τους οφθαλμούς τους και κλαδεύονται για να ταϊστούν οι μεταξοσκώληκες της ανοιξιάτικης εκτροφής. Ανάλογοι χειρισμοί γίνονται και τον τέταρτο χρόνο, ενώ από κει και πέρα τα δένδρα μπαίνουν στην παραγωγή. Οι καταρτιζόμενοι/-ες εφαρμόζουν όλες τις προαναφερθείσες επεμβάσεις στον μορεώνα σε δενδρύλλια που έχουν ήδη φυτευτεί τα προηγούμενα έτη.

Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στους λόγους για τους οποίους το χαμηλό σχήμα, αν και είναι πολύ αποδοτικό, δεν έχει επικρατήσει στην Ελλάδα. Η χαμηλή διαμόρφωση των κορμών ενδείκνυται για μηχανική συγκομιδή, ενώ επιφέρει σωματική καταπόνηση αυτών που θα πρέπει να συλλέξουν τους βλαστούς με το χέρι ή με κλαδευτήρια. Για τον παραπάνω λόγο, στην Ελλάδα ποτέ δεν έχει επικρατήσει η χαμηλή διαμόρφωση των δένδρων της μουριάς, γιατί ποτέ δεν χρησιμοποιήθηκε μηχανική συλλογή των βλαστών.

2.2.A.5 | ΜΕΣΑΙΟ ΣΧΗΜΑ

Στόχος αυτής της μαθησιακής υποενότητας είναι οι καταρτιζόμενοι/-ες να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για τη διαμόρφωση του μεσαίου σχήματος μορεώνα. Και αυτή η μαθησιακή υποενότητα σχετίζεται άμεσα με τη μαθησιακή ενότητα «Εγκατάσταση μορεώνα», μιας και οι χειρισμοί διαμόρφωσης ξεκινούν αμέσως μετά την εγκατάσταση.

Το μεσαίο σχήμα περιλαμβάνει τους πλέον αποδοτικούς τύπους κλαδέματος, τον τύπο δυο κορμών και άλλα ιδιαίτερα κλαδέματα, ενώ συνήθως ο κύριος κορμός του μεσαίου σχήματος φτάνει στα 60 εκατοστά. Αρχικά, περιγράφονται και εφαρμόζο-

νται οι επεμβάσεις μετά τη φύτευση, όπως το κλάδεμα στα 15-20 εκατοστά ενώ η φύτευση έχει γίνει σε βάθος 10 εκατοστών. Στη συνέχεια, περιγράφεται και εφαρμόζεται η τεχνική επαναλαμβανόμενης συσσώρευσης χώματος στη βάση του δένδρου, οπότε δημιουργείται ένας λοφίσκος χώματος που καλύπτει και τη βάση των κλαδίσκων. Οι παρεμβάσεις συνεχίζονται τα επόμενα χρόνια μέχρι τα δένδρα να εισέλθουν σε πλήρη παραγωγή.

Με την ολοκλήρωση της μαθησιακής υποεπάρκειας, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα έχουν αντιληφθεί ότι το μεσαίο σχήμα αποτελεί μια ενδιαμέση διαμόρφωση μεταξύ του χαμηλού και του υψηλού σχήματος που απαιτεί πολλές παρεμβάσεις κλαδέματος μέχρι τα δένδρα να αποκτήσουν την τελική τους μορφή.

Τέλος, αναλύονται οι λόγοι που το μεσαίο σχήμα διαμόρφωσης του μορεώνα δεν έχει τύχη ιδιαίτερης αποδοχής και διάδοσης στην καλλιέργεια μουριάς στην Ελλάδα.

2.2.A.6 | ΨΗΛΟ ΣΧΗΜΑ

Στόχος αυτής της μαθησιακής υποεπάρκειας είναι οι καταρτιζόμενοι/-ες να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για τη διαμόρφωση του ψηλού σχήματος μορεώνα. Και αυτή η μαθησιακή υποεπάρκεια σχετίζεται άμεσα με τη μαθησιακή ενότητα «Εγκατάσταση μορεώνα», μιας και οι χειρισμοί διαμόρφωσης ξεκινούν αμέσως μετά την εγκατάσταση.

Αρχικά, περιγράφονται και εφαρμόζονται οι επεμβάσεις μετά τη φύτευση, όπου το δενδρύλλιο κλαδεύεται σε ύψος 10 εκατοστών από το έδαφος. Από αυτό θα εκπτυχθεί ένας κύριος γερός βλαστός, ο οποίος νωρίς την άνοιξη του δεύτερου έτους θα κλαδευτεί σε ύψος 1-1,5 μέτρου και θα αποτελέσει τον κορμό του δένδρου. Από τους βλαστούς που θα εκπτυχθούν από τον κύριο βλαστό διατηρούνται οι 3-4 που θα αποτελέσουν τους κύριους βραχίονες του δένδρου. Στη συνέχεια, περιγράφονται και εφαρμόζονται από τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες οι παρεμβάσεις κλαδέματος του 3ου και 4ου έτους έως ότου τα δένδρα να εισέλθουν σε πλήρη παραγωγική ηλικία.

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στους λόγους που το ψηλό σχήμα επικράτησε στην Ελλάδα, ιδιαίτερα κατά το παρελθόν. Στην Ελλάδα, η μουριά διαμορφωνόταν πάντα ως δένδρο με υψηλό κορμό (>1,5 μέτρα) και στην περίπτωση μεμονωμένων δένδρων αυτό γινόταν για να προσφέρουν σκίαση. Από την άλλη μεριά, η διαμόρφωση των δένδρων με υψηλό κορμό επικράτησε, για παράδειγμα στην περιοχή του Σουφλίου, λόγω των συχνών πλημμυρών των πεδινών περιοχών από τον παρακείμενο ποταμό. Ο σημαντικότερος, ωστόσο, λόγος απουσίας διαμόρφωσης της μουριάς με χαμηλό κορμό στη χώρα μας είναι η απουσία εκμηχάνισης της συγκομιδής των φύλλων.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Κανάκης, Α., Κονίδης, Κ. & Τσιτσιβα-Παπαδάτου, Π. (2015). *Δενδροκομία – Γ΄ ΕΠΑ.Λ.* Πάτρα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ». Ανακτήθηκε από: https://ebooks.edu.gr/ebooks/v/pdf/8547/4492/24-0455-02_Dendrokomia_G-EPAL_Vivlio-Mathiti/
2. Ντέντος, Σ. (2023). *Σηροτροφία* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε από: <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-207>
3. Κάλφας, Λ. & Δελγκώστας, Γ. (1988). *Το Μορεολίβαδο: Εγκατάσταση – Καλλιέργεια – Άρδευση*. Σουφλί: Δημοτική Επιχείρηση Σηροτροφίας Μεταξουργίας Σουφλίου.
4. Δούλιας, Κ. Γ. (1995). *Σηροτροφία. Εκτροφή μεταξοσκωλήκων, καλλιέργεια μωριάς*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Γαρταγάνη.

Συμπληρωματικές

1. Aruga, H. (1994). *Principles of Sericulture*. UK: Taylor & Francis. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=qYZds1NOQ-YC>
2. Ayuzawa, C., Sekido, I., Yamakawa, K., Sakurai, U., Kurata, W., Yaginuma, Y. & Tokoro, Y. (1972). *Handbook of Silkworm Rearing*. Tokyo: Fuji Publishing Co.
3. Minamizawa, K. (1997). *Moriculture: Science of Mulberry Cultivation*. Delhi: Oxford & IBH Publishing Company Pvt. Ltd. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=uV2RZwEACAAJ>

2.2.B • ΑΝΟΙΞΙΑΤΙΚΗ ΕΚΤΡΟΦΗ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Η παρούσα μαθησιακή ενότητα είναι το κλειδί για την επιτυχή διεκπεραίωση όλων των υπολοίπων. Σε αυτήν, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα ασχοληθούν υπό καθοδήγηση με την εκτροφή του μεταξοσκώληκα σε πραγματικές παραγωγικές συνθήκες. Όλες οι προηγούμενες ενότητες συγκλίνουν στην επιτυχή έκβαση αυτής της μαθησιακής ενότητας, ενώ η επιτυχής έκβαση των επομένων εξαρτάται από αυτήν.

Σε αυτή τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα ολοκληρώσουν έναν πλήρη κύκλο εκτροφής του μεταξοσκώληκα, από την επώαση των αυγών μέχρι την παραγωγή νέων αυγών. Τα νέα αυγά που θα παραχθούν θα τα χρησιμοποιήσουν στο εξάμηνο Δ΄ στην ίδια μαθησιακή ενότητα, όπου θα πρέπει να είναι σε θέση να φέρουν εις πέρας μια παραγωγική εκτροφή χωρίς καθοδήγηση.

Η θεωρητική κατάρτιση θα γίνεται στους χώρους του σηροτροφείου, ενώ η εργαστηριακή άσκηση θα αφορά την εκτροφή των μεταξοσκώληκων στους χώρους του σηροτροφείου.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Εκτελούν την εκτροφή τουλάχιστον 1 κουτιού των 20.000 αβγών μεταξοσκώληκα, αυτοτελώς και αυτόνομα, χωρίς καθοδήγηση,
- Διδάσκουν σε τρίτους τον τρόπο εκτροφής τουλάχιστον 1 κουτιού των 20.000 αβγών μεταξοσκώληκα,
- Επιβλέπουν τη σωστή και επιτυχή συγκομιδή φύλλων μουριάς και να αξιολογούν την ποιότητα των παραγόμενων κουκουλιών,
- Επιλέγουν τις σωστές πρακτικές για την πλοκή των κουκουλιών ανάλογα με τις συνθήκες εκτροφής.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Κύρια εκτροφή / Φύλλα μουριάς / Επώαση / Εκκόλαψη προνυμφών / Εκτροφή νεαρών προνυμφών / Στιλπνό φύλλο / Κρεβάτι εκτροφής / Πλοκή κουκουλιού.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

2 ώρες διδασκαλίας ανά εβδομάδα και 3 ώρες εργαστηριακής άσκησης ανά εβδομάδα στο πεδίο (σηροτροφείο).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ Η ΚΥΡΙΑ ΕΚΤΡΟΦΗ ΤΟΥ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ
2	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΗΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΦΥΛΛΩΝ ΜΟΡΕΩΝΑ
3	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΡΓΑΤΟΩΡΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ
4	ΕΠΩΑΣΗ, ΕΚΚΟΛΑΨΗ ΚΑΙ ΕΚΤΡΟΦΗ ΝΕΑΡΩΝ ΠΡΟΝΥΜΦΩΝ
5	ΕΠΙΛΟΓΗ ΦΥΛΛΩΝ ΜΟΥΡΙΑΣ ΓΙΑ ΝΕΑΡΕΣ ΗΛΙΚΙΕΣ
6	ΕΚΤΡΟΦΗ ΜΕΓΑΛΩΝ ΠΡΟΝΥΜΦΩΝ
7	ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΚΤΡΟΦΗΣ ΜΕΓΑΛΩΝ ΠΡΟΝΥΜΦΩΝ
8	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΡΟΝΥΜΦΩΝ ΚΑΤΑ ΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΠΛΟΚΗΣ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ

Κείμενο αναφοράς

2.2.B.1 | ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ Η ΚΥΡΙΑ ΕΚΤΡΟΦΗ ΤΟΥ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ

Στην πρώτη υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν και εξοικειώνονται με το ποια είναι η κύρια εκτροφή του μεταξοσκώληκα. Κατανοούν ότι η κύρια εκτροφή είναι αυτή της περιόδου Μαΐου-Ιουνίου, η λεγόμενη ανοιξιιάτικη εκτροφή. Θα πρέπει να κατανοήσουν ότι κατά την ανοιξιιάτικη εκτροφή τα φύλλα μουριάς έχουν τη μεγαλύτερη διατροφική αξία και υπάρχουν οι καλύτερες συνθήκες για μια παραγωγική εκτροφή του μεταξοσκώληκα. Κατανοούν ότι κατά την ανοιξιιάτικη περίοδο οι θερμοκρασίες στην Ελλάδα είναι ιδανικές και τα φύλλα της μουριάς δεν χάνουν εύκολα υγρασία. Για αυτούς τους λόγους, δεν χρειάζονται ιδιαίτερες φροντίδες για να επιτευχθεί υψηλή παραγωγή, που συνήθως είναι υψηλότερη από τις υπόλοιπες περιόδους. Επίσης, κατανοούν ότι, κατά τη διάρκεια αυτής της εκτροφής, υπάρχουν δυνητικά οι μικρότερες απώλειες στην παραγωγή, αφού η εμφάνιση ασθενειών είναι αραιότερη λόγω των όχι υψηλών θερμοκρασιών και της καλής ποιότητας των φύλλων, ενώ λόγω μη ύπαρξης πρότερης εκτροφής, ο καθαρισμός και η απολύμανση του σηροτροφείου γίνονται ευκολότερα.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν τη σημασία της ανοιξιιάτικης εκτροφής ως της σημαντικότερης του έτους. Για τον λόγο αυτόν, θα πρέπει και το μεγαλύτερο μέρος του πλάνου εκτροφής να βασιστεί σε αυτήν.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν στην πράξη μεταξοσκώληκες κατά την ανοιξιιάτικη εκτροφή και θα καλέσουν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να συγκρίνουν τα βασικά χαρακτηριστικά του μεταξοσκώληκα σε σύγκριση με τις υπόλοιπες περιόδους. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να δείξουν προσοχή στη δημιουργία πλάνου εκτροφής με βάση την ανοιξιιάτικη περίοδο.

2.2.B.2 | ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΗΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΦΥΛΛΩΝ ΜΟΡΕΩΝΑ

Στη δεύτερη υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν να εκτιμούν την παραγόμενη ποσότητα φύλλων του μορεώνα σε σχέση με αυτά που χρειάζεται η εκτροφή. Κατανοούν ότι αυτή η παράμετρος είναι ο σημαντικότερος παράγοντας που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στο πλάνο εκτροφής. Μαθαίνουν για το πόσα κιλά φρέσκα φύλλα χρειάζονται για την εκτροφή ενός κουτιού των 20.000 αβγών μεταξοσκώληκα στην ανοιξιιάτικη εκτροφή. Επίσης, μαθαίνουν για το πόσα γραμμάρια φρέσκων φύλλων χρειάζεται η κάθε προνύμφη στην 5η ηλικία και πόσα συνολικά για όλη τη διάρκεια του σταδίου της προνύμφης. Μαθαίνουν ότι, παρόλο που δεν υπάρχει σταθερή τιμή για την εκτίμηση της παραγωγής φύλλων ενός μορεώνα, από εμπειρικούς υπολογισμούς για την περιοχή του Σουφλίου έχει εκτιμηθεί πόσα στρέμματα μορεώνα απαιτούνται για την εκτροφή ενός κουτιού 20.000 αβγών μεταξοσκώληκα, καθώς και ποια παραγωγή φύλλων μπορεί να επιτευχθεί ανά στρέμμα στην ίδια περιοχή.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν ότι καθοριστικός παράγοντας για την εκτροφή του μεταξοσκώληκα και την κατάρτιση του πλάνου εκτροφής είναι η έκταση του μορεώνα. Επίσης, πρέπει να κατανοήσουν ότι χωρίς την ύπαρξη σημαντικών εκτάσεων με μουριές δεν μπορεί να ασκηθεί η σηροτροφία.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν στην πράξη παραδείγματα απόδοσης των μορεώνων σε φύλλα. Επίσης, θα παρουσιάσουν την κατανάλωση μορεόφυλλων από τους μεταξοσκώληκες κάθε ηλικίας, ζητώντας από τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να καταγράψουν τις αντίστοιχες τιμές. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να δείξουν προσοχή και να κατανοήσουν τη σημαντική ποσότητα μορεόφυλλων που απαιτείται για τη διατροφή των μεταξοσκωλήκων, ειδικά στην 5η προνυμφική ηλικία.

2.2.B.3 | ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΡΓΑΤΩΡΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ

Στην παρούσα υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν ότι οι εργατοώρες που απαιτούνται για την παραγωγή κουκουλιών εξαρτώνται από τις διαφορετικές μεθόδους εκτροφής των μεταξοσκωλήκων, από διάφορους παράγοντες που συμβάλλουν στην αύξηση ή στη μείωση των εργατωρών για την εκτροφή των μεταξοσκωλήκων, καθώς και στην αύξηση ή στη μείωση των ωρών εργασίας για την καλλιέργεια του μορεώνα. Μαθαίνουν για το πόσες εργατοώρες χρειάζονται, από παλαιότερους υπολογισμούς, στην Ιαπωνία, για την παραγωγή κουκουλιών ανά στρέμμα μορεώνα. Επίσης, μαθαίνουν για το πόσες ώρες απαιτούνται για την παραγωγή 100 κιλών φρέσκων κουκουλιών (για την προετοιμασία εκτροφής, τη συλλογή φύλλων, τη διατροφή των μεταξοσκωλήκων, τις εργασίες κατά την πλοκή των κουκουλιών, για τη συλλογή των κουκουλιών και άλλες εργασίες).

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κάνουν τον προϋπολογισμό του έτους, αφού κατανοήσουν τις εργατοώρες που πρέπει να δαπανηθούν και το αντίστοιχο κόστος.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν στην πράξη ένα πιλοτικό πλάνο εκτροφής, καταμετρώντας τις εργατοώρες που χρειάζονται για κάθε φάση. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να επιδείξουν προσοχή στον υπολογισμό του κόστους και στην κατάρτιση του προϋπολογισμού του έτους.

2.2.B.4 | ΕΠΩΑΣΗ, ΕΚΚΟΛΑΨΗ ΚΑΙ ΕΚΤΡΟΦΗ ΝΕΑΡΩΝ ΠΡΟΝΥΜΦΩΝ

Στην παρούσα υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν και εξοικειώνονται με τις ενέργειες που πρέπει να πραγματοποιήσουν για την επώαση των αυγών, καθώς και για την εκκόλαψη και διατροφή των νεαρών προνυμφών μόλις εξέλθουν από το αυγό. Μαθαίνουν για τον τρόπο που μπορεί να προγραμματιστεί η ημέρα εκκόλαψης των προνυμφών. Μαθαίνουν για το πότε είναι η καλύτερη περίοδος για την εκκόλαψη των προνυμφών σε σχέση με την ύπαρξη φύλλων στις μουριές την άνοιξη. Επίσης, μαθαίνουν ότι η εκκόλαψη γίνεται 2-3 ημέρες από την ευδιάκριτη αλλαγή στο χρώμα των

αβγών. Κατανοούν ότι, επειδή οι νεαρές προνύμφες πρέπει να ταΐστούν αμέσως, τα αβγά πρέπει να τοποθετούνται πάνω σε ένα αντικολλητικό χαρτί, καλυπτόμενα από ένα πλαστικό δίχτυ. Επάνω, απλώνεται ένα πολύ λεπτό στρώμα ψιλοκομμένων φύλλων μουριάς. Κατανοούν, επίσης, πόσο σημαντικό είναι το συχνό τάισμα των νεαρών προνυμφών και το ότι πρέπει να επαναλαμβάνεται κάθε ημέρα. Επίσης, μαθαίνουν για τις ιδανικές συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας, φωτοπεριόδου και ρεύματος αέρα που χρειάζονται.

Το περιεχόμενο είναι σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν πόσο σημαντικές είναι η τήρηση ημερολογίου για τον προσδιορισμό της εκκόλαψης, η μέτρηση του ποσοστού εκκολαψιμότητας και η τήρηση των ιδανικών συνθηκών εκτροφής.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν την επώαση, την εκκόλαψη και τη διατροφή των νεαρών προνυμφών. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να επιδείξουν ιδιαίτερη προσοχή στην ευαισθησία που παρουσιάζουν οι νεαρές προνύμφες απέναντι στην έλλειψη διατροφής 1-2 ώρες από την εκκόλαψή τους.

2.2.B.5 | ΕΠΙΛΟΓΗ ΦΥΛΛΩΝ ΜΟΥΡΙΑΣ ΓΙΑ ΝΕΑΡΕΣ ΗΛΙΚΙΕΣ

Στην παρούσα υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν ότι η ποιότητα των φύλλων της μουριάς είναι διαφορετική, όπως διαφορετικές είναι και οι ανάγκες των προνυμφών κάθε ηλικίας. Εξοικειώνονται με τον τρόπο εύρεσης των κατάλληλων φύλλων για συλλογή. Μαθαίνουν τι σημαίνει μεγαλύτερο στιλπνό φύλλο. Επίσης, μαθαίνουν πώς βρίσκουμε το στιλπνό φύλλο και τι φύλλα μαζεύουμε από τα κλαδιά μουριάς. Επίσης, μαθαίνουν ότι τα φύλλα είναι καλό να συλλέγονται νωρίς το πρωί ή αργά το βράδυ και ότι θα πρέπει να αποφεύγεται η συλλογή τους κατά τη διάρκεια της ημέρας, γιατί μαραίνονται γρήγορα και είναι λιγότερο θρεπτικά. Κατανοούν ότι τα φύλλα μπορούν να μπαίνουν σε ψυγείο σε χαμηλή θερμοκρασία και ότι μπορούν να είναι βρεγμένα όταν χορηγούνται στις προνύμφες.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν το ποια φύλλα, τότε και πώς θα μαζευτούν, προκειμένου να ταΐζονται οι νεαρές προνύμφες με επιτυχία.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν πρακτικά τη διαδικασία εντοπισμού του μεγαλύτερου στιλπνού φύλλου. Συγκεκριμένα, θα κρατούν με το χέρι τους το ανώτερο μέρος του βλαστού, ώστε να περιλαμβάνεται η αυξανόμενη κορυφή του, και στη συνέχεια θα κατεβάζουν σταδιακά το χέρι τους κατά μήκος του βλαστού. Με τον τρόπο αυτόν, θα παρατηρείται ότι, μεταξύ των φύλλων που συγκατοούνται, υπάρχει ένα φύλλο μεγαλύτερο από τα υπόλοιπα, το οποίο προεξέχει εμφανώς. Τέλος, οι εκπαιδευτές/-τριες θα καλούν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να επαναλάβουν την ίδια παρατήρηση. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να δείξουν προσοχή στη συλλογή του κατάλληλου φύλλου για την ανάλογη ηλικία προνύμφης.

2.2.B.6 | ΕΚΤΡΟΦΗ ΜΕΓΑΛΩΝ ΠΡΟΝΥΜΦΩΝ

Στην έκτη υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν ότι οι μεγάλες προνύμφες δεν μεγαλώνουν καλά σε συνθήκες υψηλής θερμοκρασίας και υγρασίας και ότι χρειάζονται ροή αέρα για την ανάπτυξή τους, ιδανικά σε σηροτροφεία εγκατεστημένα με κατεύθυνση ανατολική-δυτική, με μεγάλα εντομοστεγανά παράθυρα σε όλη τη βόρεια και νότια πλευρά. Μαθαίνουν ότι, αν και μπορούν να καταναλώνουν μαραμένα και σκληρά φύλλα, δεν θα πρέπει να τροφοδοτούνται με αυτά, διότι κάτι τέτοιο θα οδηγούσε στην υποβάθμιση της ποιότητας του κουκουλιού και στην επιβράδυνση της ανάπτυξής τους. Κατανοούν ότι πρέπει να γίνεται καθαρισμός της στρωμνής ανά δύο γεύματα με χρήση διχτυών με μεγάλη διάμετρο οπών. Επίσης, μαθαίνουν ότι, κατά τη διάρκεια της 5ης ηλικίας, μπορεί να γίνεται εκτροφή με ολόκληρους βλαστούς για λόγους καθαριότητας της στρωμνής. Μαθαίνουν ότι υπάρχει βέλτιστη πυκνότητα εντόμων κατά την εκτροφή, για την οποία εκπαιδεύονται από πρότυπα που τους παρέχονται, και βέλτιστη επιφάνεια εκτροφής ανά κουτί μεταξόσπορου.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι πολύ σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν την ανάγκη για αυξημένη ποσότητα τροφής των μεγάλων προνυμφών, την ανάγκη καθαρισμού της στρωμνής και την ανάγκη εξασφάλισης του απαραίτητου χώρου για την εκτροφή.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν στην πράξη εκτροφή μεγάλων προνυμφών, με παροχή τροφής με μεμονωμένα φύλλα ή βλαστούς, καθαρισμό της στρωμνής και αραίωμα προνυμφών, και θα καλέσουν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να καταγράψουν τη συμπεριφορά τους. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να επιδείξουν προσοχή στις διαστάσεις του χώρου εκτροφής των προνυμφών, καθώς και στην εφαρμογή σε επίπεδα.

2.2.B.7 | ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΚΤΡΟΦΗΣ ΜΕΓΑΛΩΝ ΠΡΟΝΥΜΦΩΝ

Στην παρούσα υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν και εξοικειώνονται με τις μεθόδους εκτροφής σε κρεβάτια σταθερών διαστάσεων και μόνιμης θέσης. Μαθαίνουν ότι τα κρεβάτια εκτροφής έχουν συχνά 3 ή 4 πατώματα και είναι προσβάσιμα από όλες τις πλευρές, για λόγους καλύτερου ελέγχου των προνυμφών. Μαθαίνουν, ακόμη, κι άλλες μεθόδους εκτροφής, όπως με χρήση θερμοκηπίων ή τολ, όπου οι μεταξοσκώληκες τοποθετούνται στο έδαφος και ταΐζονται με κλαδιά με φύλλα. Κατανοούν ότι τα πλεονεκτήματα της παραδοσιακής πρακτικής των στέρεων κρεβατιών είναι ο περιορισμός της έκτασης του χώρου εκτροφής, αλλά τα μειονεκτήματα είναι περισσότερα, καθώς το βάρος που δημιουργείται στα κρεβάτια εκτροφής και συχνά το μεγάλο ύψος τους αυξάνει πάρα πολύ τον φόρτο εργασίας. Κατανοούν, επίσης, ότι η μέθοδος εκτροφής με τοποθέτηση των προνυμφών στο έδαφος έχει μεν το πλεονέκτημα της ευκολίας εκτροφής, αλλά, από την άλλη, δημιουργεί την αναγκαιότητα ύπαρξης χωρών πολύ μεγάλων διαστάσεων, μπορεί να είναι σωματικά επίπονη για τους εκτροφείς, ενώ συχνά υπάρχουν προσβολές από μυρμήγκια, τα οποία πολύ γρήγορα μπορεί να επιτεθούν στις προνύμφες.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι σημαντικό, διότι δίνει τη δυνατότητα να κατανοήσουν οι εκπαιδευόμενοι/-ες τα χαρακτηριστικά των μεθόδων εκτροφής και να επιλέξουν την κατάλληλη, αναλόγως του διαθέσιμου χώρου και των μέσων που διαθέτουν.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν στην πράξη μεταξοσκώληκες σε διαφορετικές μεθόδους εκτροφής, με τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να δείξουν προσοχή στην ανάγκη πρόσβασης σε όλα τα σημεία εκτροφής, ανεξαρτήτως της μεθόδου που χρησιμοποιείται.

2.2.B.8 | ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΡΟΝΥΜΦΩΝ ΚΑΤΑ ΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΠΛΟΚΗΣ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ

Στην παρούσα υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν και εξοικειώνονται με τη διαχείριση των μεγάλων προνυμφών κατά το στάδιο της πλοκής κουκουλιών. Μαθαίνουν ότι, κατά την εκτροφή, φτάνουμε σε μια ημέρα της 5ης ηλικίας όπου οι προνύμφες δεν εμφανίζουν την ίδια δραστηριότητα στην κατανάλωση τροφής, αν και υπάρχει διαθέσιμη, ο εξωσκελετός τους εμφανίζει μια χαρακτηριστική στιλπνότητα και λαμπερή όψη, και αρχίζουν να αναζητούν ένα μέρος για να αρχίσουν να πλέκουν το κουκούλι τους. Μαθαίνουν ότι τότε πρέπει να ετοιμάσει ο σηροτρόφος τους χώρους και τα υλικά πλοκής των κουκουλιών, με κατάλληλη θερμοκρασία, υγρασία και καλό αερισμό, για να αφαιρεθεί η υγρασία από την αποβολή των πεπτικών υγρών των προνυμφών και από τον μεταβολισμό των προνυμφών και της στρωμνής. Κατανοούν ότι η πλοκή των κουκουλιών γίνεται πάνω στα κατάλληλα υλικά πλοκής, τα οποία πρέπει να τοποθετεί ο σηροτρόφος επάνω στο κρεβάτι εκτροφής, όταν ένα ποσοστό προνυμφών κάνουν χαρακτηριστικές κινήσεις ανάτασης του εμπρόσθιου μέρους του σώματός τους. Μαθαίνουν ότι συνιστάται το κρεβάτι εκτροφής να καθαρίζεται σχολαστικά την προηγούμενη ημέρα και να διαχωρίζονται οι προνύμφες σε στάδια ή ημέρες ανάπτυξης ανά κρεβάτι.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι σημαντικό, διότι δίνει τη δυνατότητα να κατανοήσουν οι εκπαιδευόμενοι/-ες ότι η τοποθέτηση των πλαίσίων πλοκής κουκουλιών γίνεται με προσοχή και χωρίς βιασύνη και ότι η συμπεριφορά των προνυμφών πρέπει να παρατηρείται συνεχώς.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν στην πράξη τη διαδικασία πλοκής κουκουλιού από μεταξοσκώληκες σε διάφορα υλικά πλοκής και θα καλέσουν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να καταγράψουν τη συμπεριφορά τους. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να δείξουν προσοχή στο ότι οι 2-3 ημέρες της έναρξης πλοκής των κουκουλιών είναι οι ημέρες παραγωγής και άρα όλη η προσπάθεια και προσοχή θα πρέπει να επικεντρωθεί σε αυτές.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Ντέντος, Σ. (2023). *Σηροτροφία* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε από: <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-207>
2. Δούλιας, Κ. Γ. (1995). *Σηροτροφία. Εκτροφή μεταξοσκωλήκων, καλλιέργεια μωριάς*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Γαρταγάνη.
3. Παπανασούμ, Γ. (1950). *Σηροτροφία*. Αθήνα: Υπουργείο Γεωργίας, Γενική Διεύθυνση Γεωργίας.
4. Εμμανουήλ, Ν., Κοντόλαιμος, Ν. & Τσατήρης, Β. (2004). *Μελισσοκομία – Σηροτροφία – Γ' ΕΠΑ.Λ.* Πάτρα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ». Ανακτήθηκε από: https://ebooks.edu.gr/ebooks/d/8547/4508/24-0477-02_Melissokomia-Sirotrofia_G-EPAL_Vivlio-Mathiti.pdf&ved=2ahUKEwi_nraagdeVAXUrVfEDHSqVMTMQFnoECBgQAQ&usg=AOvVaw2nW0pTwuce3C8sis5rj9Es

Συμπληρωματικές

1. Aruga, H. (1994). *Principles of Sericulture*. UK: Taylor & Francis. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=qYZds1NOQ-YC>
2. Ayuzawa, C., Sekido, I., Yamakawa, K., Sakurai, U., Kurata, W., Yaginuma, Y. & Tokoro, Y. (1972). *Handbook of Silkworm Rearing*. Tokyo: Fuji Publishing Co.
3. Lim, S.-H., Kim, Y.-T., Lee, S.-P., Rhee, I.-J., Lim, J.-S. & Lim, B.-H. (1990). *Sericulture Training Manual*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Retrieved from: https://books.google.gr/books?id=_Lc4zvd9fxMC
4. Shekar, P. & Hardingham, M. (1995). *Sericulture and Silk Production: A handbook*. UK: Intermediate Technology Publications.

2.2.Γ • ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σε αυτή τη μαθησιακή ενότητα, η οποία είναι άμεσα συνυφασμένη με την ακριβώς προηγούμενη, την «Εκτροφή μεταξοσκώληκα», οι καταρτιζόμενοι/-ες θα ασχοληθούν με τον εντοπισμό και τη διάγνωση των ασθενειών του μεταξοσκώληκα κατά τη διάρκεια της εκτροφής. Εάν δεν εντοπισθούν ασθένειες στον χώρο εκτροφής, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα επισκεφθούν άλλα σηροτροφεία για να καταγράψουν τυχόν προσβολές ή να εντοπίσουν πρακτικές που θα οδηγήσουν στην εμφάνιση ασθενειών. Η συγκεκριμένη μαθησιακή ενότητα είναι διαδραστική, καθώς οι καταρτιζόμενοι/-ες θα πρέπει, κατά μονάδα, να συλλέξουν υλικό και πληροφορίες σχετικά με πιθανές

προσβολές στο σηροτροφείο και να προχωρήσουν στη διάγνωση των ασθενειών που θα εντοπίσουν. Κρίσιμο σημείο και άρρηκτα συνδεδεμένο με την επόμενη μαθησιακή ενότητα «Εισαγωγή στη διαχείριση αβγών μεταξοσκώληκα» είναι η εργαστηριακή ανάλυση δειγμάτων αβγών και νυχτοπεταλούδων για τον εντοπισμό της πιπερίτιδας.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Εκτελούν αυτοτελώς τον εργαστηριακό έλεγχο για την ύπαρξη προσβολής από πιπερίτιδα,
- Συλλέγουν, αρχειοθετούν και συντηρούν δείγματα ασθενειών μεταξοσκωλήκων,
- Εξετάζουν μακροσκοπικά και μικροσκοπικά παρασκευάσματα ασθενειών και να προχωρούν στην αναγνώριση του παθογόνου αιτίου,
- Υπολογίζουν την έκταση και το μέγεθος απώλειας παραγωγής από μια εμφάνιση ασθένειας στην εκτροφή του μεταξοσκώληκα,
- Δημιουργούν σενάρια αποφυγής και πρόληψης εμφάνισης ασθενειών σε ένα σηροτροφείο.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Πιπερίτιδα / Διάγνωση / Ιογενείς ασθένειες / Μυκητολογικές ασθένειες / Βακτηριολογικές ασθένειες / *Bacillus thuringiensis* / *Beauveria bassiana* / Τοξικότητα / Φυτοπροστατευτικά προϊόντα / Απολύμανση.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

1 ώρα διδασκαλίας ανά τρεις εβδομάδες και 1 ώρα εργαστηριακής άσκησης ανά εβδομάδα στο πεδίο (σηροτροφείο).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΣΗΡΟΤΡΟΦΕΙΟΥ ΚΑΙ ΜΕΣΩΝ ΕΚΤΡΟΦΗΣ
2	ΔΙΑΡΡΥΘΜΙΣΗ ΣΗΡΟΤΡΟΦΕΙΟΥ ΓΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ
3	ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΠΙΠΕΡΙΤΙΔΑΣ
4	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΠΙΠΕΡΙΤΙΔΑΣ
5	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΙΙΚΩΝ ΠΡΟΣΒΟΛΩΝ
6	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΡΟΣΒΟΛΩΝ ΑΠΟ ΜΥΚΗΤΕΣ ΚΑΙ ΒΑΚΤΗΡΙΑ
7	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑΣ ΑΠΟ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Κείμενο αναφοράς

2.2.Γ.1 | ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΣΗΡΟΤΡΟΦΕΙΟΥ ΚΑΙ ΜΕΣΩΝ ΕΚΤΡΟΦΗΣ

Στην πρώτη υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν και εξοικειώνονται με την απολύμανση του σηροτροφείου και των μέσων εκτροφής. Μαθαίνουν ότι, επειδή η εκτροφή του μεταξοσκώληκα γίνεται σε συνθήκες πολύ υψηλού συγχρωτισμού των προνυμφών και σε κλιματικές συνθήκες που ευνοούν την προσβολή από παθογόνα, είναι σημαντικό να γίνεται η καλύτερη δυνατή απολύμανση των χώρων εκτροφής. Κατανοούν ότι ο πολύ υψηλός συγχρωτισμός των προνυμφών δημιουργεί συνθήκες όπου μια αρχική μικρή προσβολή μπορεί να εξελιχθεί σε ολική απώλεια της εκτροφής. Μαθαίνουν τον γενικό κανόνα που αναφέρει ότι μετά το τέλος μιας εκτροφής πρέπει να γίνεται γενική απολύμανση του σηροτροφείου και όλων των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν. Κατανοούν ότι, εφόσον θα γίνουν περισσότερες εκτροφές στον ίδιο χώρο, θα πρέπει να μεσολαβεί διάστημα 15 ημερών από το τέλος μιας εκτροφής μέχρι την έναρξη της επομένης, ώστε να γίνει απολύμανση. Μαθαίνουν ότι η καλύτερη και πλέον ενδεδειγμένη μέθοδος απολύμανσης είναι η χημική απολύμανση με χρήση διαλύματος φορμαλδεΰδης, μετά από σχολαστική καθαριότητα του χώρου. Άλλες μέθοδοι απολύμανσης είναι η χρήση ατμού, ή βραστού νερού.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν την εξαιρετικά μεγάλη σημασία της απολύμανσης στην απρόσκοπτη εξάσκηση της σηροτροφίας.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν στην πράξη απολύμανση μολυσμένου σηροτροφείου και σηροτροφικού εξοπλισμού και θα καλέσουν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να καταγράψουν την αποτελεσματικότητα αυτής κατά την εκτροφή του επόμενου έτους. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να δείξουν προσοχή στη σχολαστικότητα με την οποία πρέπει να γίνει η απολύμανση, καθώς και στα κατάλληλα μέσα και τεχνικές που ενδείκνυται να χρησιμοποιούνται.

2.2.Γ.2 | ΔΙΑΡΡΥΘΜΙΣΗ ΣΗΡΟΤΡΟΦΕΙΟΥ ΓΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ

Στη δεύτερη υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν και εξοικειώνονται με την ορθή διαρρύθμιση του σηροτροφείου, προκειμένου να είναι αποτελεσματική η εφαρμογή των διαφόρων μεθόδων απολύμανσης της προηγούμενης υποενότητας. Μαθαίνουν ότι οι χώροι εκτροφής πρέπει να είναι προσβάσιμοι σε όλη την επιφάνειά τους, να διαθέτουν μεγάλα παράθυρα με εντομοστεγανό δίχτυ για καλό αερισμό και διαφορετικά διαμερίσματα για τοποθέτηση διαφορετικών εκτροφών. Μαθαίνουν ότι είναι προτιμότερο να υπάρχουν διαφορετικοί χώροι εκτροφής για μικρές και μεγάλες προνύμφες, γιατί σε διαφορετική περίπτωση η μόλυνση των μεγάλων προνυμφών θα οδηγήσει σε επακόλουθη μόλυνση των μικρών. Επίσης, κατανοούν ότι σε ενιαίους χώρους δεν είναι δυνατή η απολύμανση των χώρων εκτροφής μεγάλων προνυμφών με ταυτόχρονη εκτροφή των μικρών, λόγω της τοξικότητας των προϊόντων που χρησι-

μποιούνται για την απολύμανση. Μαθαίνουν για τα μέσα και τις διαδικασίες υγιεινής που πρέπει να υπάρχουν και να ακολουθούνται, όπως την αλλαγή ρούχων, τη χρήση μιας πετσέτας ή χαλιού στην είσοδο του σηροτροφείου, εμποτισμένου με διάλυμα φορμαλδεΰδης 3%, και την εφαρμογή ποδοναρίων μιας χρήσης.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν την εξαιρετικά μεγάλη σημασία της σωστής αρχιτεκτονικής του σηροτροφείου και την ύπαρξη των κατάλληλων υλικών και μεθόδων απολύμανσης, προκειμένου η διαδικασία της απολύμανσης να είναι αποτελεσματική.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν στην πράξη τον σχεδιασμό ενός ιδανικού σηροτροφείου για την εφαρμογή απολύμανσης και θα καλέσουν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να καταγράψουν τα υλικά και τις μεθόδους που θα απαιτηθούν. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να δείξουν προσοχή στη σχολαστικότητα του σχεδιασμού και στα κατάλληλα μέσα και τεχνικές που ενδείκνυται να χρησιμοποιούνται για την απολύμανση.

2.2.Γ.3 | ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΠΙΠΕΡΙΤΙΔΑΣ

Στην παρούσα υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν και εξοικειώνονται με το μικροσπορίδιο *Nosema bombycis* που προκαλεί την πιπερίτιδα. Μαθαίνουν ότι ακόμη και στο ώριμό του στάδιο είναι μικροσκοπικό και δεν διακρίνεται με γυμνό μάτι, έχει σχήμα οβάλ με μικρό μήκος και πλάτος. Μαθαίνουν ότι υπάρχει πρωτόκολλο για την ανίχνευση του μικροσποριδίου, κατά το οποίο συνθλίβονται ενήλικες νυχτοπεταλούδες ή αβγά (σύμφωνα με πίνακες) σε κατάλληλο διάλυμα ανθρακικού καλίου για συγκεκριμένο χρόνο, ενώ μαθαίνουν και για τη διαδικασία που γίνεται αργότερα, η οποία ακολουθείται από μικροσκοπική παρατήρηση. Μαθαίνουν ότι παρά το γεγονός ότι υπάρχουν πολύ καλύτερες και ευαίσθητες μοριακές μέθοδοι ανίχνευσης της παρουσίας του μικροσποριδίου, αυτές απαιτούν εξειδικευμένα μηχανήματα μοριακής ανάλυσης.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν τη μέθοδο ανίχνευσης της πιπερίτιδας και να είναι σε θέση να διακρίνουν την προσβολή.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν στην πράξη τη διαδικασία προετοιμασίας των δειγμάτων και δείγματα πιπερίτιδας σε μικροσκοπικό παρασκεύασμα. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να δείξουν προσοχή στην ανίχνευση και στο σχήμα του μικροσποριδίου, για να είναι σε θέση να το διακρίνουν από άλλα παρόμοια κύτταρα.

2.2.Γ.4 | ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΠΙΠΕΡΙΤΙΔΑΣ

Στην παρούσα υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν και εξοικειώνονται με την εφαρμοσμένη διαχείριση του μικροσποριδίου *Nosema bombycis*, το οποίο προκαλεί την πιπερίτιδα. Μαθαίνουν ότι το παθογόνο προσβάλλει τους μεταξοσκώληκες είτε μέσω του πεπτικού σωλήνα είτε μέσω της θηλυκής νυχτοπεταλούδας, η οποία

το μεταφέρει στα αβγά της, από τα οποία μολύνονται οι προνύμφες. Κατανοούν ότι το πλέον ευάλωτο στάδιο είναι αυτό των νεαρών προνυμφών, καθώς παρουσιάζουν αδυναμία μετάβασης στην επόμενη ηλικία, ενώ σταδιακά το σώμα τους συρρικνώνεται και τελικά πεθαίνουν. Παράλληλα, κατανοούν την προέλευση της ονομασίας της ασθένειας, μαθαίνοντας ότι ορισμένες μολυσμένες προνύμφες ενδέχεται να επιβιώσουν, παρότι εμφανίζουν στην επιδερμίδα τους καστανόμαυρα σημάδια με ακαθόριστα όρια, που θυμίζουν πιπέρι.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που προκαλεί η πιπερίτιδα και να είναι σε θέση να τη διακρίνουν από νύγματα εντόμων, από άλλες μυκητολογικές προσβολές ή από τραυματισμούς. Επιπλέον, είναι σημαντικό να κατανοήσουν ότι ο μόνος τρόπος εξάλειψης του παθογόνου είναι η απολύμανση του σηροτροφείου και όλων των υλικών εκτροφής.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν στην πράξη περιστατικά μόλυνσης από πιπερίτιδα (σε μεταξοσκώληκες ή αβγά) και θα καλέσουν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να καταγράψουν αυτοτελώς τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της ή να τα συγκρίνουν με εκείνα άλλων ασθενειών ή εχθρών. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να δώσουν ιδιαίτερη προσοχή στο γεγονός ότι οι προσβεβλημένοι μεταξοσκώληκες πεθαίνουν σε μικρές ηλικίες, καθώς και στο ότι το μόλυσμα μπορεί να υπάρχει ήδη στο στάδιο του αβγού.

2.2.Γ.5 | ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΙΙΚΩΝ ΠΡΟΣΒΟΛΩΝ

Στην παρούσα υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν και εξοικειώνονται με τη διάγνωση και την εφαρμοσμένη διαχείριση ιικών προσβολών, με συνηθέστερη αυτή του ιού της πυρηνικής πολυέδρωσης του μεταξοσκώληκα (BmNPV). Μαθαίνουν ότι δεν υπάρχουν τρόποι θεραπείας των μεταξοσκωλήκων, με μόνη αντιμετώπιση αυτής της ασθένειας να είναι ουσιαστικά η πρόληψη. Κατανοούν ότι ο κύριος τρόπος είναι μέσω της απολύμανσης του σηροτροφείου και των υλικών εκτροφής και της χρήσης μέσων ατομικής προστασίας από τους εκτροφείς. Κατανοούν ότι οι νεκρές προνύμφες πρέπει να απομακρύνονται με χρήση γαντιών μιας χρήσης, να καίγονται και αυτές και η στρωμνή τους, και τα υπολείμματα της καύσης να θάβονται σε λάκκο. Επίσης, κατανοούν ότι είναι καθοριστική η αποφυγή της απόρριψης των υπολειμμάτων της στρωμνής στον περιβάλλοντα χώρο ή στον μορεώνα, καθώς θα υπάρξει διασπορά του μολύσματος και θα επηρεαστούν οι επόμενες εκτροφές.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν τα συμπτώματα που προκαλεί αυτή η ασθένεια και να λάβουν άμεσα τα απαραίτητα μέτρα προκειμένου να περιοριστεί η προσβολή. Επίσης, να κατανοήσουν ότι επειδή η όλη εμφάνιση της προσβεβλημένης προνύμφης μοιάζει με αυτή της ώριμης προνύμφης, υπάρχει ο κίνδυνος για έναν άπειρο εκτροφέα να νομίζει εσφαλμένα ότι οι προνύμφες αυτές έχουν ωριμάσει και θέλουν να πλέξουν κουκούλια.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν στην πράξη εκτροφή προσβεβλημένη τεχνητά από BmNPV και θα καλέσουν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να καταγράψουν τη μορφολογία και τη συμπεριφορά των προσβεβλημένων προνυμφών. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να δείξουν ιδιαίτερη προσοχή στη διάγνωση της ασθένειας και στην έγκαιρη διαχείρισή της, προκειμένου να αντιμετωπιστεί η προσβολή.

2.2.Γ.6 | ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΡΟΣΒΟΛΩΝ ΑΠΟ ΜΥΚΗΤΕΣ ΚΑΙ ΒΑΚΤΗΡΙΑ

Στην έκτη υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν και εξοικειώνονται με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της προσβολής του μεταξοσκώληκα από μύκητες και βακτήρια. Κατανοούν ότι πολλοί εντομοπαθογόνοι μύκητες και βακτήρια, όπως ο μύκητας *Beauveria bassiana* και το βακτήριο *Bacillus thuringiensis*, ενώ είναι ωφέλιμοι για την αντιμετώπιση φυτοφάγων εντόμων, μπορεί να προκαλέσουν σημαντικά προβλήματα στη σηροτροφία. Μαθαίνουν ότι οι προσβεβλημένες προνύμφες εμφανίζουν λήθαργο, χάνουν την όρεξη τους και τελικά πεθαίνουν, συχνά μεταχρωματιζόμενες, ενώ πριν από τον θάνατο μπορεί να εμφανίσουν σπασμούς και ασυνήθιστες κινήσεις του σώματος. Κατανοούν ότι η καλύτερη μέθοδος αντιμετώπισης είναι η αποφυγή έκθεσης σε μόλυσμα. Μια καλή πρακτική είναι να γνωρίζουμε το σημείο από το οποίο κόπηκαν τα φύλλα με τα οποία ταΐστηκαν οι προνύμφες που εμφάνισαν τα παραπάνω συμπτώματα. Επίσης, σε περιπτώσεις συχνής προσβολής, καλή πρακτική είναι να διατηρείται ένας μικρός αριθμός προνυμφών ως μάρτυρες στις οποίες θα χορηγούνται την προηγούμενη ημέρα λίγα από τα φύλλα τα οποία θα χρησιμοποιηθούν ως τροφή την επόμενη ημέρα, ελέγχοντας έτσι εάν τα φύλλα είναι μολυσμένα. Ακόμη, πρέπει να γίνει αντιληπτό ότι ο κύριος τρόπος απομάκρυνσης του μολύσματος από το σηροτροφείο είναι μέσω της απολύμανσης.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν τα συμπτώματα που προκαλεί αυτή η ασθένεια και να λάβουν άμεσα τα απαραίτητα μέτρα προκειμένου να περιοριστεί η προσβολή.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν στην πράξη εκτροφή τεχνητά προσβεβλημένη από *Beauveria bassiana* και *Bacillus thuringiensis* και θα καλέσουν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να καταγράψουν τη μορφολογία και τη συμπεριφορά των προσβεβλημένων προνυμφών. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να δείξουν ιδιαίτερη προσοχή στη διάγνωση της ασθένειας.

2.2.Γ.7 | ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑΣ ΑΠΟ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Στην έβδομη υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν και εξοικειώνονται με την τοξικότητα από εντομοκτόνα και άλλα φυτοπροστατευτικά προϊόντα (ΦΠ) που μπορεί να βρίσκονται στα φύλλα της μουριάς, όπως μυκητοκτόνα και άλλα παρασιτοκτόνα. Μαθαίνουν ότι, ανεξάρτητα από το ότι δεν υπάρχουν εγκεκριμένα ΦΠ για χρήση στη μουριά, οι τοξικότητες από εντομοκτόνα είναι συχνά οι πλέον σοβαρές και ύπουλες προσβολές που οδηγούν σε μαζικό αφανισμό των εκτροφών, ειδικά σε

περιπτώσεις που ο μορεώνας βρίσκεται κοντά σε άλλους οπωρώνες ή εκτάσεις με καλλιεργούμενα φυτά. Μαθαίνουν ότι δεν εγκαθιστούμε ποτέ έναν μορεώνα σε περιοχή με εντατικές καλλιέργειες και δεν συλλέγουμε φύλλα από μουριές εκτεθειμένες σε πιθανούς ψεκασμούς (π.χ. αυλές κατοικιών). Κατανοούν ότι η δηλητηρίαση από εντομοκτόνα οδηγεί στη θανάτωση των προνυμφών μέσα σε μερικά λεπτά ώρες, με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά την έκκριση στομαχικών υγρών από το στόμα, την αναδίπλωση του σώματος, την εμφάνιση σπασμών και άτακτων κινήσεων, την εκβολή του ορθού από την έδρα και τελικά τον θάνατο με ή χωρίς αποχρωματισμό του εξωσκελετού. Επίσης, κατανοούν ότι η τοξικότητα από ΦΠ είναι μη αναστρέψιμη και ότι οι νεκρές προνύμφες πρέπει να απορρίπτονται, ενώ αυτές που είναι ζωντανές πρέπει να ταΐζονται με ποιοτικά φύλλα για να ανακάμψουν. Επίσης, κατανοούν ότι σε περιπτώσεις συχνής τοξικότητας είναι καλή πρακτική να διατηρείται ένας μικρός αριθμός προνυμφών ως μάρτυρες στις οποίες θα χορηγούνται την προηγούμενη ημέρα λίγα από τα φύλλα τα οποία θα χρησιμοποιηθούν ως τροφή την επόμενη ημέρα, ελέγχοντας έτσι εάν τα φύλλα είναι εκτεθειμένα σε ΦΠ.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν τα συμπτώματα που προκαλεί η έκθεση σε ΦΠ και να λάβουν άμεσα τα απαραίτητα μέτρα προκειμένου να περιοριστεί η ζημιά.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν στην πράξη εκτροφή όπου θα χορηγηθούν φύλλα με υπολείμματα ΦΠ και θα καλέσουν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να καταγράψουν τη μορφολογία και τη συμπεριφορά των προνυμφών που θα τα καταναλώσουν. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να δείξουν ιδιαίτερη προσοχή στη διάγνωση της τοξικότητας.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Ντέντος, Σ. (2023). *Σηροτροφία* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε από: <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-207>
2. Δούλιας, Κ. Γ. (1995). *Σηροτροφία. Εκτροφή μεταξοσκωλήκων, καλλιέργεια μουριάς*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Γαρταγάνη.
3. Παπανασούμ, Γ. (1950). *Σηροτροφία*. Αθήνα: Υπουργείο Γεωργίας, Γενική Διεύθυνση Γεωργίας.
4. Εμμανουήλ, Ν., Κοντόλαιμος, Ν. & Τσατήρης, Β. (2004). *Μελισσοκομία – Σηροτροφία – Γ' ΕΠΑ.Λ.* Πάτρα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ». Ανακτήθηκε από: https://ebooks.edu.gr/ebooks/d/8547/4508/24-0477-02_Melissokomia-Sirotrofia_G-EPAL_Vivlio-Mathiti.pdf?ved=2ahUKewi_nraagdeVAXUrVfEDHSqVMTMQFnoECBgQAQ&usg=AOvVaw2nW0pTwuce3C8sis5rj9Es

Συμπληρωματικές

1. Aruga, H. (1994). *Principles of Sericulture*. UK: Taylor & Francis. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=qYZds1NQY-C>
2. Ayuzawa, C., Sekido, I., Yamakawa, K., Sakurai, U., Kurata, W., Yaginuma, Y. & Tokoro, Y. (1972). *Handbook of Silkworm Rearing*. Tokyo: Fuji Publishing Co.
3. Lim, S.-H., Kim, Y.-T., Lee, S.-P., Rhee, I.-J., Lim, J.-S. & Lim, B.-H. (1990). *Sericulture Training Manual*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Retrieved from: https://books.google.gr/books?id=_Lc4zvd9fxMC
4. Shekar, P. & Hardingham, M. (1995). *Sericulture and Silk Production: A handbook*. UK: Intermediate Technology Publications.

2.2.Δ • ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΒΓΩΝ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σε αυτή τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα ασχοληθούν με την παραγωγή αβγών μεταξοσκώληκα, τα οποία θα χρησιμοποιήσουν στη μαθησιακή ενότητα «Ολοκληρωμένη εκτροφή μεταξοσκώληκα» στο εξάμηνο Δ'. Αυτή η μαθησιακή ενότητα, ουσιαστικά, θα εξασφαλίσει έναν κλειστό κύκλο παραγωγής αβγών από τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες, μηδενίζοντας την ανάγκη και το οικονομικό κόστος αγοράς αβγών μεταξοσκώληκα. Οι καταρτιζόμενοι/-ες θα μάθουν πώς να διαχειρίζονται τις νυχτοπεταλούδες για την παραγωγή αβγών σε μαζικό αριθμό, πώς να διαχωρίζουν,

ζυγίζουν και συσκευάζουν τα αβγά που παράχθηκαν και πώς να διαχειρίζονται τα παραχθέντα αβγά κατά τη διάπασή τους.

Η συγκεκριμένη μαθησιακή ενότητα είναι συλλογική, καθώς οι καταρτιζόμενοι/-ες θα πρέπει να εργαστούν κατά ομάδες για να συλλέξουν τα αβγά που θα παράγουν στο σηροτροφείο.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Οργανώνουν την παραγωγή αβγών μεταξοσκώληκα σε μεγάλες ποσότητες,
- Αναγνωρίζουν και τηρούν τις βέλτιστες συνθήκες για την παραγωγή αβγών μεταξοσκώληκα,
- Εκτελούν τις εργασίες διαχείρισης των αβγών μεταξοσκώληκα με γνώμονα τη γνώση πάνω στη φυσιολογία ανάπτυξης του εμβρύου του μεταξοσκώληκα.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Αβγό / Διαχωρισμός φύλου / Στίγμα Ishiwata / Στίγμα Herold / Διαχείριση νυχτοπεταλούδων / Επώαση / Διαχείριση αβγών.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

1 ώρα διδασκαλίας ανά τρεις εβδομάδες και 1 ώρες εργαστηριακής άσκησης ανά εβδομάδα στο πεδίο (σηροτροφείο).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΒΓΩΝ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ
2	ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΦΥΛΟΥ
3	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΝΗΛΙΚΩΝ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΒΓΩΝ
4	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΒΓΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΝΑΠΟΘΕΣΗ ΤΟΥΣ
5	ΕΠΩΑΣΗ ΑΒΓΩΝ ΣΕ ΣΤΑΘΕΡΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ
6	ΕΠΩΑΣΗ ΑΒΓΩΝ ΣΕ ΑΥΞΑΝΟΜΕΝΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ

Κείμενο αναφοράς

2.2.Δ.1 | ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΒΓΩΝ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ

Στην πρώτη υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν και εξοικειώνονται με τη σημασία της παραγωγής αβγών μεταξοσκώληκα. Μαθαίνουν ότι σήμερα υπάρχουν τέσσερις διαφορετικές ομάδες φυλών του μεταξοσκώληκα: οι κινεζικές, οι ιαπωνικές, οι τροπικές και οι ευρωπαϊκές φυλές. Κατανοούν ότι οι διαφορετικές αυτές ομάδες

φυλών, πέρα από τα διαφορετικά χαρακτηριστικά απόδοσης και ποιότητας, διαφέρουν ακόμη και στους κύκλους ζωής που εμφανίζουν μέσα σε ένα έτος ή και στον αριθμό εκδύσεων. Οι φυλές χωρίζονται ανάλογα με το αν έχουν έναν κύκλο ζωής, δύο κύκλους ζωής ή πολλούς κύκλους ζωής μέσα σε ένα έτος. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με την έννοια της δημιουργίας υβριδίων, με σύζευξη μεταξύ κυρίως των ιαπωνικών και των κινεζικών φυλών που έχουν τέσσερις εκδύσεις στο στάδιο της προνύμφης. Μαθαίνουν ότι τα εμπορικά διαθέσιμα υβρίδια είναι αποτέλεσμα βελτίωσης πατρογονικών καθαρών σειρών, όπως αποκαλούνται οι γονείς των υβριδίων που εκτρέφονται. Αυτές οι καθарές σειρές, που αποτελούν τους γονείς των υβριδίων, προέρχονται από μεταξοσκώληκες που υποβλήθηκαν για δεκαετίες σε επιλογή και εισαγωγή μέσω συζεύξεων επιθυμητών χαρακτήρων από ιαπωνικές, κινεζικές, ευρωπαϊκές ή και τροπικές φυλές.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν τη σημασία της παραγωγής αβγών στο πλαίσιο της παραγωγής υβριδίων και της γενετικής βελτίωσης του μεταξοσκώληκα.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν στην πράξη παραγωγή αβγών μεταξοσκώληκα από τις νυχτοπεταλούδες και θα καλέσουν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να καταγράψουν τα χαρακτηριστικά τους. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να δείξουν προσοχή στη σημασία της παραγωγής των αβγών, καθώς και στα μορφολογικά χαρακτηριστικά τους.

2.2.Δ.2 | ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΦΥΛΟΥ

Στην παρούσα υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του μεταξοσκώληκα όσον αφορά τον διαχωρισμό του φύλου, ο οποίος είναι απαραίτητος και πραγματοποιείται στο στάδιο της προνύμφης ή της νύμφης. Κατανοούν ότι ένας εκπαιδευμένος σηροτρόφος μπορεί να διαχωρίσει πολύ γρήγορα το φύλο της προνύμφης, αναγνωρίζοντας συγκεκριμένα στίγματα στις θηλυκές και αρσενικές προνύμφες, καθώς και τις προνυμφικές ηλικίες στις οποίες αυτά εμφανίζονται. Επιπλέον, μαθαίνουν ότι η διάκριση του φύλου μπορεί να πραγματοποιηθεί και στο στάδιο της νύμφης είτε με μέτρηση του βάρους του κουκουλιού —μέθοδος που παρουσιάζει σημαντικό ποσοστό απόκλισης— είτε με παρατήρηση των εξωτερικών ανατομικών χαρακτηριστικών του αναπαραγωγικού συστήματος της νύμφης.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι ιδιαίτερα σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του μεταξοσκώληκα που σχετίζονται με τη διάκριση του φύλου στο στάδιο της προνύμφης ή της νύμφης. Εάν ο διαχωρισμός δεν πραγματοποιηθεί έγκαιρα, τα άτομα της κάθε φυλής θα ζευγαρώσουν μεταξύ τους μετά την έξοδό τους από το κουκούλι και, κατά συνέπεια, δεν θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή αβγών υβριδίων.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν πρακτικά τη διάκριση φύλου σε προνύμφες μεταξοσκώληκα με βάση τα στίγματα Ishiwata και Herold στις θηλυκές και αρσε-

νικές προνύμφες, αντίστοιχα. Επίσης, θα παρουσιάσουν τις διαφορές στο βάρος των κουκουλιών αρσενικών και θηλυκών νυμφών μεταξοσκώληκα, καθώς και τις μορφολογικές διαφορές μεταξύ των νυμφών. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να δείξουν προσοχή στη λεπτομέρεια της παρατήρησης για τη διάκριση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών φύλου των προνυμφών και νυμφών, προκειμένου ο διαχωρισμός να γίνει με ακρίβεια.

2.2.Δ.3 | ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΝΗΛΙΚΩΝ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΒΓΩΝ

Στην παρούσα υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν και εξοικειώνονται με τη διαχείριση των ενήλικων νυχτοπεταλούδων του μεταξοσκώληκα, οι οποίες προορίζονται για παραγωγή αβγών. Κατανοούν ότι είναι απαραίτητη η γνώση της προηγούμενης υποενότητας για τον διαχωρισμό των αρσενικών από τα θηλυκά άτομα στο στάδιο της προνύμφης ή νύμφης και για το ότι πρέπει να διατηρούνται σε ξεχωριστό μέρος απομακρυσμένα μεταξύ τους. Μαθαίνουν σε ποιες συνθήκες διατηρούνται οι νυχτοπεταλούδες αφού βγουν από το κουκούλι τους και σε ποιες γίνεται το ζευγάρωμα. Κατανοούν ότι το ζευγάρωμα γίνεται απαραίτητα με τη βοήθεια του ανθρώπου, καθώς, αφενός πρέπει να μεταφερθούν τα αρσενικά ή τα θηλυκά ώστε να έρθουν κοντά και να ζευγαρώσουν, αφετέρου πρέπει να αραιωθούν τα ζευγάρια κατά τη σύζευξη, ώστε τα θηλυκά να έχουν χώρο να εναποθέσουν τα αβγά τους. Επίσης, μαθαίνουν ότι έχουν εφευρεθεί διάφορες κατασκευές που αποτελούνται από μεταλλικούς κυλίνδρους ή κουτιά που καλύπτονται για να φιλοξενήσουν ζευγάρια νυχτοπεταλούδων πάνω σε ένα σκληρό χαρτί, όπου η θηλυκή νυχτοπεταλούδα θα αφήσει τα αβγά της και έτσι μπορούμε να τα διαχειριστούμε ευκολότερα.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν τον τρόπο διαχείρισης των νυχτοπεταλούδων ώστε να παραγάγουν τα επιθυμητά αβγά με επιτυχία.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν στην πράξη σύζευξη νυχτοπεταλούδων μεταξοσκώληκα και θα καλέσουν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να καταγράψουν τη συμπεριφορά ζευγαρώματος. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να δείξουν προσοχή στο ότι οι νυχτοπεταλούδες θα πρέπει να βοηθηθούν προκειμένου να έρθουν κοντά και να συζευχθούν, αφού χωρίς την παρέμβαση του σηροτρόφου αυτό δεν μπορεί να επιτευχθεί.

2.2.Δ.4 | ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΒΓΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΝΑΠΟΘΕΣΗ ΤΟΥΣ

Στην παρούσα υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν και εξοικειώνονται με τη διαχείριση των αβγών του μεταξοσκώληκα μετά την εναπόθεσή τους και συλλογή τους. Μαθαίνουν ότι η συλλογή και διατήρηση των αβγών μπορεί να γίνει χύδην, εάν πρόκειται για μαζική παραγωγή, ή ανά θηλυκή νυχτοπεταλούδα (ανά ζεύγος), εάν πρόκειται για παραγωγή υβριδίων. Μαθαίνουν, ακόμη, ότι μετά την εναπόθεση, τα γονιμοποιημένα αβγά σταδιακά αλλάζουν χρώμα. Σε αυτό το διάστημα, διατηρούν τα αβγά σε θαλάμους σταθερής θερμοκρασίας με συγκεκριμένες συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας. Κατανοούν ότι η διατήρηση των αβγών του μεταξοσκώληκα,

και ιδιαίτερα των υβριδίων, απαιτεί την ύπαρξη θαλάμων σταθερής και ρυθμιζόμενης θερμοκρασίας, καθώς απαιτούνται συγκεκριμένες συνθήκες διατήρησης των αβγών προκειμένου να μη μειωθεί η εκκολαψιμότητά τους.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν τη σημασία της διαχείρισης των αβγών του μεταξοσκώληκα είτε για να τα παράγουν και να τα εμπορεύονται οι ίδιοι/-ες είτε για να κατανοήσουν τη διαδικασία παραγωγής των αβγών που προμηθεύονται.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν στην πράξη τη διαλογή και διαχείριση των αβγών ανά ζεύγος νυχτοπεταλούδων και θα καλέσουν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να καταγράψουν τη διαδικασία. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να δείξουν προσοχή στον μεταχρωματισμό των αβγών αμέσως μετά την εναπόθεσή τους και στη μείωση της εκκολαψιμότητας όταν διατηρηθούν σε μη επιτρεπτή θερμοκρασία.

2.2.Δ.5 | ΕΠΩΑΣΗ ΑΒΓΩΝ ΣΕ ΣΤΑΘΕΡΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ

Στην πέμπτη υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με την επώαση των αβγών του μεταξοσκώληκα σε σταθερή θερμοκρασία μετά τη συντήρησή τους. Κατανοούν ότι η επιτυχία της επώασης μειώνεται σημαντικά ή ακόμη και αποτυγχάνει, εάν δεν εφαρμοστούν οι κατάλληλες πρακτικές κατά τη διαχείριση των αβγών, συμπεριλαμβανομένης της ορθής χρήσης των κατάλληλων οξέων.

Αρχικά, μαθαίνουν ότι ο χώρος επώασης πρέπει αφενός να απολυμαίνεται αποτελεσματικά και αφετέρου να μην περιέχει ίχνη απολυμαντικών κατά τη διαδικασία της επώασης. Στη συνέχεια, ενημερώνονται για τη μέθοδο επώασης σε σταθερή θερμοκρασία, η οποία εφαρμόζεται σε αβγά που έχουν υποστεί επίδραση με υδροχλωρικό οξύ, καθώς και σε μη διαπαυόμενα αβγά, αφού προηγουμένως εκτεθούν για σύντομο χρονικό διάστημα σε συγκεκριμένη χαμηλότερη θερμοκρασία.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν την κατάλληλη διαδικασία που πρέπει να ακολουθηθεί για την επιτυχημένη επώαση των αβγών και τη συγχρονισμένη εκκόλαψη των προνυμφών.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν στην πράξη τη διαδικασία της επώασης και θα καλέσουν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να καταγράψουν τον αντίστοιχο χρόνο και τα ποσοστά εκκολαψιμότητας κατά την εφαρμογή της μεθόδου επώασης των αβγών του μεταξοσκώληκα σε σταθερή θερμοκρασία. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να δείξουν προσοχή στη σχολαστική εφαρμογή της μεθόδου, καθώς και στην ασφαλή χρήση των οξέων που απαιτούνται.

2.2.Δ.6 | ΕΠΩΑΣΗ ΑΒΓΩΝ ΣΕ ΑΥΞΑΝΟΜΕΝΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ

Στην έκτη υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν και εξοικειώνονται με την επώαση των αβγών του μεταξοσκώληκα σε αυξανόμενη θερμοκρασία, μετά τη συντήρησή τους. Κατανοούν ότι η συγκεκριμένη μέθοδος χρησιμοποιείται κυρίως για δια-

παυόμενα αβγά. Κατανοούν ότι η επώαση είναι σημαντικά μειωμένη ή αποτυγχάνει αν δεν εφαρμοστούν οι σωστές πρακτικές κατά τη διαχείριση των αβγών, με χρήση και των κατάλληλων οξέων. Αρχικά, μαθαίνουν ότι ο χώρος επώασης αφενός πρέπει να απολυμαίνεται αποτελεσματικά αφετέρου να μην υπάρχει ίχνος απολυμαντικού κατά την επώαση. Μαθαίνουν ότι η μέθοδος της αυξανόμενης θερμοκρασίας χρησιμοποιείται για διαπαυόμενα αβγά και επιτυγχάνεται με τοποθέτηση των αβγών, μετά την έξοδό τους, σε συγκεκριμένη αλληλουχία θερμοκρασιών, σύμφωνα με αναλυτικούς πίνακες.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν την κατάλληλη διαδικασία που πρέπει να ακολουθηθεί για την επιτυχημένη επώαση των αβγών και τη συγχρονισμένη εκκόλαψη των προνυμφών.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν στην πράξη την διαδικασία της επώασης σε αυξανόμενη θερμοκρασία και θα καλέσουν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να καταγράψουν τον αντίστοιχο χρόνο και τα ποσοστά εκκολαψιμότητας κατά την εφαρμογή της μεθόδου. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να δείξουν προσοχή στη σχολαστική εφαρμογή της μεθόδου, καθώς και στην ασφαλή χρήση των οξέων που απαιτούνται.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Otsuki, R. (1997). *Silkworm Egg Production*. USA: Science Publishers. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=eGboPAAACAAJ>
2. Ντέντος, Σ. (2023). *Σηροτροφία* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε από: <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-207>
3. Δούλιας, Κ. Γ. (1995). *Σηροτροφία. Εκτροφή μεταξοσκωλήκων, καλλιέργεια μουριάς*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Γαρταγάνη.
4. Παπαναούμ, Γ. (1950). *Σηροτροφία*. Αθήνα: Υπουργείο Γεωργίας, Γενική Διεύθυνση Γεωργίας.

Συμπληρωματικές

1. Aruga, H. (1994). *Principles of Sericulture*. UK: Taylor & Francis. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=qYZds1NOQ-YC>
2. Ayuzawa, C., Sekido, I., Yamakawa, K., Sakurai, U., Kurata, W., Yaginuma, Y. & Tokoro, Y. (1972). *Handbook of Silkworm Rearing*. Tokyo: Fuji Publishing Co.
3. Lim, S.-H., Kim, Y.-T., Lee, S.-P., Rhee, I.-J., Lim, J.-S. & Lim, B.-H. (1990). *Sericulture Training Manual*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Retrieved from: https://books.google.gr/books?id=_Lc4zvd9fxMC
4. Shekar, P. & Hardingham, M. (1995). *Sericulture and Silk Production: A handbook*. UK: Intermediate Technology Publications.

2.2.Ε • ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ – ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σε αυτή τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα ασχοληθούν με τη συλλογή, τον καθαρισμό και την ποιοτική αξιολόγηση των κουκουλιών. Θα μάθουν τις βέλτιστες πρακτικές διαχείρισης, απόπνιξης και ξήρανσής τους. Θα μάθουν πώς να αξιολογούν ποιοτικά και να βαθμονομούν μακροσκοπικά τα παραγόμενα κουκούλια. Θα μάθουν, επίσης, πώς να εκτελούν τον ποιοτικό έλεγχο των κουκουλιών μέσω μικρής κλίμακας αναπήνισης δείγματος κουκουλιών και πώς να υπολογίζουν τις παραμέτρους ποιότητας από τα αποτελέσματα της μικρής κλίμακας αναπήνισης.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Εκτελούν μικρής κλίμακας αναπήνιση για τον καθορισμό της ποιότητας των κουκουλιών,
- Βαθμονομούν και ταξινομούν τα παραγόμενα κουκούλια ανάλογα με την ποιότητά τους,
- Εκτελούν τις εργασίες συντήρησης και αποθήκευσης των κουκουλιών.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Κουκούλι / Γνάφαλο / Διπλό κουκούλι / Λεκιασμένο κουκούλι / Τρύπιο κουκούλι / Ξήρανση / Απόπνιξη / Διαλογή κουκουλιών / Μικρής κλίμακας αναπήνιση.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

1 ώρα διδασκαλίας ανά εβδομάδα και 1 ώρα εργαστηριακής άσκησης ανά εβδομάδα στο εργαστήριο.

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΣΥΛΛΟΓΗ ΤΩΝ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ
2	ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΓΝΑΦΑΛΩΝ
3	ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΙΚΩΝ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ
4	ΞΗΡΑΝΣΗ ΤΩΝ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ
5	ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΛΟΓΗ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ
6	ΑΝΑΠΗΝΙΣΗ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ ΓΙΑ ΙΔΙΩΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ ΜΕΤΑΞΙΟΥ
7	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΟΣΟΣΤΟΥ ΞΗΡΑΝΣΗΣ ΤΩΝ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ

Κείμενο αναφοράς

2.2.E.1 | ΣΥΛΛΟΓΗ ΤΩΝ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ

Στην πρώτη υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν και εξοικειώνονται με τη συλλογή των κουκουλιών, ύστερα από την εκτροφή του μεταξοσκώληκα. Μαθαίνουν πότε συλλέγονται τα κουκούλια από την ημέρα έναρξης της πλοκής τους, όταν το σώμα της νύμφης έχει σκληρύνει αρκετά. Μαθαίνουν ότι αυτό γίνεται για να μην τραυματίζεται η νύμφη κατά τους χειρισμούς και να μη μειώνεται η αναπνηστικότητα του κουκουλιού. Κατανοούν ότι αρχικά πρέπει να αφαιρεθούν οι νεκρές προνύμφες και τα λερωμένα ή κακοσχηματισμένα κουκούλια, ώστε να μη λερωθούν και τα καθαρά και καλά κουκούλια. Κατανοούν ότι στην παραδοσιακή μέθοδο πλοκής στην Ελλάδα, τα κουκούλια συλλέγονται με το χέρι και αυτό αυξάνει υπερβολικά τον χρόνο εργασίας. Μαθαίνουν ότι με τη χρήση υλικών κινεζικού, ιταλικού ή ιαπωνικού τύπου η συλλογή είναι πολύ πιο γρήγορη και μπορεί να γίνει με τα χέρια ή με ξύλινες κτένες με μεγάλα και αραιά δόντια.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν τη διαδικασία της συλλογής κουκουλιών και τον χρόνο που πρέπει να αφιερωθεί προκειμένου να συλλεχθούν κουκούλια από την παραδοσιακή εκτροφή. Επίσης, κατανοούν τη σημασία της χρήσης πλέον σύγχρονων εκτροφών, ώστε να μειωθεί ο χρόνος και να διευκολυνθεί η εκτροφή.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν στην πράξη συλλογή κουκουλιών με παραδοσιακό τρόπο και θα καλέσουν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να επισημάνουν τις διαφορές συγκριτικά με τη χρήση υλικών κινεζικού, ιταλικού και ιαπωνικού τύπου. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να δείξουν προσοχή στην αρχική διαλογή των ελαττωματικών κουκουλιών, προκειμένου να μην αλλοιωθούν τα καλά.

2.2.E.2 | ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΓΝΑΦΑΛΩΝ

Στη δεύτερη υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν και εξοικειώνονται με την αφαίρεση των γνάφαλων από τα κουκούλια. Μαθαίνουν ότι γνάφαλο είναι η άμορφη μάζα από ίνες μεταξιού που δημιουργεί η ώριμη προνύμφη όταν ξεκινά να πλέξει το κουκούλι της και φαίνεται μετά την ολοκλήρωση της πλοκής του κουκουλιού. Μαθαίνουν και εξοικειώνονται με το ότι τα γνάφαλα αφαιρούνται με τη μηχανή αφαίρεσης γνάφαλων, η οποία μπορεί να είναι χειροκίνητη ή μηχανοκίνητη και αποτελείται από δύο ή περισσότερες ράβδους που περιστρέφονται πάνω σε ένα ξύλινο πλαίσιο, πάνω από τις οποίες περνούν τα κουκούλια με αποτέλεσμα να κολλούν τα γνάφαλα. Μαθαίνουν, επίσης, ότι τα γνάφαλα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως χονδρό μεταξωτό νήμα με κατάλληλη επεξεργασία ή ως γέμισμα στρωμάτων ή μαξιλαριών.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν τη σημασία της αφαίρεσης των γνάφαλων, γιατί αυτά συγκρατούν υγρασία και, το κυριότερο, δυσκολεύουν την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κουκουλιών.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν στην πράξη αφαίρεση των γναφάλων με απλή χειροκίνητη συσκευή και συλλογή τους για μετέπειτα χρήση. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να δείξουν προσοχή στη συλλογή και χρήση των γναφάλων ως χονδρό νήμα ή υλικό γεμίσματος μεταξωτών μαξιλαριών, καθότι η ποσότητά τους μπορεί να είναι πολύ μεγάλη όταν η παραγωγή κουκουλιών είναι εκατοντάδων τόνων.

2.2.E.3 | ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΙΚΩΝ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ

Στην τρίτη υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν και εξοικειώνονται με τα πιθανά ελαττώματα των παραγόμενων κουκουλιών. Μαθαίνουν ότι υπάρχουν τα διπλά κουκούλια, τα οποία δημιουργούνται όταν δύο προνύμφες πλέκουν ένα κουκούλι στο οποίο οι δύο ίνες είναι ανάμεικτες και δεν αναπνίζονται εύκολα. Το ελάττωμα αυτό προκαλείται από συνθήκες υψηλού συγχρωτισμού των προνυμφών. Τα διπλά κουκούλια διακρίνονται από το μεγαλύτερο μέγεθός τους συγκριτικά με τα υπόλοιπα της εκτροφής. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν ότι υπάρχουν κουκούλια με εσωτερικές κηλίδες, στα οποία η προνύμφη ή η νύμφη έχει νεκρωθεί ή τραυματιστεί εσωτερικά. Τα κουκούλια αυτά διαχωρίζονται με τη διέλευσή τους πάνω από τραπέζι με γυάλινη επιφάνεια και ανάστροφο φωτισμό. Επιπλέον, μαθαίνουν ότι υπάρχουν εξωτερικά λεκιασμένα κουκούλια, τα οποία οφείλονται σε πεπτικά υγρά άλλων μεταξοσκωλήκων ή σε άλλα υγρά που έρχονται σε επαφή με το κουκούλι κατά τη διάρκεια της συγκομιδής.

Μαθαίνουν, επίσης, ότι υπάρχουν τα λεγόμενα «τυπωμένα» κουκούλια, στα οποία αποτυπώνονται μορφές στο κέλυφος ως αποτέλεσμα της πλοκής του κουκουλιού πάνω σε κάποιο αντικείμενο. Κατανοούν, ακόμη, ότι υπάρχουν διάφορα κακοσχηματισμένα κουκούλια, όπως σαθρά κουκούλια ή κουκούλια με λεπτά άκρα, τα οποία προκαλούνται από γενετικά αίτια, από τη διατροφή των μεταξοσκωλήκων ή από άλλους παράγοντες. Τέλος, κατανοούν ότι υπάρχουν και τα τρυπημένα κουκούλια, τα οποία προκύπτουν είτε από την έξοδο της νυχτοπεταλούδας είτε από τρύπημα που προκαλείται από σκαθάρια.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν τα χαρακτηριστικά των ελαττωματικών κουκουλιών, γεγονός που θα τους/τις βοηθήσει στον ποιοτικό έλεγχο.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν στην πράξη ελαττωματικά κουκούλια από διάφορες αιτίες και θα καλέσουν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να καταγράψουν τις διαφορές μεταξύ τους, και σε σχέση με τα κανονικά. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να δείξουν προσοχή στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των ελαττωματικών κουκουλιών και στις αιτίες τους.

2.2.E.4 | ΞΗΡΑΝΣΗ ΤΩΝ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ

Στην τέταρτη υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν και εξοικειώνονται με την έννοια της ξήρανσης των κουκουλιών. Μαθαίνουν ότι ο λόγος που ξηραίνονται τα

κουκούλια είναι για να γίνει απόπνιξη της νύμφης και να μην επιτραπεί η εμφάνιση της νυχτοπεταλούδας που θα καταστήσει το κουκούλι ακατάλληλο για αναπνήσιση. Κατανοούν το μέγιστο διάστημα μέσα στο οποίο πρέπει να γίνει η απόπνιξη, από την έναρξη πλοκής των κουκουλιών από τις προνύμφες. Μαθαίνουν για τον τρόπο που πρέπει να γίνει η διαδικασία ξήρανσης των κουκουλιών μετά την απόπνιξη της νύμφης και κατά πόσο μειώνεται το αρχικό βάρος του κουκουλιού στις συνθήκες αυτές. Μαθαίνουν για τον χρόνο και τις συνθήκες που απαιτούνται για να επιτευχθεί το βέλτιστο ποσοστό ξήρανσης, που αντιστοιχεί στο 40% του αρχικού βάρους των κουκουλιών. Κατανοούν ότι, με την απόπνιξη της νύμφης και την ξήρανση, το κουκούλι μπορεί να διατηρηθεί για απεριόριστο χρόνο αν ληφθούν οι κατάλληλες προφυλάξεις.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν τη σημασία της απόπνιξης και της ξήρανσης, καθώς και χωρίς αυτές τις διαδικασίες η νυχτοπεταλούδα θα εξέλθει από το κουκούλι κάνοντάς το ακατάλληλο για αναπνήσιση και θα μειωθεί σημαντικά η διατηρησιμότητά του.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν στην πράξη ξήρανση κουκουλιών και θα καλέσουν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να καταγράψουν την αντίστοιχη μείωση του βάρους τους. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να δείξουν προσοχή στις τεχνικές ξήρανσης, οι οποίες θα προετοιμάσουν τα κουκούλια για διατήρηση.

2.2.E.5 | ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΛΟΓΗ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ

Στην παρούσα υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν και εξοικειώνονται με την αποθήκευση των κουκουλιών και τη διαλογή τους μετά την ξήρανση. Κατανοούν ότι η αποθήκευση των κουκουλιών είναι απαραίτητη είτε για τους παραγωγούς είτε για τη βιομηχανία, προκειμένου να αποφευχθεί η εμφάνιση μούχλας ή η αλλοίωσή τους από παράσιτα. Μαθαίνουν ότι στους χώρους αποθήκευσης θα πρέπει να υπάρχει παροχέτευση ρεύματος αέρα στο κάτω μέρος του χώρου ή στο πάτωμα για να μην έχουμε εμφάνιση υγρασίας. Μαθαίνουν ότι οι χώροι αποθήκευσης ιδανικά πρέπει να έχουν διπλούς τοίχους και μικρά, εντομοστεγανά παράθυρα ψηλά, μαζί με ανεμιστήρα. Μαθαίνουν ότι τα ξηραμένα κουκούλια συσκευάζονται εντός σάκων χωρητικότητας 200 λίτρων. Κατανοούν ότι στον χώρο πρέπει να γίνεται συστηματικά πρόληψη για προσβολές από τρωκτικά ή έντομα, τα οποία δύνανται να βλάψουν τα αποθηκευμένα κουκούλια. Μαθαίνουν ότι πριν από τη συσκευασία θα πρέπει να γίνεται περαιτέρω διαλογή ακόμη και ελαφρώς λερωμένων κουκουλιών, με τη χρήση μικρής κλίμακας αναπνήσισης.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν τη σημασία για την ορθή αποθήκευση των κουκουλιών, καθώς διαφορετικά θα μπορούσε να τεθεί σε κίνδυνο το εισόδημα όλου του έτους.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν στην πράξη την προετοιμασία για αποθήκευση των κουκουλιών και θα καλέσουν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να κατα-

γράφουν την ορθή διαδικασία. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να δείξουν προσοχή στη συσκευασία και τήρηση των ξηραμένων κουκουλιών στις σωστές συνθήκες, όπως και στην εφαρμογή της μικρής κλίμακας αναπνήσισης.

2.2.E.6 | ΑΝΑΠΝΗΣΗ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ ΓΙΑ ΙΔΙΩΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ ΜΕΤΑΞΙΟΥ

Στην παρούσα υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με την αναπνήσιση του μεταξιού για ιδιωτική χρήση. Μαθαίνουν ότι πρόκειται για τη διαδικασία κατά την οποία οι ίνες των κουκουλιών αναπνίζονται ταυτόχρονα σε μία ανέμη που περιστρέφεται γρήγορα, με σκοπό την παραγωγή μεταξωτού νήματος. Κατανοούν ότι η διαδικασία πραγματοποιείται με το συλλογικό ξετύλιγμα των ινών από ομάδα κουκουλιών που βρίσκονται μέσα σε λεκάνη με ζεστό νερό, καθώς το βράσιμο των κουκουλιών διογκώνει τη δομή της ίνας και επιτρέπει το ξετύλιγμά της. Επιπλέον, μαθαίνουν ότι η αναπνήσιση του ακατέργαστου μεταξιού διακρίνεται σε άμεση και έμμεση. Η άμεση αναπνήσιση πραγματοποιείται σε ανέμη σταθερού μεγέθους, ενώ η έμμεση αναπνήσιση γίνεται αρχικά σε ανέμες μικρού μεγέθους και ακολουθεί επαναναπνήσιση από τις μικρές ανέμες σε ανέμη κανονικού μεγέθους, με χρήση μηχανής επαναναπνήσισης. Τέλος, μαθαίνουν ότι οι σύγχρονες μηχανές αναπνήσισης αποτελούνται από το τμήμα συγκομιδής των ινών των βρασμένων κουκουλιών, το τμήμα αναπνήσισης των ινών, το τμήμα μέτρησης του νήματος και το τμήμα σύστριψης του νήματος.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν τη διαδικασία αναπνήσισης του μεταξιού για ιδιωτική χρήση και τη διαφορετική ποιότητα νήματος που μπορεί να επιτευχθεί με κατάλληλες ρυθμίσεις.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν στην πράξη τη διαδικασία αναπνήσισης μεταξιού μικρής κλίμακας για ιδιωτική χρήση και θα καλέσουν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να καταγράψουν την παραγωγή του νήματος διαφόρων ποιοτήτων. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να δείξουν προσοχή στη διαδικασία και στην αξιοποίηση των παραπροϊόντων αναπνήσισης.

2.2.E.7 | ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΟΣΟΣΤΟΥ ΞΗΡΑΝΣΗΣ ΤΩΝ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ

Στην έβδομη υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν και εξοικειώνονται με τον υπολογισμό του ποσοστού ξήρανσης των κουκουλιών. Μαθαίνουν τι σημαίνει βέλτιστο ποσοστό ξήρανσης σε σχέση με την επίτευξη συγκεκριμένου ποσοστού επί του αρχικού βάρους των κουκουλιών, προκειμένου αυτά να αντέξουν τη μακρόχρονη αποθήκευση. Μαθαίνουν ότι, ακόμα και αν ξηράνουμε για λίγο τα κουκούλια για να επέλθει απόπνιξη της νύμφης και τα αφήσουμε να ξηραθούν κατόπιν σε θερμοκρασία δωματίου, θα παρατηρήσουμε ότι στην τελική τους ξήρανση το βάρος τους θα μειωθεί στο 40% περίπου από το αρχικό. Κατανοούν ότι η σωστή ξήρανση επιτρέπει στα κουκούλια να αντέχουν τη μακροπρόθεσμη αποθήκευση χωρίς την ανάπτυξη μούχλας.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν τη σημασία του σωστού υπολογισμού της ξήρανσης των κουκουλιών, προκειμένου αφενός να γίνεται σωστή αποθήκευση και αφετέρου να υπολογίζεται με ακρίβεια το ορθό βάρος των κουκουλιών κατά την εμπορία τους.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν στην πράξη διαδικασία υπολογισμού του ποσοστού ξήρανσης των κουκουλιών με πρακτικό τρόπο, κόβοντας ένα ξηρό κουκούλι και πιέζοντας τη νύμφη με τα δάκτυλα, και θα καλέσουν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να παρατηρήσουν εάν η νύμφη θρυμματιστεί, οπότε και θα έχει επιτευχθεί η ολική ξήρανση. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να συνυπολογίσουν ότι η παραπάνω μέθοδος δεν μπορεί να γίνεται σύντομα μετά την ξήρανση των κουκουλιών και ότι δεν αποτελεί έναν απολύτως σωστό δείκτη του πότε έγινε η ξήρανση των κουκουλιών.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Ντέντος, Σ. (2023). *Σηροτροφία* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε από: <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-207>
2. Lee, Y.-W. (1999). *Silk Reeling and Testing Manual*. Rome: Food and Agricultural Organization of the United Nations. Retrieved from: <https://www.fao.org/4/x2099e/x2099e00.htm>
3. Ayuzawa, C., Sekido, I., Yamakawa, K., Sakurai, U., Kurata, W., Yaginuma, Y. & Tokoro, Y. (1972). *Handbook of Silkworm Rearing*. Tokyo: Fuji Publishing Co.
4. Παπαναούμ, Γ. (1950). *Σηροτροφία*. Αθήνα: Υπουργείο Γεωργίας, Γενική Διεύθυνση Γεωργίας.

Συμπληρωματικές

1. Aruga, H. (1994). *Principles of Sericulture*. UK: Taylor & Francis. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=qYZds1NOQ-YC>
2. Lim, S.-H., Kim, Y.-T., Lee, S.-P., Rhee, I.-J., Lim, J.-S. & Lim, B.-H. (1990). *Sericulture Training Manual*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Retrieved from: https://books.google.gr/books?id=_Lc4zvd9fxMC
3. Shekar, P. & Hardingham, M. (1995). *Sericulture and Silk Production: A handbook*. UK: Intermediate Technology Publications.

2.2.ΣΤ • ΑΝΑΠΗΝΙΣΗ – ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΤΑΞΙΟΥ**Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σε αυτή τη μαθησιακή ενότητα, η οποία αποτελεί επιστέγασμα αλλά και κομβικό σημείο για τα επόμενα δύο εξάμηνα σπουδών, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα ασχοληθούν με την αναπήνιση των παραγόμενων κουκουλιών για την παραγωγή ακατέργαστου μεταξιού. Αυτή η μαθησιακή ενότητα αποτελεί μια πρώτη εισαγωγή των εκπαιδευόμενων στην πρακτική άσκηση και θα γίνει αποκλειστικά στους χώρους του αναπηνιστηρίου, καθώς είναι πρακτικά αδύνατη η εγκατάσταση αναπηνιστηρίου στους χώρους εκπαίδευσης. Οι καταρτιζόμενοι/-ες θα μάθουν, υπό καθοδήγηση, όλα τα στάδια παραγωγής ακατέργαστου μεταξιού, χρησιμοποιώντας τα κουκούλια που παρήγαγαν στην προηγούμενη μαθησιακή ενότητα «Εκτροφή μεταξοσκώληκα». Το ακατέργαστο μετάξι που θα παραγάγουν θα χρησιμοποιηθεί στις επόμενες δύο μαθησιακές ενότητες στα επόμενα δύο εξάμηνα σπουδών.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Εκτελούν την αναπήνιση μεγάλης ποσότητας κουκουλιών υπό καθοδήγηση,
- Συσκευάζουν και να κατηγοριοποιούν το παραγόμενο ακατέργαστο μετάξι,
- Αξιολογούν ποιοτικά και να βαθμονομούν το παραγόμενο ακατέργαστο μετάξι.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Αναπήνιση / Κουβάρια ακατέργαστου μεταξιού / Αυτόματο αναπηνιστήριο / Ντενιέ / Συσκευασία / Βαθμονόμηση / Έλεγχος ποιότητας / Ντουπλάν (Duplan) / Μηχανή Seriplane / Αναπηνιστικότητα κουκουλιών / Παράμετρος τιμής.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

1 ώρα διδασκαλίας την εβδομάδα και 5 ώρες εργαστηριακής άσκησης την εβδομάδα στο πεδίο (αναπηνιστήριο).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΜΗΧΑΝΗ ΑΝΑΠΗΝΙΣΗΣ
2	ΜΗΧΑΝΕΣ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΑΝΑΠΗΝΙΣΤΗΡΙΟΥ
3	ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΟΥ ΑΚΑΤΕΡΓΑΣΤΟΥ ΜΕΤΑΞΙΟΥ
4	ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΤΑΞΙΟΥ
5	ΠΡΟΤΥΠΑ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΟΥ ΑΚΑΤΕΡΓΑΣΤΟΥ ΜΕΤΑΞΙΟΥ
6	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΙΜΗΣ ΠΩΛΗΣΗΣ ΑΚΑΤΕΡΓΑΣΤΟΥ ΜΕΤΑΞΙΟΥ

Κείμενο αναφοράς

2.2.ΣΤ.1 | ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΜΗΧΑΝΗ ΑΝΑΠΗΝΙΣΗΣ

Η πρώτη εκπαιδευτική υποενότητα εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες στα τμήματα και στις βασικές λειτουργίες της αυτόματης μηχανής αναπήνισης. Οι γνώσεις και δεξιότητες που θα αποκτήσουν θα διευκολύνουν την πλήρη κατανόηση της λειτουργίας της αυτόματης μηχανής αναπήνισης.

Στο πλαίσιο της συγκεκριμένης εκπαιδευτικής υποενότητας, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα κατανοήσουν ότι το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό των αυτόματων μηχανών αναπήνισης είναι ο ανιχνευτής του Ντενιέ, δηλαδή ο ανιχνευτής της διαμέτρου του παραγόμενου νήματος που έχει οριστεί στη μηχανή. Θα γίνει αναφορά στον ανιχνευτή του Ντενιέ, ο οποίος είναι ένας μηχανισμός που επιτρέπει τον καθορισμό της διαμέτρου του νήματος που παράγεται και μπορεί να ρυθμιστεί ανάλογα ώστε να υπάρξει μια σταθερή παραγωγή νήματος συγκεκριμένης λεπτότητας. Το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στον μηχανισμό αυτόν, ο οποίος καθορίζει το πόσες ίνες πρέπει να παρέχονται σε κάθε νήμα και αυτό γίνεται αυτόματα από τη μηχανή.

Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί στα τμήματα από τα οποία αποτελείται η μηχανή αυτόματης αναπήνισης. Θα γίνει ανάλυση της λειτουργίας του τμήματος συγκομιδής των ινών των βρασμένων κουκουλιών, του τμήματος αναπήνισης των ινών, του τμήματος μέτρησης του νήματος και, τέλος, του τμήματος σύστριψης του νήματος. Οι παραπάνω γνώσεις που θα λάβουν οι εκπαιδευόμενοι/-ες σε αυτή την υποενότητα αποτελούν σημαντική παράμετρο για τις επαγγελματικές τους δραστηριότητες.

Προτείνεται, για την πλήρη κατανόηση της λειτουργίας της αυτόματης μηχανής αναπήνισης, οι εκπαιδευόμενοι/-ες να κάνουν εκπαιδευτικές επισκέψεις σε σύγχρονα αναπηνιστήρια, και είτε να εκτελέσουν εργαστηριακές ασκήσεις με τη χρήση της αυτόματης μηχανής αναπήνισης είτε να παρακολουθήσουν προβολές εκπαιδευτικών βίντεο που παρουσιάζουν αναλυτικά τη λειτουργία των επιμέρους τμημάτων της αυτόματης μηχανής αναπήνισης.

2.2.ΣΤ.2 | ΜΗΧΑΝΕΣ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΑΝΑΠΗΝΙΣΤΗΡΙΟΥ

Έχοντας κατανοήσει τον τρόπο λειτουργίας της αυτόματης μηχανής αναπήνισης από την προηγούμενη υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα διευρύνουν τις γνώσεις τους σχετικά με την αναπήνιση των κουκουλιών μεταξιού, μαθαίνοντας στην υποενότητα αυτή για τις μηχανές του αυτόματου αναπηνιστηρίου.

Αρχικά, θα μάθουν για τη λειτουργία της μηχανής ξήρανσης, της οποίας ο βασικός στόχος είναι η απόπνιξη της νύμφης του κουκουλιού, για την αποτροπή της μεταμόρφωσής της σε νυχτοπεταλούδα που θα βγει από το κουκούλι και θα το καταστρέψει, κάνοντάς το μη αναπηνίσιμο. Στη συνέχεια, θα γίνει αναφορά στον απαραίτητο βρασμό των κουκουλιών πριν από την αναπήνιση. Το βράσιμο των κουκουλιών διογκώνει τη διάταξη της ίνας και επιτρέπει το ξετύλιγμά της και γίνεται στη μηχανή βρασμού.

Έπειτα, ακολουθεί η αναπήνιση στην αυτόματη μηχανή αναπήνισης η οποία έχει αναλυθεί στην προηγούμενη υποενότητα.

Έμφαση θα πρέπει να δοθεί στη μηχανή επανααναπήνισης, η οποία αναπηνίζει ξανά το μετάξι και αποτελείται από μεγάλους τροχούς που αναπηνίζουν 5 ή 6 κουβάρια μεταξίου των 130 γραμμαρίων. Τέλος, το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στην κατανόηση του τρόπου λειτουργίας της μηχανής δημιουργίας δεσμίδων ακατέργαστου μεταξίου, η οποία αναδιπλώνει το νήμα και το συσκευάζει σε δεσμίδες, ώστε η συσκευασία για εμπορική πώληση να γίνεται με ομοιόμορφο τρόπο.

Προτείνεται, για την πλήρη κατανόηση της λειτουργίας των μηχανών αυτόματου αναπηνιστηρίου, οι εκπαιδευόμενοι/-ες να κάνουν εκπαιδευτικές επισκέψεις σε σύγχρονα αναπηνιστήρια, και είτε να εκτελέσουν εργαστηριακές ασκήσεις με τη χρήση των μηχανών που προαναφέρθηκαν είτε να παρακολουθήσουν προβολές εκπαιδευτικών βίντεο που παρουσιάζουν αναλυτικά τη λειτουργία των επιμέρους διαδικασιών των μηχανών αυτόματου αναπηνιστηρίου.

2.2.ΣΤ.3 | ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΟΥ ΑΚΑΤΕΡΓΑΣΤΟΥ ΜΕΤΑΞΙΟΥ

Στην παρούσα εκπαιδευτική υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα έρθουν σε επαφή με τη διαδικασία συσκευασίας του παραγόμενου ακατέργαστου μεταξίου. Οι γνώσεις και οι δεξιότητες που θα αποκτήσουν θα διευκολύνουν την κατανόηση του τρόπου συσκευασίας του ακατέργαστου μεταξίου.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα μάθουν ότι η συσκευασία του ακατέργαστου μεταξίου γίνεται με 30 κουβάρια για τα μονά και 20 κουβάρια για τα διπλά κουβάρια. Θα γίνει επίσης αναφορά στο ότι κάθε συσκευασία πρέπει να περιλαμβάνει 5 σειρές κουβαριών σε 6 επίπεδα, ενώ όλα τα κουβάρια δένονται σε μία δεσμίδα με βαμβάκερό κορδόνι.

Έμφαση θα δοθεί στη συσκευασία του ακατέργαστου μεταξίου που προορίζεται για πώληση. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα μάθουν ότι το ακατέργαστο μετάξι πωλείται και διακινείται εμπορικά σε συσκευασίες των 60 κιλών, οι οποίες αποτελούνται από 22 έως 30 δεσμίδες. Επομένως, όταν γίνεται αναφορά στις τιμές του ακατέργαστου μεταξίου, θα εννοείται η τιμή της συσκευασίας των 60 κιλών. Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στην κατανόηση του τρόπου με τον οποίο η σωστή συσκευασία συμβάλλει στη διατήρηση του ακατέργαστου μεταξίου για μεγάλο χρονικό διάστημα. Τέλος, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα κατανοήσουν τη σημασία της μηχανής δημιουργίας δεσμίδων. Το ενδιαφέρον θα επικεντρωθεί στη μηχανή δημιουργίας δεσμίδων ακατέργαστου μεταξίου, η οποία αναδιπλώνει το νήμα και το συσκευάζει σε δεσμίδες, ώστε η συσκευασία για εμπορική πώληση να γίνεται με ομοιόμορφο τρόπο.

Οι γνώσεις που θα αποκτήσουν οι εκπαιδευόμενοι/-ες στην παρούσα υποενότητα αποτελούν σημαντική παράμετρο για τις μελλοντικές επαγγελματικές τους δραστηριότητες. Για την εμπέδωση του τρόπου συσκευασίας που περιγράφεται στην παρούσα υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μπορούν να πραγματοποιήσουν σύντομες

παρουσιάσεις στην ολομέλεια της τάξης με θέμα τις παραμέτρους που λαμβάνονται υπόψη κατά τη συσκευασία του παραγόμενου ακατέργαστου μεταξιού.

2.2.ΣΤ.4 | ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΤΑΞΙΟΥ

Η εκπαιδευτική υποενότητα «Ποιοτικός έλεγχος μεταξιού» στοχεύει στην ανάπτυξη γνώσεων και δεξιοτήτων για την κατανόηση των βασικών ελέγχων ποιότητας που πραγματοποιούνται σε ένα σύγχρονο αναπηνιστήριο. Με το πέρας των σπουδών τους, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα μπορούν να αξιοποιούν τις γνώσεις και τις δεξιότητες που αποκτούν στην παρούσα υποενότητα για τη διεξαγωγή των παρακάτω ελέγχων ποιότητας.

Ο πρώτος έλεγχος ποιότητας μεταξωτού νήματος που θα μάθουν είναι ο έλεγχος σύστριψης, κατά τον οποίο γίνεται περιστροφή του νήματος. Θα γίνει αναφορά στον έλεγχο διακύμανσης της λεπτότητας του νήματος και στον έλεγχο ομοιομορφίας του νήματος. Έμφαση θα πρέπει να δοθεί στη χρήση της μηχανής Seriplane, με την οποία γίνεται ο έλεγχος ομοιομορφίας νημάτων γνωστού Ντενιέ (λεπτότητας). Το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στον έλεγχο καθαρότητας και εμφάνισης του νήματος, που γίνεται προκειμένου να εντοπιστούν τυχόν ελαττώματα στην εμφάνιση του νήματος, τα οποία κατατάσσονται σε σοβαρά, μεσαία και μικρά.

Ένας εξίσου σημαντικός έλεγχος ποιότητας του μεταξωτού νήματος είναι ο έλεγχος αντοχής και επιμήκυνσής του. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα μάθουν ότι κατά τη δοκιμή αυτή εξετάζεται η αντοχή του ακατέργαστου μεταξιού, το σημείο θραύσης και ο βαθμός αντοχής στον εφελκυσμό (%) του νήματος μέχρι τη θραύση του. Η συγκεκριμένη δοκιμή εκτελείται στη συσκευή που ονομάζεται σεριγράφος. Τέλος, με χρήση της συσκευής που ονομάζεται Ντουπλάν (Duplan), θα πραγματοποιήσουν τον έλεγχο συνοχής του μεταξωτού νήματος.

Προτείνεται, για την πλήρη κατανόηση της λειτουργίας των παραπάνω ελέγχων ποιότητας, οι εκπαιδευόμενοι/-ες να κάνουν εκπαιδευτικές επισκέψεις σε σύγχρονα εργαστήρια ποιοτικού ελέγχου είτε να εκτελέσουν εργαστηριακές ασκήσεις ελέγχου ποιότητας με τη χρήση των μηχανών που προαναφέρθηκαν.

2.2.ΣΤ.5 | ΠΡΟΤΥΠΑ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΟΥ ΑΚΑΤΕΡΓΑΣΤΟΥ ΜΕΤΑΞΙΟΥ

Στην παρούσα εκπαιδευτική υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα μάθουν τι είναι η βαθμονόμηση και ποια τα πρότυπα βαθμονόμησης ενός παραγόμενου ακατέργαστου μεταξιού. Θα μάθουν ότι η βαθμονόμηση της ποιότητας των κουκουλιών μπορεί να επιτευχθεί σε μια αυτόματη μηχανή αναπήνισης ενός ή πολλαπλών άκρων.

Στο πλαίσιο της συγκεκριμένης υποενότητας, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα κατανοήσουν ότι η βαθμονόμηση και η έκδοση πιστοποιητικού ελέγχου ποιότητας ενός δείγματος ακατέργαστου μεταξιού είναι μια διαδικασία που διενεργείται από ανεξάρτητες εταιρείες πιστοποίησης ποιότητας, οι οποίες έναντι αμοιβής εκτελούν ολοκληρωμένα πρωτοκολλά ανάλυσης ποιότητας. Θα μάθουν ότι αυτές οι εταιρείες φέρουν πιστο-

ποιητικά ISO που καθορίζουν τις διαδικασίες που πρέπει να ακολουθηθούν για την έκδοση πιστοποιητικού ποιότητας μιας παρτίδας ακατέργαστου μεταξιού.

Έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην κατανόηση του τρόπου λειτουργίας του διεθνούς συστήματος αξιολόγησης και βαθμονόμησης της ποιότητας των κουκουλιών. Θα γίνει αναφορά στις χώρες που παράγουν μεγάλες ποσότητες κουκουλιών και είναι μέλη της Διεθνούς Επιτροπής Σηροτροφίας (ISC, International Sericultural Commission), οι οποίες έχουν προτείνει ένα διεθνές σύστημα αξιολόγησης και βαθμονόμησης της ποιότητας των κουκουλιών. Ωστόσο, το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στη χρήση διαφορετικών υβριδίων μεταξοσκώληκα, στις τεχνικές αναπαραγωγής και αναπνήσης, αλλά και σε άλλους παράγοντες που οδηγούν στην παραγωγή μη ομοιόμορφων κουκουλιών σε διάφορες χώρες. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα πρέπει να αντιληφθούν ότι αυτές οι παράμετροι υποβαθμίζουν την προσπάθεια ενοποίησης του εξοπλισμού και των μεθόδων αξιολόγησης και έτσι δεν προκύπτει ένα διεθνώς αποδεκτό σύστημα βαθμονόμησης της ποιότητας των κουκουλιών.

Προτείνονται, για την πλήρη κατανόηση των προτύπων βαθμονόμησης από τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες, η μελέτη συγκεκριμένων προτύπων, όπως είναι για παράδειγμα τα πρότυπα βαθμονόμησης της Κίνας, της Ιαπωνίας ή της Κορέας.

2.2.ΣΤ.6 | ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΙΜΗΣ ΠΩΛΗΣΗΣ ΑΚΑΤΕΡΓΑΣΤΟΥ ΜΕΤΑΞΙΟΥ

Η συγκεκριμένη εκπαιδευτική υποενότητα έχει στόχο την κατανόηση του τρόπου υπολογισμού της τιμής πώλησης του ακατέργαστου μεταξιού. Οι γνώσεις που θα αποκτηθούν θα διευκολύνουν την πλήρη κατανόηση του τρόπου υπολογισμού της τιμής πώλησης του ακατέργαστου μεταξιού με τη βοήθεια μαθηματικών τύπων.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα μάθουν ότι η τιμή των κουκουλιών που απαιτούνται για να παραχθεί 1 κιλό ακατέργαστου μεταξιού καλείται παράμετρος τιμής κουκουλιών και υπολογίζεται με βάση το ποσοστό ακατέργαστου μεταξιού στα κουκούλια. Θα γίνει ιδιαίτερη αναφορά στον υπολογισμό της παραμέτρου τιμής κουκουλιών για τον υπολογισμό της τιμής πώλησης των κουκουλιών με τη χρήση κατάλληλου μαθηματικού τύπου.

Ωστόσο, το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στην κατανόηση των υπολογισμών της παραμέτρου τιμής των κουκουλιών οι οποίοι ισχύουν για μια αγορά, δεν ισχύουν όμως για μια άλλη. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα μάθουν ότι τα δεδομένα λ.χ. για τις ευρωπαϊκές αγορές μπορεί να είναι τελείως διαφορετικά, αλλά να μη βασίζονται σε υπολογισμούς και εξισώσεις, αλλά σε μια σειρά από πολλούς αστάθμητους παράγοντες. Οι παραπάνω γνώσεις που θα λάβουν στην παρούσα υποενότητα αποτελούν σημαντική παράμετρο για τις επαγγελματικές τους δραστηριότητες, καθώς η ορθή τιμολόγηση του ακατέργαστου μεταξιού παίζει σημαντικό ρόλο στην επιχείρηση όπου θα απασχολείται ο σηροτρόφος.

Τέλος, προτείνεται, για την πλήρη κατανόηση και εμπέδωση του υπολογισμού της παραμέτρου τιμής των ακατέργαστων κουκουλιών, η επίλυση σχετικών ασκήσεων υπολογισμού τιμής πώλησης με την εφαρμογή του κατάλληλου μαθηματικού τύπου.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Ντέντος, Σ. (2023). *Σηροτροφία* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε από: <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-207>
2. Lee, Y.-W. (1999). *Silk Reeling and Testing Manual*. Rome: Food and Agricultural Organization of the United Nations. Retrieved from: <https://www.fao.org/4/x2099e/x2099e00.htm>
3. Ayuzawa, C., Sekido, I., Yamakawa, K., Sakurai, U., Kurata, W., Yaginuma, Y. & Tokoro, Y. (1972). *Handbook of Silkworm Rearing*. Tokyo: Fuji Publishing Co.
4. Παπανασούμ, Γ. (1950). *Σηροτροφία*. Αθήνα: Υπουργείο Γεωργίας, Γενική Διεύθυνση Γεωργίας.

Συμπληρωματικές

1. Aruga, H. (1994). *Principles of Sericulture*. UK: Taylor & Francis. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=qYZds1NOQ-YC>
2. Lim, S.-H., Kim, Y.-T., Lee, S.-P., Rhee, I.-J., Lim, J.-S. & Lim, B.-H. (1990). *Sericulture Training Manual*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Retrieved from: https://books.google.gr/books?id=_Lc4zvd9fxMC
3. Shekar, P. & Hardingham, M. (1995). *Sericulture and Silk Production: A handbook*. UK: Intermediate Technology Publications.

2.2.Z • ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σε αυτή τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα μάθουν για τον ρόλο και τη σημασία των προτύπων πιστοποίησης των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων, καθώς και τους τρόπους δημιουργίας των προτύπων και των πιστοποιητικών που τα συνοδεύουν. Θα μάθουν για τα διάφορα πρότυπα πιστοποίησης που υπάρχουν, για τη σημασία και την επίδρασή τους στη διεθνή οικονομία, αλλά και τα κριτήρια που πρέπει να καλύπτει ένα προϊόν από μετάξι προκειμένου να λάβει πιστοποίηση. Αυτή η μαθησιακή ενότητα δεν περιλαμβάνει εργαστηριακή άσκηση.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Δημιουργούν ένα σχέδιο διαχείρισης που θα περιγράφει την παραγωγή ενός προϊόντος κλωστοϋφαντουργίας,

- Συντάσσουν φακέλους αιτήσεων για τη χορήγηση πιστοποίησης σύμφωνα με τα υπάρχοντα πρότυπα,
- Αξιολογούν τη σημασία των προτύπων πιστοποίησης ως προς τη δυνατότητα επέκτασης της επαγγελματικής δραστηριότητας των επιχειρήσεων κλωστοϋφαντουργίας.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Πρότυπο / Τεχνικές προδιαγραφές / Ιδιότητες κλωστοϋφαντουργικών υλικών / Τυποποίηση (Standardization) / Οργανώσεις τυποποίησης / Ποιοτικός έλεγχος / Οικολογικά σήματα / Περιβαλλοντική συμβατότητα προϊόντος / Βιώσιμη ανάπτυξη.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

1 ή 2 ώρες διδασκαλίας ανά εβδομάδα

Διάρθρωση των μαθησιακών εννοιών σε υποενότητες

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ – ΠΡΟΤΥΠΑ
2	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ
3	ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ
4	ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΛΩΣΤΟΫΦΑΝΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ
5	ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΕΤΑΞΩΤΩΝ ΝΗΜΑΤΩΝ
6	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΣΗΜΑΤΑ

Κείμενο αναφοράς

2.2.Z.1 | ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ – ΠΡΟΤΥΠΑ

Στη συγκεκριμένη εκπαιδευτική υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα έρθουν σε επαφή με τις βασικές έννοιες της τυποποίησης και της χρήσης των προτύπων. Θα μάθουν ότι η «Τυποποίηση» (standardization) είναι μια δραστηριότητα με την οποία καθιερώνονται διατάξεις για υφιστάμενα ή δυνητικά προβλήματα κοινής και επαναλαμβανόμενης χρήσης, οι οποίες αποσκοπούν στην επίτευξη του βέλτιστου βαθμού τάξης σε συγκεκριμένο πλαίσιο εφαρμογής.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα μάθουν ότι «Πρότυπο» είναι ένα έγγραφο που έχει καθιερωθεί με συναίνεση και έχει εγκριθεί από αναγνωρισμένο φορέα, προκειμένου να παρέχει, για κοινή και επαναλαμβανόμενη χρήση, κανόνες, κατευθυντήριες οδηγίες ή χαρακτηριστικά για δραστηριότητες ή για τα αποτελέσματά τους. Στόχος του είναι η επίτευξη του βέλτιστου βαθμού οργάνωσης και τάξης σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο εφαρμογής.

Έχοντας αποκτήσει αυτή τη γνώση, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα μπορούν να κατανοήσουν ότι τα κλωστοϋφαντουργικά υλικά, όπως και όλα τα υλικά, υπόκεινται σε ελέγχους ποιότητας που βασίζονται στις αρχές της τυποποίησης και στη χρήση των αντίστοιχων προτύπων. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στα σημαντικά οφέλη που προκύπτουν από την τυποποίηση, όπως είναι η βελτίωση της καταλληλότητας των προϊόντων, των διεργασιών και των υπηρεσιών για την προβλεπόμενη χρήση τους, η πρόληψη τεχνικών εμποδίων στο εμπόριο και η διευκόλυνση της τεχνολογικής συνεργασίας.

Συνολικά, στην παρούσα υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα κατανοήσουν ότι αυτό που διαφοροποιεί την έννοια της τεχνικής προδιαγραφής από εκείνη του προτύπου είναι η προσβασιμότητα στο ευρύ κοινό, καθώς και –κυρίως– ο τρόπος δημιουργίας του. Για παράδειγμα, θα μάθουν ότι ένα παγκόσμιο πρότυπο (π.χ. ISO, IEC) εκπονείται με συναίνεση όλων των ενδιαφερομένων μερών σε παγκόσμια κλίμακα και εγκρίνεται από έναν από τους δύο διεθνείς οργανισμούς τυποποίησης, τον ISO ή την IEC.

2.2.Z.2 | ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Στην εκπαιδευτική υποενότητα «Τεχνικές προδιαγραφές προϊόντων», οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα κατανοήσουν τη σημαντικότητα της σύνταξης τεχνικών προδιαγραφών οποιουδήποτε κλωστοϋφαντουργικού προϊόντος, καθώς και του ρόλου που παίζουν στον ορισμό των ποιοτικών του χαρακτηριστικών. Θα μάθουν, λοιπόν, ότι η προδιαγραφή είναι ένα έγγραφο, το οποίο περιγράφει τα τεχνικά χαρακτηριστικά ενός προϊόντος και το οποίο μπορεί επίσης να περιλαμβάνει σύμβολα, ορολογία, μονάδες μέτρησης, μεθόδους δοκιμής, απαιτήσεις σήμανσης και συσκευασίας του προϊόντος.

Συχνά, δημιουργείται σύγχυση με τον υποχρεωτικό ή μη χαρακτήρα των τεχνικών προδιαγραφών ενός προϊόντος. Θα πρέπει να επισημανθεί στους/στις εκπαιδευόμενους/-ες ότι οι εκάστοτε προδιαγραφές αποτυπώνουν τις απαιτήσεις ποιότητας του κατασκευαστή ή του αγοραστή. Για τον λόγο αυτόν, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα έρθουν σε επαφή με δύο μοντέλα θέσπισης και τήρησης των προδιαγραφών. Με βάση το πρώτο μοντέλο, ο κατασκευαστής κατ' αποκλειστικότητα ή κατά περίπτωση παράγει προϊόντα για συγκεκριμένες ομάδες καταναλωτών, οπότε οι προδιαγραφές θεσπίζονται συνήθως από τον αγοραστή. Το δεύτερο μοντέλο στηρίζεται στην παραγωγή προϊόντων με βάση τις προδιαγραφές που έχει καταρτίσει ο ίδιος ο κατασκευαστής.

Τέλος, ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι εκπαιδευόμενοι/-ες στη μελέτη και ανάλυση των πινάκων προδιαγραφών του Ευρωπαϊκού Συνδέσμου Ένδυσης. Θα γίνει αναφορά στον Ευρωπαϊκό Σύνδεσμο Ένδυσης (ECLA), ο οποίος έχει εκδώσει πίνακες προδιαγραφών για τα κυριότερα είδη ένδυσης. Οι προδιαγραφές περιλαμβάνουν τα ελάχιστα όρια για κάθε ιδιότητα προϊόντος, καθώς επίσης και τις προτεινόμενες μεθόδους για να μετρηθούν οι ιδιότητές τους.

Προτείνεται, για την πλήρη κατανόηση της σύνταξης των τεχνικών προδιαγραφών, να μελετηθούν διεξοδικά διάφορες τεχνικές προδιαγραφές μεταξωτών κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων που συναντώνται στην αγορά.

2.2.Z.3 | ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

Στην παρούσα εκπαιδευτική υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα αναγνωρίσουν τη σύνδεση που υπάρχει μεταξύ ποιοτικού ελέγχου και προτύπων πιστοποίησης.

Θα μάθουν ότι ο ποιοτικός έλεγχος είναι το σύνολο των απαιτούμενων δραστηριοτήτων, όπως είναι η επιθεώρηση, η διενέργεια δοκιμών, η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων που εκτελούνται, ώστε να διαπιστωθεί εάν το παραγόμενο προϊόν συμμορφώνεται με τις προδιαγραφές και σε περίπτωση που υπάρχουν διαφορές, να εφαρμοστούν ενέργειες για την εξάλειψή τους. Θα αναφερθεί ότι τα πρότυπα πιστοποίησης, είτε διεθνή είτε ευρωπαϊκά είτε εθνικά, χρησιμοποιούνται καθ' όλη τη διάρκεια της διεξαγωγής των ελέγχων ποιότητας, παρέχοντας κανόνες, κατευθυντήριες οδηγίες, μονάδες μέτρησης και κανόνες έκφρασης αποτελεσμάτων για την επίτευξη έγκυρων συμπερασμάτων σε σχέση με την ποιότητα των κλωστοϋφαντουργικών υλικών που εξετάζονται.

Συγκεκριμένα, θα μάθουν ότι ο ποιοτικός έλεγχος είναι η διαδικασία μέσω της οποίας, αφού μετρηθεί η ποιοτική κατάσταση ενός προϊόντος, αυτή συγκρίνεται με τις προδιαγραφές και στη συνέχεια εφαρμόζονται ενέργειες για την εξάλειψη της διαφοράς, εφόσον διαπιστωθεί ότι υπάρχει. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα επικεντρωθούν στην ανάλυση των αποτελεσμάτων της επιθεώρησης και των δοκιμών, η οποία έχει σκοπό να διερευνήσει τα αίτια της κακής ποιότητας των προς εξέταση κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων. Επιπλέον, θα αναγνωρίσουν τη σημαντικότητα του ρόλου του ελεγκτή-επιθεωρητή, η οποία σχετίζεται με το κατά πόσον το άτομο που διενεργεί τον έλεγχο είναι εκπαιδευμένο και εφαρμόζει σωστά τη διαδικασία του ελέγχου.

Συνοψίζοντας, η εκπαιδευτική υποενότητα επιδιώκει να αναδείξει τη σημασία της ορθής τήρησης των προτύπων πιστοποίησης κατά τη διενέργεια ελέγχων ποιότητας σε κλωστοϋφαντουργικά υλικά. Προτείνεται, για την πλήρη κατανόηση της εκτέλεσης των ελέγχων ποιότητας, οι εκπαιδευόμενοι/-ες να πραγματοποιήσουν εκπαιδευτικές επισκέψεις σε εργαστήρια ποιοτικού ελέγχου είτε να παρακολουθήσουν προβολές εκπαιδευτικών βίντεο που παρουσιάζουν αναλυτικά την εφαρμογή συγκεκριμένων προτύπων κατά τη διενέργεια δοκιμών που εκτελούνται στα εργαστήρια αυτά.

2.2.Z.4 | ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΛΩΣΤΟΥΨΑΝΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Στη συγκεκριμένη εκπαιδευτική υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες, εκμεταλλευόμενοι/-ες τις γνώσεις που απέκτησαν από τις προηγούμενες εκπαιδευτικές υποενότητες, έρχονται σε επαφή με την εφαρμογή διεθνών προτύπων που εξετάζουν την τήρηση των τεχνικών προδιαγραφών στα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα. Πρόκειται,

ουσιαστικά, για την εφαρμογή βασικών ποιοτικών ελέγχων που πραγματοποιούνται βάσει διεθνών προτύπων, οι οποίοι εξετάζουν σημαντικές ιδιότητες των κλωστοϋφαντουργικών υλικών.

Θα εξεταστούν πρότυπα πιστοποίησης τα οποία χρησιμοποιούνται για την εξέταση των φυσικών και μηχανικών ιδιοτήτων των υφασμάτων και των νημάτων. Θα γίνει αναφορά σε πρότυπα που εξετάζουν την αντοχή στον εφελκυσμό υφάσματος ή νήματος, την αντίσταση στο κομπάλισμα (pilling) υφάσματος, την αντοχή πλεκτού υφάσματος στη διάρρηξη, την αντίσταση υφαντού υφάσματος στο τσαλάκωμα κ.ά.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα επικεντρώσουν το ενδιαφέρον τους στα διεθνή πρότυπα (ISO), στα ευρωπαϊκά (EN) και στα ελληνικά πρότυπα του ΕΛΟΤ εντοπίζοντας τις διαφορετικές οδηγίες που δίνονται κατά τη διενέργεια των δοκιμών για την εξέταση μιας κοινής φυσικής ή μηχανικής ιδιότητας ενός κλωστοϋφαντουργικού υλικού. Ιδιαίτερη σημασία θα πρέπει να δοθεί και στην εξέταση των προτύπων που χρησιμοποιούνται κατά την πιστοποίηση των χημικών ιδιοτήτων των κλωστοϋφαντουργικών υλικών.

Δεδομένου ότι η μαθησιακή υποενότητα δεν περιλαμβάνει εργαστηριακή άσκηση, προτείνονται, για την πλήρη κατανόηση των διαδικασιών εφαρμογής των διεθνών προτύπων και των μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται στα εξειδικευμένα εργαστήρια, εκπαιδευτικές επισκέψεις σε εργαστήρια ποιοτικού ελέγχου είτε προβολές εκπαιδευτικών βίντεο που παρουσιάζουν αναλυτικά την εφαρμογή συγκεκριμένων προτύπων κατά τη διενέργεια δοκιμών που εκτελούνται στα εργαστήρια αυτά. Ιδανικά, με την ολοκλήρωση της συγκεκριμένης υποενότητας, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα είναι σε θέση να συντάσσουν φακέλους αιτήσεων για τη χορήγηση πιστοποίησης σύμφωνα με τα υπάρχοντα πρότυπα.

2.2.Z.5 | ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΕΤΑΞΩΤΩΝ ΝΗΜΑΤΩΝ

Στην παρούσα εκπαιδευτική υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες, εκμεταλλευόμενοι τις γνώσεις που απέκτησαν από την προηγούμενη εκπαιδευτική υποενότητα, θα κληθούν να συγκρίνουν τα πρότυπα πιστοποίησης που εφαρμόζονται στα νήματα από μετάξι σε σχέση με τα πρότυπα που εφαρμόζονται κατά τον έλεγχο ποιότητας του ακατέργαστου μεταξίου.

Θα γίνει αναφορά σε πρότυπα πιστοποίησης τα οποία χρησιμοποιούνται για την εξέταση των φυσικών, μηχανικών και χημικών ιδιοτήτων των μεταξωτών νημάτων. Θα γίνει ανάλυση σε πρότυπα τα οποία εξετάζουν την αντοχή στον εφελκυσμό νήματος, τον προσδιορισμό λεπτότητας του νήματος, τον συντελεστή στρίψεων του νήματος, τον συντελεστή παραλλακτικότητας (coefficient of variation-CV) του νήματος με τη χρήση της μηχανής Uster κ.ά. Σε αντιστοιχία με τους παραπάνω ελέγχους, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα μελετήσουν τις ομοιότητες και τις διαφορές των προτύπων πιστοποίησης που εφαρμόζονται στα νήματα ακατέργαστου μεταξίου.

Το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στους ελέγχους ποιότητας του ακατέργαστου μεταξίου, όπως είναι ο έλεγχος ομοιομορφίας του νήματος γνωστού Ντενιέ με τη χρήση

της μηχανής Seriplane, ο έλεγχος διακύμανσης του μεγέθους του νήματος, ο έλεγχος καθαρότητας και εμφάνισης του νήματος, ο έλεγχος αντοχής και επιμήκυνσης του νήματος κ.ά. Οι παραπάνω γνώσεις που θα λάβουν οι εκπαιδευόμενοι/-ες σε αυτή την υποενότητα αποτελούν σημαντική παράμετρο για τις μελλοντικές επαγγελματικές τους δραστηριότητες.

Δεδομένου ότι η μαθησιακή υποενότητα δεν περιλαμβάνει εργαστηριακή άσκηση, προτείνονται, για την πλήρη κατανόηση των διαδικασιών εφαρμογής των διεθνών προτύπων και των μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται στα εξειδικευμένα εργαστήρια, εκπαιδευτικές επισκέψεις σε εργαστήρια ποιοτικού ελέγχου είτε προβολές εκπαιδευτικών βίντεο που παρουσιάζουν αναλυτικά την εφαρμογή συγκεκριμένων προτύπων κατά τη διενέργεια δοκιμών που εκτελούνται στα εργαστήρια αυτά.

2.2.Z.6 | ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΣΗΜΑΤΑ

Σε αυτή την εκπαιδευτική υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα έρθουν σε επαφή με την έννοια και τη χρησιμότητα των οικολογικών σημάτων στα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα. Θα μάθουν, δηλαδή, ότι το οικολογικό σήμα εξασφαλίζει ότι το προϊόν κατά το στάδιο της κατασκευής του, της χρήσης και της απόρριψης μετά το τέλος της χρήσης του, προσβάλλει όσο το δυνατόν λιγότερο το περιβάλλον.

Θα γίνει αναφορά στην εφαρμογή της ευρωπαϊκής πολιτικής για τη βιώσιμη ανάπτυξη και την ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης σε όλες τις πολιτικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η οποία απαιτεί μεταξύ άλλων και τη δημιουργία πρότυπων «εργαλείων». Δύο από αυτά τα εργαλεία, τα οποία μεταξύ άλλων θα γνωρίσουν οι εκπαιδευόμενοι/-ες στο πλαίσιο της υποενότητας αυτής, είναι το οικολογικό σήμα (Ecolabel) και η περιβαλλοντική διαχείριση και επιθεώρηση (EMAS). Θα αναφερθεί ότι το οικολογικό σήμα δημιουργήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση και αφορά την περιβαλλοντική συμβατότητα ενός προϊόντος καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του.

Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί, εκτός από το ευρωπαϊκό οικολογικό σήμα, και στα εθνικά οικολογικά σήματα ή στα σήματα που έχουν διεθνή χαρακτήρα. Το πιο διαδεδομένο από αυτά είναι το οικολογικό σήμα Oekotex standard 100, που αφορά κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα μάθουν ότι οι απαιτήσεις του σήματος αυτού αναφέρονται αποκλειστικά στο προϊόν, δηλαδή αν και κατά πόσο είναι ασφαλές για την υγεία του χρήστη. Τέλος, θα κατανοήσουν ότι, σε αντίθεση με το ευρωπαϊκό οικολογικό σήμα, στο Oekotex standard 100 δεν εξετάζεται η παραγωγή, οι πρώτες ύλες ή αν το προϊόν είναι βιοαποικοδομήσιμο μετά το πέρας της χρήσης του.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες έχοντας κατανοήσει τη χρησιμότητα των οικολογικών σημάτων, μπορούν να παρουσιάσουν μέσα στην τάξη εργασίες σχετικές με τα είδη των οικολογικών σημάτων που συναντώνται στα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Μπαμπά, Μ., Μανωλάκη, Μ. & Τσουτσαίος, Α. (2003). *Ποιοτικός Έλεγχος Υφάσματος – Γ΄ ΕΠΑ.Λ.*, Τομέας Εφαρμοσμένων Τεχνών. Πάτρα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ». Ανακτήθηκε από: https://ebooks.edu.gr/ebooks/v/pdf/8547/4478/24-0433-01_V1_Poiotikos-Elegchos-Yfasmatos_G-EPAL_Vivlio-Mathiti/
2. Μανωλάκη, Μ., Διαμαντής, Α., Βενετσάνος, Δημ., Τσερπέ, Α. & Τσαμουράς, Β. (2007). *Τεχνολογία Παραγωγής Ενδυμάτων – Γ΄ ΕΠΑ.Λ.*, Τομέας Εφαρμοσμένων Τεχνών. Πάτρα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ».
3. Βασιλειάδης, Σ. & Πέππας, Θ. (2003). *Εισαγωγή στην Κλωστοϋφαντουργία. Τεχνολογία Υφασμάτων*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική.
4. Βασιλειάδης, Σ. & Πέππας, Θ. (2003). *Εισαγωγή στην Κλωστοϋφαντουργία. Κλωστοϋφαντουργικές Ίνες*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική.
5. Βασιλειάδης, Σ. & Πέππας, Θ. (2003). *Εισαγωγή στην Κλωστοϋφαντουργία. Τεχνολογία Νημάτων*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική.
6. Πριμέντας, Α., Γκοτσόπουλος, Α. & Πριμέντας, Ν. (2005). *Τεχνολογία Κλωστοϋφαντουργικών Υλών – Υφαντικές Ύλες – Β΄ ΕΠΑ.Λ.* Πάτρα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ».
7. Kadolph, S. J. (2015). *Κλωστοϋφαντουργία Ι. Τεχνολογία Ινών & Νημάτων*. Αθήνα: Εκδόσεις Ίων.
8. Kadolph, S. J. (2016). *Κλωστοϋφαντουργία ΙΙ. Τεχνολογία Υφασμάτων, Βαφή & Φινίρισμα*. Αθήνα: Εκδόσεις Ίων.

Συμπληρωματικές

1. Βασιλειάδης, Σ. & Πέππας, Θ. (2003). *Εισαγωγή στην Κλωστοϋφαντουργία. Τεχνολογία βαφής και φινιρίσματος*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική.
2. Miller, L. E., Lafuente, A. C. & Allen-Johnstone, C. (2021). *Silk: Fibre, Fabric and Fashion*. London: Thames & Hudson Publishers.
3. Reddy, N. (2019). *The Textile Institute Book Series. Silk: Materials, Processes, and Applications*. Sawston, UK: Woodhead Publishing.

2.3 • ΕΞΑΜΗΝΟ Γ΄

2.3.A • ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σε αυτή τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα μάθουν τις αρχές του βιομηχανικού σχεδιασμού τόσο στο κομμάτι που αφορά τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται στη σηροτροφία αλλά και, κυρίως, τα μηχανήματα και τα προϊόντα που παράγονται από την αναπνήση και την ύφανση μεταξωτών υφασμάτων. Έμφαση δίνεται στο βιομηχανικό σχέδιο για την ύφανση μεταξωτών υφασμάτων και προϊόντων από μετάξι ως προς την παρουσίαση, τη συσκευασία και τον σχεδιασμό του προϊόντος.

Αυτή η μαθησιακή ενότητα δεν περιλαμβάνει εργαστηριακή άσκηση.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Δημιουργούν βιομηχανικά σχέδια μεταξωτών υφασμάτων και να αξιολογούν τον σχεδιασμό υφιστάμενων προτύπων,
- Αναγνωρίζουν την αποτελεσματικότητα του σχεδιασμού μεταξωτών υφασμάτων ως προς την ομάδα καταναλωτών που στοχεύει το κάθε προϊόν,
- Αποκτούν κριτική αντίληψη της αποτελεσματικότητας του βιομηχανικού σχεδίου.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Βιομηχανικός σχεδιασμός / Πειραματικό σχέδιο / Ανάπτυξη προϊόντος / Κυκλική σχεδίαση / Διαδικασία παραγωγής / Αειφορία / Μεθοδολογία σχεδίασης / Βιώσιμη μόδα.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

2 ώρες διδασκαλίας την εβδομάδα.

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΕΡΕΥΝΑ, ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ
2	ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗ
3	ΘΕΩΡΙΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ
4	ΣΧΕΔΙΟ ΥΦΑΝΣΗΣ ΜΕΤΑΞΩΤΩΝ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ
5	ΑΡΧΕΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΜΕΤΑΞΩΤΩΝ ΕΝΔΥΜΑΤΩΝ/ΑΞΕΣΟΥΑΡ
6	ΑΡΧΕΣ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ ΜΕΤΑΞΩΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ
7	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΜΕΤΑΞΩΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Κείμενο αναφοράς

2.3.A.1 | ΕΡΕΥΝΑ, ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Σκοπός της υποενότητας «Έρευνα, σχεδιασμός και ανάπτυξη προϊόντος» είναι η εισαγωγή των εκπαιδευόμενων στην έννοια και στο περιεχόμενο του Βιομηχανικού Σχεδιασμού, με εστίαση στις ποικίλες πλευρές του αντικειμένου, το οποίο είναι ιδιαίτερα ευρύ. Βασικός στόχος της συγκεκριμένης υποενότητας είναι να δοθεί μια εικόνα της βιομηχανικής πρακτικής που εφαρμόζεται από μεγάλες και επιτυχημένες εταιρείες και η οποία είναι λιγότερο ή περισσότερο άγνωστη στη μεσαία επιχείρηση.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες, στο πλαίσιο της παρούσας υποενότητας, θα μάθουν ότι ο βιομηχανικός σχεδιασμός ξεκινά από την έρευνα αγοράς και τη γένεση μιας ιδέας και καταλήγει στον καθορισμό κατασκευαστικών λεπτομερειών και οικονομικών θεμάτων, περνώντας μέσα από τα φίλτρα της τεχνολογίας, της αισθητικής, της εργονομίας, της έμπνευσης κ.ά. Επιπλέον, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα κατανοήσουν ότι στη διαδικασία αναμειγνύονται το μάρκετινγκ, ο σχεδιασμός, η διαχείριση τεχνολογίας και η κατασκευή, σε μία και μοναδική προσέγγιση της ανάπτυξης προϊόντος.

Η εν λόγω εκπαιδευτική υποενότητα προσφέρει τη βάση για την κατανόηση των βασικών χαρακτηριστικών και του περιεχομένου του βιομηχανικού σχεδιασμού των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων που παράγονται από μεταξωτή πρώτη ύλη. Για τον λόγο αυτόν, κρίνεται σκόπιμο οι εκπαιδευόμενοι/-ες να επικεντρωθούν στην κατανόηση της σημασίας που έχουν η έρευνα και ο σχεδιασμός κατά την ανάπτυξη οποιουδήποτε μεταξωτού προϊόντος, τα δομικά στοιχεία του οποίου θα πρέπει να χαρακτηρίζονται από καινοτομία, βιωσιμότητα και εργονομία.

Η μέθοδος που θα ακολουθηθεί προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι της παρούσας υποενότητας είναι τυπικές και συνήθεις σταδιακές διαδικασίες ολοκλήρωσης εργασιών, οι οποίες προσφέρουν μία απτή προσέγγιση κάθε προβλήματος ανάπτυξης προϊόντων.

2.3.A.2 | ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗ

Η υποενότητα αυτή ασχολείται με την αειφόρο σχεδίαση. Λαμβάνει υπόψη τις ειδικές συνθήκες της εποχής όπου οι περιβαλλοντικές πιέσεις ενισχύουν ως γενεσιουργό αιτία την ανάγκη υπέρβασης των κοινωνικών και οικονομικών μοντέλων της τρέχουσας κατάστασης. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα μάθουν ότι η σχεδίαση πλέον διαδραματίζει βασικό ρόλο στη δημιουργία αυτών των φαινομένων, αλλά ταυτόχρονα έχει τη δυναμική να αποτελέσει εφαλτήριο για τη μετάβαση προς την αειφόρο κοινωνία.

Στο πλαίσιο της υποενότητας, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα αναλύσουν τις διαφορετικές θεωρητικές και εφαρμόσιμες τεχνολογικές προσεγγίσεις της σχεδίασης για αειφορία. Συγκεκριμένα, όσον αφορά τον σχεδιασμό μεταξωτών υφασμάτων, θα έρθουν σε επαφή με τη χρήση οικολογικών μεταξωτών πρώτων υλών και τον τρόπο με τον οποίο αυτές συνεισφέρουν στη δημιουργία βιώσιμων κλωστοϋφαντουργικών προϊ-

όντων. Θα εστιάσουν την προσοχή στους βασικούς στόχους της βιωσιμότητας, που δεν είναι άλλοι από τη μείωση της κατανάλωσης μη ανανεώσιμων πόρων, την ελαχιστοποίηση της σπατάλης και τη δημιουργία υγιών, παραγωγικών περιβαλλόντων.

Συνολικά, αυτή η εκπαιδευτική υποεπένδυση επιδιώκει να παρέχει τις απαραίτητες γνώσεις για την ανάλυση της αειφόρου σχεδίασης, την ερμηνεία της βιωσιμότητας στα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα και την εκτίμηση της ελάχιστης οικολογικής επιβάρυνσης που θα έχει η παραγωγή αυτών των προϊόντων στο περιβάλλον. Προτείνεται, για την πλήρη κατανόηση των διαδικασιών που επιτελούνται κατά την αειφόρο σχεδίαση των υφασμάτων και ειδικά των μεταξωτών υφασμάτων, η παρουσίαση από μεριάς των εκπαιδευόμενων, ιδεών και προτάσεων σχετικά με τον σχεδιασμό ενός βιώσιμου και οικολογικού υφάσματος.

2.3.A.3 | ΘΕΩΡΙΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ

Η συγκεκριμένη εκπαιδευτική υποεπένδυση αποτελεί μία βασική εισαγωγή σε ζητήματα θεωρίας και μεθοδολογίας σχεδίασης. Ο εκπαιδευτικός στόχος είναι η εξοικείωση των εκπαιδευόμενων με τις έννοιες της γενικευμένης σχεδίασης, των σχεδιαστικών προδιαγραφών και των σταδίων σχεδίασης καθώς και η ευαισθητοποίησή τους ως προς το εύρος και τις προεκτάσεις της σχεδίασης μέσα από οπτικές όπως είναι η συστημική προσέγγιση και η ανθρωποκεντρική προσέγγιση.

Αυτή η εκπαιδευτική υποεπένδυση βασίζεται στις θεωρητικές προσεγγίσεις αλλά και στον συνδυασμό και στην εφαρμογή διαφόρων μεθόδων για τη διερεύνηση ενός θέματος, για ανάπτυξη ιδεών, για αξιολόγηση, τόσο αναφορικά με τη σχεδίαση προϊόντων και συστημάτων όσο και με την ίδια τη σχεδιαστική διεργασία. Ο κύριος άξονας του μαθήματος επιχειρεί να καλύψει τις θεμελιώδεις οντολογικές (τι είναι σχεδίαση) και επιστημολογικές (πώς γίνεται η σχεδίαση) πτυχές της σχεδιαστικής διεργασίας.

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στους διαφορετικούς τρόπους θεώρησης και εξέτασης των πέντε χαρακτηριστικών διαστάσεων της σχεδίασης (λειτουργικότητα, αισθητική, έκφραση, συμβολισμός, διαμεσολάβηση) καθώς και στη μεταξύ τους σχέση στις διάφορες οπτικές προσέγγισης της σχεδιαστικής δράσης. Ο δεύτερος άξονας βασιίζεται στον συνδυασμό και την εφαρμογή διαφορετικών μεθόδων για την εξερεύνηση ενός σχεδιαστικού θέματος, την ανάπτυξη και σύνθεση δημιουργικών λύσεων και ιδεών, την αξιολόγηση κ.λπ. Στο πλαίσιο αυτής της εκπαιδευτικής υποεπένδυσης, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα κατανοήσουν τους διαφορετικούς τρόπους θεώρησης των τεσσάρων διαστάσεων της σχεδίασης.

Προτείνεται, για την πλήρη κατανόηση των τεσσάρων διαστάσεων της σχεδίασης, οι εκπαιδευόμενοι/-ες να παρουσιάσουν σχετικές εργασίες στις οποίες θα αποτυπώνεται η προσωπική τους αισθητική, λαμβάνοντας υπόψη κατασκευαστικούς περιορισμούς και λειτουργικούς παράγοντες.

2.3.A.4 | ΣΧΕΔΙΟ ΥΦΑΝΣΗΣ ΜΕΤΑΞΩΤΩΝ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ

Στη συγκεκριμένη εκπαιδευτική υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα έρθουν σε επαφή με τα πιο διαδεδομένα σχέδια ύφανσης που συναντώνται στα μεταξωτά υφάσματα. Θα αντιληφθούν ότι ο βιομηχανικός σχεδιασμός βρίσκει ευρύ πεδίο εφαρμογής στα μεταξωτά υφάσματα κατά τον σχεδιασμό και τη δημιουργία των σχεδίων ύφανσης. Βασικός στόχος της υποενότητας αυτής είναι η κατανόηση των υφάνσεων που διακρίνουν τις ευρέως διαδεδομένες εμπορικές ονομασίες μεταξωτών υφασμάτων που συναντώνται στο εμπόριο.

Χαρακτηριστικά είδη μεταξωτών υφασμάτων τα οποία θα εξεταστούν στο πλαίσιο της εκπαιδευτικής υποενότητας είναι το λεγόμενο κρεπ, που φτιάχνεται από άστριφτο νήμα στο στημόνι με δύο νήματα που το καθένα είναι S-στριμμένο (αριστερόστροφο) και Z-στριμμένο (δεξιόστροφο). Επίσης, η οργάντζα, που υφαίνεται αραιά με νήματα από ακατέργαστο μετάξι στο στημόνι και στο υφάδι τα οποία έχουν συστραφεί. Ακόμα, ο ταφτάς, που είναι ύφασμα που φτιάχνεται από νήμα με διαφορετικό πάχος στο στημόνι και φινιρισμένο ή βαμμένο νήμα στο υφάδι.

Το ενδιαφέρον επικεντρώνεται σε ένα από τα πιο χαρακτηριστικά μεταξωτά υφάσματα, που είναι το φινιρισμένο σατέν, όπου στο υφάδι χρησιμοποιείται βαμμένο και φινιρισμένο νήμα και για το στημόνι χρησιμοποιείται επίσης βαμμένο και φινιρισμένο νήμα με μονή σύστριψη. Θα αναφερθεί, επίσης, ότι το σατέν είναι ένα πολύ στιλπνό και λείο ύφασμα, αλλά όχι ανθεκτικό στην τριβή.

Συνολικά, η εκπαιδευτική υποενότητα επιδιώκει να παρέχει τις απαραίτητες γνώσεις για την ανάλυση των χαρακτηριστικών των πιο γνωστών μεταξωτών υφασμάτων, την ερμηνεία των σχεδίων ύφανσής τους και την εκτίμηση των ιδιοτήτων των υφασμάτων αυτών. Για την εμπέδωση της συσχέτισης που υπάρχει μεταξύ σχεδίου ύφανσης και βιομηχανικού σχεδιασμού, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα μπορούσαν να κάνουν σύντομες παρουσιάσεις στην ολομέλεια της τάξης με θέμα τις παραμέτρους που αναφέρθηκαν παραπάνω.

2.3.A.5 | ΑΡΧΕΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΜΕΤΑΞΩΤΩΝ ΕΝΔΥΜΑΤΩΝ/ΑΞΕΣΟΥΑΡ

Ο βιομηχανικός σχεδιασμός στο πεδίο της κατασκευής ενδυμάτων και αξεσουάρ μόδας βρίσκει απόλυτη εφαρμογή στον σχεδιασμό ευφάνταστων και καινοτόμων σχεδίων μόδας, όπως επίσης και στη δημιουργία βιώσιμων προϊόντων μόδας τα οποία παράγονται από οικολογικές πρώτες ύλες.

Στη συγκεκριμένη εκπαιδευτική υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα γνωρίσουν τις βασικές αρχές δημιουργίας των μεταξωτών ενδυμάτων και αξεσουάρ, με βασικό γνώμονα την αειφόρο σχεδίαση. Θα γνωρίσουν, επίσης, τον όρο “βιώσιμη μόδα” και πώς αυτή επηρεάζει τη διαδικασία κατασκευής των μεταξωτών ενδυμάτων. Θα αναφερθεί ότι η βιώσιμη μόδα ή αλλιώς «αργή μόδα» είναι ένα κίνημα και μια διαδικασία προώθησης της αλλαγής στα προϊόντα και στο σύστημα μόδας προς μια μεγα-

λύτερη οικολογική ακεραιότητα και κοινωνική δικαιοσύνη και αφορά τον σχεδιασμό, την παραγωγή και την αγορά προϊόντων μόδας με πιο συνειδητό και βιώσιμο τρόπο.

Το μεταξύ, όπως και άλλες φυσικές ίνες, συγκαταλέγεται στις βιώσιμες ίνες, με αποτελέσματα μεταξωτά ενδύματα και αξεσουάρ να χαρακτηρίζονται ως οικολογικά, ποιοτικά που δίνουν μια αίσθηση πολυτέλειας. Επειδή η δημιουργία μεταξωτών ενδυμάτων εμπεριέχει μια σειρά από σύνθετες και χρονοβόρες διαδικασίες, όπως είναι ο σχεδιασμός του ενδύματος, η δημιουργία του αντίστοιχου πατρόν αλλά και η συναρμολόγηση των κομματιών υφάσματος από τα οποία αποτελείται, προτείνεται οι εκπαιδευόμενοι/-ες να επικεντρωθούν στον σχεδιασμό και τη δημιουργία πιο απλών δημιουργιών, όπως είναι αυτές της εσάρπας, των φουλαριών και των μαντηλιών από μεταξωτό ύφασμα.

Προτείνεται, για την πλήρη κατανόηση των αρχών δημιουργίας μεταξωτών ενδυμάτων και αξεσουάρ, οι εκπαιδευόμενοι/-ες να κάνουν εκπαιδευτικές επισκέψεις σε μικρές βιοτεχνίες κατασκευής ενδυμάτων, ατελιέ και εργαστηρίων κατασκευής μεταξωτών αξεσουάρ είτε εναλλακτικά να παρακολουθήσουν προβολές εκπαιδευτικών βίντεο που παρουσιάζουν αναλυτικά τη λειτουργία των παραπάνω χώρων εργασίας.

2.3.A.6 | ΑΡΧΕΣ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ ΜΕΤΑΞΩΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Στην παρούσα εκπαιδευτική υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα διερευνήσουν τη σύνδεση μεταξύ του βιομηχανικού σχεδιασμού και των στρατηγικών μάρκετινγκ που εφαρμόζονται για την προώθηση, την τοποθέτηση στην αγορά και την πώληση των μεταξωτών προϊόντων.

Ειδικότερα, θα παρουσιαστεί η έννοια του μάρκετινγκ (marketing) ως η οργανωμένη διαδικασία μέσω της οποίας μια επιχείρηση ένδυσης επιδιώκει να εντοπίσει και να ικανοποιήσει τις ανάγκες και τις επιθυμίες των καταναλωτών. Θα αναλυθεί ο καθοριστικός ρόλος της έρευνας αγοράς στη διαδικασία αυτή, καθώς και ο τρόπος με τον οποίο τα παραγόμενα μεταξωτά προϊόντα προσαρμόζονται στις απαιτήσεις και τις προσδοκίες του πελάτη-στόχου.

Παράλληλα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα κατανοήσουν ότι, αφού οι επιχειρήσεις ένδυσης εντοπίσουν τις ανάγκες των καταναλωτών, σχεδιάζουν και παράγουν μεταξωτά ενδύματα και αξεσουάρ με χαρακτηριστικά που ανταποκρίνονται στις προτιμήσεις τους. Τέλος, θα εξεταστούν οι τρόποι με τους οποίους τα προϊόντα αυτά προωθούνται μέσω της διαφήμισης και διατίθενται στην αγορά μέσω των κατάλληλων καναλιών διανομής, στην τιμή που έχει καθοριστεί στο πλαίσιο της εμπορικής στρατηγικής της επιχείρησης.

Συνολικά, αυτή η εκπαιδευτική υποενότητα επιδιώκει να παρέχει τις απαραίτητες γνώσεις για την ανάλυση των στρατηγικών μάρκετινγκ, την ερμηνεία των επιθυμιών των καταναλωτών και την εκτίμηση του εύρους του αγοραστικού κοινού των μεταξωτών προϊόντων. Αυτές οι γνώσεις αποτελούν βασικό εργαλείο για την αξιολόγηση και τη λήψη αποφάσεων στον κατασκευαστικό τομέα παραγωγής προϊόντων μεταξίου, προωθώντας τις βέλτιστες πρακτικές γνωστοποίησης και προώθησης των μεταξωτών προϊόντων.

Προτείνεται, για την πλήρη κατανόηση της διαδικασίας προώθησης των προϊόντων μεταξιού, οι εκπαιδευόμενοι/-ες να εκπονήσουν εργασίες μελέτης περίπτωσης κατάλληλων μεταξωτών προϊόντων (ενδυμάτων ή αξεσουάρ), στις οποίες θα αναλύονται οι στρατηγικές μάρκετινγκ που απαιτούνται για την επιτυχή προώθηση και πώλησή τους.

2.3.A.7 | ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΜΕΤΑΞΩΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Στην τελευταία εκπαιδευτική υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα γνωρίσουν τα εξειδικευμένα προϊόντα που παράγονται με πρώτη ύλη το μετάξι. Η γκάμα των μεταξωτών προϊόντων είναι ευρεία και εκτείνεται από τη δημιουργία μεταξωτών φορεμάτων, γυναικείων υποκαμίσων, αξεσουάρ όπως γραβάτες, εσάρπες, μαντήλες, φουλάρια, είδη σπιτιού όπως σεντόνια, τσεβρέδες, χειροποίητα κεντήματα, μέχρι την κατασκευή κοσμημάτων από κουκούλια μεταξιού, καλλυντικών, αλλά και ειδών ομορφιάς με πρωτεΐνες μεταξιού.

Στο πλαίσιο της συγκεκριμένης υποενότητας, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα εστιάσουν την προσοχή τους στην παραγωγή, την προώθηση και τη βελτίωση των τελευταίων. Η παραγωγή των προϊόντων ομορφιάς τα τελευταία χρόνια παρουσιάζει άνθηση, ειδικά των προϊόντων που παράγονται από οικολογικές, φιλικές στο περιβάλλον και τον άνθρωπο πρώτες ύλες. Τα σαπούνια με μετάξι, οι μαλακτικές κρέμες και τα σαμπουάν με πρωτεΐνες μεταξιού, όπως επίσης και οι δαχτυλήθρες καθαρισμού προσώπου που φτιάχνονται από τα κουκούλια του μεταξοσκώληκα, χαρακτηρίζονται ως προϊόντα με καινοτομία, βιωσιμότητα και οικολογική ευαισθησία.

Η δημιουργία κοσμημάτων από κουκούλια μεταξοσκώληκα αποτελεί άλλο ένα καινοτόμο προϊόν βιομηχανικού σχεδιασμού από μετάξι. Το σχέδιο, ο συνδυασμός των υλικών, αλλά και οι τεχνικές που ακολουθούνται κατά τη διαδικασία κατασκευής αυτών των κοσμημάτων, αποτελούν εφαρμογή βιομηχανικού σχεδιασμού προϊόντος μεταξιού, καθώς μπορούν επίσης να χαρακτηριστούν και ως μια μορφή τέχνης. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες, στο πλαίσιο της υποενότητας αυτής, θα γνωρίσουν τις τεχνικές κατασκευής των κοσμημάτων, αλλά και τις τεχνικές βαφής των κουκουλιών με ειδικά οικολογικά χρώματα.

Προτείνεται, για την πλήρη κατανόηση της παραγωγής των εναλλακτικών προϊόντων μεταξιού που αναφέρθηκαν παραπάνω, οι εκπαιδευόμενοι/-ες να κάνουν εκπαιδευτικές επισκέψεις σε εργαστήρια παραγωγής καλλυντικών είτε εργαστηρίων κατασκευής κοσμημάτων μεταξιού είτε να παρακολουθήσουν προβολές εκπαιδευτικών βίντεο που παρουσιάζουν αναλυτικά την κατασκευή και δημιουργία των παραπάνω προϊόντων.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Μπαμπά, Μ., Μανωλάκη, Μ. & Τσουσαίος, Α. (2003). *Ποιοτικός Έλεγχος Υφάσματος – Γ΄ ΕΠΑ.Λ.*, Τομέας Εφαρμοσμένων Τεχνών. Πάτρα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ». Ανακτήθηκε από: https://ebooks.edu.gr/ebooks/v/pdf/8547/4478/24-0433-01_V1_Poiotikos-Elegchos-Yfasmatos_G-EPAL_Vivlio-Mathiti/
2. Μανωλάκη, Μ., Διαμαντής, Α., Βενετσάνος, Δημ., Τσερπέ, Α. & Τσαμουράς, Β. (2007). *Τεχνολογία Παραγωγής Ενδυμάτων – Γ΄ ΕΠΑ.Λ.*, Τομέας Εφαρμοσμένων Τεχνών. Πάτρα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ».
3. Βασιλειάδης, Σ. & Πέππας, Θ. (2003). *Εισαγωγή στην Κλωστοϋφαντουργία. Τεχνολογία Υφασμάτων*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική.
4. Parsons, G. (2015). *The philosophy of design*. Cambridge: Polity Publisher.
5. Πριμέντας, Α., Γκοτσόπουλος, Α. & Πριμέντας, Ν. (2005). *Τεχνολογία Κλωστοϋφαντουργικών Υλών – Υφαντικές Ύλες – Β΄ ΕΠΑ.Λ.* Πάτρα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ».
6. Kadolph, S. J. (2015). *Κλωστοϋφαντουργία Ι. Τεχνολογία Ινών & Νημάτων*. Αθήνα: Εκδόσεις Ίων.
7. Kadolph, S. J. (2016). *Κλωστοϋφαντουργία ΙΙ. Τεχνολογία Υφασμάτων, Βαφή & Φινίρισμα*. Αθήνα: Εκδόσεις Ίων.

Συμπληρωματικές

1. Briggs-Goode, A. & Townsend, K. (2011). *Textile Design: Principles, Advances and Applications*. Amsterdam: Elsevier Publisher. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=KptWAGAAQBAJ>
2. Down, J. (1999). *Textiles Technology to GCSE*. UK: Oxford University Press. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=NjRjgxPGi-cC>
3. Gersak, J. (2013). *Design of Clothing Manufacturing Processes: A Systematic Approach to Planning, Scheduling and Control*. Amsterdam: Elsevier Publisher. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=KYyRMQEACAAJ>

2.3.B • ΜΟΡΦΟΠΟΙΗΣΗ ΜΟΡΕΩΝΑ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σε αυτή τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα επανεξετάσουν και θα αξιολογήσουν τις πρακτικές που εφάρμοσαν στην πρώτη μαθησιακή ενότητα του εξαμήνου Α΄, αξιολογώντας τα αποτελέσματά τους στον μορεώνα που εγκατέστησαν, ο

οποίος είναι πλέον ενός έτους. Επίσης, θα εγκαταστήσουν τα μοσχεύματα μουριάς που φύτεψαν στο φυτώριο και τα οποία είναι πλέον δενδρύλλια στον μορεώνα, αποκτώντας έτσι την απαιτούμενη εξειδίκευση σχετικά με τη διαδικασία παραγωγής δενδρύλλων μουριάς και δημιουργίας μορεώνα. Τα δενδρύλλια που φύτεψαν στο εξάμηνο Α΄ θα είναι παραγωγικά, μετά τις καλλιεργητικές φροντίδες που θα τους δώσουν στην επόμενη ενότητα του εξαμήνου Γ΄ και τη συγκομιδή φύλλων στο εξάμηνο Δ΄. Η εργαστηριακή άσκηση αφορά την εγκατάσταση και επέκταση του μορεώνα στο πεδίο και σκοπός της είναι να εξασφαλίσει ότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες έχουν αποκτήσει τις δεξιότητες, ικανότητες και στάσεις που είναι απαραίτητες για να εγκαταστήσουν αυτόνομα έναν μορεώνα.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Εκτελούν τους τρόπους οριστικής εγκατάστασης δενδρύλλων μουριάς από μοσχεύματα εντός του έτους που φύτεψαν οι ίδιοι/-ες,
- Αξιολογούν τις κακές και καλές πρακτικές των εργασιών που εφάρμοσαν πριν από ένα έτος,
- Εκπονούν πλάνο εγκατάστασης ενός μορεώνα αυτόνομα,
- Αξιολογούν τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα εγκατάστασης ήδη υπαρχόντων μορεώνων.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Αξιολόγηση μορεώνα / Κλάδεμα συγκομιδής / Ηλικίες προφυφών / Κριτήριο στιλπνού φύλλου / Φακίδια βλαστού / Αγρανάπαυση μορεώνα.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

1 ώρα διδασκαλίας ανά τρεις εβδομάδες και 2 ώρες εργαστηριακής άσκησης ανά εβδομάδα στο πεδίο (μορεώνα).

Διάρθρωση των μαθησιακών εννοιών σε υποενότητες

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΥ ΕΤΟΥΣ
2	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΕΝΔΡΥΛΛΙΩΝ ΑΠΟ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΑ
3	ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΜΟΡΕΩΝΑ
4	ΚΛΑΔΕΜΑ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗΣ ΦΥΛΛΩΝ ΓΙΑ ΝΕΑΡΕΣ ΗΛΙΚΙΕΣ
5	ΚΛΑΔΕΜΑ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗΣ ΦΥΛΛΩΝ ΓΙΑ ΜΕΓΑΛΕΣ ΗΛΙΚΙΕΣ
6	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΟΡΕΩΝΩΝ

2.3.B.1 | ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΥ ΕΤΟΥΣ

Στόχος της πρώτης μαθησιακής υποενότητας είναι οι εκπαιδευόμενοι/-ες να αξιολογήσουν τις εργασίες και τους χειρισμούς που εκτέλεσαν στον μορεώνα το προηγούμενο έτος.

Η συγκεκριμένη μαθησιακή υποενότητα συνδέεται άμεσα με τη μαθησιακή ενότητα «Εγκατάσταση μορεώνα» (εξάμηνο Α΄). Οι εκπαιδευόμενοι/-ες ελέγχουν την εξέλιξη και την ευρωστία των δενδρυλλίων που εγκατέστησαν στον μορεώνα και καταγράφουν τις παρατηρήσεις τους. Επίσης, ελέγχεται ο μορεώνας από πλευράς φυτοϋγείας για τυχόν προσβολές από έντομα ή ασθένειες. Καθώς ο μορεώνας αποτελεί προϊόν συλλογικής δουλειάς των εκπαιδευομένων, εξετάζεται η ομοιομορφία των δένδρων ως συνέπεια των κλαδευτικών επεμβάσεων που έχουν δεχθεί.

Ακολουθεί καταγραφή και σήμανση των δένδρων που παρουσιάζουν παρεκκλίσεις είτε από άποψη διαμόρφωσης σχήματος είτε από άποψη φυτοϋγείας. Επιπλέον, ελέγχεται, όσο είναι αυτό δυνατό, η εκδήλωση των χαρακτηριστικών των ποικιλιών που έχουν φυτευτεί.

Στη συνέχεια, καταγράφονται οι απώλειες δενδρυλλίων λόγω αποτυχίας της φύτευσης και διερευνώνται οι λόγοι για τους οποίους συνέβη αυτό. Τα δένδρα που απέτυχαν να εγκατασταθούν ή που ξεράθηκαν στη συνέχεια απομακρύνονται και στη θέση τους φυτεύονται νέα. Επίσης, αντικαθίστανται τα δενδρύλλια που παρουσιάζουν καχεκτική ανάπτυξη.

Όλα τα παραπάνω καταγράφονται από τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες στο ημερολόγιο εργασιών του μορεώνα. Τέλος, αξιολογείται το πλάνο της σηροτροφικής εκμετάλλευσης ως προς την τήρηση του χρονοδιαγράμματος και την επίτευξη των ενδιάμεσων στόχων που είχαν εξαρχής τεθεί.

2.3.B.2 | ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΕΝΔΡΥΛΛΙΩΝ ΑΠΟ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΑ

Στόχος της δεύτερης μαθησιακής υποενότητας είναι οι εκπαιδευόμενοι/-ες να ενισχύσουν τις γνώσεις και τις δεξιότητες που απαιτούνται για τον χειρισμό και τη φύτευση νέων δενδρυλλίων μουριάς.

Η συγκεκριμένη μαθησιακή υποενότητα συνδέεται άμεσα με τη μαθησιακή ενότητα «Εγκατάσταση μορεώνα» (εξάμηνο Α΄). Η διαφοροποίηση είναι ότι πλέον οι εκπαιδευόμενοι/-ες φυτεύουν δενδρύλλια που έχουν παραχθεί στο εκπαιδευτικό φυτώριο από μοσχεύματα που έχουν δημιουργήσει και διαχειριστεί οι ίδιοι/-ες.

Αρχικά, περιγράφεται η διαδικασία διάνοιξης αυλακιών κατά μήκος των σειρών των δένδρων και καταγράφεται το πλάτος και το βάθος των αυλακιών. Σε εδάφη με μεγάλη κλίση ενδέχεται τα αυλάκια και οι γραμμές των δένδρων να σχηματιστούν κατά τις ισοϋψείς, για την αποφυγή απορροής και διάβρωσης.

Στη συνέχεια, περιγράφεται η διάνοιξη των λάκκων φύτευσης είτε με εργαλεία χειρός (φτυάρια, πατόφυττα, τσάπες) είτε με μηχανοκίνητες αρίδες.

Ακολουθώντας, περιγράφεται η ενσωμάτωση οργανικής ουσίας και λιπασμάτων κατά τη φύτευση. Προτείνεται, για τη λίπανση του μορεώνα, να ενσωματωθούν στον λάκκο φύτευσης κατά την εγκατάσταση φυτικά υπολείμματα (φύλλα, θρυμματισμένα κλαδιά), κομπόστ, αλλά και χωνεμένη κοπριά σε συνδυασμό με χημικά λιπάσματα σε διάφορες αναλογίες. Τονίζεται ότι οι ποσότητες της οργανικής ουσίας και των χημικών λιπασμάτων που ενσωματώνονται, υπολογίζονται κατόπιν των αποτελεσμάτων της εδαφολογικής ανάλυσης που προηγήθηκε.

Με την ολοκλήρωση της μαθησιακής υποενότητας, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα είναι σε θέση να εγκαθιστούν νέα δενδρύλλια χωρίς επίβλεψη από τους/τις εκπαιδευτές/-τριες, ακολουθώντας προκαθορισμένες διαδικασίες φύτευσης.

2.3.B.3 | ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΜΟΡΕΩΝΑ

Στόχος της παρούσας μαθησιακής υποενότητας είναι οι εκπαιδευόμενοι/-ες να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για την επέκταση του μορεώνα τους.

Η συγκεκριμένη μαθησιακή υποενότητα συνδέεται άμεσα με τη μαθησιακή ενότητα «Εγκατάσταση μορεώνα» (εξάμηνο Α΄). Η διαφοροποίηση έγκειται στο ότι σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα περιγράφεται η επέκταση υφιστάμενου μορεώνα και όχι η εγκατάσταση νέου.

Αρχικά, περιγράφονται οι λόγοι που οδηγούν στην απόφαση για επέκταση του μορεώνα. Ο κύριος λόγος επέκτασης ενός μορεώνα συνήθως είναι η ανάγκη για μεγαλύτερη παραγωγή μορεόφυλλων, δηλαδή αυξημένες ανάγκες διατροφής για το σηροτροφείο. Άλλη αιτία ενδέχεται να είναι η μεγάλη ηλικία του υφιστάμενου μορεώνα και η ανάγκη εγκατάστασης νέων δένδρων ως επέκταση μέχρι να εισέλθουν στο στάδιο της πλήρους παραγωγής. Τέλος, επέκταση του μορεώνα μπορεί να γίνει για να εγκατασταθεί νέα ποικιλία που θα καλύψει εξειδικευμένες ανάγκες της εκτροφής.

Καταγράφονται τα βασικά κριτήρια που πρέπει να ικανοποιούνται για την επιτυχία της επέκτασης του μορεώνα, όπως το ανάγλυφο της περιοχής, ο προσανατολισμός, η διευκόλυνση των εργασιών εγκατάστασης και περιποίησης των δένδρων, η δυνατότητα άρδευσης της επέκτασης κ.ά.

Τέλος, περιγράφονται και εφαρμόζονται στον εκπαιδευτικό μορεώνα όλες οι απαραίτητες εργασίες επέκτασης, όπως η οριοθέτηση του προς επέκταση αγρού, η περίφραξη, η προετοιμασία του εδάφους, η χάραξη των γραμμών και ούτω καθεξής.

2.3.B.4 | ΚΛΑΔΕΜΑ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗΣ ΦΥΛΛΩΝ ΓΙΑ ΝΕΑΡΕΣ ΗΛΙΚΙΕΣ

Στόχος αυτής της μαθησιακής υποενότητας είναι οι εκπαιδευόμενοι/-ες να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για να εφαρμόσουν κλάδεμα συγκομιδής φύλλων που προορίζονται για νεαρής ηλικίας προνύμφες μεταξοσκώληκα.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν ότι για τις νεαρές ηλικίες και για την ανοιξιάτικη εκτροφή είναι καλό να επιλέγεται ποικιλία μουριάς για εκτροφή των νεαρών ηλικιών των προνυμφών, η οποία θα εμφανίζει πρώιμο φούσκωμα των οφθαλμών στις ψυχρές περιοχές και ποικιλία μουριάς που φτάνει σε ωρίμανση φύλλων νωρίς στις θερμές περιοχές.

Περιγράφονται αναλυτικά οι μέθοδοι παραγωγής ποιοτικών φύλλων για τις νεαρές ηλικίες των προνυμφών για το καλοκαίρι και το φθινόπωρο.

Σημείο εστίασης στην υποεπένδυση είναι το κριτήριο του μεγαλύτερου στιλπνού φύλλου για την επιλογή των φύλλων που θα δοθούν στις νεαρές προνύμφες από την 1η έως και την 3η ηλικία ανάπτυξής τους. Σύμφωνα με αυτό το κριτήριο, χρησιμοποιείται το χρώμα του φακιδίου του κάθε βλαστού και το χρώμα του μασχαλιαίου οφθαλμού στον μίσχο των φύλλων για να συλλεχθούν τα κατάλληλα φύλλα.

Με την ολοκλήρωση της μαθησιακής υποεπένδυσης, θα έχει γίνει αντιληπτό από τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες ότι δεν μπορούν να χρησιμοποιούνται αποκλειστικά τα ίδια δένδρα κάθε έτος για την εκτροφή των νεαρών ηλικιών των προνυμφών για την καλοκαιρινή και φθινοπωρινή εκτροφή, γιατί αυτό εξαντλεί σε βάθος χρόνου την ευρωστία των δένδρων, ιδιαίτερα εάν δεν συνοδεύεται από καλές καλλιεργητικές φροντίδες. Αυτό που γίνεται επίσης άμεσα κατανοητό είναι ότι η διαχείριση ενός μορεώνα, όταν γίνονται πολλαπλές εκτροφές μεταξοσκωλήκων κάθε έτος, δεν είναι μια απλή και τυπική διαδικασία, αλλά μια σύνθετη διαδικασία που απαιτεί τη χρήση διαφορετικών τμημάτων ενός μορεώνα για διαφορετικές χρήσεις κάθε χρόνο και απαιτεί επίσης την εκπόνηση ενός ολοκληρωμένου σχεδίου διαχείρισης και εκμετάλλευσης του μορεώνα σε βάθος χρόνου.

2.3.B.5 | ΚΛΑΔΕΜΑ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗΣ ΦΥΛΛΩΝ ΓΙΑ ΜΕΓΑΛΕΣ ΗΛΙΚΙΕΣ

Στόχος αυτής της μαθησιακής υποεπένδυσης είναι οι εκπαιδευόμενοι/-ες να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για να εφαρμόσουν κλάδεμα συγκομιδής φύλλων που προορίζονται για μεγάλης ηλικίας προνύμφες μεταξοσκώληκα.

Περιγράφεται η μέθοδος που έχει επικρατήσει για την εκτροφή των μεγάλων ηλικιών των προνυμφών, δηλαδή αυτή της συγκομιδής ολόκληρων των βλαστών του έτους, η μεταφορά τους στο σηροτροφείο και κατόπιν η αφαίρεση του κάτω μέρους του βλαστού, που περιέχει το χοντρότερο τεμάχιο ξύλου και λίγα φύλλα, με ματσέτα και η εναπόθεση του άνω μέρους του βλαστού πάνω στην επιφάνεια εκτροφής όπου βρίσκονται οι μεταξοσκώληκες.

Παρατίθενται οι λόγοι που καθιστούν αυτή τη μέθοδο ως την πλέον οικονομικά συμφέρουσα και πρακτικά απλή διαδικασία συγκομιδής των βλαστών για διατροφή των μεταξοσκωλήκων. Η εκμηχάνιση της συγκομιδής των βλαστών έχει ακόμη καλύτερα αποτελέσματα ως προς τη μείωση του φόρτου εργασίας, αλλά απαιτεί την επένδυση σε αγορά μηχανών συγκομιδής.

Στη συνέχεια, περιγράφονται και εφαρμόζονται από τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες διάφορες παραλλαγές της μεθόδου, που έχουν να κάνουν με τη διαχείριση των βλαστών των δένδρων του μορεώνα.

Όταν με οποιαδήποτε από τις εφαρμοζόμενες μεθόδους παρατηρηθεί μείωση της ζωτικότητας των δένδρων λόγω της εντατικής χρήσης τους, τότε νωρίς την άνοιξη και πριν από το φούσκωμα των οφθαλμών αφαιρούνται όλοι οι βλαστοί του έτους στη βάση τους και αφήνονται 2-3 βλαστοί του έτους, οι οποίοι κόβονται στα 30 εκατοστά από τη βάση τους επίσης. Τα δένδρα αυτά αφήνονται να αναπτυχθούν χωρίς να γίνει οποιαδήποτε συγκομιδή φύλλων για όλο το έτος.

2.3.B.6 | ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΟΡΕΩΝΩΝ

Στόχος αυτής της μαθησιακής υποενότητας είναι οι εκπαιδευόμενοι/-ες να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για την εν γένει αξιολόγηση των μορεώνων.

Η αξιολόγηση ενός μορεώνα απαιτεί εμπειρία αλλά και γνώση της καλλιέργειας. Πραγματοποιούνται επισκέψεις των εκπαιδευομένων με τη συνοδεία των εκπαιδευτών/-τριών τους σε μορεώνες της ευρύτερης περιοχής διαφόρων ηλικιών, ποικιλιών και σχημάτων, οι οποίοι αξιολογούνται με βάση προκαθορισμένα κριτήρια. Τέτοια κριτήρια είναι η διαμόρφωση, η ορθή εγκατάσταση, οι υποδομές (δίκτυο άρδευσης, περίφραξη κ.λπ.), η κατάσταση φυτοϋγείας, η παραγωγικότητα κ.ά.

Σημείο εστίασης της υποενότητας είναι η ανάγκη αგრανάπαυσης μετά από εντατική χρήση του μορεώνα. Αυτό σημαίνει ότι για να υπάρχει συνεχόμενη παραγωγή κουκουλιών θα πρέπει να υπάρχουν εφεδρικοί μορεώνες στους οποίους θα πρέπει να εφαρμόζονται διαφορετικές μέθοδοι κοπής και συγκομιδής σε εναλλασσόμενα έτη, δημιουργώντας έτσι ένα κυκλικό πρότυπο χρήσης του μορεώνα για δύο έτη.

Στο πλαίσιο της εργαστηριακής άσκησης, περιλαμβάνονται και συναντήσεις με σηροτρόφους της περιοχής, όπου μέσω διαλογικών συζητήσεων ή/και συνεντεύξεων διαχέονται πληροφορίες, γνώσεις και τεχνικές γύρω από την καλλιέργεια και τη διαχείριση των μορεώνων.

Τέλος, μέσω του Διαδικτύου αναζητούνται εκμεταλλεύσεις μορεοκαλλιέργειας στο εξωτερικό και αξιολογούνται καλές πρακτικές ή μέθοδοι που εφαρμόζονται εκεί σε σύγκριση με την καλλιέργεια στην Ελλάδα.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Ντέντος, Σ. (2023). *Σηροτροφία* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε από: <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-207>
2. Κάλφας, Λ. & Δεληκώστας, Γ. (1988). *Το Μορεολίβαδο: Εγκατάσταση – Καλλιέργεια – Άρδευση*. Σουφλί: Δημοτική Επιχείρηση Σηροτροφίας Μεταξουργίας Σουφλίου.
3. Κανάκης, Α., Κονίδης, Κ. & Τσιτσιβα-Παπαδάτου, Π. (2015). *Δενδροκομία – Γ΄ ΕΠΑ.Λ.* Πάτρα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ». Ανακτήθηκε από: https://ebooks.edu.gr/ebooks/v/pdf/8547/4492/24-0455-02_Dendrokomia_G-EPAL_Vivlio-Mathiti/.
4. Δούλιας, Κ. Γ. (1995). *Σηροτροφία. Εκτροφή μεταξοσκωλήκων, καλλιέργεια μωριάς*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Γαρταγάνη.

Συμπληρωματικές

1. Aruga, H. (1994). *Principles of Sericulture*. UK: Taylor & Francis. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=qYZds1NOQ-YC>
2. Ayuzawa, C., Sekido, I., Yamakawa, K., Sakurai, U., Kurata, W., Yaginuma, Y. & Tokoro, Y. (1972). *Handbook of Silkworm Rearing*. Tokyo: Fuji Publishing Co.
3. Minamizawa, K. (1997). *Moriculture: Science of Mulberry Cultivation*. Delhi: Oxford & IBH Publishing Company Pvt. Ltd. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=uV2RZwEACAAJ>

2.3.Γ • ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΟΥ ΜΟΡΕΩΝΑ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σε αυτή τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα μάθουν να αξιολογούν τα αποτελέσματα της ετήσιας καλλιέργειας του μορεώνα από τον οποίο χρησιμοποίησαν φύλλα για την εκτροφή των μεταξοσκωλήκων. Θα μάθουν για τους τρόπους λίπανσης και άρδευσης μετά τη συγκομιδή φύλλων και θα προετοιμάσουν τον υπάρχοντα μορεώνα για χρήση του στο εξάμηνο Δ΄ στην εκτροφή μεταξοσκωλήκων. Κρίσιμο σημείο εδώ είναι η αξιολόγηση των πρακτικών που ακολούθησαν στην καλλιέργεια του μορεώνα το προηγούμενο έτος και η αναγνώριση των αστοχιών αλλά και των καλών πρακτικών που εφάρμοσαν.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Αξιολογούν τις κακές και καλές πρακτικές στις καλλιεργητικές φροντίδες του μορεώνα που εφάρμοσαν καθ' όλο το έτος,
- Εκτελούν αυτόνομα τις καλλιεργητικές φροντίδες (λίπανση, άρδευση, ζιζανιοκτονία) χωρίς καθοδήγηση,
- Εκτελούν αυτοτελώς τους τρόπους κλαδέματος και διαμόρφωσης των δένδρων για την εκτροφή μεταξοσκωλήκων.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Ποικιλία μουριάς / Κυκλική οικονομία / Κομπόστ / Μούρα / Επιλογή πολλαπλασιαστικού υλικού / Απόδοση ανά στρέμμα / Παραγωγικές δαπάνες / Κέρδος.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

1 ώρα διδασκαλίας ανά τρεις εβδομάδες και 2 ώρες εργαστηριακής άσκησης ανά εβδομάδα στο πεδίο (μορεώνα).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ
2	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΛΑΣΤΩΝ ΚΑΙ ΦΥΛΛΩΝ
3	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΟΥΡΩΝ
4	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΝΕΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ
5	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΜΟΡΕΩΝΑ
6	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΜΟΡΕΩΝΑ

Κείμενο αναφοράς

2.3.Γ.1 | ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ

Στόχος της πρώτης μαθησιακής υποενότητας είναι οι καταρτιζόμενοι/-ες να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για την ορθολογική επιλογή της κατάλληλης ή των κατάλληλων ποικιλιών μουριάς για τον μορεώνα τους.

Αρχικά, καταγράφονται τα κριτήρια επιλογής ή απόρριψης μιας ποικιλίας για καλλιέργεια. Τέτοια κριτήρια είναι: η προσαρμογή στις κλιματικές συνθήκες της Ελλάδας, η παραγωγικότητα σε φύλλα, η παραγωγή ή μη καρπών, οι απαιτήσεις σε νερό και θρεπτικά στοιχεία, η πρωιμότητα ή η οψίμιση στην παραγωγή φύλλων, η δυνατότητα εκ-

μηχάνισης της καλλιέργειας και της συγκομιδής φύλλων ή/και καρπών, η δυνατότητα εξεύρεσης πολλαπλασιαστικού υλικού ή δενδρυλλίων για αγορά.

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι πιο διαδεδομένες ποικιλίες μουριάς στην Ελλάδα και γίνεται σύγκριση μεταξύ τους ως προς τα χαρακτηριστικά τους.

Στο πλαίσιο του εργαστηρίου, οι καταρτιζόμενοι/-ες αναζητούν δένδρα μουριάς που βρίσκονται στην περιοχή τους και αναγνωρίζουν την ποικιλία τους διακρίνοντας τα τυπικά χαρακτηριστικά της μουριάς στον φαινότυπο των δένδρων. Στον εκπαιδευτικό μορεώνα παρακολουθείται η εξέλιξη και καταγράφεται η απόδοση δένδρων από διαφορετικές ποικιλίες που έχουν φυτευτεί κατά την εγκατάσταση του μορεώνα στο εξάμηνο Α΄ των σπουδών. Επιπλέον, διερευνάται η δυνατότητα συνδυασμού διαφορετικών ποικιλιών στον ίδιο μορεώνα για κάλυψη των διατροφικών αναγκών των μεταξοσκωλήκων σε διαφορετικές περιόδους εκτροφής και σε διαφορετικά στάδια ανάπτυξης.

Τέλος, οι καταρτιζόμενοι/-ες αναζητούν και επικοινωνούν με προμηθευτές, φυτάρια και σηροτρόφους σε άλλες περιοχές της Ελλάδας και του εξωτερικού, δημιουργώντας έτσι ένα δίκτυο ανταλλαγής πολλαπλασιαστικού υλικού διαφόρων ποικιλιών μουριάς αλλά και πληροφόρησης γύρω από την καλλιέργειά της και την εκτροφή του μεταξοσκώληκα.

2.3.Γ.2 | ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΛΑΣΤΩΝ ΚΑΙ ΦΥΛΛΩΝ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, γίνεται αναλυτική περιγραφή των μέσων και των μεθόδων διαχείρισης της παραγωγής βλαστών και φύλλων του μορεώνα. Στόχος είναι να αποκτήσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες ώστε να είναι σε θέση να διαχειριστούν τα παραγόμενα φύλλα και βλαστούς του μορεώνα τόσο για την εκτροφή των μεταξοσκωλήκων όσο και για άλλες χρήσεις ανάλογα με τις ανάγκες.

Η μαθησιακή υποενότητα σχετίζεται άμεσα με τις μαθησιακές ενότητες «Διαμόρφωση μορεώνα» και «Μορφοποίηση μορεώνα», καθώς η συγκομιδή φύλλων και βλαστών είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τη διαμόρφωση των δένδρων. Θα πρέπει να τονιστεί ότι η δημιουργία και διαχείριση ενός μορεώνα δεν πρέπει να είναι κατ' ανάγκη συνδεδεμένη με την εκτροφή μεταξοσκωλήκων από τον κάτοχο του μορεώνα, αλλά ο κάτοχος του μορεώνα μπορεί να ενοικιάζει ή να διαθέτει έναντι αμοιβής τα φύλλα των μουριών σε εκτροφείς μεταξοσκωλήκων, εξασφαλίζοντας έτσι ένα εισόδημα. Μια τέτοια ιδιότητα, δηλαδή κατόχου μορεώνα, δίνει το οικονομικό κίνητρο για τη βέλτιστη διαχείριση του μορεώνα.

Αρχικά, οι καταρτιζόμενοι/-ες εξασκούνται στον υπολογισμό των διατροφικών αναγκών για την εκτροφή μεταξοσκωλήκων. Γίνεται λοιπόν μια λεπτομερής καταγραφή των αναγκών σε βλαστούς και φύλλα ανά εβδομάδα και μήνα εκτροφής. Στη συνέχεια, υπολογίζονται οι μελλοντικές διατροφικές ανάγκες του σηροτροφείου, δηλαδή οι ανάγκες σε ποσότητα βλαστών και φύλλων των επόμενων ετών, λαμβάνοντας

υπόψη ένα ποσοστό επέκτασης - αύξησης της δυναμικότητας του σηροτροφείου. Με βάση αυτά τα στοιχεία, υπολογίζεται ο αριθμός των δένδρων που απαιτούνται για να καλύψουν αυτές τις ανάγκες. Συνυπολογίζονται η ηλικία και η παραγωγική δυναμικότητα του μορεώνα, καθώς και οι απώλειες σε δένδρα που μπορεί να προκύψουν για διαφόρους λόγους (αποτυχία φύτευσης, ασθένειες, παγετός κ.λπ.).

Επιπλέον των ανωτέρω, σχεδιάζεται και εφαρμόζεται πλάνο διαχείρισης της πλεονάζουσας ποσότητας των παραγόμενων φύλλων και βλαστών από τον μορεώνα. Διερευνώνται εναλλακτικές μέθοδοι αξιοποίησης της πλεονάζουσας φυτικής μάζας που παράγεται στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας. Καταγράφονται ως εναλλακτικές: α) η διοχέτευση της πλεονάζουσας παραγωγής σε άλλα σηροτροφεία της περιοχής κατόπιν συμφωνιών ή συνεργειών στο πλαίσιο συλλογικών φορέων (ομάδων παραγωγών), β) η διοχέτευση της πλεονάζουσας παραγωγής ως ζωοτροφή σε κτηνοτροφικές μονάδες της περιοχής, γ) η παραγωγή κομπόστ για την ανακύκλωση της οργανικής ουσίας του μορεώνα και τη μείωση των εξόδων λίπανσης.

2.3.Γ.3 | ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΟΥΡΩΝ

Στόχος της παρούσας μαθησιακής υποενότητας είναι οι καταρτιζόμενοι/-ες να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για τη διαχείριση του μορεώνα με σκοπό την παραγωγή μούρων.

Αρχικά, εξηγείται ότι η μουριά είναι ίσως το μοναδικό δένδρο που καλλιεργείται ως επί το πλείστον για τα φύλλα της και όχι για τους καρπούς της. Παρ' όλα αυτά, η καλλιέργεια για παραγωγή μούρων ή για παράλληλη παραγωγή φύλλων και μούρων είναι μια δραστηριότητα που δεν θα πρέπει να αποκλείεται από τους σύγχρονους σηροτρόφους.

Παρουσιάζεται η διατροφική αξία των μούρων, καθώς είναι πλούσια σε αντιοξειδωτικά και φυτικές ίνες. Ακολούθως, καταγράφονται οι μορφές κατανάλωσης των μούρων (φρέσκα ή μεταποιημένα σε μαρμελάδες και χυμούς, αποξηραμένα ή κατεψυγμένα). Επιπλέον, παρουσιάζονται και άλλες χρήσεις των μούρων, όπως η παραγωγή χρωστικών.

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται δεδομένα παραγωγής μούρων από άλλες χώρες, και ιδιαίτερα γειτονικές όπως η Τουρκία, και εκτιμώνται οι αποδόσεις, το κόστος παραγωγής και το κέρδος από μια συστηματική παραγωγή στη χώρα μας, ειδικά μέσω της εξαπλώσης και δημιουργίας μορεώνων από το είδος *Morus nigra* που παράγει μούρα από τον Ιούνιο μέχρι και τον Σεπτέμβριο.

Τέλος, περιγράφονται η διαδικασία, τα χρησιμοποιούμενα μέσα και η εποχή συγκομιδής των μούρων, καθώς και οι μετασυλλεκτικοί χειρισμοί που απαιτούνται. Έμφαση δίνεται στην αντιμετώπιση των δυσκολιών συγκομιδής εξαιτίας της ευαισθησίας των καρπών και της σταδιακής (επανειλημμένης) συγκομιδής.

Στο πλαίσιο του εργαστηρίου, οι καταρτιζόμενοι/-ες συλλέγουν μούρα από δένδρο του μορεώνα που έχουν διαχειριστεί για τον σκοπό αυτόν και καταγράφουν την απόδοσή τους.

2.3.Γ.4 | ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΝΕΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ

Στόχος αυτής της μαθησιακής υποενότητας είναι οι καταρτιζόμενοι/-ες να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για την παραγωγή νέων δενδρυλλίων μουριάς. Η μαθησιακή υποενότητα σχετίζεται άμεσα με τη μαθησιακή ενότητα «Εγκατάσταση μορεώνα», όπου περιγράφεται ο εγγενής και αγενής πολλαπλασιασμός της μουριάς.

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες, έχοντας αποκτήσει ήδη εξοικείωση με την καλλιέργεια και τη διαμόρφωση του μορεώνα, καλούνται να διαχειριστούν, με την καθοδήγηση των εκπαιδευτών/-τριών τους, θέματα όπως: ο αριθμός νέων δένδρων που θα χρειαστούν τα επόμενα χρόνια, η επιλογή των δένδρων από τα οποία θα ληφθεί το πολλαπλασιαστικό υλικό για αναπαραγωγή, η διαμόρφωση φυτωρίου για κάλυψη της δικής τους εκμετάλλευσης ή/και για εμπορία δενδρυλλίων κ.ά.

Εφόσον έχει προηγηθεί ο προγραμματισμός της παραγωγής των επόμενων ετών με τον τρόπο που περιγράφηκε στην υποενότητα (2) «Παραγωγή βλαστών και φύλλων», οι καταρτιζόμενοι/-ες επιλέγουν τα δένδρα του μορεώνα από τα οποία θα λάβουν το πολλαπλασιαστικό υλικό (μοσχεύματα) για αναπαραγωγή. Η επιλογή γίνεται με βάση συγκεκριμένα ποιοτικά και ποσοτικά κριτήρια. Ποιοτικά κριτήρια είναι: η ποικιλία, η πρωιμότητα, η αντοχή στον παγετό, η ανθεκτικότητα απέναντι σε εχθρούς και ασθένειες, η ποιότητα των φύλλων κ.ά. Ποσοτικό κριτήριο αποτελεί προφανώς η υψηλή παραγωγικότητα. Ακόμα και ανάμεσα σε δένδρα της ίδιας ποικιλίας οι καταρτιζόμενοι/-ες καλούνται να ξεχωρίσουν και να επιλέξουν τα πλέον ιδανικά για αγενή αναπαραγωγή.

Τέλος, σχεδιάζεται και κατασκευάζεται, εντός του μορεώνα ή σε παρακείμενο χώρο, φυτώριο δενδρυλλίων μουριάς και γίνεται προμήθεια του απαραίτητου εξοπλισμού για την οργάνωση και τη λειτουργία του.

2.3.Γ.5 | ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΜΟΡΕΩΝΑ

Στόχος της μαθησιακής υποενότητας είναι οι καταρτιζόμενοι/-ες να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για να αξιολογούν την παραγωγικότητα του μορεώνα τους.

Αρχικά, αναλύονται οι λόγοι που καθιστούν επιτακτική την κατ' έτος αξιολόγηση της παραγωγικότητας του μορεώνα. Γίνεται σαφές ότι ο μορεώνας είναι ο ένας εκ των δύο πυλώνων της σηροτροφικής εκμετάλλευσης και ως εκ τούτου η υψηλή και σταθερή παραγωγικότητά του είναι ζωτικής σημασίας για την οικονομική βιωσιμότητα της σηροτροφικής επιχείρησης. Η αξιολόγηση της παραγωγικότητας του μορεώνα βασίζεται στη μέτρηση της απόδοσης ανά στρέμμα σε ενδιάμεσα και κύρια προϊόντα αλλά και σε υποπροϊόντα της παραγωγής.

Αρχικά, περιγράφονται οι μέθοδοι μέτρησης της απόδοσης της καλλιέργειας. Η συγκομιδή φύλλων, βλαστών αλλά και καρπών από τον μορεώνα δεν γίνεται άπαξ,

αλλά είναι συνεχόμενη για μεγάλο χρονικό διάστημα. Η μέτρηση της απόδοσης, λοιπόν, απαιτεί από τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες τη συστηματική τήρηση αρχείου συγκομιδής και μέτρησης των αποδόσεων. Επιπλέον, καταδεικνύεται ο τρόπος με τον οποίο οι αποδόσεις ενός έτους συγκρίνονται με τις αποδόσεις προηγούμενων ετών, τις αποδόσεις άλλων μορεώνων της περιοχής αλλά και με αποδόσεις που καταγράφονται στη σχετική βιβλιογραφία και σε αρχεία γεωτεχνικών υπηρεσιών. Υπολογίζονται οι αποδόσεις σε φύλλα, βλαστούς, μούρα, νέα δενδρύλλια, καθώς και σε φυτική μάζα που ανακυκλώνεται.

Μετά την ολοκλήρωση της μαθησιακής υποενότητας, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα είναι σε θέση να αξιολογήσουν και να γνωμοδοτήσουν για την παραγωγικότητα του μορεώνα τους, αναλόγως της καλλιεργούμενης έκτασης, της ηλικίας των δένδρων και της ποικιλίας.

2.3.Γ.6 | ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΜΟΡΕΩΝΑ

Η διαχείριση του μορεώνα, αν και απαιτεί υψηλή τεχνογνωσία στην καλλιέργεια της μουριάς, δεν παύει να υπόκειται στους βασικούς νόμους της οικονομίας. Στόχος της παρούσας μαθησιακής υποενότητας είναι οι καταρτιζόμενοι/-ες να αντιληφθούν ότι κάθε εισροή στον μορεώνα αποτελεί ταυτόχρονα μια παραγωγική δαπάνη, όπως και ότι κάθε προϊόν του μορεώνα συμβάλλει στον σχηματισμό του ακαθάριστου κέρδους της σηροτροφικής επιχείρησης.

Αρχικά, αναλύονται συνοπτικά βασικές οικονομικές έννοιες, όπως οι συντελεστές παραγωγής, οι παραγωγικές δαπάνες, η ακαθάριστη πρόσοδος της επιχείρησης, το κέρδος και το νεκρό σημείο.

Ειδικά για τις παραγωγικές δαπάνες στον μορεώνα, αυτές διαχωρίζονται σε σταθερές (αποσβέσεις, ενοίκια κ.λπ.) και μεταβλητές (αγορά λιπασμάτων, καύσιμα κ.λπ.), σε καταβαλλόμενες (εργατικά κ.ά.) και μη καταβαλλόμενες (αμοιβή προσωπικής εργασίας του σηροτρόφου κ.ά.).

Τα φύλλα και οι βλαστοί που παράγονται στον μορεώνα χαρακτηρίζονται ως ενδιάμεσα προϊόντα και η αξία τους αποτιμάται σε χρήμα, μιας και συμβάλλουν στην παραγωγή των τελικών προϊόντων της σηροτροφικής επιχείρησης, τα κουκούλια, το νήμα μεταξιού και τα μετάξινα υφάσματα.

Αντίστοιχα, οι καταρτιζόμενοι/-ες ασκούνται στην καταγραφή φυρών και καταστροφών που προκύπτουν κατά την παραγωγική διαδικασία στον μορεώνα, καθώς αποτελούν παράγοντες που απομεινώνουν το κέρδος.

Με την ολοκλήρωση της μαθησιακής υποενότητας, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα είναι σε θέση να τηρούν απλά αρχεία εισροών/εκροών και να διαχειρίζονται τον μορεώνα κατά τρόπο που θα είναι οικονομικά βιώσιμος και θα ασκεί θετική επίδραση στην κερδοφορία της σηροτροφικής επιχείρησης.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Ντέντος, Σ. (2023). *Σηροτροφία* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε από: <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-207>
2. Κάλφας, Λ. & Δελγκώστας, Γ. (1988). *Το Μορεολίβαδο: Εγκατάσταση – Καλλιέργεια – Άρδευση*. Σουφλί: Δημοτική Επιχείρηση Σηροτροφίας Μεταξουργίας Σουφλίου.
3. Κανάκης, Α., Κονίδης, Κ. & Τσιτσιβα-Παπαδάτου, Π. (2015). *Δενδροκομία – Γ΄ ΕΠΑ.Λ.* Πάτρα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ». Ανακτήθηκε από: https://ebooks.edu.gr/ebooks/v/pdf/8547/4492/24-0455-02_Dendrokomia_G-EPAL_Vivlio-Mathiti/
4. Δούλιας, Κ. Γ. (1995). *Σηροτροφία. Εκτροφή μεταξοσκωλήκων, καλλιέργεια μωριάς*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Γαρταγάνη.

Συμπληρωματικές

1. Aruga, H. (1994). *Principles of Sericulture*. UK: Taylor & Francis. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=qYZds1NOQ-YC>
2. Ayuzawa, C., Sekido, I., Yamakawa, K., Sakurai, U., Kurata, W., Yaginuma, Y. & Tokoro, Y. (1972). *Handbook of Silkworm Rearing*. Tokyo: Fuji Publishing Co.
3. Minamizawa, K. (1997). *Moriculture: Science of Mulberry Cultivation*. Delhi: Oxford & IBH Publishing Company Pvt. Ltd. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=uV2RZwEACAAJ>

2.3.Δ • ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΒΓΩΝ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σε αυτή τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα εκπαιδευθούν στη διαχείριση των αβγών του μεταξοσκώληκα κατά τη διάπαυση και κρυο-συντήρησή τους, με στόχο την επιτυχή εκκόλαψή τους στο επόμενο εξάμηνο Δ΄. Θα μάθουν τις τεχνικές ενεργοποίησης της εκκόλαψης με χρήση υδροχλωρικού οξέος και θα είναι σε θέση να ολοκληρώσουν την εκτροφή των προνυμφών, των οποίων προκάλεσαν την εκκόλαψη από τα αβγά με μικρής κλίμακας εκτροφή, με τεχνητή δίαιτα. Αν και αυτή η μαθησιακή ενότητα είναι μικρής διάρκειας και έκτασης, είναι κομβικής σημασίας για την επιτυχή παραγωγή κουκουλιών στο επόμενο εξάμηνο Δ΄, καθώς από αυτή τη μαθησιακή ενότητα κρίνεται η επιτυχία των μαθησιακών εννοιϊκών του εξαμήνου Δ΄.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Εκτελούν την τεχνητή εκκόλαψη των αβγών του μεταξοσκώληκα με χρήση υδροχλωρικού οξέος,
- Εκτελούν όλες τις μεθόδους διαχείρισης των αβγών του μεταξοσκώληκα ώστε να μπορούν να έχουν αβγά προς εκκόλαψη οποιαδήποτε στιγμή του έτους,
- Διαχειρίζονται τα αβγά του μεταξοσκώληκα μέσω κρυο-συντήρησης ώστε να μπορούν να παρέχουν σε κάθε ενδιαφερόμενο αβγά προς εκκόλαψη από τον Απρίλιο έως τον Σεπτέμβριο,
- Εκτελούν αυτόνομα την εκτροφή του μεταξοσκώληκα και την παραγωγή κουκουλιών με χρήση τεχνητής διαίτας.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Απλή ψύξη / Ψύξη δύο σταδίων / Διάπαυση / Υδροχλωρικό οξύ / Τεχνητή εκκόλαψη / Ψύξη αβγών / Τεχνητή διαίτα.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

1 ώρα διδασκαλίας ανά τρεις εβδομάδες και 1 ώρα εργαστηριακής άσκησης ανά εβδομάδα στο εργαστήριο.

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΑΒΓΩΝ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ ΜΕ ΑΠΛΗ ΨΥΞΗ
2	ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΑΒΓΩΝ ΜΕ ΨΥΞΗ ΔΥΟ ΣΤΑΔΙΩΝ
3	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΒΓΩΝ ΦΘΙΝΟΠΩΡΟΥ
4	ΤΕΧΝΗΤΗ ΕΚΚΟΛΑΨΗ ΠΡΟΝΥΜΦΩΝ
5	ΨΥΞΗ ΑΒΓΩΝ/Η ΠΡΟΝΥΜΦΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΠΩΑΣΗ ΚΑΙ ΕΚΚΟΛΑΨΗ
6	ΕΚΤΡΟΦΗ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ ΜΕ ΤΕΧΝΗΤΗ ΔΙΑΙΤΑ

Κείμενο αναφοράς

2.3.Δ.1 | ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΑΒΓΩΝ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ ΜΕ ΑΠΛΗ ΨΥΞΗ

Στην παρούσα υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν και εξοικειώνονται με τη συντήρηση των αβγών από τη στιγμή που παράχθηκαν από τις νυχτοπεταλούδες μέχρι τη χρήση τους στη σηροτροφία. Μαθαίνουν ότι τα ωά που παράγονται κατά την ανοιξιότικη εκτροφή διατηρούνται έως το τέλος Σεπτεμβρίου σε συγκεκριμένη θερμοκρασία και υγρασία, και έκτοτε σε θερμοκρασία κάτω από αυτήν του περιβάλλοντος έως τις αρχές Δεκεμβρίου. Από τότε έως τα τέλη Ιανουαρίου διατηρούνται σε συγκεκριμέ-

νη αλληλουχία θερμοκρασιών, οι οποίες παρατίθενται. Μαθαίνουν ότι τα αβγά, μετά τη διαλογή τους με διάλυμα χλωριούχου νατρίου, συσκευάζονται σε ειδικά κουτιά, τα οποία έχει επικρατήσει να περιέχουν 20.000 αβγά, και διατίθενται στο εμπόριο.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν τη διαδικασία διατήρησης αβγών του μεταξοσκώληκα, είτε για να τα παράγουν οι ίδιοι είτε για να κατανοήσουν τη διαδικασία παραγωγής των αβγών που προμηθεύονται.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν στην πράξη τη συλλογή και προετοιμασία των αβγών για διατήρηση, όπως και τη διαδικασία εξόδου από τη διάπαυση, και θα καλέσουν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να καταγράψουν σε ημερολόγιο τη βιολογική δραστηριότητα. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να δείξουν προσοχή, εκτός των άλλων, στη διαλογή των λειτουργικών αβγών με διάλυμα χλωριούχου νατρίου πριν από την εμπορία ή τη χρήση.

2.3.Δ.2 | ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΑΒΓΩΝ ΜΕ ΨΥΞΗ ΔΥΟ ΣΤΑΔΙΩΝ

Στην παρούσα υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν και εξοικειώνονται με τη συντήρηση των αβγών από τη στιγμή που παράχθηκαν από τις νυχτοπεταλούδες μέχρι τη χρήση τους στη σηροτροφία με εφαρμογή ψύξης δύο σταδίων. Μαθαίνουν ότι σε αυτή την παραλλαγή της μεθόδου απλής ψύξης στόχος είναι να έχουμε εκκόλαψη των αβγών που εναποτέθηκαν τον Ιούνιο ή τον Ιούλιο ενός έτους, το καλοκαίρι ή το φθινόπωρο του επόμενου έτους, δηλαδή για την καλοκαιρινή και τη φθινοπωρινή εκτροφή. Μαθαίνουν ότι σε αυτή τη μέθοδο τα αβγά τοποθετούνται σε συγκεκριμένη αλληλουχία θερμοκρασιών για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, μέχρι την έναρξη της επώασής τους.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν τη διαδικασία διατήρησης αβγών του μεταξοσκώληκα που προορίζονται για φθινοπωρινή εκτροφή, είτε για να τα παράγουν οι ίδιοι είτε για να κατανοήσουν τη διαδικασία παραγωγής των αβγών που προμηθεύονται.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν στην πράξη τη συλλογή και προετοιμασία των αβγών για διατήρηση με ψύξη δύο σταδίων και θα καλέσουν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να καταγράψουν σε ημερολόγιο τη βιολογική δραστηριότητα. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να δείξουν προσοχή στην εφαρμογή της μεθόδου εναλλαγής των θερμοκρασιών σε συγκεκριμένες περιόδους.

2.3.Δ.3 | ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΒΓΩΝ ΦΘΙΝΟΠΩΡΟΥ

Στην τρίτη υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν και εξοικειώνονται με τη διαχείριση αβγών που παράγονται από τη φθινοπωρινή εκτροφή. Κατανοούν ότι αυτά τα αβγά παράγονται συνήθως στα μέσα με τέλη Οκτωβρίου και δεν μπορούν να παραμείνουν σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος κατά τη διάπαυσή τους, γιατί οι θερμοκρασίες εκείνη την περίοδο είναι χαμηλές. Μαθαίνουν για την αλληλουχία θερμο-

κρασιών που ακολουθείται για να ολοκληρώσουν τη διάπασή τους και κατόπιν τη θερμοκρασία στην οποία διατηρούνται έκτοτε. Μαθαίνουν ότι σε αυτή την περίπτωση συνιστάται η επίδραση με υδροχλωρικό οξύ πριν από την έναρξη της επώασης για να επιτευχθεί ομοιόμορφη εκκόλαψη. Επίσης, μαθαίνουν ότι πριν από τη διαχείριση με υδροχλωρικό οξύ, συνιστάται η μεταχείριση των αβγών σε συγκεκριμένες θερμοκρασίες μέχρι την τοποθέτησή τους για επώαση στους 25°C.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν τη διαδικασία διαχείρισης των αβγών που παράγονται το φθινόπωρο, όπου επικρατούν εντελώς διαφορετικές συνθήκες σε σχέση με τις υπόλοιπες εκτροφές.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν στην πράξη τη μέθοδο της διαχείρισης των αβγών της φθινοπωρινής εκτροφής και θα καλέσουν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να καταγράψουν με λεπτομέρεια τη διαδικασία. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να δείξουν προσοχή στη μεταχείριση με υδροχλωρικό οξύ και στα μέτρα ασφαλείας που εφαρμόζονται.

2.3.Δ.4 | ΤΕΧΝΗΤΗ ΕΚΚΟΛΑΨΗ ΠΡΟΝΥΜΦΩΝ

Στην τέταρτη υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν και εξοικειώνονται με την τεχνητή εκκόλαψη των αβγών του μεταξοσκώληκα. Μαθαίνουν ότι η μέθοδος αυτή βασίζεται στη χρήση διαλυμάτων υδροχλωρικού οξέος, κατά την οποία τα αβγά εμβαπτίζονται για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα με σκοπό την ενεργοποίηση της εξόδου από τη διάπausη ή την παρεμπόδιση εισόδου στη διάπausη. Μαθαίνουν ότι, εάν τα αβγά είχαν ψυχθεί για σχετικά μικρό διάστημα, η επίδραση με υδροχλωρικό οξύ οδηγεί στην εκκόλαψη των νεαρών προνυμφών σε συγκεκριμένο διάστημα. Κατανοούν ότι όσο το διάστημα αρχικής ψύξης των ωών αυξάνεται, αυξάνεται αντίστοιχα και ο χρόνος για την εκκόλαψη των προνυμφών.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν ότι σε περιπτώσεις που χρειάζεται να διακοπεί η διάπausη των αβγών προκειμένου να ξεκινήσει η εκτροφή νωρίτερα, αυτό είναι δυνατόν με τις γνώσεις και τις δεξιότητες που αποκτούν στην παρούσα υποενότητα.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν στην πράξη τη μέθοδο της τεχνητής διακοπής της διάπausης των αβγών με υδροχλωρικό οξύ και θα καλέσουν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να καταγράψουν τον χρόνο που απαιτείται για την εκκόλαψη των προνυμφών, αναλόγως του χρόνου ψύξης των αβγών που είχε προηγηθεί. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να δείξουν προσοχή στη μεταχείριση των αβγών με υδροχλωρικό οξύ και στα μέτρα ασφαλείας που εφαρμόζονται.

2.3.Δ.5 | ΨΥΞΗ ΑΒΓΩΝ Ή ΠΡΟΝΥΜΦΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΠΩΑΣΗ ΚΑΙ ΕΚΚΟΛΑΨΗ

Στην πέμπτη υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μαθαίνουν και εξοικειώνονται με τη μέθοδο της ψύξης των αβγών του μεταξοσκώληκα κατά την επώαση, καθώς και

την ψύξη των εκκολαφθεισών προνυμφών. Κατανοούν ότι αποτελεί ακραίο μέτρο που πρέπει να πάρει ο σηροτρόφος μόνο όταν πρέπει να καθυστερήσει την έναρξη της εκτροφής, ενώ έχει αρχίσει την επώαση των αυγών. Μαθαίνουν πώς και έως πότε μπορεί να ελαττωθεί η θερμοκρασία αν έχει ξεκινήσει η επώαση των αυγών και σε τι ποσοστό πρέπει να βρίσκεται η υγρασία. Μαθαίνουν, επίσης, ότι εφόσον γίνει η εκκόλαψη, πώς μπορεί να καθυστερήσει η ανάπτυξη των νεαρών προνυμφών, λαμβάνοντας πάντα υπόψη ότι οι πολύ νεαρές προνύμφες είναι ευαίσθητες στην έλλειψη τροφής και στην έκθεση σε χαμηλές θερμοκρασίες.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν ότι η μέθοδος της ψύξης των αυγών ή των προνυμφών κατά την εκκόλαψη αποτελεί ακραίο μέτρο που πρέπει γενικά να αποφεύγεται.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν στην πράξη την παραπάνω μέθοδο και θα καλέσουν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να καταγράψουν τα ποσοστά επιβίωσης των προνυμφών όταν συνεχιστεί η εκτροφή. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να δείξουν προσοχή στο ότι οι πολύ νεαρές προνύμφες είναι ευαίσθητες στην έλλειψη τροφής και στην έκθεση σε χαμηλές θερμοκρασίες.

2.3.Δ.6 | ΕΚΤΡΟΦΗ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ ΜΕ ΤΕΧΝΗΤΗ ΔΙΑΙΤΑ

Στην έκτη υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες γνωρίζουν και εξοικειώνονται με τη χρήση τεχνητής διαίτας για την εκτροφή προνυμφών μεταξοσκώληκα, η οποία μπορεί να πραγματοποιηθεί χωρίς τη χρήση φύλλων μουριάς. Παράλληλα, κατανοούν ότι η εκτροφή μεταξοσκώληκα σε μαζική κλίμακα καθ' όλη τη διάρκεια του έτους είναι τεχνικά εφικτή, αν και στις περισσότερες περιπτώσεις κρίνεται οικονομικά ασύμφορη. Επιπλέον, εξετάζουν τον τρόπο με τον οποίο η τεχνητή διαίτα παρέχει τη δυνατότητα πραγματοποίησης πολλαπλών εκτροφών κατά τη διάρκεια του έτους. Ωστόσο, αντιλαμβάνονται ότι για να καταστούν οι εκτροφές αυτές οικονομικά βιώσιμες, τα παραγόμενα κουκούλια πρέπει να διατίθενται σε ιδιαίτερα υψηλές τιμές.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες ενημερώνονται, επίσης, για τη σύσταση των τεχνητών διαιτών, οι οποίες συνήθως περιλαμβάνουν αλεσμένα φύλλα μουριάς, σογιέλαιο, αλεσμένη σόγια, χοληστερόλη, κιτρικό, ασκορβικό και σορβικό οξύ, άγαρ, μέταλλα και ιχνοστοιχεία, γλυκόζη, άμυλο πατάτας, σκόνη κυτταρίνης και νερό. Παράλληλα, πληροφορούνται ότι έχουν αναπτυχθεί και πλήρως συνθετικές δίαιτες, οι οποίες δεν περιέχουν φύλλα μουριάς. Τέλος, κατανοούν ότι η ανάπτυξη της τεχνητής διαίτας συνέβαλε καθοριστικά στη δημιουργία εκτροφών πολλών χιλιάδων προνυμφών μεταξοσκώληκα υπό ασηπτικές συνθήκες, διευρύνοντας σημαντικά τις δυνατότητες της σύγχρονης σηροτροφίας.

Το περιεχόμενο της παρούσας υποενότητας είναι σημαντικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να κατανοήσουν ότι η εκτροφή του μεταξοσκώληκα είναι εφικτή όλο τον χρόνο, ακόμη και όταν δεν υπάρχει η τροφή τους (φύλλα μουριάς). Πρέπει όμως να κατανοήσουν επίσης ότι αυτό δεν είναι οικονομικά συμφέρον για απλές εκτροφές.

Οι εκπαιδευτές/-τριες θα παρουσιάσουν στην πράξη τη μέθοδο εκτροφής με τεχνητή δίαιτα και θα καλέσουν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να καταγράψουν τη συμπεριφορά διατροφής των προνυμφών σε σύγκριση με την εκτροφή με φύλλα μουριάς. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να δείξουν προσοχή στην παραγωγή τεχνητής διαίτας και στη χορήγησή της στους μεταξοσκώληκες.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Otsuki, R. (1997). *Silkworm Egg Production*. USA: Science Publishers. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=eGboPAAACAAJ>
2. Ντέντος, Σ. (2023). *Σηροτροφία* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε από: <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-207>
3. Δούλιας, Κ. Γ. (1995). *Σηροτροφία. Εκτροφή μεταξοσκωλήκων, καλλιέργεια μουριάς*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Γαρταγάνη.
4. Παπανασούμ, Γ. (1950). *Σηροτροφία*. Αθήνα: Υπουργείο Γεωργίας, Γενική Διεύθυνση Γεωργίας.

Συμπληρωματικές

1. Aruga, H. (1994). *Principles of Sericulture*. UK: Taylor & Francis. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=qYZds1NOQ-YC>
2. Ayuzawa, C., Sekido, I., Yamakawa, K., Sakurai, U., Kurata, W., Yaginuma, Y. & Tokoro, Y. (1972). *Handbook of Silkworm Rearing*. Tokyo: Fuji Publishing Co.
3. Lim, S.-H., Kim, Y.-T., Lee, S.-P., Rhee, I.-J., Lim, J.-S. & Lim, B.-H. (1990). *Sericulture Training Manual*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Retrieved from: https://books.google.gr/books?id=_Lc4zv9fxMC
4. Shekar, P. & Hardingham, M. (1995). *Sericulture and Silk Production: A handbook*. UK: Intermediate Technology Publications.

2.3.Ε • ΥΦΑΝΣΗ ΜΕΤΑΞΩΤΟΥ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Στη συγκεκριμένη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα εξοικειωθούν με τις μεθόδους και τις επιμέρους τεχνικές ύφανσης μεταξωτών υφασμάτων. Η ενότητα αποτελεί φυσική συνέχεια της μαθησιακής ενότητας «Αναπίνηση – Ποιοτικός έλεγχος μεταξιού», καθώς το ακατέργαστο μετάξι που παράγεται κατά το προηγούμενο στάδιο της εκπαιδευτικής διαδικασίας αξιοποιείται ως πρώτη ύλη για την παραγωγή μεταξωτών υφασμάτων.

Τόσο το θεωρητικό όσο και το εργαστηριακό μέρος της ενότητας θα πραγματοποιηθεί σε εγκαταστάσεις υφαντουργείων, δεδομένου ότι η εγκατάσταση και η λειτουργία πλήρους υφαντουργικού εξοπλισμού δεν είναι πρακτικά εφικτή στους χώρους εργαστηριακής άσκησης. Υπό την καθοδήγηση εξειδικευμένων εκπαιδευτών/-τριών, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα εκπαιδευθούν στις βασικές και εξειδικευμένες τεχνικές ύφανσης μεταξωτών υφασμάτων, καθώς και στα διαφορετικά είδη ύφανσης. Παράλληλα, θα αποκτήσουν πρακτική εμπειρία στις διαδικασίες προετοιμασίας του αργαλειού, όπως είναι το διάσιμο, το μίτωμα και το κομπόδεμα, ενώ θα εξοικειωθούν με τις τεχνικές αποκολλάρισματος τόσο του ακατέργαστου μεταξιού όσο και του υφάσματος. Επιπλέον, θα γνωρίσουν τα βασικά χαρακτηριστικά των διαφόρων τύπων μεταξωτών υφασμάτων, θα αναπτύξουν δεξιότητες αναγνώρισης και διάκρισής τους και θα μάθουν να αξιολογούν την ποιότητα της ύφανσής τους βάσει συγκεκριμένων τεχνικών και ποιοτικών κριτηρίων.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Εκτελούν, υπό καθοδήγηση, την ύφανση μεταξωτού υφάσματος σε αργαλειούς,
- Διακρίνουν τις διαφορές μεταξύ της παραδοσιακής ύφανσης σε χειροκίνητους και αυτοματοποιημένους αργαλειούς σε ένα δεδομένο μεταξωτό ύφασμα,
- Συγκεντρώνουν και οργανώνουν όλα τα απαραίτητα υλικά και αναλώσιμα για την επιτυχή ύφανση ενός μεταξωτού υφάσματος,
- Αξιολογούν την ποιότητα ύφανσης και να εξάγουν ποιοτικούς δείκτες ύφανσης σε σχέση με την πρώτη ύλη, δηλαδή το ακατέργαστο μετάξι που χρησιμοποιήθηκε,
- Εκτελούν αυτοτελώς το αποκολλάρισμα τόσο πριν όσο και μετά την ύφανση.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Υφαντήριο / Σατέν ύφανση / Στημόνι / Υφάδι / Αργαλειός / Απλή ύφανση / Διαγωνάλ ύφανση / Σατέν ύφανση / Ελάττωμα ή σφάλμα / Φινίρισμα / Αποκολλάρισμα.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

1 ώρα διδασκαλίας ανά εβδομάδα και 5 ώρες εργαστηριακής άσκησης ανά εβδομάδα στο πεδίο (υφαντουργείο).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΥΦΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΝΗΜΑΤΩΝ
2	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΣΤΗΜΟΝΙΟΥ
3	ΕΙΔΗ ΥΦΑΝΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΚΑΙ ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥΣ
4	ΕΙΔΗ ΥΦΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΣΧΕΔΙΩΝ
5	ΑΠΛΗ ΥΦΑΝΣΗ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ
6	ΔΙΑΓΩΝΑΛ ΥΦΑΝΣΗ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ
7	ΣΑΤΕΝ ΥΦΑΝΣΗ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ
8	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ
9	ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΑ ΜΕΤΑΞΩΤΩΝ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ
10	ΦΙΝΙΡΙΣΜΑ ΚΑΙ ΕΞΕΥΓΕΝΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΞΩΤΩΝ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ

Κείμενο αναφοράς

2.3.Ε.1 | ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΥΦΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΝΗΜΑΤΩΝ

Η εκπαιδευτική υποενότητα αποσκοπεί στην εισαγωγή και κατανόηση των βασικών τμημάτων του τομέα της ύφανσης. Η ύφανση των υφασμάτων πραγματοποιείται στο υφαντουργείο, όπου τα νήματα που παραλαμβάνονται από το κλωστήριο μετατρέπονται σε υφαντά υφάσματα.

Τα βασικά τμήματα ενός υφαντουργείου είναι το τμήμα προπαρασκευής των νημάτων, το τμήμα ύφανσης και το τμήμα ελέγχου. Οι καταρτιζόμενοι/-ες θα εκπαιδευθούν, υπό καθοδήγηση, στις λειτουργίες και τις διαδικασίες που λαμβάνουν χώρα σε καθένα από αυτά τα τμήματα. Στο τμήμα προπαρασκευής πραγματοποιείται η κατάλληλη επεξεργασία των νημάτων πριν από την ύφανση. Το υφαντό υφάσμα δημιουργείται από δύο συστήματα νημάτων: το στημόνι, το οποίο αποτελείται από νήματα τοποθετημένα παράλληλα κατά μήκος του υφάσματος, και το υφάδι, του οποίου τα νήματα διασταυρώνονται με τα νήματα του στημονιού υπό ορθή γωνία, σύμφωνα με το σχέδιο και τη δομή του υφάσματος.

Οι καταρτιζόμενοι/-ες θα αποκτήσουν γνώσεις και δεξιότητες σχετικά με την προετοιμασία των νημάτων στημονιού, τα οποία, ύστερα από κατάλληλη επεξεργασία, διαμορφώνονται σε στημονόρολο. Παράλληλα, θα γνωρίσουν τις διαφορετικές μορφές των νημάτων υφαδιού, τα οποία χρησιμοποιούνται είτε σε μορφή μασουριού στις σαϊτοφόρες υφαντικές μηχανές είτε σε μορφή μπομπίνας στις άσαϊτες υφαντικές μηχανές. Στο τμήμα ύφανσης, τα νήματα στημονιού και υφαδιού μετατρέπονται σε υφάσμα μέσω της λειτουργίας της υφαντικής μηχανής (αργαλειού).

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στο τμήμα ελέγχου των υφαντών, όπου πραγματοποιείται ο ποιοτικός έλεγχος του ακατέργαστου υφάσματος. Η υποενότητα αυτή παρέχει

το απαραίτητο θεωρητικό και πρακτικό υπόβαθρο για την κατανόηση και εφαρμογή της παραγωγικής διαδικασίας μετατροπής των νημάτων σε υφάσματα. Για τον λόγο αυτόν, κρίνεται σημαντικό οι καταρτιζόμενοι/-ες να επικεντρωθούν στις βασικές αρχές της ύφανσης και στη λειτουργία του σχετικού εξοπλισμού.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να συμμετάσχουν σε ασκήσεις πεδίου και πρακτικές δραστηριότητες τόσο στο εργαστήριο όσο και σε βιομηχανικό περιβάλλον. Μέσω της κατασκευής υφασμάτων σε σαΐτοφόρες και άσαϊτες υφαντικές μηχανές, θα μπορέσουν να κατανοήσουν σε βάθος τη λειτουργία των μηχανών αυτών και να διακρίνουν τις τεχνολογικές και λειτουργικές διαφορές τους.

2.3.E.2 | ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΣΤΗΜΟΝΙΟΥ

Η συγκεκριμένη εκπαιδευτική υποενότητα αποτελεί τη βάση για την τεχνολογική διαδικασία προετοιμασίας του στημονιού. Οι καταρτιζόμενοι/-ες θα έρθουν σε επαφή με το διάσιμο ή στημονοποίηση, δηλαδή την τοποθέτηση σε παράλληλη και ομοιόμορφη διάταξη πολλών νημάτων μεγάλου μήκους με σταθερή τάνυση σε ένα ρολό για τον σχηματισμό του στημονιού. Επομένως, θα λάβουν γνώσεις και θα αναπτύξουν δεξιότητες για το πώς θα εφαρμόσουν τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή του τελικού στημονιού. Επιπλέον, μέσω των πρακτικών ασκήσεων και παραδειγμάτων, θα έρθουν σε επαφή με τη μηχανή που προετοιμάζεται το στημόνι, τη διάστρα, η οποία αποτελείται από το ικρίωμα ή πλαίσιο, όπου τοποθετούνται οι μπομπίνες και την κυρίως διάστρα ή κεφαλάρι, όπου κατασκευάζεται ο στημονορόλος.

Θα λάβουν γνώσεις και θα αποκτήσουν περαιτέρω δεξιότητες, έτσι ώστε να επεκτείνουν τον επαγγελματικό τους ορίζοντα σχετικά με την κολλαρίστρα μηχανή στην οποία γίνεται η διαδικασία του κολλαρίσματος, που κύριος σκοπός είναι να παραχθεί στημόνι που να μη φθείρεται. Στην εκπαιδευτική υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα εξετάσουν τον τρόπο με τον οποίο η κόλλα διαλύεται και αναμειγνύεται με νερό για να προκύψει ένα ομοιογενές διάλυμα.

Ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δοθεί στην τελευταία φάση του μιτώματος, όπου οι καταρτιζόμενοι/-ες θα αναπτύξουν δεξιότητες στο πώς θα περάσουν τα νήματα του στημονιού μέσα από τις οπές των μιταριών στα τελάρα και από τις θυρίδες του χτενιού βάσει συγκεκριμένου σχεδίου, καθώς και μέσα από τις λαμέλες. Η διαδικασία αυτή μπορεί να γίνει χειρωνακτικά, ημιαυτόματα ή αυτόματα.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να χρησιμοποιήσουν ασκήσεις πεδίου δουλεύοντας τόσο στο εργαστήριο όσο και σε βιομηχανικό επίπεδο και να μάθουν τη χρήση των μηχανών για την προετοιμασία του στημονιού, αλλά και τον τρόπο με τον οποίο θα παραγάγουν το στημόνι ώστε να μη φθείρεται.

2.3.E.3 | ΕΙΔΗ ΥΦΑΝΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΚΑΙ ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥΣ

Στην εν λόγω εκπαιδευτική υποενότητα, και δεδομένου ότι έχουν ήδη κατανοήσει την τεχνολογική διαδικασία της προετοιμασίας του στημονιού, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα

μάθουν για τις υφαντικές μηχανές (αργαλειούς) και τη λειτουργία τους και για το πώς κατασκευάζεται το υφαντό. Θα εξοικειωθούν με τα βασικά συστήματα ύφανσης, δηλαδή τον χειροκίνητο, τον σαΐτοφόρο και τον ασάιτο αργαλειό. Θα έρθουν σε επαφή με τη διαδικασία εισαγωγής του υφαδιού στο υπό κατασκευή ύφασμα. Θα αναγνωρίσουν, μέσα από τις διαφορετικές μεθόδους που εφαρμόζονται στις υφαντικές μηχανές, τη σημαντικότητα της γρήγορης δημιουργίας του υφαδιού, το οποίο θα τους βοηθήσει να αποκτήσουν περαιτέρω δεξιότητες έτσι ώστε να επεκτείνουν τον επαγγελματικό τους ορίζοντα.

Θα αποκτήσουν γνώσεις και δεξιότητες ώστε να χειρίζονται με επιτυχία τους αργαλειούς, λαμβάνοντας υπόψη τις ειδικές ανάγκες και συνθήκες στον χώρο του υφαντουργείου. Θα μάθουν τα είδη των υφαντικών μηχανών και πως χωρίζονται σε αργαλειούς ανάλογα με την πρώτη ύλη που χρησιμοποιείται, όπως είναι τα μάλλινα, τα μεταξωτά, τα βαμβακερά και τα συνθετικά νήματα.

Ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δοθεί στη διαδικασία κατά την οποία τα νήματα του στημονιού ξετυλίγονται από το στημονορόλο και περνάνε από το αντί και τις βέργες σταύρωσης, τα τελάρα και τις θυρίδες του χτενιού. Θα μάθουν τη δημιουργία του ανοίγματος και τον τρόπο εισαγωγής του υφαδιού με τη βοήθεια της σαΐτας, θα είναι σε θέση να γνωρίζουν πώς το στηθαίο αλλάζει την κατεύθυνση του υφάσματος προκειμένου να τυλιχτεί στο ρολό υφάσματος.

Προτείνεται, για την πλήρη κατανόηση της υποενότητας, οι καταρτιζόμενοι/-ες να χρησιμοποιήσουν ασκήσεις πεδίου δουλεύοντας τόσο στο εργαστήριο όσο και σε βιομηχανικό επίπεδο, και να μάθουν τους τρόπους με τους οποίους λειτουργούν οι υφαντικές μηχανές και να κατασκευάσουν υφαντό ύφασμα.

2.3.E.4 | ΕΙΔΗ ΥΦΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΣΧΕΔΙΩΝ

Η συγκεκριμένη εκπαιδευτική υποενότητα ασχολείται με τα είδη ύφανσης και την ταξινόμηση σχεδίων. Το σχέδιο ύφανσης θέτει τους κανόνες για το πώς θα κατασκευαστεί ένα ύφασμα. Η βάση για κάθε υφαντικό σχέδιο είναι η ύφανση με τη διασταύρωση δύο συστημάτων νημάτων, του στημονιού και του υφαδιού. Ο στόχος της εκπαιδευτικής υποενότητας είναι να προετοιμάσει τους/τις καταρτιζόμενους/-ες ώστε να κατανοήσουν τα είδη ύφανσης, δηλαδή την απλή, τη διαγωνάλ και τη σατέν ύφανση.

Οι καταρτιζόμενοι/-ες θα λάβουν γνώσεις και θα αναπτύξουν δεξιότητες για το πώς θα απεικονίσουν το σχέδιο ύφανσης στο τετραγωνισμένο χαρτί και τον τρόπο με τον οποίο θα το αναγνωρίσουν. Κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης, θα μάθουν ότι τα υφάσματα με απλή ύφανση αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος της συνολικής παραγωγής των υφαντών και ότι η διαγωνάλ ύφανση έχει χαρακτηριστικό γνώρισμα τις λοξές παράλληλες γραμμές στο σχέδιό της και συμβολίζεται σαν κλάσμα. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν στην επανάληψη του σχεδίου ύφανσης.

Μέσω των πρακτικών ασκήσεων και παραδειγμάτων, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα μάθουν πώς να αναγνωρίζουν τα βασικά σχέδια ύφανσης και πώς να ταξινομούν τα

στάδια επεξεργασίας για την παραγωγή υφαντών υφασμάτων. Θα έρθουν σε επαφή με τη χρωματοστοιχία και τη διάταξη διαφόρων χρωμάτων ή ειδών νημάτων, η οποία επαναλαμβάνεται κατά μήκος ή κατά πλάτος του υφάσματος.

Προτείνεται, για την πλήρη κατανόηση της υποενότητας, οι καταρτιζόμενοι/-ες να χρησιμοποιήσουν ασκήσεις πεδίου δουλεύοντας τόσο στο εργαστήριο όσο και σε βιομηχανικό επίπεδο, και να επεξεργαστούν και να αναγνωρίσουν το σχέδιο ύφανσης.

2.3.E.5 | ΑΠΛΗ ΥΦΑΝΣΗ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ

Η εκπαιδευτική υποενότητα εστιάζεται στη σημασία των βασικών σχεδίων ύφανσης για την κατασκευή των υφασμάτων. Οι καταρτιζόμενοι/-ες θα έρθουν πρώτα σε επαφή με την απλή ύφανση που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία των περισσότερων υφασμάτων και θα αξιοποιήσουν τις γνώσεις της προηγούμενης υποενότητας προκειμένου να αναγνωρίζουν τα διάφορα είδη. Κρίνεται ιδιαίτερα σκόπιμο να επικεντρωθούν στα υφάσματα με απλή ύφανση που συναντώνται στο εμπόριο με διαφορετικές ονομασίες.

Θα λάβουν γνώσεις και θα αναπτύξουν δεξιότητες για τη διαδικασία αλληλοπλοκής των νημάτων στημονιού και υφιδιού. Θα έρθουν σε επαφή με τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των υφασμάτων της απλής ύφανσης που χαρακτηρίζονται από την κοκκώδη και ομοιόμορφη επιφάνεια, το σταθερό πιάσιμο, τη σχετική ακαμψία και την καλή αντοχή.

Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί στα παράγωγα σχέδια του σχεδίου απλής ύφανσης, τα οποία είναι τα πλάγια ραβδωτά, τα κατά μήκος ραβδωτά και τα ψαθωτά με τις αντίστοιχες εμπορικές ονομασίες τους. Συνοψίζοντας, στην εν λόγω εκπαιδευτική υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα μάθουν να αξιολογούν και να αναγνωρίζουν τα βασικά υφαντικά σχέδια.

Προτείνεται, για την πλήρη κατανόηση της ύφανσης, οι καταρτιζόμενοι/-ες να χρησιμοποιήσουν ασκήσεις πεδίου, δουλεύοντας τόσο στο εργαστήριο όσο και σε βιομηχανικό επίπεδο, και να κατασκευάσουν σε ειδικό τετραγωνισμένο χαρτί το βασικό σχέδιο της απλής ύφανσης και τα παράγωγά του.

2.3.E.6 | ΔΙΑΓΩΝΑΛ ΥΦΑΝΣΗ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα μάθουν μία από τις βασικές μεθόδους διαπλοκής σχεδίων. Θα έρθουν σε επαφή με τη διαγωνάλ ύφανση και θα διακρίνουν τα χαρακτηριστικά γνωρίσματά της, δηλαδή τις διαγώνιες γραμμές ή ραβδώσεις. Μέσω πρακτικών ασκήσεων, θα κατανοήσουν ότι αυτά τα υφάσματα είναι πιο απαλά, πιο λεία και εύκαμπτα, αλλά το ίδιο ανθεκτικά με τα υφάσματα της απλής ύφανσης. Θα διακρίνουν τη δεξιόστροφη διαγώνια ύφανση από την αριστερόστροφη, καθώς επίσης και την επίδραση των στρίψεων στη συγκεκριμένη ύφανση.

Θα λάβουν γνώσεις για την επέκταση του σχεδίου και θα αποκτήσουν δεξιότητες στο να διακρίνουν τα σύνθετα, πολλαπλά διαγωνάλ, καθώς και τις εμπορικές ονο-

μασίες τους. Επιπλέον, η εκπαιδευτική υποεπάρκεια θα εστιαστεί στα παράγωγα του σχεδίου με διαγωνιά ύφανση.

Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει, επίσης, να δοθεί στη δημιουργία πολλών νέων σχεδίων, των οποίων η τελική εμφάνιση θα είναι τελείως διαφορετική από το αρχικό σχέδιο. Για παράδειγμα, τα πλάγια διαγωνιά, τα μειωμένα διαγωνιά, το ψαροκόκαλο, το διαγωνιά ζικ ζακ και το σταυρωτό διαγωνιά. Συνοψίζοντας, η εκπαιδευτική υποεπάρκεια επιδιώκει να παρέχει τις απαραίτητες γνώσεις για την ανάλυση της ύφανσης διαγωνιά, τα χαρακτηριστικά της γνωρίσματα και τα παράγωγά της.

Προτείνεται, για την πλήρη κατανόηση της ύφανσης, οι καταρτιζόμενοι/-ες να χρησιμοποιήσουν ασκήσεις πεδίου, δουλεύοντας τόσο σε εργαστηριακό όσο και σε βιομηχανικό επίπεδο, και να κατασκευάσουν σε ειδικό τετραγωνισμένο χαρτί το βασικό σχέδιο της διαγωνιά ύφανσης και τα παράγωγά του.

2.3.E.7 | ΣΑΤΕΝ ΥΦΑΝΣΗ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ

Η συγκεκριμένη μαθησιακή ενότητα συνδέεται στενά με τις δύο προηγούμενες υποεπάρκειες. Η σατέν ύφανση είναι η τρίτη βασική δομή ύφανσης. Οι καταρτιζόμενοι/-ες θα γνωρίσουν το σχέδιο σατέν που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία υφασμάτων, θα διακρίνουν τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των σατέν υφασμάτων, όπως για παράδειγμα τη λεία και στιλπνή επιφάνειά τους, θα εξοικειωθούν με ασκήσεις ώστε να αναγνωρίζουν σχεδιαστικά το βασικό σχέδιο σατέν, και θα μάθουν τι είναι η διαπήδηση και τι δηλώνει.

Επίσης, θα λάβουν γνώσεις και δεξιότητες μέσω εργαστηριακών πρακτικών ώστε να αναγνωρίζουν την ιδιαίτερη εμφάνιση του υφάσματος με σατέν σχέδιο, αφού οι δύο πλευρές του υφάσματος είναι πάντα διαφορετικές και η μία πλευρά είναι ευδιάκριτα πιο γυαλιστερή από την άλλη. Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί στα ενισχυμένα σατέν σχέδια που δημιουργούνται ανάλογα με την προσθήκη σημείων διασταύρωσης και στις δυνατότητες των παράγωγων σατέν σχεδίων που δημιουργούνται από τα βασικά σατέν σχέδια. Συνοψίζοντας, στην εν λόγω εκπαιδευτική υποεπάρκεια, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα μάθουν να αξιολογούν και να αναγνωρίζουν το τρίτο βασικό υφαντικό σχέδιο.

Προτείνεται, σε αυτή την υποεπάρκεια όπως και στις προηγούμενες, οι καταρτιζόμενοι/-ες να χρησιμοποιήσουν ασκήσεις τόσο σε εργαστηριακό όσο και σε βιομηχανικό επίπεδο, και να κατασκευάσουν σε ειδικό τετραγωνισμένο χαρτί, το βασικό σχέδιο της σατέν ύφανσης, τα ενισχυμένα και τα παράγωγα σατέν σχέδια, για την πλήρη κατανόηση του τρόπου δημιουργίας των προαναφερθέντων υφάνσεων.

2.3.E.8 | ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ

Αυτή η εκπαιδευτική υποεπάρκεια αποτελεί τη βάση για την ανάλυση του υφάσματος. Επιδιώκει να παρέχει στους/στις εκπαιδευόμενους/-ες τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες, ώστε να αναγνωρίζουν ένα υφαντό ύφασμα προσδιορίζοντας τα τεχνικά

χαρακτηριστικά του. Ένας από τους βασικότερους στόχους είναι η αναγνώριση της καλής πλευράς του υφάσματος, κάτι που δεν είναι ευδιάκριτο για όλα τα υφάσματα, ιδιαίτερα στην περίπτωση που έχουν όμοια καλή και ανάποδη πλευρά. Για αυτόν τον λόγο, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα κληθούν να μάθουν γενικούς κανόνες αναγνώρισης της καλής πλευράς του υφάσματος.

Στη συγκεκριμένη υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα αποκτήσουν γνώσεις ώστε να προσδιορίζουν το στημόνι, το υφάδι και την πυκνότητα των νημάτων. Επίσης, θα κατανοήσουν τη σημασία του προσδιορισμού του σχεδίου ύφανσης, που θα τους βοηθήσει να αποκτήσουν περαιτέρω δεξιότητες έτσι ώστε να επεκτείνουν τον επαγγελματικό τους ορίζοντα. Τέλος, θα είναι σε θέση να προσδιορίζουν τη χρωματοστοιχία.

Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην αναγνώριση της πρώτης ύλης, χρησιμοποιώντας μεθόδους όπως για παράδειγμα τον μακροσκοπικό προσδιορισμό της πρώτης ύλης, τη μικροσκοπική εξέταση των ινών, το τεστ καύσεως και τη χημική ανάλυση. Κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα μάθουν πώς να προσδιορίζουν τη συστολή, τη λεπτότητα των νημάτων και το πλάτος του υφάσματος και θα εστιάσουν την προσοχή τους στον υπολογισμό του πλάτους του ακατέργαστου υφάσματος και στον υπολογισμό του βάρους του υφάσματος.

Προτείνεται, σε αυτή την υποενότητα όπως και στις προηγούμενες, οι καταρτιζόμενοι/-ες να χρησιμοποιήσουν ασκήσεις τόσο σε εργαστηριακό όσο και σε βιομηχανικό επίπεδο, και να χρησιμοποιήσουν το τεστ καύσεως ώστε να προσδιορίσουν και να αναγνωρίσουν την πρώτη ύλη.

2.3.E.9 | ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΑ ΜΕΤΑΞΩΤΩΝ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ

Η συγκεκριμένη εκπαιδευτική υποενότητα επικεντρώνεται στα κυριότερα ελαττώματα των υφασμάτων και στην ταξινόμησή τους σύμφωνα με τα ισχύοντα διεθνή πρότυπα. Οι καταρτιζόμενοι/-ες θα γνωρίσουν τους παράγοντες που καθορίζουν την ποιότητα ενός υφάσματος και θα κατανοήσουν τις έννοιες του ελαττώματος και του σφάλματος στο πλαίσιο της κλωστοϋφαντουργικής παραγωγής. Μέσα από πρακτικές ασκήσεις και παραδείγματα στο υφαντήριο, θα εξοικειωθούν με τις διαδικασίες ανίχνευσης και αξιολόγησης των ελαττωμάτων κατά τη διάρκεια της ύφανσης.

Παράλληλα, θα αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με τις διαδικασίες παραλαβής και ελέγχου των υφασμάτων που παρουσιάζουν ελαττώματα, καθώς και με τα συστήματα ταξινόμησης των σφαλμάτων στα υφαντά υφάσματα. Θα μελετήσουν τους τρόπους με τους οποίους τα ελαττώματα κατατάσσονται σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα, ώστε να διασφαλίζεται η ομοιομορφία στην αξιολόγηση της ποιότητας και να διευκολύνονται οι εμπορικές συναλλαγές. Η γνώση αυτή θα συμβάλει στην ανάπτυξη εξειδικευμένων επαγγελματικών δεξιοτήτων στον τομέα του ποιοτικού ελέγχου των υφασμάτων.

Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στους βασικούς ορισμούς που προβλέπονται από τα διεθνή πρότυπα ISO. Οι καταρτιζόμενοι/-ες θα εξοικειωθούν με όρους όπως «ελάττωμα», «ζώνη», «διαγράμμιση», «λουρίδα» και «ρίγα», καθώς και με τη σημασία τους

στην αξιολόγηση της ποιότητας των υφασμάτων. Επιπλέον, μέσω πρακτικών εφαρμογών θα μάθουν να αναγνωρίζουν ελαττώματα που σχετίζονται με τα νήματα, σφάλματα στην κατεύθυνση του στημονιού ή του υφιδιού, καθώς και ατέλειες που προκύπτουν κατά τις διαδικασίες βαφής, τυποβαφής και φινιρίσματος.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να συμμετέχουν σε ασκήσεις τόσο σε εργαστηριακό όσο και σε βιομηχανικό περιβάλλον, αξιοποιώντας δείγματα ελαττωματικών υφασμάτων. Μέσα από τη συστηματική παρατήρηση και ανάλυσή τους, θα εξασκηθούν στην αναγνώριση, αξιολόγηση και ταξινόμηση των σφαλμάτων σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα, αποκτώντας ολοκληρωμένη κατανόηση των διαδικασιών ποιτικού ελέγχου στην υφαντουργία.

2.3.E.10 | ΦΙΝΙΡΙΣΜΑ ΚΑΙ ΕΞΕΥΓΕΝΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΞΩΤΩΝ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ

Η παρούσα εκπαιδευτική υποενότητα είναι αφιερωμένη στον εξευγενισμό (φινίρισμα) των υφασμάτων. Οι καταρτιζόμενοι/-ες θα γνωρίσουν τις βασικές διαδικασίες εξευγενισμού των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων και θα κατανοήσουν τη σημασία τους για τη βελτίωση των λειτουργικών και αισθητικών χαρακτηριστικών των υφασμάτων.

Η υποενότητα συνδέεται άμεσα με τις προηγούμενες, καθώς οι καταρτιζόμενοι/-ες, αξιοποιώντας τις γνώσεις και τις δεξιότητες που έχουν ήδη αποκτήσει, θα έρθουν σε επαφή με το τελικό στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας. Στο πλαίσιο αυτό, θα εξοικειωθούν με τις τεχνικές εξευγενισμού που εφαρμόζονται ώστε το μεταξωτό ύφασμα να καταστεί κατάλληλο για την προβλεπόμενη τελική χρήση. Παράλληλα, θα γνωρίσουν τα κυριότερα είδη εξευγενισμού και τις εφαρμογές τους.

Οι καταρτιζόμενοι/-ες θα αποκτήσουν γνώσεις και περαιτέρω δεξιότητες σχετικά με τις ιδιότητες που προσδίδονται στα υφάσματα μέσω του φινιρίσματος, καθώς και με τα χαρακτηριστικά που επηρεάζουν την εμφάνιση και την υφή τους, όπως είναι η απαλότητα, η σκληρότητα, η ελαστικότητα και η γυαλάδα.

Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στη διαδικασία του αποκολλαρίσματος, δηλαδή στην απομάκρυνση των κολλαριστικών ουσιών από το μεταξωτό ύφασμα. Οι καταρτιζόμενοι/-ες θα μάθουν ότι η διαδικασία αυτή πραγματοποιείται με κατάλληλες επεξεργασίες, οι οποίες επιτρέπουν την αποτελεσματική απομάκρυνση της φυσικής κόλλας του μεταξιού. Ειδικότερα, θα κατανοήσουν ότι το μεταξωτό ύφασμα βράζεται σε θερμό διάλυμα νερού, σαπουνιού και σόδας, διαδικασία που μπορεί να επαναληφθεί έως ότου απομακρυνθεί πλήρως η κόλλα και το μετάξι αποκτήσει την απαιτούμενη ελαστικότητα και απαλότητα.

Επιπλέον, θα εξεταστεί η διαδικασία της λεύκανσης, η οποία εφαρμόζεται σε περιπτώσεις όπου απαιτείται η διατήρηση ή η βελτίωση της χρωματικής ομοιομορφίας του υφάσματος πριν από τα επόμενα στάδια επεξεργασίας.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να συμμετέχουν σε πρακτικές ασκήσεις τόσο σε εργαστηριακό όσο και σε βιομηχανικό περιβάλλον, εφαρμόζοντας τις κατάλληλες

τεχνικές εξευγενισμού και φινιρίσματος. Μέσα από τη βιωματική αυτή διαδικασία θα αποκτήσουν ολοκληρωμένη εικόνα των απαιτήσεων της παραγωγής και θα κατανοήσουν τον καθοριστικό ρόλο του εξευγενισμού στη διαμόρφωση της τελικής ποιότητας και λειτουργικότητας των μεταξωτών υφασμάτων.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Βασιλειάδης, Σ. & Πέππας, Θ. (2003). *Εισαγωγή στην Κλωστοϋφαντουργία. Τεχνολογία Υφασμάτων*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική.
2. Βασιλειάδης, Σ. & Πέππας, Θ. (2003). *Εισαγωγή στην Κλωστοϋφαντουργία. Τεχνολογία βαφής και φινιρίσματος*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική.
3. Kadolph, S. J. (2015). *Κλωστοϋφαντουργία Ι. Τεχνολογία Ινών & Νημάτων*. Αθήνα: Εκδόσεις Ίων.
4. Kadolph, S. J. (2016). *Κλωστοϋφαντουργία ΙΙ. Τεχνολογία Υφασμάτων, Βαφή & Φινιρίσμα*. Αθήνα: Εκδόσεις Ίων.
5. Christopher, F. J. (2014). *Hand-Loom Weaving*. UK: Read Books Limited. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=FVV-CgAAQBAJ>
6. Benson, A. P. & Warburton, N. (2000). *Looms and Weaving*. USA: Bloomsbury. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=iqh3AAAAACAAJ>
7. Μπαμπά, Μ., Μανωλάκη, Μ. & Τσουτσαίος, Α. (2003). *Ποιοτικός Έλεγχος Υφάσματος – Γ' ΕΠΑ.Λ.*, Τομέας Εφαρμοσμένων Τεχνών. Πάτρα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ». Ανακτήθηκε από: https://ebooks.edu.gr/ebooks/v/pdf/8547/4478/24-0433-01_V1_Poiotikos-Elegchos-Yfasmatos_G-EPAL_Vivlio-Mathiti/
8. Μανωλάκη, Μ., Διαμαντής, Α., Βενετσάνος, Δημ., Τσερπέ, Α. & Τσαμουράς, Β. (2007). *Τεχνολογία Παραγωγής Ενδυμάτων – Γ' ΕΠΑ.Λ.*, Τομέας Εφαρμοσμένων Τεχνών. Πάτρα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ».
9. Βασιλειάδης, Σ. & Πέππας, Θ. (2003). *Εισαγωγή στην Κλωστοϋφαντουργία. Τεχνολογία Νημάτων*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική.
10. Πριμέντας, Α., Γκοτσόπουλος, Α. & Πριμέντας, Ν. (2005). *Τεχνολογία Κλωστοϋφαντουργικών Υλών – Υφαντικές Ύλες – Β' ΕΠΑ.Λ.* Πάτρα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ».

Συμπληρωματικές

1. Miller, L. E., Lafuente, A. C. & Allen-Johnstone, C. (2021). *Silk: Fibre, Fabric and Fashion*. London: Thames & Hudson Publishers.
2. Reddy, N. (2019). *The Textile Institute Book Series. Silk: Materials, Processes, and Applications*. Sawston, UK: Woodhead Publishing.

συνέχεια >>

3. Briggs-Goode, A. & Townsend, K. (2011). *Textile Design: Principles, Advances and Applications*. Amsterdam: Elsevier Publisher. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=KptWAgAAQBAJ>
4. Down, J. (1999). *Textiles Technology to GCSE*. UK: Oxford University Press. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=NjRjgxPGi-cC>
5. Wilson, J. (2001). *Handbook of Textile Design: Principles, processes and practice*. Amsterdam: Elsevier Publisher. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=lcmkAgAAQBAJ>

2.3.ΣΤ • ΒΑΦΗ ΜΕΤΑΞΩΤΟΥ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σε αυτή τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα μάθουν τις μεθόδους και τις επιμέρους τεχνικές βαφής μεταξωτών υφασμάτων, έχοντας ως πρώτη ύλη τα μεταξωτά υφάσματα που ύφαναν στην προηγούμενη μαθησιακή ενότητα του εξαμήνου Γ΄. Ουσιαστικά, αυτή η μαθησιακή ενότητα είναι συνέχεια και απόρροια της ενότητας «Εισαγωγή στην ύφανση μεταξωτού υφάσματος», καθώς το μεταξωτό ύφασμα που παρήγαγαν οι καταρτιζόμενοι/-ες σε εκείνη, το χρησιμοποιούν εδώ για τη βαφή μεταξωτών υφασμάτων, ολοκληρώνοντας με αυτόν τον τρόπο μια κυκλική διαδικασία παραγωγής μεταξωτών υφασμάτων, από την παραγωγή κουκουλιών μέχρι την παραγωγή μεταξωτών υφασμάτων προς πώληση.

Αυτή η μαθησιακή ενότητα τόσο στο θεωρητικό όσο και το εργαστηριακό της κομμάτι θα εκτελεστεί στους χώρους υφαντουργείων, τα οποία διαθέτουν τον απαραίτητο εξοπλισμό για τη βαφή μεταξωτών υφασμάτων, καθώς δεν είναι πρακτικά δυνατό να εγκατασταθεί υφαντουργείο και βαφείο στους χώρους εργαστηριακής άσκησης. Οι καταρτιζόμενοι/-ες θα εκπαιδευθούν, υπό καθοδήγηση, στις διάφορες τεχνικές βαφής των μεταξωτών υφασμάτων τόσο με φυτικές όσο και με συνθετικές χρωστικές. Θα μάθουν να εκτελούν τα πρωτόκολλα βαφής, να αξιολογούν την ποιότητα βαφής και, το σημαντικότερο, να χρησιμοποιούν τη δημιουργική τους αντίληψη στη βαφή μεταξωτών υφασμάτων. Η απόκτηση στάσεων και δεξιοτήτων στον τομέα της βαφής μεταξωτών υφασμάτων αποτελεί θεμέλιο για την περαιτέρω δημιουργική και εμπορική τους απασχόληση σε αυτόν τον τομέα της υφαντουργίας.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Εκτελούν αυτοτελώς τη βαφή των μεταξωτών υφασμάτων που παρήγαγαν,
- Αξιολογούν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των φυσικών και των συνθετικών χρωστικών,

- Εκτελούν τα πρωτόκολλα παρασκευής των διαλυμάτων βαφής με τις εκάστοτε χρωστικές που θα χρησιμοποιήσουν.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Απόχρωση / Τόνος / Ένταση χρώματος / Βασικά χρώματα / Φυσικά χρώματα βαφής / Συνθετικά χρώματα βαφής / Διάλυμα βαφής / Αντοχή χρωματισμού / Απορρόφηση χρώματος / Συνθήκες βαφής.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

1 ώρα διδασκαλίας ανά εβδομάδα και 5 ώρες εργαστηριακής άσκησης ανά εβδομάδα στο πεδίο (υφαντουργείο).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΧΡΩΜΑΤΟΣ
2	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΒΑΦΙΚΗ
3	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΒΑΦΗΣ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ
4	ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΒΑΦΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΟΧΗ ΤΟΥ ΧΡΩΜΑΤΟΣ
5	ΤΡΟΠΟΙ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΒΑΦΗΣ
6	ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΒΑΦΗΣ

Κείμενο αναφοράς

2.3.ΣΤ.1 | ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΧΡΩΜΑΤΟΣ

Η εκπαιδευτική υποενότητα αποσκοπεί στην κατανόηση της έννοιας του χρώματος. Οι καταρτιζόμενοι/-ες θα είναι σε θέση να αντιλαμβάνονται τα διαφορετικά είδη του φωτισμού. Θα αποκτήσουν γνώσεις σε ό,τι αφορά τις ιδιότητες του χρώματος και, με τις πρακτικές ασκήσεις, θα αναπτύξουν δεξιότητες για τα βασικά και δευτερεύοντα χρώματα. Θα είναι σε θέση να αντιλαμβάνονται τη διαφορά που έχουν τα χρώματα όταν παρατηρούν έγχρωμα αντικείμενα σε διαφορετικούς φωτισμούς.

Θα αποκτήσουν γνώσεις ώστε είναι σε θέση να αναγνωρίζουν τις βασικές ιδιότητες των χρωμάτων. Θα αποκτήσουν περαιτέρω δεξιότητες έτσι ώστε να επεκτείνουν τον επαγγελματικό τους ορίζοντα και θα εξοικειωθούν με την απόχρωση, τον τόνο και την ένταση του χρώματος. Θα μάθουν τους χρωματικούς συνδυασμούς και τη χρωματική αρμονία.

Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δώσουν μέσω παραδειγμάτων στους συνδυασμούς του χρωματικού κύκλου. Θα εξετάσουν τις χρωματικές αντιθέσεις και τους πιθανούς συνδυασμούς των αντιθέσεων. Στη συγκεκριμένη υποενότητα, θα μάθουν για

τις τεχνητές πηγές φωτός και πώς να τις διαχωρίζουν. Όλα τα παραπάνω συνδέονται άμεσα με τις επόμενες υποενότητες.

Προτείνεται, για την πλήρη κατανόηση των χαρακτηριστικών του χρώματος, να κατασκευάσουν χρωματικό κύκλο με τα τρία βασικά χρώματα, τα τρία δευτερεύοντα που προκύπτουν από τις μείξεις των βασικών και τα έξι που συνδυάζουν τα παραπάνω σε διαφορετικές ποσότητες (κύκλος του Ίττεν).

2.3.ΣΤ.2 | ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΒΑΦΙΚΗ

Η συγκεκριμένη εκπαιδευτική υποενότητα αποτελεί τη βάση για την τεχνολογική διαδικασία προετοιμασίας της βαφής των υφασμάτων. Οι αρχικές κατεργασίες έχουν ως κύριους σκοπούς την απομάκρυνση των ουσιών, τη μετατροπή του υλικού ώστε να είναι κατάλληλο προς βαφή και τη βελτίωση της ποιότητας των ινών για τη μετέπειτα βαφή. Οι γνώσεις που θα λάβουν οι καταρτιζόμενοι/-ες σχετικά με τις κατεργασίες πριν από τη βαφή θα τους/τις βοηθήσουν να αποκτήσουν περαιτέρω δεξιότητες έτσι ώστε να επεκτείνουν τον επαγγελματικό τους ορίζοντα και να κατανοήσουν πόσο σημαντική είναι η προετοιμασία του υφάσματος που πρόκειται να βαφεί.

Θα αποκτήσουν γνώσεις και θα αναπτύξουν δεξιότητες για τον τρόπο βαφής των υφασμάτων μέσα σε υδατικά διαλύματα ή αιωρήματα του χρώματος από όπου και γίνεται η απορρόφηση του χρώματος από την ίνα. Θα κατανοήσουν πως η κατάταξη των χρωμάτων γίνεται με βάση τον τρόπο βαφής τους. Θα μάθουν για την απευθείας βαφή με χρώματα (direct), για τα χρώματα που καλούνται αναπτυσσόμενα στην ίνα, τα αντιδράσεως χρώματα (reactive), τα χρώματα αναγωγής, θείου, όξινα, συμπλόκων μετάλλου, τα βασικά χρώματα και τα χρώματα διασποράς.

Ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δοθεί στη βαφική ικανότητα της ίνας, η οποία εξαρτάται από το ποσοστό του νερού που μπορεί να απορροφήσει. Επιπλέον, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα είναι σε θέση να αναγνωρίζουν τις υδρόφοβες και της υδρόφιλες ίνες. Μέσω των πρακτικών ασκήσεων και παραδειγμάτων, θα μάθουν για τα φυσικά χρώματα και τα συνθετικά χρώματα βαφής. Ο στόχος της εκπαιδευτικής υποενότητας είναι να τους/τις προετοιμάσει ώστε να χειρίζονται με επιτυχία τα χρώματα που είναι κατάλληλα για βαφή μεταξωτών υφασμάτων.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να χρησιμοποιήσουν ασκήσεις πεδίου δουλεύοντας τόσο στο εργαστήριο όσο και σε βιομηχανικό επίπεδο για την πλήρη κατανόηση των χρωμάτων και να κατατάξουν τα χρώματα βαφής ανάλογα με την κατηγορία που ανήκουν.

2.3.ΣΤ.3 | ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΒΑΦΗΣ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ

Η εν λόγω εκπαιδευτική υποενότητα, που συνδέεται άμεσα με την προηγούμενη, προσφέρει τη βάση για την απόκτηση γνώσεων που απαιτείται να έχουν οι καταρτιζόμενοι/-ες για τη διαδικασία βαφής των μεταξωτών υφασμάτων. Θα μάθουν τις βασικές κατηγορίες των φυσικών χρωμάτων και την προέλευσή τους, θα αποκτήσουν δεξιό-

τητες για τις αποχρώσεις των χρωμάτων, θα μάθουν από πού προέρχονται τα συνθετικά χρώματα και πώς ταξινομούνται τα χρώματα σύμφωνα με τον ιοντικό χαρακτήρα, τη χημική σύσταση και τη μέθοδο εφαρμογής τους.

Θα αποκτήσουν γνώσεις και θα επικεντρωθούν στις συνθήκες βαφής, όπως το pH, τη θερμοκρασία και τον χρόνο βαφής, τα βοηθητικά χημικά προϊόντα, τη σχέση λουτρού - προϊόντος και τη σκληρότητα του νερού, τα οποία έχουν καθοριστικό ρόλο στην απόδοση της βαφής και θα αναπτύξουν περαιτέρω δεξιότητες έτσι ώστε να επεκτείνουν τον επαγγελματικό τους ορίζοντα. Μέσω ασκήσεων θα κατανοήσουν πως η μέθοδος βαφής είναι διαφορετική ανάλογα με τον τύπο του υφάσματος.

Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί στο ότι θα πρέπει να έχει προηγηθεί η απομάκρυνση των κολληριστικών υλικών πριν από τη βαφή του υφάσματος και ότι το μεταξύ είναι μία ίνα πρωτεϊνικής φύσεως και η βαφή των μεταξωτών υφασμάτων θα πρέπει να πραγματοποιηθεί σε όξινο ή κοντά σε ουδέτερο διάλυμα βαφής.

Προτείνεται, για την πλήρη κατανόηση της εφαρμογής των χρωμάτων και τον τρόπο βαφής των υφασμάτων, οι καταρτιζόμενοι/-ες να βάψουν δείγματα μεταξωτών υφασμάτων με χρώματα συμπλόκων μετάλλου ή όξινα και να τα συγκρίνουν ως προς τα χαρακτηριστικά τους.

2.3.ΣΤ.4 | ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΒΑΦΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΟΧΗ ΤΟΥ ΧΡΩΜΑΤΟΣ

Η εκπαιδευτική υποενοότητα εστιάζεται στην ποιότητα του τελικού προϊόντος, δηλαδή στη σωστή επιλογή και τήρηση της μεθόδου βαφής. Οι καταρτιζόμενοι/-ες σε αυτή την υποενοότητα θα μάθουν πώς ένα μεταξωτό ύφασμα βάφεται ομοιόμορφα ώστε να μη διακρίνονται διαφορές στην απόχρωση. Θα είναι σε θέση να γνωρίζουν πότε ένα βαμμένο προϊόν είναι κατάλληλης ποιότητας, σύμφωνα με την κατηγορία χρώματος που έχει βαφεί. Θα κατανοήσουν τη σημασία των προδιαγραφών του τελικού προϊόντος και τις αντοχές των χρωματισμών. Θα εξοικειωθούν με τους εξωτερικούς παράγοντες που καθορίζουν τις συγκεκριμένες συνθήκες μέτρησης της αντοχής.

Θα αποκτήσουν γνώσεις για την επιλογή των χρωμάτων από τις πληροφορίες που διαθέτουν οι κάρτες των χρωμάτων, αναγνωρίζοντας τα τεχνικά χαρακτηριστικά του χρώματος έτσι ώστε να αποκτήσουν περαιτέρω δεξιότητες και να επεκτείνουν τον επαγγελματικό τους ορίζοντα. Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δώσουν στους τρόπους αξιολόγησης της αντοχής του χρωματισμού.

Συνοψίζοντας, οι καταρτιζόμενοι/-ες με πρακτικές ασκήσεις και παραδείγματα θα είναι σε θέση να επιλέγουν το κατάλληλο είδος χρώματος σε σχέση με την ίνα ή το ύφασμα που πρόκειται να βαφεί. Επιπλέον, θα γνωρίζουν τις παραμέτρους που επηρεάζουν την ποιότητα της βαφής αλλά και τις αντοχές των χρωματισμών μετά τη βαφή.

Προτείνεται, για την πλήρη κατανόηση της βαφής και της αντοχής του χρώματος, οι καταρτιζόμενοι/-ες να χρησιμοποιήσουν ασκήσεις πεδίου δουλεύοντας τόσο σε εργαστηριακό όσο και σε βιομηχανικό επίπεδο και να εξασκηθούν με βαμμένα δείγματα μεταξωτών υφασμάτων ώστε να διαπιστώσουν την αντοχή των χρωμάτων.

2.3.ΣΤ.5 | ΤΡΟΠΟΙ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΒΑΦΗΣ

Στη συγκεκριμένη υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα αποκτήσουν γνώσεις για τους τρόπους και τις μεθόδους βαφής των υφασμάτων. Έχοντας τις γνώσεις και τις δεξιότητες από τις προηγούμενες υποενότητες για τη διαδικασία της βαφής, θα είναι σε θέση να μάθουν για τις δύο κύριες μεθόδους: βαφής σε παρτίδα και συνεχούς βαφής. Στην πρώτη μέθοδο, θα μάθουν ποιες είναι οι απαραίτητες επεξεργασίες που πρέπει να γίνουν πριν από τη βαφή και μετά τη βαφή, τη διαδικασία που ακολουθείται για την απομάκρυνση του μη σταθεροποιημένου χρώματος και των χημικών καταλοίπων. Στη δεύτερη μέθοδο της συνεχούς βαφής, θα μάθουν τον τρόπο με τον οποίο το ύφασμα εμποτίζεται με συγκεκριμένη ποσότητα διαλύματος βαφής, τη μέθοδο με την οποία σταθεροποιείται το χρώμα και τέλος με ποια διαδικασία απομακρύνεται το υπόλοιπο χρώμα.

Θα αποκτήσουν γνώσεις εφαρμόζοντας τους βασικούς υπολογισμούς σε σχέση με τη βαφή με ασκήσεις και παραδείγματα. Θα μάθουν πως στην περίπτωση που το μεταξωτό ύφασμα διατηρηθεί στο φυσικό του χρώμα, ακολουθεί η μέθοδος της λεύκανσης, μία διαδικασία που θα τους/τις βοηθήσει να αναπτύξουν και να αποκτήσουν περαιτέρω δεξιότητες έτσι ώστε να επεκτείνουν τον επαγγελματικό τους ορίζοντα.

Ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δώσουν στα διαγράμματα βαφής χρησιμοποιώντας τα ως βασικό οδηγό για τη λήψη πληροφοριών. Επιπλέον, θα είναι σε θέση να γνωρίζουν τις διαφορές ανάμεσα στη βαφή με εξάντληση του νερού και στη βαφή με εμποτισμό.

Προτείνεται, για την πλήρη κατανόηση των τρόπων και μεθόδων βαφής, οι καταρτιζόμενοι/-ες να χρησιμοποιήσουν ασκήσεις πεδίου δουλεύοντας τόσο σε εργαστηριακό όσο και σε βιομηχανικό επίπεδο και να εξασκηθούν με παραδείγματα κάνοντας τους βασικούς υπολογισμούς σε σχέση με τις παραπάνω βαφές.

2.3.ΣΤ.6 | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΒΑΦΗΣ

Η εκπαιδευτική υποενότητα αφιερώνεται στα μηχανήματα βαφής. Οι καταρτιζόμενοι/-ες θα λάβουν γνώσεις για τις παραμέτρους που επηρεάζουν την κατασκευή των βαφικών μηχανών και θα είναι σε θέση να γνωρίζουν τα χαρακτηριστικά τους. Έχοντας τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες από τις προηγούμενες υποενότητες για τη βαφή σε παρτίδα, σε αυτή την υποενότητα θα μάθουν για τις αντίστοιχες μηχανές που υλοποιούν βαφή σε παρτίδα. Θα αποκτήσουν γνώσεις για τις βαφικές μηχανές πρώτης ύλης, τις μηχανές βαφής φτιλιών, τις μηχανές για βαφή νημάτων και τις μηχανές βαφής υφασμάτων.

Θα αποκτήσουν γνώσεις στο να συνδυάζουν το προς βαφή προϊόν με το κατάλληλο χρώμα και την αντίστοιχη βαφική μηχανή. Θα είναι σε θέση να περιγράφουν τους βασικούς τύπους βαφικών μηχανών και τον τρόπο λειτουργίας τους και να αναγνωρίζουν ποιες βαφικές μηχανές είναι κατάλληλες για βαφή μεταξωτών ινών και υφασμάτων, το οποίο θα τους βοηθήσει να αποκτήσουν περαιτέρω δεξιότητες έτσι ώστε να επεκτείνουν τον επαγγελματικό τους ορίζοντα.

Ιδιαίτερη έμφαση σε ό,τι αφορά τις παραπάνω μηχανές θα πρέπει να δοθεί στις μηχανές βαφής πρώτης ύλης που χρησιμοποιούνται συνήθως για φυσικές ίνες, όπως είναι το μετάξι. Επίσης, θα λάβουν γνώσεις για τις μηχανές Jigger και τον τρόπο λειτουργίας τους. Θα εστιάσουν την προσοχή τους στις μηχανές βαφής Jet, οι οποίες είναι κατάλληλες για τη βαφή όλων των ειδών υφασμάτων, χάρη στην ήπια διεργασία τους. Επιπλέον, θα μάθουν τα χαρακτηριστικά και τη λειτουργία των μηχανών βαφής συνεχείας, αναλύοντας τις μηχανές βαφής με εμβάπτιση-εμποτισμό και τη μέθοδο βαφής thermosol.

Προτείνεται, για την πλήρη κατανόηση της υποενότητας, οι καταρτιζόμενοι/-ες να χρησιμοποιήσουν ασκήσεις πεδίου δουλεύοντας τόσο στο εργαστήριο όσο και σε βιομηχανικό επίπεδο και να εξοικειωθούν με τις βαφικές μηχανές και τον τρόπο λειτουργίας τους.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Βασιλειάδης, Σ. & Πέππας, Θ. (2003). *Εισαγωγή στην Κλωστοϋφαντουργία. Τεχνολογία βαφής και φινιρίσματος*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική.
2. Ελευθεριάδης, Ι., Τσατσαρώνη, Ε. & Νικολαΐδης, Ν. (2015). *Χημεία και τεχνολογία του χρώματος* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε από: https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/822/3/00_master%20document%20XTX.pdf
3. Βασιλειάδης, Σ. & Πέππας, Θ. (2003). *Εισαγωγή στην Κλωστοϋφαντουργία. Τεχνολογία Υφασμάτων*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική.
4. Kadolph, S. J. (2015). *Κλωστοϋφαντουργία Ι. Τεχνολογία Ινών & Νημάτων*. Αθήνα: Εκδόσεις Ίων.
5. Kadolph, S. J. (2016). *Κλωστοϋφαντουργία ΙΙ. Τεχνολογία Υφασμάτων, Βαφή & Φινιρίσμα*. Αθήνα: Εκδόσεις Ίων.
6. Christopher, F. J. (2014). *Hand-Loom Weaving*. UK: Read Books Limited. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=FVV-CgAAQBAJ>
7. Benson, A. P. & Warburton, N. (2000). *Looms and Weaving*. USA: Bloomsbury. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=iqh3AAAAQAAJ>
8. Μπαμπά, Μ., Μανωλάκη, Μ. & Τσουτσαίος, Α. (2003). *Ποιοτικός Έλεγχος Υφάσματος – Γ΄ ΕΠΑ.Λ., Τομέας Εφαρμοσμένων Τεχνών*. Πάτρα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ». Ανακτήθηκε από: https://ebooks.edu.gr/ebooks/v/pdf/8547/4478/24-0433-01_V1_Poiotikos-Elegchos-Yfasmatos_G-EPAL-Vivlio-Mathiti/

συνέχεια >>

9. Μανωλάκη, Μ., Διαμαντής, Α., Βενετσάνος, Δημ., Τσερπέ, Α. & Τσαμουράς, Β. (2007). *Τεχνολογία Παραγωγής Ενδυμάτων – Γ΄ ΕΠΑ.Λ.*, Τομέας Εφαρμοσμένων Τεχνών. Πάτρα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ».
10. Βασιλειάδης, Σ. & Πέππας, Θ. (2003). *Εισαγωγή στην Κλωστοϋφαντουργία. Κλωστοϋφαντουργικές Ίνες*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική.
11. Βασιλειάδης, Σ. & Πέππας, Θ. (2003). *Εισαγωγή στην Κλωστοϋφαντουργία. Τεχνολογία Νημάτων*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική.
12. Πριμέντας, Α., Γκοτσόπουλος, Α. & Πριμέντας, Ν. (2005). *Τεχνολογία Κλωστοϋφαντουργικών Υλών – Υφαντικές Ύλες – Β΄ ΕΠΑ.Λ.* Πάτρα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ».

Συμπληρωματικές

1. Miller, L. E., Lafuente, A. C. & Allen-Johnstone, C. (2021). *Silk: Fibre, Fabric and Fashion*. London: Thames & Hudson Publishers.
2. Reddy, N. (2019). *The Textile Institute Book Series. Silk: Materials, Processes, and Applications*. Sawston, UK: Woodhead Publishing.
3. Briggs-Goode, A. & Townsend, K. (2011). *Textile Design: Principles, Advances and Applications*. Amsterdam: Elsevier Publisher. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=KptWAgAAQBAJ>
4. Down, J. (1999). *Textiles Technology to GCSE*. UK: Oxford University Press. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=NjRjgXPGi-cC>
5. Gersak, J. (2013). *Design of Clothing Manufacturing Processes: A Systematic Approach to Planning, Scheduling and Control*. Amsterdam: Elsevier Publisher. <https://books.google.gr/books?id=KYyRMQEACAAJ>
6. Wilson, J. (2001). *Handbook of Textile Design: Principles, processes and practice*. Amsterdam: Elsevier Publisher. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=lcmkAgAAQBAJ>

2.4 • ΕΞΑΜΗΝΟ Δ΄

2.4.A • ΒΙΩΣΙΜΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΙΝΩΝ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σε αυτή τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα μάθουν τα υλικά και τις επεξεργασίες που χρησιμοποιούνται στη μεταξουργία για την κατασκευή ενδυμάτων και υφασμάτων. Θα διδαχθούν τις απαιτούμενες προδιαγραφές, τη λειτουργικότητα, τις επιθυμητές ιδιότητες των μεταξωτών ινών και τη σημαντικότητα των φυσικών ιδιοτήτων των νημάτων για τη δημιουργία των διαφόρων τύπων μεταξωτών υφασμάτων. Έμφαση θα δοθεί στη βιώσιμη χρήση των μεταξωτών ινών στην ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίησή τους για τη δημιουργία μη υφάνσιμων υφασμάτων. Ειδική αναφορά θα γίνει στις βιοτεχνολογικές εφαρμογές του μεταξιού και στους τρόπους χρήσης του σε άλλες εφαρμογές. Αυτή η μαθησιακή ενότητα δεν περιλαμβάνει εργαστηριακή άσκηση.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Αναφέρουν την πηγή προέλευσης των φυσικών ινών,
- Κατονομάζουν τις κυριότερες φυσικές και τεχνητές ίνες,
- Περιγράφουν τον τρόπο με τον οποίο ταξινομούνται οι φυσικές και οι τεχνητές ίνες,
- Κατονομάζουν τις συνεχείς και τις μη συνεχείς φυσικές και τεχνητές ίνες,
- Προσδιορίζουν και εξηγούν τα οφέλη που απορρέουν μέσα από τη μελέτη των χαρακτηριστικών γνωρισμάτων, της φυσικής δομής και της εγκάρσιας τομής των διαφόρων ινών,
- Κατονομάζουν τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα/ιδιότητες που εξετάζονται για την κάθε μία φυσική ή τεχνητή ίνα,
- Περιγράφουν την όψη της μεταξωτής ίνας, τη φυσική δομή της, τη χημική σύστασή της και την εμφάνιση της εγκάρσιας διατομής της,
- Εντοπίζουν και επεξηγούν την αλληλεξάρτηση που υφίσταται μεταξύ της ίνας, του νήματος και του υφάσματος,
- Αναφέρουν τα στάδια παραγωγής των νημάτων με τον συμβατικό τρόπο κλωστοποίησης και να εντοπίζουν κοινές διαδικασίες με τη διαδικασία νηματοποίησης/αναπήνισης του μεταξιού,
- Αναφέρουν τις περιβαλλοντικές ανησυχίες και τη βιωσιμότητα του μεταξιού στη σύγχρονη εποχή,
- Επεξηγούν τα περιβαλλοντικά θέματα, τη βιωσιμότητα και την εμπορική δυναμικότητα των οικολογικών ινών στη σύγχρονη καταναλωτική εποχή,

- Αναγνωρίζουν τη σημασία και εφαρμόζουν τις μεθόδους της ανακύκλωσης και της βέλτιστης βιώσιμης χρήσης των μεταξωτών υφασμάτων,
- Επιλέγουν τις κατάλληλες πρώτες ύλες και τις κατάλληλες επεξεργασίες για τη δημιουργία μεταξωτών υφασμάτων,
- Εφαρμόζουν τους νόμους και τους κανονισμούς της απαιτούμενης σήμανσης των μεταξωτών υφασμάτων,
- Ταυτοποιούν τον τύπο ινών, τον τύπο νημάτων και τη μέθοδο κατασκευής των μεταξωτών υφασμάτων.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Ελαστικότητα ινών / Μηχανική αντοχή / Γραμμική πυκνότητα / Υγροσκοπικότητα / Κλωστοποιήσιμες ίνες / Συνεχής (filament) ίνα / Ζωικές ίνες / Συνθετικές ίνες / Νηματοποίηση / Σύρτης / Κλώστρια / Αναπήνιση / Βιωσιμότητα / Βιοδιασπασιμότητα / Ανακύκλωση ινών.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

1 ώρα διδασκαλίας ανά εβδομάδα.

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΙΝΩΝ
2	ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΙΝΩΝ
3	ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΙΝΩΝ
4	ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΙΝΑΣ ΜΕΤΑΞΙΟΥ
5	ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΝΗΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ
6	ΝΗΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ/ΑΝΑΠΗΝΙΣΗ ΜΕΤΑΞΙΟΥ
7	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΙΝΕΣ
8	ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΜΕΤΑΞΙΟΥ

Κείμενο αναφοράς

2.4.A.1 | ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΙΝΩΝ

Στη συγκεκριμένη εκπαιδευτική υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα έρθουν σε επαφή με τα γενικά χαρακτηριστικά των ινών και θα αντιληφθούν τη σημαντικότητά τους, δεδομένου ότι οι ίνες, προκειμένου να είναι εμπορικά επιτυχημένες, πρέπει να κατέχουν ορισμένα γενικά χαρακτηριστικά.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα μάθουν ότι οι ίνες γενικά έχουν μικρή επιφάνεια διατομής και το μέσο μήκος τους υπερβαίνει κατά πολύ το πλάτος τους. Επίσης, θα κα-

τανοήσουν ότι η μηχανική αντοχή των ινών αποτελεί ένα σημαντικό χαρακτηριστικό, το οποίο καθορίζει την αντοχή του νήματος και, κατά συνέπεια, του υφάσματος που παράγεται από αυτές. Στη συνέχεια, θα γίνει αναφορά στην επιμήκυνση και την ελαστικότητα των ινών. Θα κατανοήσουν ότι τα κλωστοϋφαντουργικά υλικά, υπό την επίδραση φορτίου, απαιτείται να επιμηκύνονται και να είναι ελαστικά, δηλαδή να επανέρχονται στο αρχικό τους μήκος.

Η εν λόγω εκπαιδευτική υποενότητα προσφέρει την βάση για την κατανόηση των χαρακτηριστικών των εμπορικά επιτυχημένων ινών, ανάμεσα στις οποίες εξέχουσα θέση καταλαμβάνει η ίνα μεταξιού. Για τον λόγο αυτόν, κρίνεται σκόπιμο οι εκπαιδευόμενοι/-ες να επικεντρωθούν στην κατανόηση της σημασίας που έχουν τα χαρακτηριστικά των κλωστοποιήσιμων ινών, προκειμένου στη συνέχεια να αναγνωρίζουν τους λόγους για τους οποίους η ίνα μεταξιού υπερτερεί ή μειονεκτεί έναντι άλλων φυσικών ή τεχνητών ινών. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν στα επιπλέον χαρακτηριστικά που πρέπει να κατέχουν οι εμπορικά εκμεταλλεύσιμες κλωστοϋφαντουργικές ίνες, όπως είναι η ανθεκτικότητα στα χημικά, στη θερμότητα, στο ηλιακό φως και η ικανότητα βαφής τους.

Προτείνεται, για την πλήρη κατανόηση των γενικών χαρακτηριστικών των ινών, οι εκπαιδευόμενοι/-ες να κατασκευάσουν λίστες καταγραφής και νοητικούς χάρτες που θα αναφέρουν τα προαναφερθέντα χαρακτηριστικά των ινών.

2.4.A.2 | ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΙΝΩΝ

Η εκπαιδευτική υποενότητα «Ιδιότητες των ινών» ασχολείται με το εύρος των ιδιοτήτων που χαρακτηρίζουν τις κλωστοποιήσιμες ίνες, είτε πρόκειται για ασυνεχείς (staple) είτε για συνεχείς (filament) ίνες.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα εξετάσουν τη μορφολογία των ινών, η οποία αναφέρεται στο σχήμα και την εμφάνιση των ινών, στοιχεία που εξετάζονται μέσω της οπτικής παρατήρησης με τη βοήθεια μικροσκοπίου. Άλλη σημαντική ιδιότητα που θα εξετάσουν οι εκπαιδευόμενοι/-ες στο πλαίσιο της συγκεκριμένης υποενότητας είναι η στιλπνότητα των ινών. Θα μάθουν ότι οι ίνες φαίνονται στιλπνές (lustrous), όταν αντανακλούν πλήρως το φως από την εξωτερική και/ή την εσωτερική τους επιφάνεια.

Το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στις διαστάσεις των ινών, δηλαδή στο μήκος και τη λεπτότητά τους. Το μήκος, που έχει νόημα μόνο όταν πρόκειται για ασυνεχείς ίνες, επηρεάζει μια σειρά από χαρακτηριστικά και ιδιότητες του νήματος. Γενικά, μακρύτερες και λεπτότερες ίνες παράγουν λεπτότερα και μεγαλύτερης αντοχής νήματα. Η λεπτότητα της ίνας συνήθως εκφράζεται ως μάζα ανά μονάδα μήκους (γραμμική πυκνότητα). Τέλος, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα εστιάσουν την προσοχή τους στη σημαντικότητα της μηχανικής αντοχής, της επιμήκυνσης και της υγροσκοπικότητας (ανάκτησης υγρασίας) των ινών.

Συνολικά, αυτή η εκπαιδευτική υποενότητα επιδιώκει να παρέχει τις απαραίτητες γνώσεις σχετικά με τις ιδιότητες που χαρακτηρίζουν τις ίνες γενικά, έτσι ώστε οι εκ-

παιδευόμενοι/-ες να μπορούν να έχουν ένα μέτρο σύγκρισης μεταξύ των ινών του μεταξιού και των άλλων φυσικών ή τεχνητών ινών. Προτείνεται οι εκπαιδευόμενοι/-ες να εξοικειωθούν με τις διαφορετικές μονάδες μέτρησης λεπτότητας των ινών μέσω ασκήσεων, για να είναι σε θέση να κάνουν υπολογισμούς και μετατροπές στα διαφορετικά συστήματα μέτρησης λεπτότητας (Tex, Denier, Nm κ.ά.).

2.4.A.3 | ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΙΝΩΝ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες, δεδομένου ότι έχουν ήδη κατανοήσει τις ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά των ινών, θα μάθουν να τις ταξινομούν. Η ταξινόμηση των ινών περιλαμβάνει την οργάνωση των ειδών τους σε ομάδες, για ευκολία.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες, αρχικά, για να ομαδοποιήσουν τις ίνες θα τις κατατάξουν σε φυσικές και τεχνητές. Στη συνέχεια, θα υποδιαιρέσουν αυτές τις δύο βασικές κατηγορίες. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα μάθουν ότι οι φυσικές ίνες ταξινομούνται ανάλογα με την προέλευσή τους: οι κυτταρινικές ίνες προέρχονται από φυτικά υλικά, οι πρωτεϊνικές από ζωικές πηγές (π.χ. το μαλλί και το μετάξι), ενώ οι ορυκτές ίνες λαμβάνονται από πετρώματα. Η διαδικασία της ταξινόμησης των ινών είναι απαραίτητη για τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες, αφού τους επιτρέπει να διακρίνουν με ευκολία την πηγή προέλευσης των ινών, όπως επίσης και να αναγνωρίσουν την εξέχουσα θέση της ίνας μεταξιού στον “χάρτη” ομαδοποίησης των ινών.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι εκπαιδευόμενοι/-ες στην ταξινόμηση των τεχνητών ινών. Θα μάθουν ποιες ίνες ταξινομούνται σε ίνες φυσικού πολυμερούς, σε ίνες τεχνητού πολυμερούς και σε ανόργανες. Τις ίνες του φυσικού πολυμερούς θα τις διαχωρίσουν σε αναγεννημένες και σε τροποποιημένες. Τις συνθετικές ίνες που κατασκευάζονται από πολυμερές που είναι φτιαγμένο πλήρως από τον άνθρωπο (nylon, πολυεστέρας, ακρυλικό κ.ά.) θα τις ταξινομήσουν και θα αντιληφθούν το μεγάλο εύρος εφαρμογής τους. Τέλος, θα μάθουν για τις ορυκτές ίνες που έχουν κυρίως βιομηχανικές χρήσεις.

Συνοψίζοντας, η εκπαιδευτική υποενότητα επιδιώκει να αναδείξει στους/στις εκπαιδευόμενους/-ες τη σημασία της ομαδοποίησης των ινών και της γνώσης των χαρακτηριστικών κάθε κατηγορίας. Για την πληρέστερη κατανόηση της ταξινόμησης των ινών, προτείνεται οι εκπαιδευόμενοι/-ες να κατασκευάσουν νοητικούς χάρτες και πίνακες ταξινόμησης των ινών.

2.4.A.4 | ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΙΝΑΣ ΜΕΤΑΞΙΟΥ

Στη συγκεκριμένη εκπαιδευτική υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα εμβαθύνουν στις γνώσεις που απέκτησαν από τις τρεις προηγούμενες υποενότητες σχετικά με τα χαρακτηριστικά και τις ιδιότητες των ινών, εστιαζόμενοι/-ες τώρα στην ίνα του μεταξιού. Στόχος είναι να κατανοήσουν ότι η ίνα του μεταξιού κατέχει ιδιαίτερη θέση ανάμεσα στις φυσικές ζωικές ίνες, λόγω του πλήθους των εξαιρετικών ιδιοτήτων της.

Στην υποενότητα αυτή, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα μάθουν ότι η ίνα μεταξιού είναι εξαιρετικά λεπτή, στιλπνή, ομοιόμορφη και πολύ γυαλιστερή, γεγονός το οποίο οφείλεται στο σχήμα της διατομής της και στη δομή της, που προκαλούν συνεχείς αλλαγές της γωνίας αντανάκλασης του φωτός. Θα μάθουν ότι το μετάξι είναι μία πολύ ανθεκτική ίνα, με υψηλή ειδική εφελκυστική αντοχή και επιμήκυνση θραύσης. Επιπλέον, θα μάθουν ότι το μήκος της στριφογυρισμένης ίνας στο κουκούλι του είδους *Bombyx mori* κυμαίνεται μεταξύ 800-1300m, ενώ το πάχος της ίνας είναι 3-20μm. Η ίνα μεταξιού είναι η μοναδική συνεχής (filament) φυσική ίνα. Τέλος, θα κατανοήσουν ότι λόγω του μήκους της πλεονεκτεί απέναντι στις άλλες φυσικές ίνες, καθώς μπορεί να κοπεί και να νηματοποιηθεί ως ασυνεχής ίνα.

Συνολικά, η εκπαιδευτική υποενότητα επιδιώκει να παρέχει τις απαραίτητες γνώσεις για την ανάλυση των χαρακτηριστικών της ίνας του μεταξιού, την ερμηνεία των ιδιοτήτων της και την εκτίμηση του εύρους των εφαρμογών της. Για την εμπέδωση των ιδιοτήτων της ίνας του μεταξιού που περιγράφονται στην παρούσα υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα μπορούσαν να πραγματοποιήσουν σύντομες παρουσιάσεις στην ολομέλεια της τάξης με θέμα τα χαρακτηριστικά και τις ιδιότητες του μεταξιού.

2.4.A.5 | ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΝΗΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

Στις προηγούμενες εκπαιδευτικές υποενότητες, οι εκπαιδευόμενοι/-ες ήρθαν σε επαφή με τα χαρακτηριστικά και τις ιδιότητες των κλωστοποιήσιμων ινών. Στην υποενότητα αυτή, θα αξιοποιήσουν τις γνώσεις που απέκτησαν προκειμένου να κατανοήσουν σε βάθος τη διαδικασία νηματοποίησης των ασύνεχων (staple) ινών, οι οποίες κλωστοποιούνται με τη βοήθεια των ειδικών μηχανών του κλωστηρίου.

Αρχικά, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα μάθουν για τους λόγους της ανάμειξης των ασύνεχων ινών, τι επιτυγχάνεται και με ποιους τρόπους πραγματοποιείται. Στη συνέχεια, θα μάθουν για τη διαδικασία του λαναρίσματος, που γίνεται με τη βοήθεια του μηχανήματος του λαναριού (χάρτζι) για να παραχθεί η συμπυκνωμένη συνεχής χοντρή δέσμη ινών, το λεγόμενο φυτίλι. Θα αναφερθεί ότι το φυτίλι, περνώντας από διάφορα μηχανήματα, τους σύρτες, οι οποίοι διαθέτουν ζεύγη περιστρεφόμενων κυλίνδρων, λεπταίνει και υπόκειται σε μια διαδικασία η οποία ονομάζεται τράβηγμα. Έπειτα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα γνωρίσουν τη διαδικασία του χτενίσματος των ινών και τη διαδικασία πρόσδεσης στρίψεων του προνήματος προκειμένου να παραχθεί το τελικό νήμα στη μηχανή της κλώστριας.

Αξίζει να σημειωθεί ότι, αν και το μετάξι είναι μια συνεχής ίνα (filament) η οποία συνήθως νηματοποιείται με τη μέθοδο της αναπήνισης, όπως θα αναλυθεί στην επόμενη εκπαιδευτική υποενότητα, υπάρχει η δυνατότητα κοπής του και επεξεργασίας του, με τον συμβατικό τρόπο νηματοποίησης που αναλύθηκε παραπάνω. Για τον λόγο αυτόν, κρίνεται απαραίτητο οι εκπαιδευόμενοι/-ες να επικεντρωθούν στις διαδικασίες της συμβατικής νηματοποίησης.

Προτείνονται, για την πλήρη κατανόηση των διαδικασιών και των μηχανών που χρησιμοποιούνται στη συμβατική νηματοποίηση, εκπαιδευτικές επισκέψεις σε κλωστήρια είτε προβολές εκπαιδευτικών βίντεο που παρουσιάζουν αναλυτικά τα στάδια μετατροπής των ινών σε νήμα.

2.4.A.6 | ΝΗΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ/ΑΝΑΠΗΝΙΣΗ ΜΕΤΑΞΙΟΥ

Έχοντας κατανοήσει τον τρόπο που παράγεται το νήμα που προέρχεται από τις ασυνεχείς ίνες μέσω των συμβατικών τρόπων νηματοποίησης, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα εξειδικεύσουν τις γνώσεις τους σχετικά με την παραγωγή νημάτων, μαθαίνοντας στην υποενότητα αυτή για την αναπήνιση του μεταξιού.

Η αναπήνιση των κουκουλιών του μεταξιού είναι η διαδικασία κατά την οποία ίνες πολλών κουκουλιών ξετυλίγονται ταυτόχρονα για να παραχθεί ένα νήμα μεταξιού. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα μάθουν ότι είναι απαραίτητος ο βρασμός των κουκουλιών πριν από την αναπήνιση. Η μέτρηση των χαρακτηριστικών του παραγόμενου νήματος είναι εξίσου σημαντική.

Το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στη μέτρηση του μήκους του νήματος στην ανέμη μέσω δεικτών μέτρησης των περιστροφών της ανέμης. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα εστιάσουν την προσοχή τους, επίσης, στο γεγονός ότι το βάρος του παραγόμενου νήματος είναι συνάρτηση της λεπτότητάς του, η οποία συνήθως εκφράζεται σε *denier* (μονάδα μέτρησης λεπτότητας). Θα κατανοήσουν ότι οι γνώσεις που έχουν αποκτήσει από την προηγούμενη υποενότητα σχετικά με τη διαδικασία πρόσδοσης στρίψεων στο νήμα μέσω της κλώστριας συνδέονται με το τμήμα σύστριψης του μεταξωτού νήματος, το οποίο συλλέγει και περιτυλίγει με συγκεκριμένη ταχύτητα το νήμα σε ανέμες μικρών διαστάσεων.

Οι παραπάνω διαδικασίες συναντώνται στη βιομηχανία παραγωγής μεταξωτού νήματος στα παρακάτω τμήματα: στο τμήμα συγκομιδής των ινών των βρασμένων κουκουλιών, στο τμήμα αναπήνισης των ινών, στο τμήμα μέτρησης του νήματος και στο τμήμα σύστριψης του νήματος. Τέλος, προτείνονται, για την πλήρη κατανόηση των διαδικασιών και των μηχανών που χρησιμοποιούνται στην αναπήνιση του μεταξιού, εκπαιδευτικές επισκέψεις σε αναπηνιστήρια είτε προβολές εκπαιδευτικών βίντεο που παρουσιάζουν αναλυτικά τα στάδια μετατροπής των ινών μεταξιού σε νήμα.

2.4.A.7 | ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΙΝΕΣ

Στην υποενότητα αυτή, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα αξιοποιήσουν τις γνώσεις που απέκτησαν στις τρεις πρώτες υποενότητες του μαθήματος «Βιώσιμη τεχνολογία ινών», προκειμένου να κατανοήσουν τους λόγους για τους οποίους ορισμένες ίνες χαρακτηρίζονται οικολογικές.

Αρχικά, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα αντιληφθούν ότι οι υδάτινοι πόροι και η ενέργεια που καταναλώνεται κατά τη διαδικασία παραγωγής μιας ίνας παίζουν καθοριστικό ρόλο για τον χαρακτηρισμό της ως οικολογικής. Αναγνωρίζοντας μέσω της

παρούσας εκπαιδευτικής υποεπένδυσης ότι οι προστιθέμενες χημικές ουσίες, συμπεριλαμβανομένων βαφών, φινιρισμάτων και επικαλύψεων, μπορεί να επηρεάσουν την υγεία των εργαζομένων στην κλωστοϋφαντουργία καθώς και των καταναλωτών του τελικού προϊόντος, θα κατανοήσουν ότι οι οικολογικές ίνες δεν πρέπει να παράγονται με τέτοιου είδους χημικές επεξεργασίες.

Το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στην επαφή των εκπαιδευομένων με τις ίνες οι οποίες πληρούν τις κατάλληλες προδιαγραφές προκειμένου να χαρακτηριστούν οικολογικές. Θα γίνει αναφορά στις ίνες μπαμπού, στο οργανικό βαμβάκι, στην ίνα κλωστοποιήσιμης κάνναβης και στην ίνα οργανικού μεταξιού, της οποίας τα χαρακτηριστικά θα πρέπει να αναλυθούν. Τέλος, θα μάθουν για την βιοαποικοδόμηση των κλωστοϋφαντουργικών οικολογικών ινών και για τις υποδομές ανάκτησης που απαιτούνται για τη μετατροπή των ινών σε νέα πρώτη ύλη.

Τέλος, θα αναλυθεί η επίπτωση που έχει στο περιβάλλον η εξαγωγή της πρώτης ύλης της εκάστοτε ίνας. Προτείνεται οι εκπαιδευόμενοι/-ες, μέσω προβολής διδακτικών βίντεο που περιγράφουν για παράδειγμα τον τρόπο καλλιέργειας του βαμβακιού με χρήση φυτοφαρμάκων ή βίντεο που αναλύουν τις επιπτώσεις της εξόρυξης ορυκτών καυσίμων για τη δημιουργία συνθετικών ινών όπως είναι για παράδειγμα ο πολυεστέρας ή το νάιλον, να μπορέσουν να προβληματιστούν σχετικά με άλλους, πιο οικολογικούς τρόπους καλλιέργειας φυσικών ή δημιουργίας τεχνητών ινών εξώθησης.

2.4.A.8 | ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΜΕΤΑΞΙΟΥ

Η τελευταία εκπαιδευτική υποεπένδυση παρέχει την απαραίτητη βάση για την κατανόηση της έννοιας της βιωσιμότητας της ίνας του μεταξιού και την εφαρμογή των τρόπων ανακύκλωσής της. Θα αναφερθεί η επεξεργασία της πολύτιμης πρώτης ύλης του φυσικού μεταξιού, η οποία χαρακτηρίζεται από το γεγονός ότι παράγει έως και 50% του βάρους των απορριμμάτων. Θα εξηγηθεί, επίσης, ότι, παρά την εντατική έρευνα για το θέμα αυτό, προς το παρόν, δεν έχει επιτευχθεί συνολική τεχνολογία ανακύκλωσης για τα απορρίμματα του μεταξιού.

Στην υποεπένδυση αυτή, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα μάθουν ότι μέρος των απορριμμάτων μπορούν να ανακυκλωθούν με τη διαδικασία της κλώσης του μεταξιού. Τα υπόλοιπα μη κλωσμένα υπολείμματα μπορούν αποτελεσματικά να παράγουν μη υφάνσιμα υλικά. Έτσι, οι γνώσεις που θα λάβουν οι εκπαιδευόμενοι/-ες σχετικά με τα χαρακτηριστικά των ινωδών πρώτων υλών από φυσικό μετάξι, οι οποίες είναι υποαλλεργικές, ανθεκτικές στα βακτήρια και έχουν χημική σταθερότητα, θα τους/τις βοηθήσουν να κατανοήσουν ότι τα μεταξωτά μη υφάνσιμα υλικά χρησιμοποιούνται ως επί το πλείστον στην ιατρική.

Επιπλέον, θα γνωρίσουν τις ταχέως αναπτυσσόμενες μεθόδους για την τρισδιάστατη εκτύπωση (3D Printing) τρισδιάστατων κατασκευών με τη χρήση διαλυμάτων και ηλεκτρικών φιβροΐνης.

Συνολικά, αυτή η εκπαιδευτική υποεπένδυση επιδιώκει να παρέχει τις απαραίτητες γνώσεις για την ανάλυση της μεθόδου ανακύκλωσης της ίνας μεταξιού, την ερμηνεία της βιωσιμότητας της ίνας μεταξιού και την εκτίμηση του οικονομικού αντίκτυπου στον χώρο της κλωστοϋφαντουργίας. Αυτές οι γνώσεις αποτελούν βασικό εργαλείο για την αξιολόγηση και τη λήψη αποφάσεων στον τομέα παραγωγής προϊόντων μεταξιού, προωθώντας την αειφόρο ανάπτυξη και την αποτελεσματική διαχείριση των απορριμμάτων της πολύτιμης πρώτης ύλης του φυσικού μεταξιού.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Βασιλειάδης, Σ. & Πέππας, Θ. (2003). *Εισαγωγή στην Κλωστοϋφαντουργία. Κλωστοϋφαντουργικές Ίνες*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική.
2. Βασιλειάδης, Σ. & Πέππας, Θ. (2003). *Εισαγωγή στην Κλωστοϋφαντουργία. Τεχνολογία Νημάτων*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική.
3. Sashina, E. S. & Yakovleva, O. I. (2023). "The Current State and Prospects of Recycling Silk Industry Waste into Nonwoven Materials", in: *Fibers*, 11(6), 56. Retrieved from: <https://www.mdpi.com/2079-6439/11/6/56>
4. Πριμέντας, Α., Γκοτσόπουλος, Α. & Πριμέντας, Ν. (2005). *Τεχνολογία Κλωστοϋφαντουργικών Υλών – Υφαντικές Ύλες – Β΄ ΕΠΑ.Λ.* Πάτρα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ».
5. Βασιλειάδης, Σ. & Πέππας, Θ. (2003). *Εισαγωγή στην Κλωστοϋφαντουργία. Τεχνολογία βαφής και φινιρίσματος*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική.
6. Βασιλειάδης, Σ. & Πέππας, Θ. (2003). *Εισαγωγή στην Κλωστοϋφαντουργία. Τεχνολογία Υφασμάτων*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική.
7. Kadolph, S. J. (2015). *Κλωστοϋφαντουργία Ι. Τεχνολογία Ινών & Νημάτων*. Αθήνα: Εκδόσεις Ίων.
8. Kadolph, S. J. (2016). *Κλωστοϋφαντουργία ΙΙ. Τεχνολογία Υφασμάτων, Βαφή & Φινιρίσμα*. Αθήνα: Εκδόσεις Ίων.
9. Μπαμπά, Μ., Μανωλάκη, Μ. & Τσουτσαίος, Α. (2003). *Ποιοτικός Έλεγχος Υφάσματος – Γ΄ ΕΠΑ.Λ., Τομέας Εφαρμοσμένων Τεχνών*. Πάτρα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ». Ανακτήθηκε από: https://ebooks.edu.gr/ebooks/v/pdf/8547/4478/24-0433-01_V1_Poiotikos-Elegchos-Yfasmatos_G-EPAL_Vivlio-Mathiti/
10. Μανωλάκη, Μ., Διαμαντής, Α., Βενετσάνος, Δημ., Τσερπέ, Α. & Τσαμουράς, Β. (2007). *Τεχνολογία Παραγωγής Ενδυμάτων – Γ΄ ΕΠΑ.Λ., Τομέας Εφαρμοσμένων Τεχνών*. Πάτρα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ».

συνέχεια >>

Συμπληρωματικές

1. Miller, L. E., Lafuente, A. C. & Allen-Johnstone, C. (2021). *Silk: Fibre, Fabric and Fashion*. London: Thames & Hudson Publishers.
2. Reddy, N. (2019). *The Textile Institute Book Series. Silk: Materials, Processes, and Applications*. Sawston, UK: Woodhead Publishing.
3. Briggs-Goode, A. & Townsend, K. (2011). *Textile Design: Principles, Advances and Applications*. Amsterdam: Elsevier Publisher. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=KptWAgAAQBAJ>
4. Down, J. (1999). *Textiles Technology to GCSE*. UK: Oxford University Press. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=NjRjgxPGi-cC>
5. Gersak, J. (2013). *Design of Clothing Manufacturing Processes: A Systematic Approach to Planning, Scheduling and Control*. Amsterdam: Elsevier Publisher. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=KYyRMQEACAAJ>
6. Wilson, J. (2001). *Handbook of Textile Design: Principles, processes and practice*. Amsterdam: Elsevier Publisher. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=lcmkAgAAQBAJ>

2.4.B • ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ ΚΛΩΣΤΟΨΑΝΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σε αυτή τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα μάθουν τις ιδιαίτερες πρακτικές και προσεγγίσεις που αφορούν το μάρκετινγκ και τη διαφήμιση των προϊόντων μεταξιού είτε πρόκειται για υφάσματα είτε για άλλα είδη που προέρχονται από το μετάξι ή τα κουκούλια. Έμφαση θα δοθεί στην έρευνα αγοράς, στη διαφήμιση και στην τεχνική παρουσίαση των προϊόντων μεταξιού, ώστε να αναδεικνύονται τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του. Οι καταρτιζόμενοι/-ες θα μάθουν για τις αναδυόμενες τεχνικές διαφήμισης με τη χρήση του Διαδικτύου και τους τρόπους με τους οποίους γίνεται η έρευνα αγοράς και θα εξοικειωθούν με τα μοντέρνα τεχνολογικά εργαλεία που χρησιμοποιούνται σε διαφημιστικές καμπάνιες και στην πώληση των προϊόντων. Αυτή η μαθησιακή ενότητα δεν περιλαμβάνει εργαστηριακή άσκηση.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Ετοιμάζουν φάκελο προώθησης ενός προϊόντος από μετάξι,
- Οργανώνουν και εκτελούν έρευνα αγοράς σε συγκεκριμένη ομάδα καταναλωτών,
- Αναγνωρίζουν τα τεχνικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά τα οποία πρέπει να αναδεικνύονται στη διαφήμιση και την προώθηση προϊόντων από μετάξι,

- Ενσωματώνουν στην προώθηση των προϊόντων τους τον οικολογικό και φιλικό προς το περιβάλλον χαρακτήρα του μεταξιού,
- Υιοθετούν στάσεις και πρακτικές που ενσωματώνουν στην προώθηση των προϊόντων τους τον οικολογικό και φιλικό προς το περιβάλλον χαρακτήρα του μεταξιού.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Τάσεις μόδας / Καταναλωτικές ανάγκες / Προϊόντα μόδας / Ομάδα-στόχος (Target group) / Μείγμα μάρκετινγκ / Αγοραστική συμπεριφορά / Τιμολόγηση / Προώθηση / Διαφήμιση / Ηλεκτρονικό εμπόριο.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

1 ώρα διδασκαλίας ανά εβδομάδα.

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΑΣΕΩΝ ΜΟΔΑΣ
2	ΤΟ ΜΕΙΓΜΑ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΜΟΔΑΣ (4Ps)
3	ΑΓΟΡΑΣΤΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΜΟΔΑΣ
4	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΜΟΔΑΣ
5	ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΜΕΤΑΞΕΩΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ
6	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ, ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΚΑΙ ΠΩΛΗΣΕΙΣ

Κείμενο αναφοράς

2.4.B.1 | ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΑΣΕΩΝ ΜΟΔΑΣ

Στη συγκεκριμένη εκπαιδευτική υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα έρθουν σε επαφή με τον τρόπο με τον οποίο αναπτύσσονται οι τάσεις της μόδας στον τομέα των έτοιμων ενδυμάτων και στο εξειδικευμένο πεδίο των μεταξωτών αξεσουάρ, το οποίο με τη σειρά του ακολουθεί τις επιταγές της εκάστοτε εποχιακής τάσης.

Ίσως το πιο σημαντικό σημείο για την επιτυχία μιας εταιρείας παραγωγής ενδυμάτων και αξεσουάρ είναι να αντιλαμβάνεται τις κυρίαρχες τάσεις που επικρατούν, ανάλογα πάντα με την επιθυμητή ομάδα-στόχο. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες, στο πλαίσιο της εκπαιδευτικής υποενότητας, θα πρέπει να κατανοήσουν ότι η λειτουργία του marketing στις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον χώρο της ένδυσης θα πρέπει να διακρίνεται σε δύο στάδια. Αρχικά, στην εξακρίβωση των αναγκών και επιθυμιών της ομάδας-στόχου που έχει επιλεγεί και σε δεύτερο στάδιο, στην ικανοποίηση αυτών. Για να επιτευχθούν αυτοί οι στόχοι, οι εταιρείες πρέπει να είναι συνεχώς σε επικοινωνία και ομαλή συνεργασία με τους προμηθευτές τους, τους αναλυτές-ερευνητές τάσεων του κλάδου, τους ανταγωνιστές τους και κυρίως τους

πελάτες τους. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες, λοιπόν, θα αντιληφθούν ότι η λειτουργία του marketing πρέπει να είναι απόλυτα πελατοκεντρική.

Συνοψίζοντας, η εκπαιδευτική υποεπενότητα επιδιώκει να αναδείξει τη σημασία της τάσης της μόδας (fashion trend), η οποία παρέχει μία πρόβλεψη για το στίλ που θα επικρατήσει στα μελλοντικά προϊόντα μόδας. Συγκεκριμένα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα κατανοήσουν ότι το χρώμα, το ύφασμα, το σχέδιο, το σχήμα και οι διακοσμητικές λεπτομέρειες αποτελούν τα πιο σημαντικά στοιχεία που μπορούν να χαρακτηρίσουν μία τάση της μόδας για μία σεζόν.

2.4.B.2 | ΤΟ ΜΕΙΓΜΑ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΜΟΔΑΣ (4Ps)

Η συγκεκριμένη εκπαιδευτική υποεπενότητα παρέχει την απαραίτητη βάση για την κατανόηση της έννοιας του μείγματος marketing στον χώρο της μόδας.

Αρχικά, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα αναγνωρίσουν ότι πρωτεύουσας σημασίας για τις εταιρείες ένδυσης είναι να αντιληφθούν έγκαιρα τις ανάγκες του κοινού και τις επικρατούσες τάσεις, να έχουν λεπτομερέστατη εικόνα μέσω ερευνών για το target group τους και να κατανοήσουν τις επιθυμίες τους. Θα αναφερθεί ότι, προκειμένου μία εταιρεία μόδας να οδηγηθεί στην επιτυχία, θα πρέπει να απαντήσει στις επιθυμίες και ανάγκες των πελατών με ένα ολοκληρωμένο μείγμα μάρκετινγκ. Συγκεκριμένα, μία εταιρεία θα ασχοληθεί με τα παραδοσιακά “4Ps” δηλαδή με τα: Product, Price, Promotion και Place.

Στο πλαίσιο της παρούσας υποεπενότητας, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα κατανοήσουν ότι προϊόν/product στον κόσμο της μόδας θεωρείται το ένδυμα ή τα υφάσματα και αξεσουάρ και όλες οι προστιθέμενες ωφέλειες αυτών, όπως η φήμη, το κύρος, η πολυτέλεια, η άνεση, η κομψότητα, η τάση της μόδας και γενικότερα οποιοδήποτε σημειολογικό στοιχείο μπορεί να προσδώσει ένα αντικείμενο της μόδας. Θα μάθουν ότι η τιμή/price αναφέρεται στο χρηματικό αντίτιμο που απαιτείται προκειμένου να επιτευχθεί η απόκτηση του προϊόντος αυτού. Θα αναγνωρίσουν ότι η προώθηση/promotion στον χώρο της μόδας είναι ίσως πιο σημαντική και από το ίδιο το προϊόν/product και περιλαμβάνει όλες τις προσπάθειες που κάνει μια εταιρεία για να καθιερώσει την ταυτότητα της φίρμας της και να επιδιώξει την πώληση των προϊόντων της. Τέλος, θα κατανοήσουν ότι ο χώρος/place αναφέρεται στον χώρο όπου αυτά τα προϊόντα θα πωληθούν και περιλαμβάνει όλες τις έννοιες όπως, πολυκαταστήματα, εξαγωγές, franchising κ.λπ.

Προτείνεται, για την πλήρη κατανόηση του μείγματος μάρκετινγκ (4Ps), οι εκπαιδευόμενοι/-ες να εκπονήσουν εργασίες μελέτης περίπτωσης εταιρειών μόδας στις οποίες θα αναλύουν τη στρατηγική μείγματος μάρκετινγκ που ακολουθούν.

2.4.B.3 | ΑΓΟΡΑΣΤΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΜΟΔΑΣ

Η αγοραστική συμπεριφορά των καταναλωτών στον χώρο της μόδας είναι το σύνθετο αντικείμενο της συγκεκριμένης εκπαιδευτικής υποεπενότητας.

Η συμπεριφορά του καταναλωτή γενικότερα σε όλους τους τομείς αποτελεί ένα σημαντικό αντικείμενο μελέτης και έρευνας από την πλευρά των επιχειρήσεων, διότι όσο πιο προβλέψιμη είναι η συμπεριφορά του τόσο λιγότερο ρίσκο εμπεριέχει η επιλογή της σωστής στρατηγικής από τις επιχειρήσεις. Δυστυχώς, λόγω της ασταθούς φύσης του κλάδου της μόδας, η συμπεριφορά του καταναλωτή-πελάτη είναι πολύ δύσκολο να προβλεφθεί. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες, στο πλαίσιο της υποεπάρκειας, αναλογιζόμενοι/-ες την ταχύτητα με την οποία εναλλάσσονται οι τάσεις μεταξύ τους, τη διαφορετικότητα που υπάρχει στην αγοραστική συμπεριφορά στον κλάδο της ένδυσης και την τεράστια ή απειροελάχιστη αποδοχή που μπορούν να έχουν οι νέες τάσεις, θα διαπιστώσουν ότι κανείς δεν μπορεί με βεβαιότητα να προβλέψει το μέλλον μίας συλλογής ενδυμάτων ή αξεσουάρ μόδας.

Τέλος, εστιάζοντας την προσοχή τους στο θέμα της αγοραστικής συμπεριφοράς στον συγκεκριμένο κλάδο, οι εκπαιδευόμενοι/-ες, αναλογιζόμενοι/-ες και τον συμβολισμό που ενέχει η μόδα, θα αντιληφθούν ότι τα συμπεράσματα περιπλέκονται περισσότερο. Εντούτοις, θα μάθουν ότι οι εταιρείες μόδας, προσπαθώντας να προβλέψουν τη συμπεριφορά των target groups τους ώστε να κάνουν σωστή τμηματοποίηση και τοποθέτηση και να ικανοποιήσουν όσο το δυνατόν περισσότερο τους πελάτες τους ώστε να επιτύχουν πιστότητα και επαναληψιμότητα αγορών, θα κάνουν πολλές προσπάθειες προκειμένου να τους γνωρίσουν όσο το δυνατόν περισσότερο.

Για την εμπέδωση της αγοραστικής συμπεριφοράς των καταναλωτών που περιγράφεται στην παρούσα υποεπάρκεια, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μπορούν να κάνουν σύνομες παρουσιάσεις στην ολομέλεια της τάξης με θέμα τις τακτικές που ακολουθούν οι εταιρείες προκειμένου να προσεγγίσουν τους πελάτες τους.

2.4.B.4 | ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΜΟΔΑΣ

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες, έχοντας κατανοήσει τις βασικές έννοιες του μείγματος μάρκετινγκ από προηγούμενη εκπαιδευτική υποεπάρκεια, θα εστιάσουν την προσοχή τους στην τιμολόγηση των προϊόντων μόδας και στους παράγοντες που την καθορίζουν.

Η τιμολόγηση στον κλάδο της ένδυσης παρουσιάζει πολλές διαφοροποιήσεις και δυσκολίες, λόγω του παραγόμενου προϊόντος. Συγκεκριμένα, ενώ σε άλλους παραγωγικούς κλάδους η διαδικασία τιμολόγησης είναι κατά ένα μεγάλο βαθμό τυπική και βασίζεται σε οικονομικά μεγέθη, όπως είναι το κόστος παραγωγής, οι πρώτες ύλες, τα σταθερά και μεταβλητά κόστη, τα περιθώρια κέρδους όλων των ενδιαμέσων, στον κόσμο της μόδας πρέπει να υπολογιστεί και η αρκετά αφηρημένη και υποκειμενική έννοια της εκτιμώμενης από τους πελάτες προσφερόμενης ωφέλειας των ρούχων/αξεσουάρ για αυτούς.

Στο πλαίσιο της παρούσας εκπαιδευτικής υποεπάρκειας, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα κατανοήσουν την πρόθεση των καταναλωτών να πληρώσουν πιο αυξημένη τιμή για την αγορά ενός ενδύματος γνωστού σχεδιαστή. Η τάση αυτή μπορεί να εξηγηθεί από τις προσδοκώμενες συμβολικές ωφέλειες που ενδεχομένως να έχει ο πελάτης από τα

επώνυμα ρούχα. Επομένως, είναι πολύ σημαντικό οι εκπαιδευόμενοι/-ες να κατατάσσουν τα ρούχα σε συγκεκριμένες κατηγορίες στις οποίες απευθύνονται, μέσω δεδομένης στρατηγικής μάρκετινγκ που θα ακολουθήσουν, ώστε να υπολογίσουν περίπου το επίπεδο που θα κινηθεί η τιμή του ενδύματος/αξεσουάρ. Επιπλέον, το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στον χώρο της μόδας, όπου κυριαρχούν τα προϊόντα κύρους. Εκεί, θα αναλυθεί πως μία υψηλή τιμή μπορεί να θεωρηθεί από συγκεκριμένη ομάδα κοινού ως δείγμα πολυτέλειας και καλύτερης ποιότητας των προϊόντων, με συνέπεια μία αύξηση της τιμής να συνεπάγεται και αύξηση της ζήτησης.

Προτείνεται, για την πλήρη κατανόηση της διαδικασίας τιμολόγησης των προϊόντων μόδας, οι εκπαιδευόμενοι/-ες να εκπονήσουν εργασίες μελέτης περίπτωσης μεταξωτών ενδυμάτων ή αξεσουάρ, στις οποίες θα αναλύονται οι λόγοι για τους οποίους οδηγήθηκαν στην τιμολόγηση των συγκεκριμένων προϊόντων μόδας, λαμβάνοντας υπόψη τις προαναφερόμενες παραμέτρους.

2.4.B.5 | ΠΡΩΘΗΣΗ ΜΕΤΑΞΩΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Στην παρούσα εκπαιδευτική υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα ασχοληθούν με την προώθηση (promotion) των μεταξωτών προϊόντων. Κρίσιμη παράμετρος σε αυτή την υποενότητα είναι το γεγονός ότι το μετάξι θεωρούνταν και θεωρείται ένα είδος πολυτελείας ή είδος Veblen, η τιμή του οποίου δεν υπακούει στις συμβατικές οικονομικές σταθερές της προσφοράς και της ζήτησης. Έτσι, κάθε προϊόν από μετάξι θα πρέπει να θεωρείται είδος πολυτελείας και να αντιμετωπίζεται ως τέτοιο.

Θα αναφερθεί ότι η γκάμα των μεταξωτών προϊόντων είναι ευρεία και εκτείνεται από τη δημιουργία μεταξωτών φορεμάτων, γυναικείων υποκαμίσων, αξεσουάρ όπως γραβάτες, εσάρπες, μαντήλες, φουλάρια, ειδών σπιτιού όπως σεντόνια, τσεβρέδες, χειροποίητα κεντήματα, μέχρι και την κατασκευή κοσμημάτων από κουκούλια μεταξιού, καλλυντικών, αλλά και ειδών ομορφιάς με πρωτεΐνες μεταξιού. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες, ανάλογα με το είδος το μεταξωτού προϊόντος που θα επιλέξουν να προωθήσουν, θα πρέπει να ακολουθήσουν και την κατάλληλη με το προϊόν στρατηγική μάρκετινγκ.

Στο πλαίσιο της συγκεκριμένης εκπαιδευτικής υποενότητας, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα εστιάσουν την προσοχή τους στις βασικές διαδικασίες του promotion, οι οποίες δεν είναι άλλες από τη διαφήμιση, τις δημόσιες σχέσεις, το άμεσο μάρκετινγκ και το sales promotion. Όλες αυτές οι δραστηριότητες συμπράττουν για μια πετυχημένη προβολή των μεταξωτών προϊόντων μιας εταιρείας. Άλλες έχουν μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και άλλες λιγότερη, αλλά όλες είναι απαραίτητες προκειμένου να επιτευχθεί ένα σωστό και ολοκληρωμένο λανσάρισμα μίας συλλογής μεταξωτών ενδυμάτων ή αξεσουάρ.

Προτείνεται, για την πλήρη κατανόηση της διαδικασίας προώθησης των προϊόντων μεταξιού, οι εκπαιδευόμενοι/-ες να εκπονήσουν εργασίες μελέτης περίπτωσης μεταξωτών προϊόντων, στις οποίες θα αναλύονται οι στρατηγικές μάρκετινγκ που ακολούθησαν.

2.4.B.6 | ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ, ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΚΑΙ ΠΩΛΗΣΕΙΣ

Στην τελευταία εκπαιδευτική υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα αξιοποιήσουν την αποκτηθείσα γνώση των προηγούμενων υποενότητων με σκοπό να εφαρμόσουν τεχνικές προώθησης/πώλησης προϊόντων μεταξύ μέσω ηλεκτρονικού/διαδικτυακού εμπορίου.

Με τον όρο ηλεκτρονικό εμπόριο, θα μάθουν ότι εννοούμε τη διεξαγωγή εμπορικών συναλλαγών, προϊόντων και υπηρεσιών, μέσω ηλεκτρονικών μέσων και δικτύων, ενώ με τον όρο διαδικτυακό εμπόριο τη σύναψη εμπορικών συναλλαγών μέσω Διαδικτύου. Θα αναφερθεί ότι μέσω του διεθνούς χαρακτήρα του Διαδικτύου, οι επιχειρήσεις ρουχισμού, ανεξάρτητα από το μέγεθός τους, γίνονται πολύ πιο προσιτές σε όλο τον κόσμο χωρίς πλέον να υπάρχουν «σύνορα» στις πωλήσεις των ενδυμάτων τους. Έτσι, θα κατανοήσουν ότι η αγορά-στόχος μιας επιχείρησης δεν περιορίζεται στα εθνικά της σύνορα, αλλά μπορεί να αναδειχθεί σε παγκόσμια επιχειρηματική δύναμη.

Συνολικά, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα κατανοήσουν ότι το ηλεκτρονικό εμπόριο προσπαθεί να διευκολύνει τις εμπορικές συναλλαγές μέσα από διάφορα δίκτυα. Θα μάθουν ότι, μέσω της άμεσης επικοινωνίας με τους πελάτες, βελτιώνεται η προώθηση των ενδυμάτων και αυξάνονται έτσι και οι πωλήσεις. Επιπλέον, θα εστιάσουν την προσοχή τους στα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την ανάδυση και τη συνεχή εξέλιξη του ηλεκτρονικού εμπορίου στον χώρο των επιχειρήσεων και στη βιομηχανία της μόδας, τα οποία είναι πολύ σημαντικά για τη σημερινή εποχή, όπου το Διαδίκτυο είναι ο πρωταγωνιστής της καταναλωτικής κοινωνίας.

Τέλος, το ηλεκτρονικό εμπόριο ξεχωρίζει για τις νέες μεθόδους προσέλκυσης που χρησιμοποιεί, βοηθώντας την ανάπτυξη τόσο μεγάλων επιχειρήσεων ενδυμάτων όσο και μικρότερων επιχειρήσεων ειδών ρουχισμού, που πλέον έχουν περισσότερες ευκαιρίες προβολής στο καταναλωτικό κοινό. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες, εκμεταλλευόμενοι/-ες αυτή την τάση που επικρατεί, μπορούν στο πλαίσιο της εμπέδωσης της ύλης της υποενότητας να παρουσιάσουν πλάνα εμπορικής προώθησης/πώλησης προϊόντων από μετάξι, κάνοντας χρήση και αξιοποιώντας τις υπηρεσίες διαδικτυακών ιστοσελίδων, ηλεκτρονικών καταστημάτων και εξειδικευμένων εφαρμογών.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Norwood, B. & Lusk, J. (2012). *Μάρκετινγκ & Τιμές Αγροτικών Προϊόντων*. Λευκωσία: Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδη & Broken Hill Publishers.
2. Hines, T. & Bruce, M. (2007). *Fashion Marketing: Contemporary Issues*. Amsterdam: Elsevier Science & Technology Books. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=zs4q9NuCf-MC>
3. Books, A. A. (ed.). (2021). *Fabric product design and combination*. ACC Art Books. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=GduKzgEACAAJ>
4. Καμενίδης, Χ. Θ. (2018). *Μάρκετινγκ αγροτικών προϊόντων* (3η έκδοση). Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Αφοί Κυριακίδη.
5. Κοντογεώργος, Α. & Σεργάκη, Π. (2015). *Αρχές Διοίκησης Αγροτικών Συνεταιρισμών* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε από: <https://doi.org/> <https://hdl.handle.net/11419/3684>

Συμπληρωματικές

1. Aurier, P. & Sirieix, L. (2019). *Μάρκετινγκ Αγροτικών Προϊόντων και Τροφίμων. Περιβάλλον, στρατηγικές, σχέδια δράσης*. Αθήνα: Εκδόσεις Προπομπός.
2. Dewsnap, B. & Hart, C. (2004). "Category management: a new approach for fashion marketing?", in: *European Journal of Marketing*, 38(7), 809-834.
3. Drummond, E. & Goodwin, J. (2017). *Γεωργική Οικονομική & Πολιτική*. Λευκωσία: Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδη & Broken Hill Publishers.
4. Αδαμίδης, Ε. (2016). *Σχεδιασμός και Διοίκηση Βιομηχανικών Μονάδων* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε από: <https://doi.org/> <https://hdl.handle.net/11419/6272>

2.4.Γ • ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΜΟΡΕΩΝΑ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σε αυτή τη μαθησιακή ενότητα, η οποία αποτελεί το τέταρτο και τελευταίο τμήμα της συνεχούς ενασχόλησης των εκπαιδευομένων με την καλλιέργεια του μορεώνα κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσής τους, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα συγκομίσουν τα παραγόμενα φύλλα από τα δενδρύλλια που εγκατέστησαν στον μορεώνα κατά το εξάμηνο Α΄ των σπουδών τους και θα συλλέξουν στατιστικά στοιχεία σχετικά με την παραγωγικότητα του μορεώνα που δημιούργησαν.

Κρίσιμο σημείο σε αυτή την ενότητα είναι η έννοια της συνέχειας, καθώς οι καλλιεργητικές φροντίδες των εκπαιδευομένων θα πρέπει να είναι άρτιες, ώστε να επι-

τρέψουν τη μέγιστη παραγωγή φύλλων για επόμενα έτη κατάρτισης των νεότερων εκπαιδευομένων (αυτών που είναι στο εξάμηνο Β΄ των σπουδών). Οι καταρτιζόμενοι/-ες θα πρέπει, χωρίς επιτήρηση και καθοδήγηση, να συλλέξουν φύλλα από τον μορεώνα και να διαμορφώσουν τα δένδρα με τρόπους που θα επιτρέψουν τη μέγιστη παραγωγή φύλλων το επόμενο έτος.

Τα φύλλα που θα συγκομισθούν θα χρησιμοποιηθούν από τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες στην επόμενη μαθησιακή ενότητα του εξαμήνου Δ΄, δηλαδή στην «Ολοκληρωμένη διαχείριση εκτροφών μεταξοσκώληκα».

Μέσα από την ολοκληρωμένη καλλιέργεια και διαχείριση του μορεώνα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα μάθουν τις επιμέρους τεχνικές κλαδέματος και διαμόρφωσης των δένδρων, ώστε να επιτυγχάνουν την παραγωγή ποιοτικών φύλλων μουριάς για όλη την καλλιεργητική περίοδο από τον Απρίλιο έως και τον Σεπτέμβριο.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Συγγράφουν τεχνικές εκθέσεις εγκατάστασης και καλλιεργητικών φροντίδων ενός μορεώνα,
- Εκτελούν αυτόνομα τις καλλιεργητικές φροντίδες (λίπανση, άρδευση, ζιζανιοκτονία) χωρίς καθοδήγηση για τη συνεχή παραγωγή φύλλων μουριάς τα επόμενα έτη,
- Διδάσκουν αυτοτελώς τον συνολικό κύκλο καλλιεργητικών φροντίδων που απαιτεί ένας μορεώνας.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Κλάδεμα μουριάς για καλοκαιρινή εκτροφή / Πυκνή φύτευση / Αραιή φύτευση / Εκμηχάνιση συλλογής φύλλων / Παραγωγικότητα μορεώνα / Βακτηριακές προσβολές μουριάς.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

1 ώρα διδασκαλίας ανά τρεις εβδομάδες και 1 ώρα εργαστηριακής άσκησης ανά εβδομάδα στο πεδίο (μορεώνα).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΛΑΔΕΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΜΟΥΡΙΑΣ
2	ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΜΟΥΡΙΑΣ
3	ΠΟΣΟΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΜΟΡΕΩΝΑ
4	ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΒΛΑΣΤΩΝ ΚΑΙ ΦΥΛΛΩΝ ΜΟΥΡΙΑΣ
5	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΡΟΣΒΟΛΩΝ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΜΟΡΕΩΝΑ
6	ΑΓΟΡΑΠΩΛΗΣΙΑ ΔΕΝΔΡΥΛΛΙΩΝ ΜΟΥΡΙΑΣ

Κείμενο αναφοράς

2.4.Γ.1 | ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΛΑΔΕΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΜΟΥΡΙΑΣ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, και δεδομένου ότι οι καταρτιζόμενοι/-ες έχουν ήδη κατανοήσει σε πρακτικό επίπεδο τους τρόπους εγκατάστασης και καλλιέργειας του μορεώνα, θα μάθουν τις μεθόδους κλαδέματος της μουριάς έτσι ώστε να έχουμε μέγιστη και άριστη παραγωγή φύλλων για την ανοιξιιάτικη, την καλοκαιρινή και τη φθινοπωρινή εκτροφή του μεταξοσκώληκα. Δεδομένου ότι η βελτιστοποίηση της παραγωγής ποιοτικών φύλλων αποτελεί τον ακρογωνιαίό λίθο για περισσότερες από μία εκτροφές ανά έτος και άρα αύξηση της παραγωγής και του εισοδήματος των σηροτρόφων, οι γνώσεις που θα λάβουν σχετικά με τους τρόπους κλαδέματος της μουριάς θα τους/τις βοηθήσουν να κατανοήσουν πώς θα επιτύχουν αύξηση της παραγωγής τους διαμορφώνοντας παράλληλα ένα πλαίσιο ενασχόλησης με τη σηροτροφία για ένα μεγάλο διάστημα του έτους.

Οι γνώσεις σχετικά με τις μεθόδους κλαδέματος της μουριάς συνδέονται με την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρακτικών κατά την εκτροφή του μεταξοσκώληκα, την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρωτοκόλλων κατά την παραγωγή και διαχείριση των κουκουλιών και κατά την παραγωγή αβγών του μεταξοσκώληκα.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν στην κατανόηση των τρόπων κλαδέματος της μουριάς ως προς τη διαφοροποίησή τους ανάλογα με την εποχή εκτροφής του μεταξοσκώληκα. Επίσης, ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στη σχέση μεταξύ του χρόνου κλαδέματος και των υπόλοιπων καλλιεργητικών φροντίδων του μορεώνα.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να χρησιμοποιήσουν εργαστηριακές πρακτικές κλαδέματος του μορεώνα σε διάφορες περιόδους ώστε να κατανοήσουν τη σχέση ανάμεσα στην ύδρευση, τη λίπανση και το παραγωγικό δυναμικό των μουριών μετά το κλάδεμα.

2.4.Γ.2 | ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΜΟΥΡΙΑΣ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, και δεδομένου ότι οι καταρτιζόμενοι/-ες έχουν ήδη κατανοήσει σε πρακτικό επίπεδο τους τρόπους εγκατάστασης και καλλιέργειας

του μορεώνα, θα μάθουν τις διαφορές και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των διαφόρων ποικιλιών της μουριάς, έτσι ώστε να μπορούν να συνδυάσουν την παραγωγικότητα σε φύλλα και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της κάθε ποικιλίας ως προς την ανοξιόφιτη, την καλοκαιρινή και τη φθινοπωρινή εκτροφή του μεταξοσκώληκα. Καθώς υπάρχει πλέον μια πληθώρα διαφόρων ποικιλιών μουριάς με σημαντικά διακριτά χαρακτηριστικά ως προς την παραγωγικότητα και την ανθεκτικότητά τους στις περιβαλλοντικές συνθήκες, οι γνώσεις που θα λάβουν σχετικά με τις διάφορες ποικιλίες μουριάς θα τους/τις βοηθήσουν να κατανοήσουν πώς θα επιτύχουν αύξηση της παραγωγής τους διαμορφώνοντας παράλληλα ένα πλαίσιο ενασχόλησης με τη σηροτροφία για ένα μεγάλο διάστημα του έτους.

Οι γνώσεις σχετικά με την αποδοτικότητα των διαφόρων ποικιλιών μουριάς συνδέονται με την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρακτικών κατά την εκτροφή του μεταξοσκώληκα, την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρωτοκόλλων κατά την παραγωγή και διαχείριση των κουκουλιών και κατά την παραγωγή αβγών του μεταξοσκώληκα. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι να καλλιεργηθεί η αντίληψη ότι η μουριά μπορεί να αποτελέσει πηγή περαιτέρω εισοδήματος με τη συλλογή, μεταποίηση και πώληση των μούρων.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες στην κατανόηση των διαφόρων χαρακτηριστικών των ποικιλιών της μουριάς ως προς τη διαφοροποίησή τους ανάλογα με την εποχή εκτροφής του μεταξοσκώληκα. Επίσης, ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην παραγωγικότητά τους σε μούρα.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να χρησιμοποιήσουν ασκήσεις πεδίου σε διάφορες περιόδους για να κατανοήσουν τις σχέσεις μεταξύ παραγωγικότητας των ποικιλιών μουριάς και της χρήσης τους για την εκτροφή του μεταξοσκώληκα (π.χ. μετρήσεις βάρους φύλλων ανά δένδρο, μετρήσεις αριθμού βλαστών ανά δένδρο κ.ά.).

2.4.Γ.3 | ΠΟΣΟΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΜΟΡΕΩΝΑ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, και δεδομένου ότι οι καταρτιζόμενοι/-ες έχουν ήδη κατανοήσει σε πρακτικό επίπεδο τους τρόπους εγκατάστασης και καλλιέργειας του μορεώνα, θα μάθουν τις ποσοτικές και ποιοτικές παραμέτρους που καθορίζουν την παραγωγικότητα ενός μορεώνα, έτσι ώστε να μπορούν να τις συνδυάσουν με την παραγωγικότητα σε φύλλα ως προς την εκτροφή του μεταξοσκώληκα. Δεδομένου ότι η άρδευση, η λίπανση, η θέση του μορεώνα, η επιλογή ποικιλίας μουριάς και η διαχείριση του μορεώνα συμβάλλουν σε ιδιαίτερα μεγάλο βαθμό στην παραγωγικότητα των μουριών, οι γνώσεις που θα λάβουν θα τους/τις βοηθήσουν να κατανοήσουν πώς θα επιτύχουν αύξηση της παραγωγής τους, διαμορφώνοντας παράλληλα ένα πλαίσιο ενασχόλησης με τη σηροτροφία για ένα μεγάλο διάστημα του έτους.

Οι γνώσεις σχετικά με την παραγωγικότητα ενός μορεώνα συνδέονται με την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρακτικών κατά την εκτροφή του μεταξοσκώληκα, την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρωτοκόλλων κατά την παραγωγή και διαχείριση των κουκουλιών και κατά την παραγωγή αβγών του μεταξοσκώληκα. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι,

και εδώ, να καλλιεργηθεί η αντίληψη ότι η μουριά μπορεί να αποτελέσει πηγή περαιτέρω εισοδήματος με τη συλλογή, μεταποίηση και πώληση των μούρων.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες στην κατανόηση των επιπτώσεων των διαφόρων παραμέτρων στην παραγωγικότητα της μουριάς και τη διαφοροποίησή τους ανάλογα με την εποχή εκτροφής του μεταξοσκώληκα.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να χρησιμοποιήσουν ασκήσεις πεδίου συγκρίνοντας τις διάφορες παραμέτρους που αναφέρθηκαν παραπάνω σε διάφορες περιόδους για να αξιολογήσουν και να κατανοήσουν την επίδρασή τους στην εκτροφή του μεταξοσκώληκα (π.χ. μετρήσεις βάρους φύλλων ανά δένδρο σε συνθήκες παρουσίας ή απουσίας διαφόρων μεθόδων λίπανσης κ.ά.).

2.4.Γ.4 | ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΒΛΑΣΤΩΝ ΚΑΙ ΦΥΛΛΩΝ ΜΟΥΡΙΑΣ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, και δεδομένου ότι οι καταρτιζόμενοι/-ες έχουν ήδη κατανοήσει σε πρακτικό επίπεδο τους τρόπους εγκατάστασης και καλλιέργειας του μορεώνα, θα μάθουν τις μεθόδους συλλογής βλαστών και φύλλων της μουριάς, έτσι ώστε να μπορούν να επιτύχουν τη συλλογή των κατάλληλων βλαστών και φύλλων για την εκτροφή του μεταξοσκώληκα. Δεδομένου ότι η γνώση των μεθόδων συλλογής βλαστών και φύλλων είναι η πλέον επίπονη και η πλέον χρονοβόρα εργασία στη σηροτροφία, οι γνώσεις που θα λάβουν θα τους/τις βοηθήσουν να μειώσουν τον χρόνο εργασίας, να αυξήσουν την παραγωγικότητα της εκτροφής και άρα το εισόδημά τους και να έχουν τη βέλτιστη διαχείριση ενός μορεώνα, διαμορφώνοντας παράλληλα ένα πλαίσιο ενασχόλησης με τη σηροτροφία για ένα μεγάλο διάστημα του έτους.

Οι γνώσεις σχετικά με τις μεθόδους συλλογής των βλαστών και φύλλων της μουριάς συνδέονται με την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρακτικών κατά την εκτροφή του μεταξοσκώληκα, την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρωτοκόλλων κατά την παραγωγή και διαχείριση των κουκουλιών και κατά την παραγωγή αβγών του μεταξοσκώληκα. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι, και εδώ, να καλλιεργηθεί η αντίληψη ότι η μουριά μπορεί να αποτελέσει πηγή περαιτέρω εισοδήματος με τη συλλογή, μεταποίηση και πώληση των μούρων. Πρέπει, επίσης, να τονιστεί η δυνατότητα εκμηχάνισης της συλλογής βλαστών της μουριάς.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες στην κατανόηση των διαφόρων μεθόδων συλλογής φύλλων ανάλογα με την εποχή εκτροφής του μεταξοσκώληκα, καθώς αυτό αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την υγιή ανάπτυξη των νεαρών προνυμφών.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να χρησιμοποιήσουν ασκήσεις πεδίου συγκρίνοντας τις διάφορες μεθόδους συλλογής φύλλων και βλαστών σε διάφορες περιόδους, για να αξιολογήσουν και να κατανοήσουν την επίδρασή τους στην εκτροφή του μεταξοσκώληκα.

2.4.Γ.5 | ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΡΟΣΒΟΛΩΝ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΜΟΡΕΩΝΑ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, και δεδομένου ότι οι καταρτιζόμενοι/-ες έχουν ήδη κατανοήσει σε πρακτικό επίπεδο τους τρόπους εγκατάστασης και καλλιέργειας του μορεώνα, θα μάθουν τους τρόπους διαχείρισης των προσβολών και ασθενειών του μορεώνα ώστε να έχουν τις λιγότερες δυνατές απώλειες σε παραγωγικότητα. Δεδομένου ότι υπάρχει μια συνεχής ροή εισβλητικών ειδών, τα οποία είναι δυνάμει ευκαιριακοί εχθροί της μουριάς αλλά μπορεί να οδηγήσουν και σε μαζικές απώλειες δένδρων, οι γνώσεις που θα λάβουν θα τους/τις βοηθήσουν να εκτελούν τις κατάλληλες παρεμβάσεις και καλλιεργητικές φροντίδες για τη μείωση των επιπτώσεων των προσβολών ώστε να έχουν τη βέλτιστη διαχείριση ενός μορεώνα.

Οι γνώσεις σχετικά με τις προσβολές και τις ασθένειες της μουριάς συνδέονται με την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρακτικών κατά την εκτροφή του μεταξοσκώληκα, την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρωτοκόλλων κατά την παραγωγή και διαχείριση των κουκουλιών και κατά την παραγωγή αβγών του μεταξοσκώληκα.

Ιδιαίτερα σημαντικό είναι να καλλιεργηθεί η αντίληψη ότι η διαχείριση των προσβολών και των ασθενειών της μουριάς πρέπει να γίνεται με γνώμονα τη χορήγηση των φύλλων στους μεταξοσκώληκες και γι' αυτό η χρήση χημικών ενώσεων (π.χ. εντομοκτόνων) θα πρέπει να αποφεύγεται.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες στην κατανόηση των διαφόρων πρακτικών αντιμετώπισης των προσβολών και ασθενειών της μουριάς ανάλογα με την εποχή εκτροφής του μεταξοσκώληκα, καθώς αυτό αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την υγιή ανάπτυξη των προνυμφών.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να χρησιμοποιήσουν ασκήσεις πεδίου συγκρίνοντας τις διάφορες πρακτικές αντιμετώπισης προσβολών και ασθενειών της μουριάς σε διάφορες περιόδους, για να αξιολογήσουν και να κατανοήσουν την επίδραση που έχουν στην εκτροφή του μεταξοσκώληκα.

2.4.Γ.6 | ΑΓΟΡΑΠΩΛΗΣΙΑ ΔΕΝΔΡΥΛΛΙΩΝ ΜΟΥΡΙΑΣ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, και δεδομένου ότι οι καταρτιζόμενοι/-ες έχουν ήδη κατανοήσει σε πρακτικό επίπεδο τους τρόπους εγκατάστασης και καλλιέργειας του μορεώνα, θα μάθουν τους τρόπους δημιουργίας νεαρών δενδρυλλίων μουριάς, τους τρόπους ανάπτυξής τους και τους τρόπους αγοραπωλησίας τους, ώστε να έχουν ένα επιπλέον εισόδημα από αυτή την καλλιεργητική δραστηριότητα. Καθώς υπάρχει σημαντική ζήτηση σε δενδρύλλια μουριάς τόσο για καλλωπιστικούς όσο και για παραγωγικούς σκοπούς, οι γνώσεις που θα λάβουν θα τους/τις βοηθήσουν να επεκτείνουν τον επιχειρηματικό ορίζοντα της επαγγελματικής τους δραστηριότητας κερδίζοντας περαιτέρω εισόδημα και διαμορφώνοντας παράλληλα ένα πλαίσιο ενασχόλησης με τη σηροτροφία για ένα μεγάλο διάστημα του έτους.

Οι γνώσεις σχετικά με τις διαδικασίες παραγωγής και αγοραπωλησίας των δενδρυλλίων της μουριάς συνδέονται με την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρακτικών στη

σηροτροφική εκμετάλλευση και με την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρωτοκόλλων κατά την παραγωγή, διαχείριση και αγοραπωλησία των δενδρυλλίων.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες στην κατανόηση των διαφόρων πρακτικών δημιουργίας δενδρυλλίων μπουριάς, στους τρόπους μετεγκατάστασής τους και στις επιχειρηματικές και υγειονομικές πρακτικές που διέπουν την αγοραπωλησία τους.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να χρησιμοποιήσουν ασκήσεις πεδίου δημιουργώντας και καλλιεργώντας δενδρύλλια μπουριάς για να αξιολογήσουν και να κατανοήσουν την οικονομική σημασία αυτής της επιχειρηματικής δραστηριότητας.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Ντέντος, Σ. (2023). *Σηροτροφία* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε από: <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-207>
2. Κάλφας, Λ. & Δελγκώστας, Γ. (1988). *Το Μορεολίβαδο: Εγκατάσταση – Καλλιέργεια – Άρδευση*. Σουφλί: Δημοτική Επιχείρηση Σηροτροφίας Μεταξουργίας Σουφλίου.
3. Δούλιας, Κ. Γ. (1995). *Σηροτροφία. Εκτροφή μεταξοσκωλήκων, καλλιέργεια μπουριάς*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Γαρταγάνη.

Συμπληρωματικές

1. Aruga, H. (1994). *Principles of Sericulture*. UK: Taylor & Francis. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=qYZds1NOQ-YC>
2. Ayuzawa, C., Sekido, I., Yamakawa, K., Sakurai, U., Kurata, W., Yaginuma, Y. & Tokoro, Y. (1972). *Handbook of Silkworm Rearing*. Tokyo: Fuji Publishing Co.
3. Minamizawa, K. (1997). *Moriculture: Science of Mulberry Cultivation*. Delhi: Oxford & IBH Publishing Company Pvt. Ltd. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=uV2RZwEACAAJ>

2.4.Δ • ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΕΚΤΡΟΦΗ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σε αυτή τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα χρησιμοποιήσουν (εκκολάψουν) τα αυγά του μεταξοσκώληκα που διαχειρίστηκαν στο προηγούμενο εξάμηνο Γ' και θα εκτελέσουν, αυτοτελώς και χωρίς καθοδήγηση, μια πλήρη εκτροφή μεταξοσκώληκα με σκοπό την παραγωγή κουκουλιών.

Κρίσιμο σημείο σε αυτή τη μαθησιακή ενότητα είναι η αυτοτέλεια στην ολοκλήρωση της εκτροφής των μεταξοσκωλήκων, καθώς θα αξιολογηθούν για την ποσότητα και την ποιότητα του τελικού προϊόντος (κουκούλια), τα οποία θα χρησιμοποιήσουν στις επόμενες μαθησιακές ενότητες του εξαμήνου Δ'.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Εκτελούν αυτοτελώς μια ολοκληρωμένη εκτροφή μεταξοσκωλήκων,
- Εκπονούν πλάνα εκτροφής μεταξοσκωλήκων με τη μορφή τεχνικών εκθέσεων εκτροφής,
- Διδάσκουν την εκτροφή μεταξοσκωλήκων σε οποιονδήποτε ενδιαφερόμενο.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Διαρρύθμιση χώρων σηροτροφείου / Μηχανική εκτροφή μεταξοσκώληκα / Μηχανική διατροφή μεταξοσκώληκα / Διαχείριση ασθενειών μεταξοσκώληκα / Πολλαπλές εκτροφές μεταξοσκώληκα.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

1 ώρα διδασκαλίας για 10 εβδομάδες και 3 ώρες εργαστηριακής άσκησης ανά εβδομάδα στο πεδίο (σηροτροφείο).

Διάρθρωση των μαθησιακών εννοιών σε υποενότητες

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΕΚΤΡΟΦΕΣ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ
2	ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΗΡΟΤΡΟΦΕΙΟΥ
3	ΠΟΣΟΤΙΚΟΙ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΕΚΤΡΟΦΩΝ
4	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ
5	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΤΟΥ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ ΣΤΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΕΚΤΡΟΦΕΣ
6	ΕΚΜΗΧΑΝΙΣΗ ΕΚΤΡΟΦΗΣ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ

Κείμενο αναφοράς

2.1.Δ.1 | ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΕΚΤΡΟΦΕΣ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες, έχοντας ήδη κατανοήσει σε πρακτικό επίπεδο τη διαδικασία εκτροφής του μεταξοσκώληκα στην ανοιξιάτικη εκτροφή, θα μάθουν τις ιδιαιτερότητες της καλοκαιρινής και της φθινοπωρινής εκτροφής, έτσι ώστε να μπορούν να ολοκληρώσουν αυτές τις τρεις ή και περισσότερες εκτροφές μεταξοσκώληκα κατά τη διάρκεια του έτους. Καθώς η βελτιστοποίηση

ηση της παραγωγής σε φύλλα και κουκούλια και η βέλτιστη χρήση των χώρων του σηροτροφείου στη διάρκεια του έτους σημαίνει αύξηση της παραγωγής και του εισοδήματος των σηροτρόφων, οι γνώσεις που θα λάβουν σχετικά με τη δυνατότητα πολλαπλών εκτροφών του μεταξοσκώληκα θα τους/τις βοηθήσουν να κατανοήσουν πώς θα επιτύχουν αύξηση της παραγωγής, διαμορφώνοντας παράλληλα ένα πλαίσιο ενασχόλησης με τη σηροτροφία για ένα μεγάλο διάστημα του έτους.

Οι γνώσεις σχετικά με τις πολλαπλές εκτροφές του μεταξοσκώληκα συνδέονται με την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρακτικών κατά την εκτροφή του μεταξοσκώληκα, την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρωτοκόλλων κατά την παραγωγή και διαχείριση των κουκουλιών και κατά την παραγωγή αβγών του μεταξοσκώληκα.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες στην κατανόηση των τρόπων κλαδέματος της μουριάς και των υβριδίων μεταξοσκώληκα που θα χρησιμοποιούν ως προς τη διαφοροποίησή τους ανάλογα με την εποχή εκτροφής του μεταξοσκώληκα. Επίσης, ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στη σχέση μεταξύ του χρόνου κλαδέματος και των υπόλοιπων καλλιεργητικών φροντίδων του μορεώνα και τη σχέση ανάμεσα στην ανθεκτικότητα των υβριδίων μεταξοσκώληκα στις αντίξοες κλιματικές συνθήκες και τη δυνατότητα παραγωγής κουκουλιών.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να χρησιμοποιήσουν εργαστηριακές πρακτικές κλαδέματος του μορεώνα και εκτροφής μεταξοσκωλήκων σε διάφορες περιόδους, για να κατανοήσουν τη σχέση ανάμεσα στην καλλιέργεια του μορεώνα και την προσαρμοστικότητα των υβριδίων μεταξοσκώληκα.

2.1.Δ.2 | ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΗΡΟΤΡΟΦΕΙΟΥ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες, έχοντας ήδη κατανοήσει σε πρακτικό επίπεδο τη διαδικασία εκτροφής του μεταξοσκώληκα στην ανοιξιάτικη εκτροφή, θα μάθουν πως ο χωροταξικός σχεδιασμός ενός σηροτροφείου αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο για τη δυνατότητα πολλαπλών εκτροφών μεταξοσκώληκα κατά τη διάρκεια του έτους. Καθώς ο σωστός και διορατικός χωροταξικός σχεδιασμός ενός σηροτροφείου δίνει τη δυνατότητα για αύξηση της παραγωγής και του εισοδήματος των σηροτρόφων και για μείωση των απωλειών των εκτροφών, οι γνώσεις που θα λάβουν σχετικά με τον βέλτιστο χωροταξικό σχεδιασμό ενός σηροτροφείου θα τους/τις βοηθήσουν να κατανοήσουν πώς θα επιτύχουν αύξηση της παραγωγής μέσω ορθολογικής χρήσης των χώρων του σηροτροφείου, διαμορφώνοντας παράλληλα ένα πλαίσιο ενασχόλησης με τη σηροτροφία για ένα μεγάλο διάστημα του έτους.

Οι γνώσεις σχετικά με τον χωροταξικό σχεδιασμό του σηροτροφείου συνδέονται με την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρακτικών κατά την εκτροφή του μεταξοσκώληκα, την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρωτοκόλλων κατά την παραγωγή και διαχείριση των κουκουλιών και κατά την παραγωγή αβγών του μεταξοσκώληκα.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες στην κατανόηση των παραμέτρων που οδηγούν στη βέλτιστη χρήση των χώρων του σηροτροφείου.

Επίσης, ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στον διαχωρισμό των χώρων του σηροτροφείου ως προς το στάδιο και την εποχή εκτροφής, καθώς και ως προς τη χρήση και λειτουργία των βοηθητικών χώρων.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να δημιουργήσουν σε εργαστηριακό επίπεδο αρχιτεκτονικές κατόψεις σηροτροφείου και να τις συγκρίνουν με κατόψεις σε υπάρχουσες σηροτροφικές μονάδες που θα επισκεφθούν.

2.1.Δ.3 | ΠΟΣΟΤΙΚΟΙ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΕΚΤΡΟΦΩΝ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, και δεδομένου ότι οι καταρτιζόμενοι/-ες έχουν ήδη κατανοήσει σε πρακτικό επίπεδο τους τρόπους εγκατάστασης και καλλιέργειας του μορεώνα, θα μάθουν τις ποσοτικές και ποιοτικές παραμέτρους που καθορίζουν την παραγωγικότητα ενός μορεώνα, έτσι ώστε να μπορούν να τις συνδυάσουν με την παραγωγικότητα σε φύλλα ως προς την εκτροφή του μεταξοσκώληκα. Δεδομένου ότι η άρδευση, η λίπανση, η θέση του μορεώνα, η επιλογή ποικιλίας μουριάς και η διαχείριση του μορεώνα συμβάλλουν σε ιδιαίτερα μεγάλο βαθμό στην παραγωγικότητα των μουριών, οι γνώσεις που θα λάβουν θα τους/τις βοηθήσουν να κατανοήσουν πώς θα επιτύχουν αύξηση της παραγωγής τους, διαμορφώνοντας παράλληλα ένα πλαίσιο ενασχόλησης με τη σηροτροφία για ένα μεγάλο διάστημα του έτους.

Οι γνώσεις σχετικά με την παραγωγικότητα ενός μορεώνα συνδέονται με την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρακτικών κατά την εκτροφή του μεταξοσκώληκα, την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρωτοκόλλων κατά την παραγωγή και διαχείριση των κουκουλιών και κατά την παραγωγή αβγών του μεταξοσκώληκα. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι, και εδώ, να καλλιεργηθεί η αντίληψη ότι η μουριά μπορεί να αποτελέσει πηγή περαιτέρω εισοδήματος με τη συλλογή, μεταποίηση και πώληση των μούρων.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες στην κατανόηση των επιπτώσεων των διαφόρων παραμέτρων στην παραγωγικότητα της μουριάς και τη διαφοροποίησή τους ανάλογα με την εποχή εκτροφής του μεταξοσκώληκα.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να χρησιμοποιήσουν ασκήσεις πεδίου συγκρίνοντας τις διάφορες παραμέτρους που αναφέρθηκαν παραπάνω σε διάφορες περιόδους, για να αξιολογήσουν και να κατανοήσουν την επίδρασή τους στην εκτροφή του μεταξοσκώληκα (π.χ. μετρήσεις βάρους φύλλων ανά δένδρο σε συνθήκες παρουσίας ή απουσίας διαφόρων μεθόδων λίπανσης κ.ά.).

2.1.Δ.4 | ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, και δεδομένου ότι οι καταρτιζόμενοι/-ες έχουν ήδη κατανοήσει σε πρακτικό επίπεδο τους τρόπους εγκατάστασης και καλλιέργειας του μορεώνα, θα μάθουν τις μεθόδους συλλογής βλαστών και φύλλων της μουριάς, έτσι ώστε να μπορούν να επιτύχουν τη συλλογή των κατάλληλων βλαστών και φύλλων για την εκτροφή του μεταξοσκώληκα. Δεδομένου ότι η γνώση των μεθόδων συλλογής βλαστών και φύλλων είναι η πλέον επίπονη και η πλέον χρονοβόρα εργα-

σία στη σηροτροφία, οι γνώσεις που θα λάβουν θα τους/τις βοηθήσουν να μειώσουν τον χρόνο εργασίας, να αυξήσουν την παραγωγικότητα της εκτροφής και άρα το εισόδημά τους, και να έχουν τη βέλτιστη διαχείριση ενός μορεώνα, διαμορφώνοντας παράλληλα ένα πλαίσιο ενασχόλησης με τη σηροτροφία για ένα μεγάλο διάστημα του έτους.

Οι γνώσεις σχετικά με τις μεθόδους συλλογής των βλαστών και φύλλων της μουριάς συνδέονται με την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρακτικών κατά την εκτροφή του μεταξοσκώληκα, την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρωτοκόλλων κατά την παραγωγή και διαχείριση των κουκουλιών και κατά την παραγωγή αβγών του μεταξοσκώληκα. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι, και εδώ, να καλλιεργηθεί η αντίληψη ότι η μουριά μπορεί να αποτελέσει πηγή περαιτέρω εισοδήματος με τη συλλογή, μεταποίηση και πώληση των μούρων. Πρέπει, επίσης, να τονιστεί η δυνατότητα εκμηχάνισης της συλλογής βλαστών της μουριάς.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες στην κατανόηση των διαφόρων μεθόδων συλλογής φύλλων ανάλογα με την εποχή εκτροφής του μεταξοσκώληκα, καθώς αυτό αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την υγιή ανάπτυξη των νεαρών προνυμφών.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να χρησιμοποιήσουν ασκήσεις πεδίου συγκρίνοντας τις διάφορες μεθόδους συλλογής φύλλων και βλαστών σε διάφορες περιόδους, για να αξιολογήσουν και να κατανοήσουν την επίδρασή τους στην εκτροφή του μεταξοσκώληκα.

2.1.Δ.5 | ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΤΟΥ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ ΣΤΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΕΚΤΡΟΦΕΣ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, και δεδομένου ότι οι καταρτιζόμενοι/-ες έχουν ήδη κατανοήσει σε πρακτικό επίπεδο τους τρόπους εγκατάστασης και καλλιέργειας του μορεώνα, θα μάθουν τους τρόπους διαχείρισης των προσβολών και ασθενειών του μορεώνα, ώστε να έχουν τις λιγότερες δυνατές απώλειες σε παραγωγικότητα. Δεδομένου ότι υπάρχει μια συνεχής ροή εισβλητικών ειδών, τα οποία είναι δυνάμει ευκαιριακοί εχθροί της μουριάς αλλά μπορεί να οδηγήσουν και σε μαζικές απώλειες δένδρων, οι γνώσεις που θα λάβουν θα τους/τις βοηθήσουν να εκτελούν τις κατάλληλες παρεμβάσεις και καλλιεργητικές φροντίδες για τη μείωση των επιπτώσεων των προσβολών, ώστε να έχουν τη βέλτιστη διαχείριση ενός μορεώνα.

Οι γνώσεις σχετικά με τις προσβολές και τις ασθένειες της μουριάς συνδέονται με την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρακτικών κατά την εκτροφή του μεταξοσκώληκα, την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρωτοκόλλων κατά την παραγωγή και διαχείριση των κουκουλιών και κατά την παραγωγή αβγών του μεταξοσκώληκα.

Ιδιαίτερα σημαντικό είναι να καλλιεργηθεί η αντίληψη ότι η διαχείριση των προσβολών και των ασθενειών της μουριάς πρέπει να γίνεται με γνώμονα τη χορήγηση των φύλλων στους μεταξοσκώληκες και γι' αυτό η χρήση χημικών ενώσεων (π.χ. εντομοκτόνων) θα πρέπει να αποφεύγεται.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες στην κατανόηση των διαφόρων πρακτικών αντιμετώπισης των προσβολών και ασθενειών της μουριάς ανάλογα με την εποχή εκτροφής του μεταξοσκώληκα, καθώς αυτό αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την υγιή ανάπτυξη των προνυμφών.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να χρησιμοποιήσουν ασκήσεις πεδίου συγκρίνοντας τις διάφορες πρακτικές αντιμετώπισης προσβολών και ασθενειών της μουριάς σε διάφορες περιόδους, για να αξιολογήσουν και να κατανοήσουν την επίδραση που έχουν στην εκτροφή του μεταξοσκώληκα.

2.1.Δ.6 | ΕΚΜΗΧΑΝΙΣΗ ΕΚΤΡΟΦΗΣ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, και δεδομένου ότι οι καταρτιζόμενοι/-ες έχουν ήδη κατανοήσει σε πρακτικό επίπεδο τους τρόπους εγκατάστασης και καλλιέργειας του μορέωνα, θα μάθουν τους τρόπους δημιουργίας νεαρών δενδρυλλίων μουριάς, τους τρόπους ανάπτυξής τους και τους τρόπους αγοραπωλησίας τους, ώστε να έχουν ένα επιπλέον εισόδημα από αυτή την καλλιεργητική δραστηριότητα. Καθώς υπάρχει σημαντική ζήτηση σε δενδρύλλια μουριάς τόσο για καλλωπιστικούς όσο και για παραγωγικούς σκοπούς, οι γνώσεις που θα λάβουν θα τους/τις βοηθήσουν να επεκτείνουν τον επιχειρηματικό ορίζοντα της επαγγελματικής τους δραστηριότητας, κερδίζοντας περαιτέρω εισόδημα και διαμορφώνοντας παράλληλα ένα πλαίσιο ενασχόλησης με τη σηροτροφία για ένα μεγάλο διάστημα του έτους.

Οι γνώσεις σχετικά με τις διαδικασίες παραγωγής και αγοραπωλησίας των δενδρυλλίων της μουριάς συνδέονται με την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρακτικών στη σηροτροφική εκμετάλλευση και με την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρωτοκόλλων κατά την παραγωγή, διαχείριση και αγοραπωλησία των δενδρυλλίων.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες στην κατανόηση των διαφόρων πρακτικών δημιουργίας δενδρυλλίων μουριάς, στους τρόπους μετεγκατάστασής τους και στις επιχειρηματικές και υγειονομικές πρακτικές που διέπουν την αγοραπωλησία τους.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να χρησιμοποιήσουν ασκήσεις πεδίου δημιουργώντας και καλλιεργώντας δενδρύλλια μουριάς για να αξιολογήσουν και να κατανοήσουν την οικονομική σημασία αυτής της επιχειρηματικής δραστηριότητας.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Ντέντος, Σ. (2023). *Σηροτροφία* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε από: <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-207>
2. Δούλιας, Κ. Γ. (1995). *Σηροτροφία. Εκτροφή μεταξοσκωλήκων, καλλιέργεια μωριάς*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Γαρταγάνη.
3. Παπανασούμ, Γ. (1950). *Σηροτροφία*. Αθήνα: Υπουργείο Γεωργίας, Γενική Διεύθυνση Γεωργίας.
4. Εμμανουήλ, Ν., Κοντόλαιμος, Ν. & Τσατήρης, Β. (2004). *Μελισσοκομία – Σηροτροφία – Γ' ΕΠΑ.Λ.* Πάτρα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών & Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ». Ανακτήθηκε από: https://ebooks.edu.gr/ebooks/d/8547/4508/24-0477-02_Melissokomia-Sirotrofia_G-EPAL_Vivlio-Mathiti.pdf&ved=2ahUKEwi_nraagdeVAXUrVfEDHSqVMTMQFnoECBgQAQ&usg=AOvVaw2nW0pTwuce3C8sis5rj9Es

Συμπληρωματικές

1. Aruga, H. (1994). *Principles of Sericulture*. UK: Taylor & Francis. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=qYZds1NOQ-YC>
2. Ayuzawa, C., Sekido, I., Yamakawa, K., Sakurai, U., Kurata, W., Yaginuma, Y. & Tokoro, Y. (1972). *Handbook of Silkworm Rearing*. Tokyo: Fuji Publishing Co.
3. Lim, S.-H., Kim, Y.-T., Lee, S.-P., Rhee, I.-J., Lim, J.-S. & Lim, B.-H. (1990). *Sericulture Training Manual*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Retrieved from: https://books.google.gr/books?id=_Lc4zvd9fxMC
4. Shekar, P. & Hardingham, M. (1995). *Sericulture and Silk Production: A handbook*. UK: Intermediate Technology Publications.

2.4.Ε • ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΒΓΩΝ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σε αυτή τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες, ατομικά, θα παραγάγουν αβγά μεταξοσκώληκα και θα δημιουργήσουν και οργανώσουν όλες τις συνθήκες, τα απαραίτητα υλικά και τις φροντίδες ώστε τα παραχθέντα αβγά να είναι προς χρήση από τους/τις επόμενους/-ες εκπαιδευόμενους/-ες που βρίσκονται στο προηγούμενο έτος σπουδών. Με τον τρόπο αυτόν, θα υπάρχει μια κυλιόμενη εναλλαγή λειτουργιών και εργασιών από το ένα έτος σπουδών στο επόμενο.

Οι καταρτιζόμενοι/-ες, αυτοτελώς πλέον και χωρίς εξωτερική βοήθεια, θα είναι ικανοί/-ές να διαχειρίζονται τις νυχτοπεταλούδες για τη μαζική παραγωγή αβγών, να

διαχωρίζουν, να ζυγίζουν και να συσκευάζουν τα αβγά που παράγονται, καθώς και να τα διαχειρίζονται κατά τη διάπασή τους. Θα μπορούν, επίσης αυτοτελώς, να ελέγχουν τα παραχθέντα αβγά για την παρουσία πιπερίτιδας.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Εκτελούν αυτοτελώς την παραγωγή, συντήρηση, συσκευασία και εμπορία των αβγών του μεταξοσκώληκα,
- Συνεργάζονται με εκτροφείς μεταξοσκωλήκων με σκοπό την παραχώρηση των αβγών που παρήγαγαν προς χρήση από τους εκτροφείς,
- Διδάσκουν την παραγωγή αβγών μεταξοσκώληκα, τους τρόπους κρυο-συντήρησης και τεχνητής εκκόλαψης των αβγών και τον έλεγχο προσβολής από πιπερίτιδα.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Ενεργοποίηση ανάπτυξης εμβρύου μεταξοσκώληκα / Σήμανση κουτιών αβγών μεταξοσκώληκα / Εμπορία αβγών μεταξοσκώληκα / Διάπausη / Διαχείριση αβγών μεταξοσκώληκα / Εμπορική συσκευασία αβγών μεταξοσκώληκα.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

1 ώρα διδασκαλίας ανά τρεις εβδομάδες και 1 ώρα εργαστηριακής άσκησης ανά τρεις εβδομάδες στο πεδίο (σηροτροφείο).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΒΓΩΝ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ
2	ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΒΓΩΝ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ
3	ΠΟΙΟΤΙΚΑ – ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΒΓΩΝ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ
4	ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΚΑΙ ΠΩΛΗΣΗ ΑΒΓΩΝ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ
5	ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ ΑΒΓΩΝ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ
6	ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΑΒΓΩΝ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ

Κείμενο αναφοράς

2.4.E.1 | ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΒΓΩΝ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ

Στη συγκεκριμένη μαθησιακή υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες, έχοντας ήδη κατανοήσει σε πρακτικό επίπεδο τις διαδικασίες παραγωγής αβγών μεταξοσκώληκα, θα εμβαθύνουν στις μεθόδους διαχείρισης και συντήρησής τους, με στόχο τη βέλτιστη εκ-

κολαψιμότητα και τη διασφάλιση υψηλής ποιότητας. Παράλληλα, θα γνωρίσουν τις δυνατότητες αξιοποίησης της παραγωγής αβγών ως μιας πρόσθετης πηγής εισοδήματος.

Η παραγωγή και εμπορία αβγών μεταξοσκώληκα αποτελεί μια δραστηριότητα με σημαντικές προοπτικές, καθώς η ζήτηση είναι αυξημένη τόσο στην εγχώρια όσο και στη διεθνή αγορά. Επιπλέον, η διάθεση κουτιών με αβγά μεταξοσκώληκα μπορεί να εξελιχθεί σε εξαγωγίμο προϊόν με ιδιαίτερη οικονομική αξία. Οι γνώσεις που θα αποκτήσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες θα τους επιτρέψουν να διευρύνουν τις επιχειρηματικές τους δραστηριότητες, να ενισχύσουν το εισόδημά τους και να διαμορφώσουν ένα ευρύτερο πλαίσιο ενασχόλησης με τη σηροτροφία κατά τη διάρκεια μεγάλου μέρους του έτους.

Οι γνώσεις που αφορούν την παραγωγή, τη διαχείριση και την εμπορία των αβγών μεταξοσκώληκα συνδέονται άμεσα με την εφαρμογή συγκεκριμένων πρακτικών στη σηροτροφική εκμετάλλευση, καθώς και με την τήρηση καθορισμένων πρωτοκόλλων παραγωγής, συντήρησης, διακίνησης και διάθεσης του προϊόντος.

Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στην κατανόηση των χαρακτηριστικών που καθορίζουν την ποιότητα των αβγών, στις μεθόδους ποιοτικού ελέγχου και συντήρησής τους, καθώς και στις υγειονομικές και επιχειρηματικές απαιτήσεις που διέπουν την εμπορία τους.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να συμμετάσχουν σε ασκήσεις πεδίου που θα περιλαμβάνουν την παραγωγή, συντήρηση και συσκευασία αβγών μεταξοσκώληκα, ώστε να αποκτήσουν πρακτική εμπειρία και να κατανοήσουν καλύτερα την οικονομική σημασία και τις προοπτικές αυτής της επιχειρηματικής δραστηριότητας.

2.4.E.2 | ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΒΓΩΝ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες, έχοντας ήδη κατανοήσει σε πρακτικό επίπεδο τις αναγκαίες συνθήκες για να έχουμε σημαντική παραγωγή αβγών μεταξοσκώληκα, θα μάθουν ποιες είναι οι απαραίτητες φυσιολογικές συνθήκες της εκτροφής μεταξοσκώληκα όταν το ζητούμενο είναι η παραγωγή αβγών και όχι η παραγωγή κουκουλιών. Επίσης, θα μάθουν και τις κλιματικές και χρονικές παραμέτρους της παραγωγής αβγών μεταξοσκώληκα. Δεδομένου ότι η παραγωγή αβγών μεταξοσκώληκα για να είναι επιχειρηματικά βιώσιμη απαιτεί σχολαστική τήρηση προδιαγραφών και συμμόρφωση με συγκεκριμένα πρωτόκολλα παραγωγής, οι γνώσεις που θα λάβουν θα τους/τις βοηθήσουν να επιτύχουν παραγωγή αβγών υψηλής ποιότητας μέσω της ορθής διαχείρισης των μεταξοσκωλήκων και των νυχτοπεταλούδων, διαμορφώνοντας παράλληλα ένα πλαίσιο ενασχόλησης με τη σηροτροφία για ένα μεγάλο διάστημα του έτους.

Οι γνώσεις που αφορούν τις φυσιολογικές παραμέτρους της παραγωγής αβγών μεταξοσκώληκα συνδέονται άμεσα με την εφαρμογή συγκεκριμένων πρακτικών στη σηροτροφική εκμετάλλευση, καθώς και με την τήρηση καθορισμένων πρωτοκόλλων παραγωγής, συντήρησης, διακίνησης και διάθεσης του προϊόντος.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες στην κατανόηση των διαφορών πρακτικών παραγωγής ποιοτικών αβγών μεταξοσκώληκα, στους τρόπους ελέγχου των φυσιολογικών παραμέτρων και στις επιχειρηματικές και υγειονομικές πρακτικές που καθορίζονται από αυτές τις παραμέτρους.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να συμμετάσχουν σε ασκήσεις πεδίου που θα περιλαμβάνουν την εκτροφή μεταξοσκωλήκων για την παραγωγή αβγών, ώστε να κατανοήσουν τις φυσιολογικές παραμέτρους και να αντιληφθούν τις επιπτώσεις μη τήρησής τους, όπως για παράδειγμα τις αποκλίσεις από την ιδανική θερμοκρασία εκτροφής, την παρουσία ασθενειών κ.ά.

2.4.E.3 | ΠΟΙΟΤΙΚΑ – ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΒΓΩΝ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες, έχοντας ήδη κατανοήσει σε πρακτικό επίπεδο τις αναγκαίες συνθήκες για να έχουμε σημαντική παραγωγή αβγών μεταξοσκώληκα, θα μάθουν ποια είναι τα επιθυμητά ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά τους προκειμένου να αποτελούν εμπορεύσιμο προϊόν. Θα μάθουν, δηλαδή, να διακρίνουν φυλές ή στελέχη μεταξοσκώληκα που έχουν μεγάλη παραγωγή αβγών, τις μεθόδους καταγραφής της ομοιομορφίας των αβγών, τις μεθόδους διαιολογής και αφαίρεσης των ελαττωματικών αβγών και τα επιθυμητά χαρακτηριστικά κατά τη συσκευασία τους. Δεδομένου ότι η γνώση των επιθυμητών ποιοτικών και ποσοτικών χαρακτήρων των αβγών αποτελεί τη βάση για την παραγωγή τους ως ελκυστικό εμπορεύσιμο προϊόν, οι γνώσεις που θα λάβουν οι καταρτιζόμενοι/-ες θα τους/τις βοηθήσουν να επιτύχουν παραγωγή αβγών υψηλής ποιότητας μέσω της ορθής διαχείρισης στη μετασυλλεκτική φάση της παραγωγής τους, διαμορφώνοντας παράλληλα ένα πλαίσιο ενασχόλησης με τη σηροτροφία για ένα μεγάλο διάστημα του έτους.

Οι γνώσεις σχετικά με τα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά των αβγών του μεταξοσκώληκα συνδέονται άμεσα με τις γνώσεις για τη φυσιολογία ανάπτυξης του εμβρύου του μεταξοσκώληκα, με την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρακτικών κατά την επώαση και εκκόλαψη των αβγών στη σηροτροφική εκμετάλλευση αλλά και με τη διαχείρισή τους κατά την παραγωγή και αγοραπωλησία τους.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες στην κατανόηση των ποιοτικών και ποσοτικών χαρακτηριστικών των αβγών του μεταξοσκώληκα, καθώς με αυτές τις γνώσεις θα μπορούν να εκτελούν ελέγχους εκκολαψιμότητας και να εκτιμούν την ποιότητα εισαγόμενων ή εγχώρια παραγόμενων αβγών.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να συμμετάσχουν σε ασκήσεις πεδίου δουλεύοντας στο εργαστήριο, όπου θα βαθμονομούν τα ποιοτικά και τα ποσοτικά χαρακτηριστικά των αβγών και κατόπιν θα μετρούν τη διάρκεια επώασης και την εκκολαψιμότητά τους. Έτσι, θα αντιληφθούν τη συσχέτιση ανάμεσα στη βαθμονόμηση των χαρακτηριστικών και την παρατηρούμενη εκκολαψιμότητα των αβγών του μεταξοσκώληκα.

2.4.Ε.4 | ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΚΑΙ ΠΩΛΗΣΗ ΑΒΓΩΝ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες, έχοντας ήδη εκπαιδευθεί στις βασικές αρχές του μάρκετινγκ, θα μάθουν τους τρόπους συσκευασίας και πώλησης αβγών μεταξοσκώληκα και τις μεθόδους παραγωγής των κουτιών συσκευασίας τους, ώστε να παράγουν ένα ελκυστικό εμπορεύσιμο προϊόν. Θα μάθουν, δηλαδή, πώς να φτιάχνουν τα κουτιά, πώς να συσκευάζουν τα αβγά, πώς να κοστολογούν την εμπορική τιμή τους και πώς να πωλούν τα κουτιά με αβγά μεταξοσκώληκα σε εμπορικά ανταγωνιστικές τιμές. Δεδομένου ότι η γνώση των βέλτιστων πρακτικών στην εμπορία, διαφήμιση και συσκευασία των αβγών αποτελεί τη βάση για την παραγωγή τους ως ελκυστικό εμπορεύσιμο προϊόν, οι γνώσεις που θα λάβουν οι καταρτιζόμενοι/-ες θα τους/τις βοηθήσουν να επιτύχουν παραγωγή αβγών υψηλής ποιότητας σε ανταγωνιστικές τιμές και με τη χρήση μεθόδων διαφήμισης, διαμορφώνοντας παράλληλα ένα πλαίσιο ενασχόλησης με τη σηροτροφία για ένα μεγάλο διάστημα του έτους.

Οι γνώσεις σχετικά με τη συσκευασία και πώληση αβγών μεταξοσκώληκα συνδέονται άμεσα με τις γνώσεις σχετικά με το μάρκετινγκ αγροτικών προϊόντων και με την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρακτικών κατά την προσέγγιση πελατών.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες στον ρόλο που παίζει η διαφήμιση και η παρουσίαση των κουτιών με τα αβγά μεταξοσκώληκα ως εμπορεύσιμο αγροτικό προϊόν, καθώς με αυτές τις γνώσεις θα μπορούν να καθορίζουν ανταγωνιστικές τιμές πώλησης του προϊόντος.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να συμμετάσχουν σε ασκήσεις πεδίου δουλεύοντας στο εργαστήριο, όπου θα παραγάγουν συσκευασίες αβγών μεταξοσκώληκα, θα συσκευάσουν τα αβγά σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα, θα υπολογίσουν το κόστος παραγωγής ανά κουτί και θα παρουσιάσουν τα παραγόμενα κουτιά σε υποψήφιους πελάτες ως εμπορεύσιμο προϊόν.

2.4.Ε.5 | ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ ΑΒΓΩΝ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες, έχοντας ήδη εκπαιδευθεί στις βασικές αρχές του μάρκετινγκ, θα μάθουν τους τρόπους εμπορίας και διαφήμισης (μάρκετινγκ) καθώς και τους τρόπους διάθεσης των κουτιών με αβγά μεταξοσκώληκα σε υποψήφιους πελάτες. Θα μάθουν, δηλαδή, πώς να παράγουν ένα ελκυστικό εμπορεύσιμο προϊόν, πώς να έρχονται σε επαφή με υποψήφιους πελάτες, ποια είναι τα χαρακτηριστικά τα οποία εκτιμούν οι αγοραστές στο εμπορεύσιμο προϊόν και πώς να κλείνουν συμφωνίες πώλησης των κουτιών με αβγά μεταξοσκώληκα. Δεδομένου ότι η γνώση των βέλτιστων πρακτικών στην εμπορία, διαφήμιση και συσκευασία των αβγών αποτελεί τη βάση για την παραγωγή τους ως ελκυστικό εμπορεύσιμο προϊόν, οι γνώσεις που θα λάβουν οι καταρτιζόμενοι/-ες θα τους/τις βοηθήσουν να επιτύχουν παραγωγή αβγών υψηλής ποιότητας σε ανταγωνιστικές τιμές και με τη χρήση μεθόδων διαφήμισης, διαμορφώνοντας παράλληλα ένα πλαίσιο ενασχόλησης με τη σηροτροφία για ένα μεγάλο διάστημα του έτους. Θα πρέπει, επίσης, να τονιστεί ότι

οι γνώσεις που θα λάβουν θα τους/τις βοηθήσουν να εκτιμούν, να αξιολογούν και να διαπραγματεύονται την ποιότητα των αβγών που θα χρησιμοποιούν όταν αυτοί/-ές οι ίδιοι/-ες είναι εκτροφείς μεταξοσκώληκων.

Οι γνώσεις σχετικά με το μάρκετινγκ των αβγών του μεταξοσκώληκα συνδέονται άμεσα με τις γνώσεις σχετικά με το μάρκετινγκ αγροτικών προϊόντων και με την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρακτικών κατά την προσέγγιση πελατών και τη στοχευμένη διαφήμιση του προϊόντος σε συγκεκριμένες αγορές.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες στον ρόλο που παίζει η διαφήμιση και η παρουσίαση των κουτιών με αβγά μεταξοσκώληκα ως εμπορεύσιμο αγροτικό προϊόν, καθώς με αυτές τις γνώσεις θα μπορούν να καθορίζουν ανταγωνιστικές τιμές πώλησης του προϊόντος και να διευρύνουν το πελατολόγιό τους.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να συμμετάσχουν σε ασκήσεις πεδίου δουλεύοντας σε υπολογιστές, όπου θα παραγάγουν διαφημίσεις αβγών μεταξοσκώληκα, θα κλείσουν συμφωνίες με πελάτες, θα υπολογίσουν το κόστος παραγωγής ανά κουτί και θα παρουσιάσουν τα παραγόμενα κουτιά σε υποψήφιους πελάτες ως εμπορεύσιμο προϊόν.

2.4.E.6 | ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΑΒΓΩΝ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα μάθουν τις νομοθετικές ρυθμίσεις σχετικά με τη διακίνηση αβγών μεταξοσκώληκα ως εμπορεύσιμο προϊόν τόσο στο εσωτερικό όσο και στο εξωτερικό, ώστε να μπορούν να εκδίδουν τα απαραίτητα έγγραφα και πιστοποιητικά. Θα μάθουν, δηλαδή, ποιες είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διακίνηση των αβγών, ποια είναι τα απαραίτητα έγγραφα και πιστοποιητικά που πρέπει να συνοδεύουν τα κουτιά των αβγών κατά την εμπορία τους και ποιες είναι οι διαδικασίες εξαγωγής και μεταφοράς των αβγών ώστε να πωλούνται σε εμπορικά ανταγωνιστικές τιμές. Δεδομένου ότι η γνώση του νομοθετικού πλαισίου σχετικά με τη διακίνηση των αβγών αποτελεί προϋπόθεση για την παραγωγή τους ως εμπορεύσιμο προϊόν, οι γνώσεις που θα λάβουν οι καταρτιζόμενοι/-ες θα τους/τις βοηθήσουν να επεκτείνουν τις εμπορικές και επιχειρηματικές τους δραστηριότητες, διαμορφώνοντας παράλληλα ένα πλαίσιο ενασχόλησης με τη σηροτροφία για ένα μεγάλο διάστημα του έτους.

Οι γνώσεις σχετικά με το νομοθετικό πλαίσιο εμπορίας αβγών μεταξοσκώληκα συνδέονται άμεσα με τις γνώσεις σχετικά με το μάρκετινγκ αγροτικών προϊόντων και με την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρακτικών κατά την εμπορία των αβγών ειδικότερα. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες στην τήρηση του νομοθετικού πλαισίου ως απαραίτητου πλαισίου φερεγγυότητας των εμπόρων αβγών μεταξοσκώληκα, καθώς με αυτές τις γνώσεις και δεξιότητες θα μπορούν να διατηρούν και να επεκτείνουν το πελατολόγιό τους.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να συμμετάσχουν σε ασκήσεις πεδίου δουλεύοντας σε υπολογιστές, ώστε διαμορφώνοντας έγγραφα, γνωρίζοντας την εγχώ-

ρια και διεθνή νομοθεσία και καταρτίζοντας πρωτόκολλα διακίνησης των αβγών, να μπορούν να κλείνουν συμφωνίες με υποψήφιους πελάτες.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Otsuki, R. (1997). *Silkworm Egg Production*. USA: Science Publishers. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=eGboPAAACAAJ>
2. Ντέντος, Σ. (2023). *Σηροτροφία* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε από: <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-207>
3. Δούλιας, Κ. Γ. (1995). *Σηροτροφία. Εκτροφή μεταξοσκωλήκων, καλλιέργεια μωριάς*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Γαρταγάνη.
4. Παπανασούμ, Γ. (1950). *Σηροτροφία*. Αθήνα: Υπουργείο Γεωργίας, Γενική Διεύθυνση Γεωργίας.

Συμπληρωματικές

1. Aruga, H. (1994). *Principles of Sericulture*. UK: Taylor & Francis. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=qYZds1NOQ-YC>
2. Ayuzawa, C., Sekido, I., Yamakawa, K., Sakurai, U., Kurata, W., Yaginuma, Y. & Tokoro, Y. (1972). *Handbook of Silkworm Rearing*. Tokyo: Fuji Publishing Co.
3. Lim, S.-H., Kim, Y.-T., Lee, S.-P., Rhee, I.-J., Lim, J.-S. & Lim, B.-H. (1990). *Sericulture Training Manual*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Retrieved from: https://books.google.gr/books?id=_Lc4zvd9fxMC
4. Shekar, P. & Hardingham, M. (1995). *Sericulture and Silk Production: A handbook*. UK: Intermediate Technology Publications.

2.4.ΣΤ • ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ-ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σε αυτή τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα ασχοληθούν και πάλι με τη συλλογή, τον καθαρισμό και την ποιοτική αξιολόγηση των κουκουλιών που παρήγαγαν σε προηγούμενη μαθησιακή ενότητα («Ολοκληρωμένη διαχείριση εκτροφών μεταξοσκωλήκα») του εξαμήνου Δ΄. Θα πρέπει να είναι σε θέση πλέον να εκτελούν όλες τις εργασίες διαχείρισης, απόπνιξης και ξήρανσης των κουκουλιών. Θα πρέπει να μπορούν να αξιολογούν ποιοτικά και να βαθμονομούν μακροσκοπικά τα παραγόμενα κουκούλια. Θα πρέπει να είναι σε θέση να εκτελούν τον ποιοτικό έλεγχο των κουκουλιών μέσω μικρής κλίμακας αναπνήσισης δείγματος και να υπολογίζουν τις παραμέτρους ποιότητας από τα αποτελέσματα της μικρής κλίμακας αναπνήσισης. Το προϊόν

που θα παραγάγουν θα αποτελέσει την πρώτη ύλη για τις επόμενες τρεις μαθησιακές ενότητες του εξαμήνου Δ' των σπουδών.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Εκτελούν αυτοτελώς μικρής κλίμακας αναπήνιση για τον καθορισμό της ποιότητας των κουκουλιών εξάγοντας ποιοτικά και ποσοτικά αποτελέσματα,
- Εκπονούν τεχνικές εκθέσεις σχετικά με τον ποιοτικό έλεγχο και τη βαθμονόμηση των κουκουλιών με βάση τα δικά τους αποτελέσματα και/ή δείγματα τα οποία συλλέχθηκαν,
- Διδάσκουν τις διαδικασίες ποιοτικού ελέγχου των κουκουλιών σε κάθε ενδιαφερόμενο.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Ντενιέ / Αναπηνιστικότητα / Ποσοστό ακατέργαστου μεταξιού / Υποπροϊόντα αναπήνισης / Τιμή εμπορίας κουκουλιών / Παραγωγικότητα αναπηνιστηρίου / Λειτουργικός κόστος αναπηνιστηρίου.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

1 ώρα διδασκαλίας ανά τρεις εβδομάδες και 1 ώρα εργαστηριακής άσκησης ανά τρεις εβδομάδες στο εργαστήριο.

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΝΑΠΗΝΙΣΗ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ
2	ΜΕΘΟΔΟΙ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ ΤΩΝ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ
3	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΑΝΑΠΗΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ
4	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΑΝΑΠΗΝΙΣΤΗΡΙΟΥ
5	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΙΜΗΣ ΕΜΠΟΡΙΑΣ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ
6	ΧΡΗΣΗ ΥΠΟΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΝΑΠΗΝΙΣΗΣ

Κείμενο αναφοράς

2.4.ΣΤ.1 | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΝΑΠΗΝΙΣΗ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες, έχοντας ήδη κατανοήσει σε πρακτικό επίπεδο τους τρόπους συλλογής και διαχείρισης των παραγόμενων κουκουλιών, θα μάθουν τους τρόπους αναπήνισης των κουκουλιών σε εργαστηριακό επίπεδο, δηλαδή τη μέθοδο με την οποία μπορούμε να έχουμε μια πρώτη εκτίμηση της ποιότητας

των παραγόμενων κουκουλιών, κάτι το οποίο αποτελεί θεμελιώδη προϋπόθεση για τον καθορισμό της τιμής αγοραπωλησίας τους. Δεδομένου ότι χωρίς τη γνώση της ποιότητας των παραγόμενων κουκουλιών μέσω της εργαστηριακής τους αναπνήσις, δεν μπορεί να υπάρξει εμπορία και καθορισμός της εμπορικής τιμής τους και δεδομένου ότι η γενικότερη παραγωγή και εμπορία κουκουλιών καθορίζεται από την ποιότητά τους, οι γνώσεις που θα λάβουν οι καταρτιζόμενοι/-ες σε αυτή την υποενότητα αποτελούν την πλέον σημαντική παράμετρο οριοθέτησης της επαγγελματικής τους δραστηριότητας.

Οι γνώσεις και οι πληροφορίες που εξάγονται σχετικά με την ποιότητα των παραγόμενων κουκουλιών μέσω της αναπνήσις δειγμάτων στο εργαστήριο, αποτελούν ακρογωνιαίό λίθο για όλες τις διαδικασίες παραγωγής και αγοραπωλησίας των προϊόντων μιας σηροτροφικής εκμετάλλευσης. Επίσης, συνδέονται άμεσα με την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρακτικών στη σηροτροφική εκμετάλλευση και με την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρωτοκόλλων κατά την παραγωγή, διαχείριση και αγοραπωλησία των κουκουλιών του μεταξοσκώληκα.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες στην κατανόηση των διαφόρων εξισώσεων που διέπουν τον καθορισμό της ποιότητας των κουκουλιών και στις διαδικασίες έκδοσης πιστοποιητικών ποιοτικού ελέγχου των κουκουλιών που θα πρέπει να τα συνοδεύουν κατά την αγοραπωλησία τους.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να συμμετάσχουν σε ασκήσεις πεδίου δουλεύοντας στο εργαστήριο, όπου θα αναπνίζουν κουκούλια και θα προσδιορίζουν την ποιότητα δειγμάτων κουκουλιών μετά την αναπνήσή τους, ώστε να αξιολογήσουν και να κατανοήσουν τη θεμελιώδη οικονομική σημασία αυτού του ποιοτικού ελέγχου.

2.4.ΣΤ.2 | ΜΕΘΟΔΟΙ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ ΤΩΝ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες, έχοντας ήδη κατανοήσει σε πρακτικό επίπεδο τους τρόπους εργαστηριακής αναπνήσις των κουκουλιών, θα μάθουν τις διάφορες μεθόδους βαθμονόμησης των ποιοτικών χαρακτηριστικών των κουκουλιών που ισχύουν σε διάφορες χώρες του κόσμου και θα κληθούν να επιλέξουν την πλέον αξιόπιστη ή να δημιουργήσουν τη δική τους, καθώς δεν υπάρχει μια παγκοσμίως αποδεκτή μέθοδος βαθμονόμησης της ποιότητας των κουκουλιών. Δεδομένου ότι χωρίς τη χρήση μιας μεθόδου υπολογισμού της ποιότητας των παραγόμενων κουκουλιών μέσω της εργαστηριακής τους αναπνήσις, δεν μπορεί να υπάρχει μια σταθερή παράμετρος στην εμπορία των κουκουλιών και στον καθορισμό της εμπορικής τους τιμής και δεδομένου ότι η γενικότερη παραγωγή και εμπορία κουκουλιών καθορίζεται από τη μέθοδο βαθμονόμησης της ποιότητάς τους, οι γνώσεις που θα λάβουν οι καταρτιζόμενοι/-ες θα τους/τις βοηθήσουν να συγκρίνουν τις μεθόδους βαθμονόμησης, να εκτιμούν τις διαφορές των επιμέρους μεθόδων ή να ορίζουν τη δική τους μέθοδο με βάση αντικειμενικά κριτήρια υπολογισμού της ποιότητας των αναπνισμένων κουκουλιών.

Οι γνώσεις σχετικά με τις μεθόδους βαθμονόμησης της ποιότητας των κουκουλιών συνδέονται άμεσα με τις δεξιότητες που θα αποκτήσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες, καθώς με τις γνώσεις αυτές θα μπορούν να συσχετίσουν την ποιότητα των κουκουλιών σε περιπτώσεις εισαγωγής και εξαγωγής τους και σε περιπτώσεις διεθνούς εμπορίας τους, όπου η κατανόηση των πιστοποιητικών ποιότητας αποτελεί σημαντική πληροφορία για τον καθορισμό της τιμής αγοραπωλησίας τους.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες στην κατανόηση των διαφόρων μεθόδων ποιοτικού ελέγχου, στις κοινές και διακριτές παραμέτρους τους και στις επιχειρηματικές και υγειονομικές πρακτικές που διέπουν τη διακίνηση των κουκουλιών και των πιστοποιητικών που τα συνοδεύουν κατά την αγοραπωλησία τους.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να συμμετάσχουν σε ασκήσεις πεδίου όπου μετά την εργαστηριακή αναπλήνιση κουκουλιών θα καθορίζουν την ποιότητά τους σύμφωνα με τα διαφορετικά πρωτόκολλα και τις διαφορετικές μεθόδους για να κατανόησουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της κάθε μεθόδου.

2.4.ΣΤ.3 | ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΑΝΑΠΗΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες, έχοντας ήδη κατανοήσει σε πρακτικό επίπεδο τη μέθοδο εργαστηριακής αναπλήνισης των κουκουλιών, θα εξασκηθούν στις εξισώσεις που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό της αναπηνιστικότητας και του ποσοστού ακατέργαστου μεταξιού από τα κουκούλια που έχουν αναπηνιστεί, ώστε να μπορούν να κάνουν τους υπολογισμούς που διέπουν όλη τη διαδικασία παραγωγής κουκουλιών και μεταξιού. Δεδομένου ότι αυτοί οι ποσοτικοί και ποιοτικοί δείκτες, όπως και οι ποιοτικοί δείκτες του ακατέργαστου μεταξιού, καθορίζουν όλο το φάσμα της εκτροφής μεταξοσκωλήκων και της παραγωγής μεταξιού, οι γνώσεις που θα λάβουν και οι δεξιότητες που θα αναπτύξουν οι καταρτιζόμενοι/-ες θα τους επιτρέψουν να επηρεάζουν αποφάσεις και να δίνουν συμβουλευτική υποστήριξη σε όλο το φάσμα της επαγγελματικής δραστηριότητας που διέπει τη σηροτροφία και την παραγωγή μεταξιού, από την αγορά αβγών μεταξοσκώληκα μέχρι τη χρήση του μεταξιού για την ύφανση εξειδικευμένων υφασμάτων.

Οι γνώσεις σχετικά με τις εξισώσεις υπολογισμού των παραμέτρων της αναπηνιστικότητας, της βαθμονόμησης των κουκουλιών και της ομοιομορφίας του ακατέργαστου μεταξιού είναι κεφαλαίως σημαντικές, γιατί συνδέονται άμεσα με την οποιαδήποτε πρακτική, ποσοτική ή ποιοτική, που εφαρμόζεται στη σηροτροφία και στην παραγωγή μεταξιού.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες στην κατανόηση των εξισώσεων, στη συγκριτική εφαρμογή τους κατά την εργαστηριακή και βιομηχανική αναπλήνιση των κουκουλιών και στην κατανόηση λειτουργίας των οργάνων που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό των σταθερών των εξισώσεων.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να συμμετάσχουν σε ασκήσεις πεδίου δουλεύοντας σε αναπηνιστήρια τόσο στο εργαστήριο όσο και σε βιομηχανικό επίπεδο

και να μάθουν τη χρήση μηχανών υπολογισμού της ομοιομορφίας του ακατέργαστου μεταξιού και βαθμονόμησης των παραγόμενων κουκουλιών, ώστε να κατανοήσουν την οικονομική σημασία αυτών των εξισώσεων.

2.4.ΣΤ.4 | ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΑΝΑΠΗΝΙΣΤΗΡΙΟΥ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες, έχοντας ήδη κατανοήσει σε πρακτικό επίπεδο τη μέθοδο βιομηχανικής αναπνήνισης των κουκουλιών, θα εξασκηθούν στον υπολογισμό των οικονομικών παραμέτρων που καθορίζουν την παραγωγικότητα και το κόστος παραγωγής του ακατέργαστου μεταξιού, ώστε να μπορούν να εκτιμούν το κόστος λειτουργίας και παραγωγής ακατέργαστου μεταξιού και να εφαρμόζουν πρακτικές μείωσής του. Δεδομένου ότι αυτές οι οικονομικές παράμετροι παραγωγικότητας ενός αναπνηνιστηρίου και ο υπολογισμός του κόστους παραγωγής ακατέργαστου μεταξιού αποτελούν τους δύο κρίσιμους παράγοντες βιωσιμότητας μιας μεταξουργικής εκμετάλλευσης, οι γνώσεις που θα λάβουν και οι δεξιότητες που θα αναπτύξουν οι καταρτιζόμενοι/-ες θα τους επιτρέψουν να επηρεάζουν αποφάσεις και να δίνουν συμβουλευτική υποστήριξη σε όλο το φάσμα της επαγγελματικής δραστηριότητας που διέπει την παραγωγή και την τιμή αγοράς και πώλησης ακατέργαστου μεταξιού.

Οι γνώσεις σχετικά με τις οικονομικές παραμέτρους παραγωγικότητας ενός αναπνηνιστηρίου συνδέονται άμεσα με τις πρακτικές μείωσης του κόστους παραγωγής, την τιμή αγοράς της πρώτης ύλης (κουκούλια) και τις μεθόδους συντήρησης και διαχείρισης των κουκουλιών. Οι γνώσεις αυτές είναι ουσιαστικά μια σειρά από πρακτικές μείωσης του κόστους παραγωγής με ταυτόχρονη βελτίωση των συνθηκών στην αλυσίδα παραγωγής του ακατέργαστου μεταξιού χωρίς να υποβαθμίζεται η ποιότητα του παραγόμενου τελικού προϊόντος.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες στην κατανόηση όλων των παραμέτρων που επηρεάζουν το κόστος παραγωγής κατά τη βιομηχανική αναπνήνιση των κουκουλιών και στην κατανόηση λειτουργίας των μηχανών του αναπνηνιστηρίου ως παραγόντων αύξησης του κόστους του τελικού προϊόντος.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να συμμετάσχουν σε ασκήσεις πεδίου δουλεύοντας σε αναπνηνιστήριο σε βιομηχανικό επίπεδο και να μάθουν τους τρόπους υπολογισμού του κόστους παραγωγής και τις πρακτικές και συνθήκες που αυξάνουν ή μειώνουν αυτό το κόστος, ώστε να κατανοήσουν την οικονομική σημασία του κόστους παραγωγής του ακατέργαστου μεταξιού καθώς αυτό είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με την τιμή πώλησής του.

2.4.ΣΤ.5 | ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΙΜΗΣ ΕΜΠΟΡΙΑΣ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες, έχοντας ήδη κατανοήσει σε πρακτικό επίπεδο τη σημασία μείωσης του λειτουργικού κόστους ενός αναπνηνιστηρίου, θα μάθουν να υπολογίζουν την τιμή εμπορίας των κουκουλιών, δηλαδή της

πρώτης ύλης για την παραγωγή ακατέργαστου μεταξιού, ώστε να μπορούν να καθορίσουν τις τιμές αγοράς των κουκουλιών από τους παραγωγούς με βάση το κόστος λειτουργίας του αναπηνιστηρίου. Ο υπολογισμός της τιμής εμπορίας των κουκουλιών είναι η βασικότερη παράμετρος τόσο για τη βιωσιμότητα της σηροτροφίας όσο και για τη βιωσιμότητα της παραγωγής ακατέργαστου μεταξιού και υπολογίζεται με τη βοήθεια εξισώσεων με σταθερές που προκύπτουν από τη λειτουργία ενός αναπηνιστηρίου. Δεδομένου ότι η τιμή εμπορίας των κουκουλιών επηρεάζει την τιμή πώλησης, και γενικότερα εμπορίας, του ακατέργαστου μεταξιού, οι γνώσεις που θα λάβουν και οι δεξιότητες που θα αναπτύξουν οι καταρτιζόμενοι/-ες θα τους επιτρέψουν να επηρεάζουν αποφάσεις και να δίνουν συμβουλευτική υποστήριξη σε όλο το φάσμα της επαγγελματικής δραστηριότητας που διέπει την παραγωγή κουκουλιών και ακατέργαστου μεταξιού, καθιστώντας τους/τες ουσιαστικά μεσάζοντες/εμπόρους των κουκουλιών ως πρώτη ύλη για χρήση σε αναπηνιστήρια.

Όπως γίνεται εύκολα κατανοητό, οι γνώσεις σχετικά με τις τιμές εμπορίας των κουκουλιών συνδέονται άμεσα με τις πρακτικές μείωσης του κόστους παραγωγής, τόσο των σηροτρόφων όσο και των παραγωγών μεταξιού, την τιμή αγοράς της πρώτης ύλης (κουκούλια) και τις μεθόδους συντήρησης και διαχείρισης των κουκουλιών.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες στην κατανόηση των εξισώσεων που υπολογίζουν την τιμή εμπορίας των κουκουλιών αλλά και στην κατανόηση λειτουργίας των μηχανών του αναπηνιστηρίου ως παραγόντων που επηρεάζουν την τιμή εμπορίας των κουκουλιών.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να συμμετάσχουν σε ασκήσεις πεδίου δουλεύοντας σε αναπηνιστήριο σε βιομηχανικό επίπεδο και να μάθουν τους τρόπους υπολογισμού του κόστους παραγωγής και τις πρακτικές και συνθήκες που αυξάνουν ή μειώνουν αυτό το κόστος, ώστε με τη χρήση των εξισώσεων υπολογισμού της τιμής εμπορίας των κουκουλιών να μπορούν να επηρεάζουν το κόστος πώλησης του ακατέργαστου μεταξιού.

2.4.ΣΤ.6 | ΧΡΗΣΗ ΥΠΟΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΝΑΠΗΝΙΣΗΣ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες, έχοντας ήδη κατανοήσει σε πρακτικό επίπεδο τη χρήση των εξισώσεων για τον υπολογισμό της τιμής εμπορίας των κουκουλιών, θα μάθουν για τις πολλαπλές χρήσεις των υποπροϊόντων αναπνήσης. Τα υποπροϊόντα αναπνήσης είναι μια σειρά από οργανικά υπολείμματα της παραγωγής ακατέργαστου μεταξιού. Πιο συγκεκριμένα, είναι τα ακατάλληλα προς αναπνήση κουκούλια, οι αποξηραμένες χρυσαλλίδες, τα υπολείμματα μεταξωτής ίνας, η σερικίνη, το νερό αναπνήσης και τα γνάφαλα των κουκουλιών. Όλα αυτά τα υλικά μπορούν με κατάλληλη επεξεργασία να αποτελέσουν επιπρόσθετο εισόδημα για ένα αναπηνιστήριο, καθώς τα κέρδη από την πώλησή τους μειώνουν το λειτουργικό κόστος της παραγωγής ακατέργαστου μεταξιού. Για παράδειγμα, οι αποξηραμένες χρυσαλλίδες μπορούν να αποτελέσουν σιτηρέσιο για οικόσιτα ζώα. Η χρήση των

υποπροϊόντων αναπήνισης αποτελεί μια νέα προσέγγιση στη βιομηχανία αναπήνισης του μεταξιού με στόχο να την καταστήσει φιλική προς το περιβάλλον και να μειώσει το αποτύπωμα άνθρακα. Δεδομένου ότι η εμπορία των υποπροϊόντων αναπήνισης μπορεί να βοηθήσει σημαντικά στη μείωση του κόστους παραγωγής του ακατέργαστου μεταξιού και να αυξήσει την τιμή αγοράς των κουκουλιών, οι γνώσεις που θα λάβουν οι καταρτιζόμενοι/-ες και οι δεξιότητες που θα αναπτύξουν θα τους επιτρέψουν να επηρεάζουν αποφάσεις και να δίνουν συμβουλευτική υποστήριξη σε όλο το φάσμα της επαγγελματικής δραστηριότητας που διέπει την παραγωγή ακατέργαστου μεταξιού, καθώς και την τιμή αγοράς και πώλησης τόσο των κουκουλιών όσο και του ακατέργαστου μεταξιού.

Οι γνώσεις σχετικά με τη χρήση των υποπροϊόντων αναπήνισης συνδέονται άμεσα με τις πρακτικές μείωσης του κόστους παραγωγής ακατέργαστου μεταξιού, την τιμή αγοράς της πρώτης ύλης (κουκούλια) και τις μεθόδους συντήρησης και διαχείρισης των υποπροϊόντων αναπήνισης. Οι γνώσεις αυτές είναι ουσιαστικά μια σειρά από πρακτικές ανακύκλωσης της οργανικής ύλης που επιτρέπουν την ανάπτυξη επιχειρηματικών δραστηριοτήτων παράπλευρων με τη βιομηχανία αναπήνισης του μεταξιού. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες στην κατανόηση των τρόπων χρήσης των υποπροϊόντων αναπήνισης του μεταξιού και στην υλικοτεχνική υποδομή που είναι αναγκαία για να μετατραπούν φαινομενικά απόβλητα σε χρήσιμα προϊόντα.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να συμμετάσχουν σε ασκήσεις πεδίου δουλεύοντας σε αναπηνιστήριο σε βιομηχανικό επίπεδο και να μάθουν πώς να διαχωρίζουν και να εκμεταλλεύονται τα υποπροϊόντα αναπήνισης, βρίσκοντας παράλληλα μεθόδους εμπορικής τους αξιοποίησης.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Ντέντος, Σ. (2023). *Σηροτροφία* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε από: <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-207>
2. Lee, Y.-W. (1999). *Silk Reeling and Testing Manual*. Rome: Food and Agricultural Organization of the United Nations. Retrieved from: <https://www.fao.org/4/x2099e/x2099e00.htm>
3. Ayuzawa, C., Sekido, I., Yamakawa, K., Sakurai, U., Kurata, W., Yaginuma, Y. & Tokoro, Y. (1972). *Handbook of Silkworm Rearing*. Tokyo: Fuji Publishing Co.
4. Παπανασούμ, Γ. (1950). *Σηροτροφία*. Αθήνα: Υπουργείο Γεωργίας, Γενική Διεύθυνση Γεωργίας.

Συμπληρωματικές

1. Aruga, H. (1994). *Principles of Sericulture*. UK: Taylor & Francis. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=qYZds1NOQ-YC>
2. Lim, S.-H., Kim, Y.-T., Lee, S.-P., Rhee, I.-J., Lim, J.-S. & Lim, B.-H. (1990). *Sericulture Training Manual*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Retrieved from: https://books.google.gr/books?id=_Lc4zvd9fxMC
3. Shekar, P. & Hardingham, M. (1995). *Sericulture and Silk Production: A handbook*. UK: Intermediate Technology Publications.

2.4.Z • ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΗΝΙΣΗ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΠΟΙΟΤΙΚΟ ΕΛΕΓΧΟ ΜΕΤΑΞΙΟΥ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σε αυτή τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες, έχοντας αποκτήσει τις απαιτούμενες δεξιότητες και ικανότητες για την αναπνήσιση κουκουλιών στη μαθησιακή ενότητα «Αναπνήσιση – Ποιοτικός έλεγχος μεταξίου» του εξαμήνου Β΄, θα πρέπει να είναι σε θέση να αναπνήνιζουν μεγάλη ποσότητα κουκουλιών στο αναπνήσιτήριο χωρίς περαιτέρω επίβλεψη. Στη συνέχεια, θα πρέπει να είναι ικανοί/-ές να αξιολογούν, να βαθμονομούν και να συσκευάζουν το ακατέργαστο μετάξι που παρήγαγαν, ώστε αυτό να αξιοποιηθεί στις επόμενες δύο μαθησιακές ενότητες του εξαμήνου Δ΄.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Εκτελούν την αναπνήσιση μεγάλης ποσότητας κουκουλιών χωρίς καθοδήγηση,

- Χειρίζονται πλήρως και αυτοτελώς τη λειτουργία ενός αναπηνιστηρίου χωρίς καθοδήγηση.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Αναπήνιση / Νηματοποίηση / Ημιαυτόματες μηχανές / Ντενιέ / Μήκος ίνας / Βάρος ίνας / Απογόμωση / Ελαττωματικά κουκούλια / Διπλά κουκούλια / Υδρόλυση μεταξιού / Σερικίνη.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

1 ώρα διδασκαλίας ανά τρεις εβδομάδες και 3 ώρες εργαστηριακής άσκησης ανά εβδομάδα στο πεδίο (αναπηνιστήριο).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΧΕΙΡΟΝΑΚΤΙΚΗ ΑΝΑΠΗΝΙΣΗ ΜΕΤΑΞΙΟΥ
2	ΑΝΑΠΗΝΙΣΗ ΜΕΤΑΞΙΟΥ ΣΕ ΗΜΙΑΥΤΟΜΑΤΟ ΑΝΑΠΗΝΙΣΤΗΡΙΟ
3	ΑΝΑΠΗΝΙΣΗ ΜΕΤΑΞΙΟΥ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΒΑΘΜΩΝ ΝΤΕΝΙΕ
4	ΑΝΑΠΗΝΙΣΗ ΜΕΤΑΞΙΟΥ ΔΙΠΛΩΝ ΚΑΙ ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΙΚΩΝ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ
5	ΑΠΟΓΟΜΩΣΗ ΜΕΤΑΞΙΟΥ
6	ΥΔΡΟΛΥΣΗ ΜΕΤΑΞΙΟΥ-ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΥΕΛΗΣ ΜΕΤΑΞΙΟΥ
7	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΕΡΙΚΙΝΗΣ

Κείμενο αναφοράς

2.4.Z.1 | ΧΕΙΡΟΝΑΚΤΙΚΗ ΑΝΑΠΗΝΙΣΗ ΜΕΤΑΞΙΟΥ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες, έχοντας ήδη κατανοήσει σε πρακτικό επίπεδο τους τρόπους αναπήνισης των κουκουλιών, θα μάθουν τη μέθοδο αναπήνισης των κουκουλιών με χειρωνακτικό τρόπο, έναν τρόπο που παραδοσιακά χρησιμοποιούνταν στην αναπήνιση του μεταξιού πριν από την εφεύρεση και χρήση των μηχανών αναπήνισης. Έτσι, θα είναι σε θέση να αναπηνίζουν κουκούλια και να παράγουν ακατέργαστο μετάξι ακόμα και όταν δεν έχουν διαθέσιμη μια μηχανή αναπήνισης.

Δεδομένου ότι η παραδοσιακή αναπήνιση των κουκουλιών είναι μια διαδικασία που δεν απαιτεί επένδυση σε εξοπλισμό και ακριβές μηχανές ενώ ταυτόχρονα αποτελεί μια ιδιαίτερη διαδικασία που έχει μέγιστο πολιτισμικό αλλά και τουριστικό ενδιαφέρον, οι γνώσεις που θα λάβουν οι καταρτιζόμενοι/-ες σχετικά με τους τρόπους χειρωνακτικής αναπήνισης των κουκουλιών θα τους μάθουν πώς πιάνονται οι άκρες των νημάτων, πώς τροφοδοτούνται και με ποιον τρόπο οι κλωστές στρίβονται και γίνονται μία ενιαία. Έτσι, θα αποκτήσουν δεξιότητες που θα τους/τις βοηθήσουν στην

επαγγελματική τους πορεία, διαμορφώνοντας παράλληλα ένα πλαίσιο ενασχόλησης με τη σηροτροφία για ένα μεγάλο διάστημα του έτους.

Οι γνώσεις σχετικά με τη χειρωνακτική αναπήνιση των κουκουλιών συνδέονται με την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρακτικών και πρωτοκόλλων κατά την παραγωγή και διαχείριση των κουκουλιών.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες στο πώς θα γίνει ενιαία η κλωστή του μεταξιού, πώς θα τυλιχθεί με ξύλινο χειρωνακτικό τροχό, πώς θα σχηματιστεί η θηλιά και, τέλος, πώς θα τεντωθεί και θα διπλωθεί το νήμα μεταξιού.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να συμμετάσχουν σε εργαστηριακές πρακτικές αναπήνισης του μεταξιού δουλεύοντας σε ομάδες και αλληλεπιδρώντας μεταξύ τους και στη συνέχεια να ελέγξουν τα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά του νήματος που παρήγαγαν.

2.4.Z.2 | ΑΝΑΠΗΝΙΣΗ ΜΕΤΑΞΙΟΥ ΣΕ ΗΜΙΑΥΤΟΜΑΤΟ ΑΝΑΠΗΝΙΣΤΗΡΙΟ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες, έχοντας ήδη κατανοήσει σε πρακτικό επίπεδο τους τρόπους αναπήνισης των κουκουλιών, θα μάθουν τη μέθοδο αναπήνισης σε ημιαυτόματο αναπηνιστήριο, ένα είδος αναπηνιστηρίου που χρησιμοποιείται ακόμη για την αναπήνιση μικρών ποσοτήτων κουκουλιών σε οικονομική βάση, αλλά έχει αντικατασταθεί σε βιομηχανικό επίπεδο από την αυτόματη μηχανή αναπήνισης. Έτσι, θα είναι σε θέση να αναπηνίζουν κουκούλια και να παράγουν ακατέργαστο μετάξι με τη χρήση τέτοιων μηχανών, που είναι μεν αποδοτικές και αρκετά οικονομικές, αλλά παράγουν κατώτερο ποιοτικά και ποσοτικά ακατέργαστο μετάξι σε σχέση με την αυτόματη μηχανή αναπήνισης.

Δεδομένου ότι η αναπήνιση των κουκουλιών με την ημιαυτόματη μηχανή είναι μια διαδικασία που δεν απαιτεί μεγάλη επένδυση σε εξοπλισμό και χώρο ενώ ταυτόχρονα αποτελεί μια ιδανική λύση για την παραγωγή σημαντικών ποσοτήτων ακατέργαστου μεταξιού, οι γνώσεις που θα λάβουν οι καταρτιζόμενοι/-ες σχετικά με τη χρήση της θα τους/τις βοηθήσουν στην επαγγελματική τους πορεία, διαμορφώνοντας παράλληλα ένα πλαίσιο ενασχόλησης με τη σηροτροφία για ένα μεγάλο διάστημα του έτους.

Οι γνώσεις σχετικά με την αναπήνιση των κουκουλιών με την ημιαυτόματη μηχανή συνδέονται με την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρακτικών κατά την αναπήνιση των κουκουλιών και την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρωτοκόλλων κατά την παραγωγή και διαχείρισή τους.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες στη λειτουργία μιας τέτοιας μηχανής αναπήνισης μεταξιού, στα απαραίτητα παρελκόμενά της και στις αποδόσεις της σε παραγωγή ακατέργαστου μεταξιού.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να συμμετάσχουν σε εργαστηριακές πρακτικές αναπήνισης μεταξιού σε ημιαυτόματη μηχανή δουλεύοντας σε ομάδες και αλληλεπιδρώντας μεταξύ τους και στη συνέχεια να ελέγξουν τα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά του ακατέργαστου μεταξιού που παρήγαγαν.

2.4.Z.3 | ΑΝΑΠΗΝΙΣΗ ΜΕΤΑΞΙΟΥ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΒΑΘΜΩΝ ΝΤΕΝΙΕ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες, έχοντας ήδη κατανοήσει σε πρακτικό επίπεδο τους τρόπους αναπήνισης των κουκουλιών, θα μάθουν τη μέθοδο αναπήνισης των κουκουλιών για την παραγωγή ακατέργαστου μεταξιού διαφορετικών βαθμών Ντενιέ. Η σταθερά Ντενιέ μετρά το βάρος της ίνας συγκεκριμένου μήκους και είναι ουσιαστικά δηλωτική του πάχους της διαμέτρου της ίνας. Έτσι, ίνες με μεγάλο βαθμό Ντενιέ είναι πιο παχιές (έχουν μεγαλύτερη διάμετρο) από ίνες με μικρό βαθμό Ντενιέ. Αυτό έχει άμεση σχέση με τη χρήση τους κατά την ύφανση διαφορετικών υφασμάτων. Στη συνήθη πρακτική, ο αγοραστής ζητά από τη βιομηχανία/βιοτεχνία αναπήνισης ακατέργαστο μετάξι με συγκεκριμένο βαθμό Ντενιέ και η βιομηχανία/βιοτεχνία αναπήνισης οφείλει να είναι σε θέση να το παράγει. Έτσι, στην εν λόγω υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα μάθουν πώς παράγεται νήμα ακατέργαστου μεταξιού διαφορετικών βαθμών Ντενιέ, ώστε να είναι σε θέση να αναπηνίζουν κουκούλια και να παράγουν ακατέργαστο μετάξι με τέτοια χαρακτηριστικά, καθώς και να μπορούν να πιστοποιούν την παραγωγή τέτοιου νήματος.

Δεδομένου ότι η αναπήνιση των κουκουλιών για παραγωγή νήματος ακατέργαστου μεταξιού με διαφορετικούς βαθμούς Ντενιέ είναι μια διαδικασία που μπορεί να επεκτείνει τον κύκλο εργασιών μιας μονάδας παραγωγής ακατέργαστου μεταξιού, οι γνώσεις που θα λάβουν οι καταρτιζόμενοι/-ες σχετικά με τους τρόπους παραγωγής τέτοιων νημάτων ακατέργαστου μεταξιού θα τους/τις βοηθήσουν να αποκτήσουν περαιτέρω δεξιότητες στην επαγγελματική τους πορεία, διαμορφώνοντας παράλληλα ένα πλαίσιο ενασχόλησης με τη σηροτροφία για ένα μεγάλο διάστημα του έτους.

Οι γνώσεις σχετικά με την αναπήνιση των κουκουλιών για την παραγωγή νημάτων ακατέργαστου μεταξιού με διάφορους βαθμούς Ντενιέ συνδέονται άμεσα με την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρακτικών κατά την αναπήνιση και την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρωτοκόλλων διαχείρισης των κουκουλιών.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες στους τρόπους παραγωγής τέτοιων νημάτων ακατέργαστου μεταξιού, στο ποια είναι τα απαραίτητα κριτήρια παραγωγής τους και ποιες οι προσαρμογές των μηχανών αναπήνισης για την παραγωγή τέτοιων νημάτων ακατέργαστου μεταξιού.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να συμμετάσχουν σε εργαστηριακές πρακτικές αναπήνισης του μεταξιού σε αυτόματη μηχανή αναπήνισης δουλεύοντας σε ομάδες και στη συνέχεια να ελέγξουν τα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά του ακατέργαστου μεταξιού που παρήγαγαν.

2.4.Z.4 | ΑΝΑΠΗΝΙΣΗ ΜΕΤΑΞΙΟΥ ΔΙΠΛΩΝ ΚΑΙ ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΙΚΩΝ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες, έχοντας ήδη κατανοήσει σε πρακτικό επίπεδο τους τρόπους αναπήνισης των κουκουλιών, θα μάθουν τις μεθόδους αναπήνισης των διπλών και ελαττωματικών κουκουλιών.

Δεδομένου ότι στη σηροτροφική πρακτική αλλά και στη βιομηχανική αναπνήσιση του μεταξιού, δυνητικά, τίποτα δεν είναι απορριπτέο και κάθε οργανικό υλικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί ή να ανακυκλωθεί, η αναπνήσιση των διπλών και ελαττωματικών κουκουλιών είναι δυνατή, αλλά χρονοβόρα. Επίσης, παράγει ακατέργαστο μετάξι κατώτερης ποιότητας, το οποίο όμως μπορεί να βρει μια πληθώρα χρήσεων όπως θα αναφερθεί και στις παρακάτω υποενότητες. Η κυρίαρχη αντίληψη της ανακύκλωσης οργανικών υλικών και της χρήσης ακόμη και φαινομενικά απορριπτέων προϊόντων πρέπει να εμπεδωθεί από τους/τις καταρτιζόμενους/-ες, ώστε να αποκτήσουν περαιτέρω δεξιότητες στην επαγγελματική τους πορεία, διαμορφώνοντας παράλληλα ένα πλαίσιο ενασχόλησης με τη σηροτροφία για ένα μεγάλο διάστημα του έτους.

Οι γνώσεις σχετικά με την αναπνήσιση των διπλών και ελαττωματικών κουκουλιών για την παραγωγή νημάτων ακατέργαστου μεταξιού συνδέονται άμεσα με την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρακτικών κατά την αναπνήσιση και την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρωτοκόλλων διαχείρισης των κουκουλιών.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες στην κατανόηση των διαφόρων τρόπων διαλογής τέτοιων κουκουλιών, στη συλλογή των παραπροϊόντων της αναπνήσισης και στην αξιολόγηση της ποιότητας του νήματος ακατέργαστου μεταξιού που παράγεται από τέτοια κουκούλια.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να συμμετάσχουν σε εργαστηριακές ή βιομηχανικές πρακτικές αναπνήσισης του μεταξιού σε αυτόματη μηχανή αναπνήσισης δουλεύοντας σε ομάδες και στη συνέχεια να ελέγξουν τα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά του ακατέργαστου μεταξιού που παρήγαγαν.

2.4.Z.5 | ΑΠΟΓΟΜΩΣΗ ΜΕΤΑΞΙΟΥ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες, έχοντας ήδη κατανοήσει σε πρακτικό επίπεδο τους τρόπους αναπνήσισης των κουκουλιών, θα μάθουν τις μεθόδους απογόμωσης ή αποκολλάρισματος του ακατέργαστου μεταξιού. Η λέξη απογόμωση είναι συνώνυμη με την ευρέως γνωστή λέξη αποκολλάρισμα. Όμως, στην αγγλική ορολογία η λέξη degumming είναι αυτή που χρησιμοποιείται και αποδίδεται καλύτερα στα ελληνικά με τη λέξη απογόμωση. Με τον όρο απογόμωση εννοείται η αφαίρεση από το νήμα ακατέργαστου μεταξιού της πρωτεΐνης σερικίνης, για την ακρίβεια μιας ομάδας όμοιων πρωτεϊνών που ονομάζονται σερικίνες, που περιβάλλει την πρωτεΐνη του μεταξιού, τη φιβροΐνη, και δίνει στο ακατέργαστο μετάξι τη χαρακτηριστική θαμπάδα στην εμφάνισή του. Η σερικίνη είναι μια κολλώδης πρωτεΐνη και η αφαίρεσή της δίνει τη χαρακτηριστική λάμψη στα μεταξωτά υφάσματα.

Στη βιομηχανική αναπνήσιση του μεταξιού αλλά και στην υφαντουργική πρακτική, δυνητικά, μπορεί κανείς να κάνει την απογόμωση του μεταξιού πριν από την ύφανση υφάσματος ή μετά την ύφανση υφάσματος ή να μην κάνει την απογόμωση καθόλου. Οι γνώσεις, λοιπόν, που θα λάβουν οι καταρτιζόμενοι/-ες σχετικά με τις μεθόδους απογόμωσης του μεταξιού θα τους/τις βοηθήσουν να αποκτήσουν περαιτέρω δεξι-

ότητες ώστε να εκτελούν τις διάφορες μεθόδους απογόμωσης, να αναγνωρίζουν τα είδη των υφασμάτων που έχουν απογομωθεί, να αναγνωρίζουν σε ποια ύφανση χρειάζεται η χρήση απογόμωσης του νήματος ακατέργαστου μεταξιού και να διακρίνουν τους διάφορους βαθμούς απογόμωσης στα μεταξωτά υφάσματα.

Οι γνώσεις σχετικά με την απογόμωση του ακατέργαστου μεταξιού συνδέονται άμεσα με την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρακτικών κατά την αναπήνιση των κουκουλιών και την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρωτοκόλλων κατά την ύφανση και το φινίρισμα των υφασμάτων.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες στην κατανόηση των μεθόδων απογόμωσης, στα διάφορα υλικά που είναι αναγκαία και στην αξιολόγηση του βαθμού απογόμωσης ενός νήματος ή/και ενός υφάσματος.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να συμμετάσχουν σε εργαστηριακές ή βιομηχανικές πρακτικές απογόμωσης του μεταξιού δουλεύοντας σε ομάδες και στη συνέχεια να ελέγξουν τα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά του ακατέργαστου μεταξιού που έχουν απογομώσει.

2.4.Z.6 | ΥΔΡΟΛΥΣΗ ΜΕΤΑΞΙΟΥ-ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΥΕΛΗΣ ΜΕΤΑΞΙΟΥ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες, έχοντας ήδη κατανοήσει σε πρακτικό επίπεδο τους τρόπους αναπήνισης των κουκουλιών, θα μάθουν τις μεθόδους υδρόλυσης του μεταξιού για την παραγωγή υέλης (τζελ) μεταξιού. Με τον όρο υδρόλυση μεταξιού εννοείται η χημική κατεργασία τόσο των κουκουλιών όσο και του νήματος του ακατέργαστου μεταξιού κατά την οποία, μετά την αφαίρεση της σερικίνης, η φιβροΐνη υδρολύεται (διασπάται) με συγκεκριμένα χημικά και προκύπτει ένα αιώρημα υδρολυμένης πρωτεΐνης (φιβροΐνης) σε καθαρή μορφή. Αυτή η υδρολυμένη φιβροΐνη είναι συστατικό σε κρέμες ενυδάτωσης, καλλυντικά, είδη κομμωτηρίου, ενώ θεωρητικά είναι ένα εδώδιμο και υποαλλεργικό προϊόν.

Δεδομένου ότι η υδρόλυση του μεταξιού βρίσκει τις τελευταίες δύο δεκαετίες πλήθος εφαρμογών στη βιομηχανία και στη βιοτεχνολογία, οι γνώσεις που θα λάβουν οι καταρτιζόμενοι/-ες σχετικά με τις μεθόδους υδρόλυσης του μεταξιού θα τους/τις βοηθήσουν να αποκτήσουν περαιτέρω δεξιότητες ώστε να επεκτείνουν τον επαγγελματικό τους ορίζοντα και την γκάμα των προϊόντων που μπορούν να παραχθούν από την αναπήνιση του μεταξιού.

Οι γνώσεις σχετικά με την υδρόλυση του ακατέργαστου μεταξιού για την παραγωγή υέλης μεταξιού συνδέονται άμεσα με την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρακτικών κατά την αναπήνιση και την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρωτοκόλλων κατά τη διαχείριση, συντήρηση και εμπορία των κουκουλιών.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες στην κατανόηση των μεθόδων παραγωγής υέλης μεταξιού, στα διάφορα υλικά που είναι αναγκαία και στην αξιολόγηση του προϊόντος που παράγεται.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να χρησιμοποιήσουν εργαστηριακές ή βιομηχανικές πρακτικές υδρόλυσης του μεταξιού δουλεύοντας σε ομάδες και στη συνέχεια να ελέγξουν τα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά της υέλης μεταξιού που παράγαν.

2.4.Z.7 | ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΕΡΙΚΙΝΗΣ

Σε αυτή τη μαθησιακή υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες, έχοντας ήδη κατανοήσει σε πρακτικό επίπεδο τους τρόπους αναπήνισης των κουκουλιών, θα μάθουν τις μεθόδους παραγωγής σερίκινης κατά/από την απογόνωση του μεταξιού. Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενη υποενότητα, η σερίκίνη αφαιρείται από το μετάξι με την απογόνωσή του. Ωστόσο, επειδή η ποσότητα της σερίκινης που αφαιρείται μπορεί να είναι πολύ μεγάλη, ειδικά όταν απογομώνονται πολύ μεγάλες ποσότητες υφασμάτων, η σερίκίνη μπορεί να συλλεχθεί, να απομονωθεί και να πουληθεί σε ιδιαίτερα υψηλή τιμή.

Η σερίκίνη έχει βρει πληθώρα εφαρμογών τόσο στη βιομηχανία καλλυντικών όσο και στη βιοϊατρική πρακτική και αποτελεί ένα σημαντικό παραπροϊόν της κατεργασίας του μεταξιού που δεν πρέπει να απορρίπτεται. Δεδομένου ότι βρίσκεται όλο και περισσότερες εφαρμογές στη βιομηχανία και στη βιοτεχνολογία, οι γνώσεις που θα λάβουν οι καταρτιζόμενοι/-ες σχετικά με τις μεθόδους παραγωγής και απομόνωσης της σερίκινης θα τους/τις βοηθήσουν να αποκτήσουν περαιτέρω δεξιότητες ώστε να επεκτείνουν τον επαγγελματικό τους ορίζοντα και την γκάμα των προϊόντων που μπορούν να παραχθούν από την αναπήνιση του μεταξιού.

Οι γνώσεις σχετικά με την παραγωγή και απομόνωση της σερίκινης συνδέονται άμεσα με την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρακτικών κατά την αναπήνιση των κουκουλιών και την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρωτοκόλλων κατά την απογόνωση των μεταξωτών υφασμάτων. Θα πρέπει να τονιστεί στους/στις καταρτιζόμενους/-ες η ανάγκη για σημαντικές οικονομικές επενδύσεις για την απομόνωση της σερίκινης, κάτι που καθιστά αναγκαία τη συνεργασία τους με ιδιωτικούς φορείς που ενδιαφέρονται να την αποκτήσουν.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι καταρτιζόμενοι/-ες στην κατανόηση των μεθόδων παραγωγής και απομόνωσης της σερίκινης, στα διάφορα υλικά που είναι αναγκαία για τον σκοπό αυτόν και στην αξιολόγηση του προϊόντος που παράγεται.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να χρησιμοποιήσουν εργαστηριακές ή βιομηχανικές πρακτικές παραγωγής και απομόνωσης της σερίκινης έστω και σε μικρή ποσότητα δουλεύοντας σε ομάδες ώστε να αξιολογήσουν τη διαδικασία παραγωγής αυτής της πρωτεΐνης.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Ντέντος, Σ. (2023). *Σηροτροφία* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε από: <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-207>
2. Lee, Y.-W. (1999). *Silk Reeling and Testing Manual*. Rome: Food and Agricultural Organization of the United Nations. Retrieved from: <https://www.fao.org/4/x2099e/x2099e00.htm>
3. Ayuzawa, C., Sekido, I., Yamakawa, K., Sakurai, U., Kurata, W., Yaginuma, Y. & Tokoro, Y. (1972). *Handbook of Silkworm Rearing*. Tokyo: Fuji Publishing Co.
4. Παπανασούμ, Γ. (1950). *Σηροτροφία*. Αθήνα: Υπουργείο Γεωργίας, Γενική Διεύθυνση Γεωργίας.

Συμπληρωματικές

1. Aruga, H. (1994). *Principles of Sericulture*. UK: Taylor & Francis. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=qYZds1NOQ-YC>
2. Lim, S.-H., Kim, Y.-T., Lee, S.-P., Rhee, I.-J., Lim, J.-S. & Lim, B.-H. (1990). *Sericulture Training Manual*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Retrieved from: https://books.google.gr/books?id=_Lc4zvd9fxMC
3. Shekar, P. & Hardingham, M. (1995). *Sericulture and Silk Production: A handbook*. UK: Intermediate Technology Publications.

2.4.Η • ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΗ ΥΦΑΝΣΗ ΜΕΤΑΞΩΤΟΥ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σε αυτή τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα πρέπει να είναι σε θέση να σχεδιάζουν και να εκτελούν την ύφανση μεταξωτών υφασμάτων χωρίς καθοδήγηση. Χρησιμοποιώντας το ακατέργαστο μετάξι που παρήγαγαν στην προηγούμενη ενότητα, θα πρέπει να είναι ικανοί/-ές να ολοκληρώσουν την ύφανση μεταξωτών υφασμάτων της επιλογής τους, αξιολογώντας το τελικό αποτέλεσμα. Σε αυτό το σημείο της εκπαίδευσής τους και με δεδομένη τη διδασκαλία των προηγούμενων μαθησιακών ενοτήτων, θα πρέπει να είναι σε θέση να περατώνουν αυτοτελώς όλες τις διαδικασίες ύφανσης ενός μεταξωτού υφάσματος. Η θεωρητική διδασκαλία σε αυτή την ενότητα αφορά εξειδικευμένες και κατά παραγγελία υφάνσεις συγκεκριμένων μεταξωτών υφασμάτων.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Εκτελούν χωρίς καθοδήγηση την ύφανση μεταξωτού υφάσματος σε αργαλειούς,
- Εκπονούν τεχνικές εκθέσεις σχετικά με τη διαδικασία αποκολλαρίσματος, τον χειρισμό των αργαλειών και τα επιδιωκόμενα αποτελέσματα της ύφανσης διαφορετικών μεταξωτών υφασμάτων,
- Διδάσκουν και επιδεικνύουν τη λειτουργία ενός αργαλειού ύφανσης μεταξωτού υφάσματος σε κάθε ενδιαφερόμενο.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Χρωματοστοιχία / Χρωματικά εφέ / Ζακάρ / Μοτίβο / Ραβδωτά σχέδια / Διαγωνάλ σχέδια / Σατέν σχέδια / Έγχρωμα σχέδια / Χτένι / Τελάρο.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

1 ή 2 ώρες διδασκαλίας ανά εβδομάδα και 3 ώρες εργαστηριακής άσκησης ανά εβδομάδα στο πεδίο (υφαντουργείο).

Διάρθρωση των μαθησιακών εννοιών σε υποενότητες

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΜΕΤΑΞΩΤΩΝ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ ΜΕ ΧΡΩΜΑΤΟΣΤΟΙΧΙΕΣ
2	ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΣΧΕΔΙΑ ΑΠΛΗΣ ΥΦΑΝΣΗΣ ΣΕ ΜΕΤΑΞΩΤΟ ΥΦΑΣΜΑ
3	ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΓΩΝΑΛ ΣΕ ΜΕΤΑΞΩΤΟ ΥΦΑΣΜΑ
4	ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΣΧΕΔΙΑ ΣΑΤΕΝ ΥΦΑΝΣΗΣ ΣΕ ΜΕΤΑΞΩΤΟ ΥΦΑΣΜΑ
5	ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥ ΖΑΚΑΡ ΓΙΑ ΜΕΤΑΞΩΤΑ ΥΦΑΣΜΑΤΑ
6	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΖΑΚΑΡ ΜΕΤΑΞΩΤΟΥ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ

Κείμενο αναφοράς

2.4.Η.1 | ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΜΕΤΑΞΩΤΩΝ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ ΜΕ ΧΡΩΜΑΤΟΣΤΟΙΧΙΕΣ

Η εκπαιδευτική υποενότητα αποσκοπεί στην κατασκευή και δημιουργία έγχρωμων μεταξωτών υφασμάτων. Οι καταρτιζόμενοι/-ες θα αποκτήσουν γνώσεις και δεξιότητες για τον τρόπο κατασκευής της χρωματοστοιχίας. Έχοντας εξοικειωθεί στην προηγούμενη μαθησιακή ενότητα του εξαμήνου Γ' με τα είδη ύφανσης, θα εξετάσουν πώς δημιουργείται ο συνδυασμός των έγχρωμων νημάτων, ώστε να παραγάγουν ένα συγκεκριμένο χρωματικό και οπτικό αποτέλεσμα σε μεταξωτό ύφανσμα.

Θα αποκτήσουν γνώσεις ώστε να αναγνωρίζουν τις διαφορές ανάμεσα στα τυποβαμμένα μεταξωτά υφάσματα και τα υφάσματα με έγχρωμα νήματα. Θα κληθούν να μάθουν πώς προσδιορίζονται οι χρωματικές εντυπώσεις υφασμάτων, ποιες είναι οι

εμπορικές ονομασίες τους και τα χαρακτηριστικά τους, όπως για παράδειγμα το φιλα φιλ (fil-à-fil), το μπαρέ (barré) και το σκωτσέζικο καρό, και θα αποκτήσουν περαιτέρω δεξιότητες ώστε να επεκτείνουν τον επαγγελματικό τους ορίζοντα.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δώσουν στις φάσεις σχηματισμού χρωματοστοιχίας και στη μέθοδο της σχεδίασης, ώστε να επιτύχουν το επιθυμητό τελικό αποτέλεσμα. Μέσω πρακτικών ασκήσεων και παραδειγμάτων, θα μάθουν πως από την εναλλαγή έγχρωμων νημάτων στημονιού και υφαδιού δημιουργούνται τα χρωματικά εφέ.

Προτείνεται, για την πλήρη κατανόηση των παραπάνω, οι καταρτιζόμενοι/-ες να κατασκευάσουν σε ειδικό χαρτί την επανάληψη του σχεδίου και της χρωματοστοιχίας και να γεμίσουν κάθε τετράγωνο με το αντίστοιχο χρώμα, ώστε το τελικό αποτέλεσμα να έχει τη μορφή του ζητούμενου υφάσματος.

2.4.H.2 | ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΣΧΕΔΙΑ ΑΠΛΗΣ ΥΦΑΝΣΗΣ ΣΕ ΜΕΤΑΞΩΤΟ ΥΦΑΣΜΑ

Η εν λόγω εκπαιδευτική υποενότητα αφιερώνεται στα παράγωγα σχέδια της απλής ύφανσης σε μεταξωτό ύφασμα, τα οποία έχουν χαρακτηριστικό γνώρισμα τις ραβδώσεις ή τα ορθογώνια σχήματα ίδιου ή διαφορετικού πλάτους και στις δύο όψεις του μεταξωτού υφάσματος. Οι καταρτιζόμενοι/-ες, έχοντας τις δεξιότητες από την προηγούμενη μαθησιακή ενότητα του εξαμήνου Γ', θα είναι σε θέση να γνωρίζουν τα πλάγια ραβδωτά σχέδια ή τα ραβδωτά στημονιού.

Θα αποκτήσουν γνώσεις αναγνωρίζοντας τις διαφορές τους. Όμοια με τα ραβδωτά και τα ψαθωτά μπορεί να είναι ομαλά ή μη ομαλά. Μέσω παραδειγμάτων και πρακτικών ασκήσεων, θα εξοικειωθούν με διάφορους συνδυασμούς παραγώγων σχεδίων απλής ύφανσης. Επιπλέον, θα είναι σε θέση να δημιουργούν πρωτότυπα σχέδια ύφανσης και θα αποκτήσουν περαιτέρω δεξιότητες ώστε να επεκτείνουν τον επαγγελματικό τους ορίζοντα.

Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δώσουν στο σχέδιο περάσματος των μιταριών. Αυτά τα σχέδια αποτελούν έναν πολύ σημαντικό σύνδεσμο μεταξύ του σχεδιασμού του υφάσματος και των λειτουργικών τμημάτων του αργαλειού. Στη συγκεκριμένη υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα κατανοήσουν τη σημασία των σχεδίων περάσματος χτενιού και σχεδίων ακολουθίας άρσης τελάρων.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να εξασκηθούν μέσω εργαστηριακής άσκησης για την πλήρη κατανόηση των παραγώγων σχεδίων απλής ύφανσης μεταξωτών υφασμάτων και να κατασκευάσουν ένα πρωτότυπο σχέδιο ύφανσης δημιουργώντας ένα μοτίβο σε ειδικό τετραγωνισμένο χαρτί.

2.4.H.3 | ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΓΩΝΑΛ ΣΕ ΜΕΤΑΞΩΤΟ ΥΦΑΣΜΑ

Η συγκεκριμένη εκπαιδευτική υποενότητα ασχολείται με τα παράγωγα σχέδια διαγωνιά και συνδέεται στενά με την παραπάνω υποενότητα. Πρόκειται για μία δεδομένη ύφανση. Οι καταρτιζόμενοι/-ες, έχοντας εξοικειωθεί με το διαγωνιά σχέδιο ύφανσης από το προηγούμενο εξάμηνο, γνωρίζουν ότι από αυτά τα σχέδια μπορεί

να δημιουργηθεί ένας πολύ μεγάλος αριθμός νέων σχεδίων, η εμφάνιση των οποίων μπορεί να είναι τελείως διαφορετική από το αρχικό σχέδιο. Θα είναι σε θέση να μάθουν πως με την προσθήκη σημείων, τις εναλλαγές κατεύθυνσης και τον πολλαπλασιασμό της επανάληψης δημιουργούνται τα παράλληλα διαγωνάλ. Θα εξοικειωθούν με ασκήσεις ώστε να αναγνωρίζουν το σύνθετο (σύνθετο δίμιτο) και το σταυρωτό διαγωνάλ (σταυρωτό δίμιτο).

Στη συγκεκριμένη υποενότητα, θα αποκτήσουν γνώσεις για το πολλαπλό διαγωνάλ, όπως για παράδειγμα το πολλαπλό δίμιτο, τη λεβαντίνα και το πολυδιαγωνάλ, με εστίαση στα μεταλλαγμένα και τα συνδυαζόμενα διαγωνάλ και στον τρόπο κατασκευής τους, κάτι που θα τους/τις βοηθήσει να αποκτήσουν περαιτέρω δεξιότητες ώστε να επεκτείνουν τον επαγγελματικό τους ορίζοντα.

Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δώσουν στο σχέδιο περάσματος των μιταριών στα αντίστοιχα τελάρα του αργαλειού, όπως και στην προηγούμενη υποενότητα. Τέλος, έχοντας αναφερθεί στην προηγούμενη ενότητα στο ψαροκόκαλο διαγωνάλ, σε αυτή την υποενότητα θα δώσουν ιδιαίτερη προσοχή στις κατηγορίες του. Ανάλογα με τον τρόπο που κατασκευάζεται, χωρίζεται σε ψαροκόκαλο απλής αιχμής, διακοπτόμενο και αντίθετο.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να εξασκηθούν μέσω εργαστηριακών ασκήσεων και παραδειγμάτων. Ειδικότερα, να κατασκευάσουν τα απαιτούμενα σχέδια ύφανσης σε ειδικό τετραγωνισμένο χαρτί με το απαιτούμενο μίτωμα και να παραγάγουν δείγματα υφασμάτων με διαφορετικές υφάνσεις.

2.4.H.4 | ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΣΧΕΔΙΑ ΣΑΤΕΝ ΥΦΑΝΣΗΣ ΣΕ ΜΕΤΑΞΩΤΟ ΥΦΑΣΜΑ

Η υποενότητα «Παράγωγα σχέδια σατέν ύφανσης σε μεταξωτό ύφασμα» αναφέρεται στην τρίτη βασική δομή ύφανσης. Οι καταρτιζόμενοι/-ες, έχοντας τις γνώσεις για τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα της σατέν ύφανσης από την προηγούμενη ενότητα, σε αυτή την υποενότητα θα εξοικειωθούν με τα παράγωγα των σατέν ή αλλιώς ενισχυμένα σατέν μέσω πρακτικών ασκήσεων και παραδειγμάτων. Θα μάθουν με ποιον τρόπο τα παράγωγα σατέν σχέδια δημιουργούνται από τα βασικά σατέν σχέδια.

Θα αποκτήσουν γνώσεις για μία νέα κατηγορία υφασμάτων της διπλής όψης και θα επικεντρωθούν στην ταξινόμηση των σχεδίων και στα χαρακτηριστικά τους. Θα μάθουν και θα αποκτήσουν δεξιότητες για την υποκατηγορία των υφασμάτων διπλής όψης, με την οποία θα μπορέσουν να κατασκευάσουν υφάσματα με εφέ σχεδίου. Επιπλέον, θα μάθουν να ξεχωρίζουν τα υφάσματα διπλής όψης στημονιού από αυτά του υφαιδιού, κάτι που θα τους/τις βοηθήσει να αποκτήσουν περαιτέρω δεξιότητες ώστε να επεκτείνουν τον επαγγελματικό τους ορίζοντα.

Ιδιαίτερη έμφαση θα δώσουν στα υφάσματα διπλής όψης με διαφορετικές σχέσεις πυκνοτήτων και στα διπλής όψης εναλλασσόμενα υφάσματα. Επιπλέον, σε αυτή την υποενότητα όπως και στις δύο προηγούμενες, θα επικεντρωθούν στο σχέδιο περάσματος των μιταριών.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να συμμετάσχουν σε ασκήσεις πεδίου δουλεύοντας τόσο στο εργαστήριο όσο και σε βιομηχανικό επίπεδο για την πλήρη κατανόηση των παράγωγων σχεδίων σατέν ύφανσης σε μεταξωτά υφάσματα και να δημιουργήσουν ένα σχέδιο διπλής όψης σε ειδικό τετραγωνισμένο χαρτί.

2.4.H.5 | ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥ ΖΑΚΑΡ ΓΙΑ ΜΕΤΑΞΩΤΑ ΥΦΑΣΜΑΤΑ

Η εκπαιδευτική υποενότητα αφιερώνεται στις βασικές αρχές του μηχανισμού ζακάρ για μεταξωτά υφάσματα. Οι καταρτιζόμενοι/-ες θα αποκτήσουν τις απαραίτητες δεξιότητες σε ό,τι αφορά τον μηχανισμό ζακάρ και τον τρόπο με τον οποίο δημιουργήθηκε. Θα μάθουν ποια είναι τα κύρια όργανα εργασίας και θα λάβουν γνώσεις ως προς την ταξινόμηση του μηχανισμού. Θα γνωρίσουν πώς λειτουργεί ο διαχωρισμός ζακάρ μονής και διπλής ανύψωσης. Θα μάθουν πώς διαμορφώνονται τα στρώματα του στημονιού με ζακάρ διπλής ανύψωσης.

Θα λάβουν γνώσεις για το πώς διαμορφώνεται η τελική ικανότητα ύφανσης της μηχανής. Θα εξοικειωθούν με τα μεταξωτά υφάσματα που κατασκευάζονται σε υφαντικές μηχανές εξοπλισμένες με τον μηχανισμό ζακάρ. Θα μάθουν πότε ένα ύφασμα ονομάζεται ζακάρ και τη δυνατότητα που δίνει ο μηχανισμός για τη δημιουργία των περίπλοκων σχεδίων. Θα γνωρίσουν πώς χρησιμοποιείται για την ύφανση μεγάλων υφαντουργικών σχεδίων και τον τρόπο με τον οποίο κινούνται οι κλωστές, κάτι που θα τους/τις βοηθήσει να αποκτήσουν περαιτέρω δεξιότητες έτσι ώστε να επεκτείνουν τον επαγγελματικό τους ορίζοντα.

Ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δώσουν στη σχεδίαση μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή. Στη συγκεκριμένη υποενότητα, θα μάθουν πως, εκτός από τη μέθοδο δημιουργίας σχεδίων ζακάρ με μεταφορά σε ειδικό χαρτί, υπάρχει και ο ηλεκτρονικός σχεδιασμός. Θα γνωρίσουν τις σύγχρονες υφαντικές μηχανές και τον εξοπλισμό τους με ηλεκτρονικό μηχανισμό ζακάρ, το σχέδιό του, την ψηφιακή μορφή του και τους τρόπους αποθήκευσης.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να συμμετάσχουν σε ασκήσεις πεδίου δουλεύοντας τόσο στο εργαστήριο όσο και σε βιομηχανικό επίπεδο για την πλήρη κατανόηση της λειτουργίας του μηχανισμού ζακάρ και την εξοικείωση με τον τρόπο λειτουργίας της μηχανής.

2.4.H.6 | ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΖΑΚΑΡ ΜΕΤΑΞΩΤΟΥ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ

Η εν λόγω υποενότητα «Σχεδίαση ζακάρ μεταξωτού υφάσματος» συνδέεται στενά με την προηγούμενη. Οι καταρτιζόμενοι/-ες, έχοντας τις γνώσεις και τις δεξιότητες για τον μηχανισμό ζακάρ, θα μάθουν πώς προκύπτει η σχεδίαση υφασμάτων ζακάρ. Θα λάβουν γνώσεις για το πώς να προετοιμάσουν τα σχέδια για την κατασκευή του υφάσματος ακολουθώντας μία συγκεκριμένη διαδικασία. Θα κατανοήσουν τη σημασία της δημιουργίας του σκίτσου και του μοτίβου.

Θα λάβουν γνώσεις για τη διάταξη των μοτίβων ζακάρ. Θα μετατρέψουν το σκίτσο σε υφαντικό σχέδιο πάνω σε ειδικό χαρτί, το οποίο κατασκευάζεται με διάφορες σειρές αναλογιών. Θα είναι σε θέση να αξιολογούν τα αποτελέσματα της ύφανσης που πραγματοποίησαν έχοντας χρησιμοποιήσει το ακατέργαστο μετάξι που παρήγαγαν. Έχοντας ολοκληρώσει την ύφανση μεταξωτού υφάσματος από την προηγούμενη μαθησιακή ενότητα, θα αποκτήσουν περαιτέρω δεξιότητες ώστε να επεκτείνουν τον επαγγελματικό τους ορίζοντα.

Ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δώσουν στη μεταφορά του σκίτσου. Στην ίδια υποενότητα, θα εξασκηθούν με παραδείγματα για το πώς εισάγεται και μεταφέρεται το αρχικό σχέδιο μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή στον αργαλειό. Επιπλέον, θα μάθουν τα στάδια επεξεργασίας σχεδίου με ηλεκτρονικό υπολογιστή.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να συμμετάσχουν σε ασκήσεις πεδίου δουλεύοντας τόσο στο εργαστήριο όσο και σε βιομηχανικό επίπεδο για την πλήρη κατανόηση της σχεδίασης, δημιουργώντας ένα δικό τους σκίτσο και στη συνέχεια να κατασκευάζοντας ένα σχέδιο διάταξης μοτίβων σε ειδικό χαρτί.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Βασιλειάδης, Σ. & Πέππας, Θ. (2003). *Εισαγωγή στην Κλωστοϋφαντουργία. Τεχνολογία Υφασμάτων*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική.
2. Βασιλειάδης, Σ. & Πέππας, Θ. (2003). *Εισαγωγή στην Κλωστοϋφαντουργία. Τεχνολογία βαφής και φινιρίσματος*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική.
3. Kadolph, S. J. (2015). *Κλωστοϋφαντουργία Ι. Τεχνολογία Ινών & Νημάτων*. Αθήνα: Εκδόσεις Ίων.
4. Kadolph, S. J. (2016). *Κλωστοϋφαντουργία ΙΙ. Τεχνολογία Υφασμάτων, Βαφή & Φινιρίσμα*. Αθήνα: Εκδόσεις Ίων.
5. Christopher, F. J. (2014). *Hand-Loom Weaving*. UK: Read Books Limited. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=FVV-CgAAQBAJ>
6. Benson, A. P. & Warburton, N. (2000). *Looms and Weaving*. USA: Bloomsbury. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=iqh3AAAACAAJ>
7. Μπαμπά, Μ., Μανωλάκη, Μ. & Τσουτσαίος, Α. (2003). *Ποιοτικός Έλεγχος Υφάσματος – Γ' ΕΠΑ.Λ.*, Τομέας Εφαρμοσμένων Τεχνών. Πάτρα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ». Ανακτήθηκε από: https://ebooks.edu.gr/ebooks/v/pdf/8547/4478/24-0433-01_V1_Poiotikos-Elegchos-Yfasmatos_G-EPAL_Vivlio-Mathiti/
8. Μανωλάκη, Μ., Διαμαντής, Α., Βενετσάνος, Δημ., Τσερπέ, Α. & Τσαμουράς, Β. (2007). *Τεχνολογία Παραγωγής Ενδυμάτων – Γ' ΕΠΑ.Λ.*, Τομέας Εφαρμοσμένων Τεχνών. Πάτρα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ».

συνέχεια >>

9. Βασιλειάδης, Σ. & Πέππας, Θ. (2003). *Εισαγωγή στην Κλωστοϋφαντουργία. Κλωστοϋφαντουργικές Ύφες*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική.
10. Βασιλειάδης, Σ. & Πέππας, Θ. (2003). *Εισαγωγή στην Κλωστοϋφαντουργία. Τεχνολογία Νημάτων*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική.
11. Πριμέντας, Α., Γκοτσόπουλος, Α. & Πριμέντας, Ν. (2005). *Τεχνολογία Κλωστοϋφαντουργικών Υλών – Υφαντικές Ύφες – Β΄ ΕΠΑ.Λ. Πάτρα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ».*

Συμπληρωματικές

1. Miller, L. E., Lafuente, A. C. & Allen-Johnstone, C. (2021). *Silk: Fibre, Fabric and Fashion*. London: Thames & Hudson Publishers.
2. Reddy, N. (2019). *The Textile Institute Book Series. Silk: Materials, Processes, and Applications*. Sawston, UK: Woodhead Publishing.
3. Briggs-Goode, A. & Townsend, K. (2011). *Textile Design: Principles, Advances and Applications*. Amsterdam: Elsevier Publisher. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=KptWAGAAQBAJ>
4. Down, J. (1999). *Textiles Technology to GCSE*. UK: Oxford University Press. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=NjRjgxPGi-cC>
5. Gersak, J. (2013). *Design of Clothing Manufacturing Processes: A Systematic Approach to Planning, Scheduling and Control*. Amsterdam: Elsevier Publisher. <https://books.google.gr/books?id=KYyRMQEACAAJ>
6. Wilson, J. (2001). *Handbook of Textile Design: Principles, processes and practice*. Amsterdam: Elsevier Publisher. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=lcmkAgAAQBAJ>

2.4.Θ • ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΗ ΒΑΦΗ ΜΕΤΑΞΩΤΟΥ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Στην τελευταία μαθησιακή ενότητα του προγράμματος σπουδών, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα πρέπει να είναι σε θέση να εκτελούν αυτόνομα τη βαφή μεταξωτών υφασμάτων, επιλέγοντας το σχέδιο και το πρωτόκολλο βαφής (μεταξοτυπία τελάρων, κυλινδρικές εκτυπώσεις ή/και ψηφιακές). Με την ολοκλήρωση της παρούσας ενότητας, κλείνει μια κυκλική διαδικασία παραγωγής μεταξωτών υφασμάτων, η οποία ξεκινά με την παραγωγή κουκουλιών και φτάνει στην παραγωγή μεταξωτών υφασμάτων προς πώληση. Λαμβάνοντας ανατροφοδότηση από τους/τις συναδέλφους/-ισσές τους, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα παρουσιάσουν τα υφάσματα που έχουν υφάνει και βάψει και θα αξιολογήσουν την πορεία τους μέσα από αυτή την κυκλική διαδικασία παραγωγής υφασμάτων από το πρωτογενές υλικό. Η θεωρητική διδασκαλία σε αυτή την ενότητα αφορά εξειδικευμένες και κατά παραγγελία βαφές συγκεκριμένων μεταξωτών υφασμάτων.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Εκτελούν χωρίς καθοδήγηση τον σχεδιασμό της βαφής και τη βαφή μεταξωτού υφάσματος,
- Εκπονούν τεχνικές εκθέσεις σχετικά με τη διαδικασία βαφής με διάφορες χρωστικές επιδεικνύοντας τα επιδιωκόμενα αποτελέσματα της βαφής και των διαφόρων τεχνικών βαφής,
- Διδάσκουν και επιδεικνύουν τις διάφορες τεχνικές βαφής μεταξωτών υφασμάτων σε κάθε ενδιαφερόμενο.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Τυποβαφή / Τυποβαφικά σχέδια / Τυποβαφή παρεμπόδισης / Τυποβαφή αποχρωματισμού / Τυποβαφικά τελάρα / Μπατίκ / Ψηφιακή εκτύπωση / Φιξάρισμα / Εξευγενισμός / Φινίρισμα.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

1 ή 2 ώρες διδασκαλίας ανά εβδομάδα και 3 ώρες εργαστηριακής άσκησης ανά εβδομάδα στο πεδίο (υφαντουργείο).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΤΥΠΟΒΑΦΗ
2	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΥΠΟΒΑΦΗΣ
3	ΜΕΘΟΔΟΙ ΤΥΠΟΒΑΦΗΣ
4	ΜΗΧΑΝΕΣ ΤΥΠΟΒΑΦΗΣ
5	ΤΥΠΟΒΑΦΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ
6	ΦΙΝΙΡΙΣΜΑ ΤΥΠΟΒΑΜΜΕΝΩΝ ΜΕΤΑΞΩΤΩΝ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ

Κείμενο αναφοράς

2.4.Θ.1 | ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΤΥΠΟΒΑΦΗ

Η εκπαιδευτική υποενότητα αποσκοπεί στην εισαγωγή και κατανόηση της έννοιας της τυποβαφής, καθώς επίσης και στις διαφορές μεταξύ της βαφής και της τυποβαφής ενός μεταξωτού υφάσματος. Οι καταρτιζόμενοι/-ες, έχοντας από την προηγούμενη ενότητα τις γνώσεις και τις δεξιότητες στη βαφική για την ομοιόμορφη βαφή ολόκληρης της μάζας του μεταξωτού υφάσματος με μία καθορισμένη απόχρωση, στην τυποβαφή θα μάθουν πώς να δημιουργούν ένα πολύχρωμο σχέδιο σε συγκεκριμένες περιοχές του μεταξωτού υφάσματος. Θα μάθουν τις διαφορές που υπάρχουν

στις συνθήκες σύνδεσης του χρώματος με την ίνα του μεταξωτού υφάσματος, όπως επίσης και το πλούσιμο των τυποβαμμένων υφασμάτων.

Θα λάβουν γνώσεις για τις μεθόδους και τις συνθήκες της τυποβαφής, καθώς επίσης και για τον τρόπο με τον οποίο δρουν τα βοηθητικά υλικά που περιέχονται στην πάστα της τυποβαφής. Θα είναι σε θέση να γνωρίζουν ότι αφορά την επιλογή κατάλληλου είδους χρώματος για το ύφασμα που πρόκειται να τυποβαφεί. Θα αποκτήσουν δεξιότητες στους βασικούς τύπους μηχανών τυποβαφής και φιξάρισματος καθώς και στον τρόπο λειτουργίας τους, ώστε να επεκτείνουν τον επαγγελματικό τους ορίζοντα.

Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δώσουν στις παραμέτρους που επηρεάζουν το τελικό αποτέλεσμα ενός τυποβαμμένου μεταξωτού υφάσματος. Η συγκεκριμένη υποεπενότητα παρέχει την απαραίτητη βάση για την εισαγωγή στη διαδικασία της τυποβαφής. Για αυτόν τον λόγο, κρίνεται σκόπιμο οι εκπαιδευόμενοι/-ες να επικεντρωθούν στις βασικές αρχές της τυποβαφής και στις διαφορές με τη βαφική.

Προτείνεται οι καταρτιζόμενοι/-ες να συμμετάσχουν σε ασκήσεις πεδίου δουλεύοντας τόσο στο εργαστήριο όσο και σε βιομηχανικό επίπεδο και να μάθουν τους βασικούς τύπους μηχανών τυποβαφής.

2.4.Θ.2 | ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΥΠΟΒΑΦΗΣ

Η συγκεκριμένη εκπαιδευτική υποεπενότητα εστιάζεται στη δημιουργία και στη διαδικασία που ακολουθείται για την τυποβαφή υφασμάτων. Η επιλογή των χρωμάτων εξαρτάται από το ύφασμα που πρόκειται να τυποβαφεί. Οι καταρτιζόμενοι/-ες θα αποκτήσουν γνώσεις για τις κατηγορίες των χρωμάτων και τις αντοχές που απαιτείται να έχει η τυποβαφή, ανάλογα με τις διάφορες συνθήκες. Θα είναι σε θέση να αντιλαμβάνονται πως ανάλογα με την κατηγορία του χρώματος τυπώνεται και το ανάλογο ύφασμα.

Θα λάβουν γνώσεις και θα εξοικειωθούν με τα χρώματα απευθείας βάφοντα, τα αντιδράσεως, τα όξινα, τα χρώματα χρωμίου και τα χρώματα σύμπλοκα μετάλλου, τα οποία τυπώνονται σε μεταξωτά υφάσματα. Θα είναι σε θέση να γνωρίζουν πως για την επιλογή των χρωμάτων που θα επιλέξουν να χρησιμοποιήσουν, θα έχουν ληφθεί οι απαραίτητες προδιαγραφές. Επιπλέον, θα μάθουν τη γενική πορεία της τυποβαφής και τα στάδια που περιλαμβάνει η τυποβαφή μεταξωτών υφασμάτων. Επίσης, θα αποκτήσουν γνώσεις κατά τη διάρκεια του τυπώματος για τον έλεγχο υδροφιλίας του υφάσματος. Τέλος, θα μάθουν για τη δημιουργία της πάστας και ότι αφορά τον έλεγχο της απόχρωσης σύμφωνα με τις αποχρώσεις του σχεδίου, κάτι το οποίο θα τους/τις βοηθήσει να αποκτήσουν περαιτέρω δεξιότητες ώστε να επεκτείνουν τον επαγγελματικό τους ορίζοντα.

Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δώσουν στο πώς θα επιλέγουν μία συγκεκριμένη σειρά χρωμάτων ώστε να γίνει η τυποβαφή, και στον έλεγχο του υφάσματος πριν από το στέγνωμα. Θα είναι σε θέση να γνωρίζουν τις διαδικασίες που διενεργούνται κατά τη διάρκεια του στεγνώματος, τη σύνδεση του χρώματος (φιξάρισμα) και το τελευ-

ταίο στάδιο του πλυσίματος. Τέλος, θα μάθουν με ποιον τρόπο εξασφαλίζεται η σταθερότητα της πάστας τυποβαφής.

Προτείνεται, για την πλήρη κατανόηση της διαδικασίας, οι καταρτιζόμενοι/-ες να συμμετάσχουν σε ασκήσεις πεδίου δουλεύοντας τόσο στο εργαστήριο όσο και σε βιομηχανικό επίπεδο και να εξοικειωθούν με χρώματα κατάλληλα για την τυποβαφή μεταξωτών υφασμάτων.

2.4.Θ.3 | ΜΕΘΟΔΟΙ ΤΥΠΟΒΑΦΗΣ

Στη συγκεκριμένη μαθησιακή υποενότητα, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα έρθουν σε επαφή με τις τυποβαφές και τις διάφορες κατηγορίες στις οποίες κατατάσσονται σύμφωνα με τις μεθόδους παραγωγής. Θα αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για τα μεταξωτά υφάσματα και τον τρόπο επεξεργασίας, ανάλογα με το αν είναι λευκά ή ήδη βαμμένα. Θα γνωρίσουν την τυποβαφή αποχρωματισμού και θα μάθουν την κυριότερη και πιο διαδεδομένη μέθοδο τυποβαφής, η οποία είναι η απευθείας τυποβαφή.

Θα λάβουν γνώσεις για τη δημιουργία της πάστας και για τις ιδιότητες που περιέχονται στα υλικά της, όπως είναι τα διογκωτικά μέσα ή γόμμες. Μέσω πρακτικών ασκήσεων και παραδειγμάτων, θα αποκτήσουν γνώσεις για την τεχνική μπατίκ και τον ρόλο που διαδραματίζει η προετοιμασία του μεταξωτού υφάσματος που θα χρησιμοποιηθεί.

Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δώσουν στην τυποβαφή παρεμπόδισης και στο πού μπορεί να οφείλεται η ανθιστάμενη δράση της πάστας. Τέλος, θα μάθουν για τη θερμομεταφερόμενη τυποβαφή.

Ο στόχος της εκπαιδευτικής υποενότητας είναι να προετοιμάσει τους/τις καταρτιζόμενους/-ες για τις επόμενες υποενότητες, ώστε να χειριστούν με επιτυχία τα τυποβαφικά σχέδια και τους χρωματικούς συνδυασμούς.

Προτείνεται, για την πλήρη κατανόηση της υποενότητας, οι καταρτιζόμενοι/-ες να συμμετάσχουν σε ασκήσεις πεδίου δουλεύοντας τόσο στο εργαστήριο όσο και σε βιομηχανικό επίπεδο και να εξοικειωθούν με τις μεθόδους τυποβαφής και τον τρόπο λειτουργίας τους.

2.4.Θ.4 | ΜΗΧΑΝΕΣ ΤΥΠΟΒΑΦΗΣ

Η συγκεκριμένη εκπαιδευτική υποενότητα αφιερώνεται στις μηχανές τυποβαφής και στον τρόπο λειτουργίας τους. Οι καταρτιζόμενοι/-ες, έχοντας τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες από τις προηγούμενες υποενότητες για τις μεθόδους τυποβαφής, τη δημιουργία και τη διαδικασία της, σε αυτή την υποενότητα θα μάθουν τα χαρακτηριστικά των τυποβαφικών μηχανών.

Μέσω παραδειγμάτων, θα έρθουν σε επαφή με τον μηχανολογικό εξοπλισμό ενός τυποβαφείου. Θα λάβουν γνώσεις για τις μηχανές τυποβαφής επίπεδων τελάρων, για τη δημιουργία των τελάρων, τον τρόπο λειτουργίας τους, καθώς και για τα χαρακτη-

ριστικά της τυπωτικής μηχανής. Επιπλέον, θα μάθουν για τις μηχανές τυποβαφής κυλινδρικών τελάρων και τα μέρη τους. Θα γνωρίσουν τις διαφορές που έχουν αυτές οι μηχανές μεταξύ τους, αλλά και τα κυριότερα πλεονεκτήματά τους σε σύγκριση με τις μηχανές επίπεδων τελάρων. Τέλος, θα γνωρίσουν τις μηχανές για θερμομεταφερόμενη τυποβαφή και τους τύπους μηχανών ανάλογα με το προϊόν, το οποίο θα τους/τις βοηθήσει να αποκτήσουν περαιτέρω δεξιότητες ώστε να επεκτείνουν τον επαγγελματικό τους ορίζοντα.

Ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δώσουν στα ατμιστήρια, δηλαδή στις μηχανές σύνδεσης χρώματος (φιξαρίσματος), και στις διαφορές μεταξύ ατμιστηρίων παρτίδων και ατμιστηρίων συνεχείας. Επιπροσθέτως, θα μάθουν για τις μηχανές πλυσίματος, τον τρόπο λειτουργίας τους και τη χρήση της ανέμης και των πλυντικών μηχανών συνεχείας.

Συνοψίζοντας, στόχος αυτής της υποενότητας είναι οι καταρτιζόμενοι/-ες να αποκτήσουν τις απαραίτητες δεξιότητες ώστε να χειρίζονται με επιτυχία τις μηχανές τυποβαφής.

Προτείνεται, για την πλήρη κατανόηση της υποενότητας, οι καταρτιζόμενοι/-ες να συμμετάσχουν σε ασκήσεις πεδίου δουλεύοντας τόσο στο εργαστήριο όσο και σε βιομηχανικό επίπεδο για να εξοικειωθούν με τις μεθόδους τυποβαφής και τον τρόπο λειτουργίας τους.

2.4.Θ.5 | ΤΥΠΟΒΑΦΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ

Η εν λόγω εκπαιδευτική υποενότητα προσφέρει τη βάση για την απόκτηση γνώσεων για τα τυποβαφικά σχέδια και τις ιδιότητες των τυποβαμμένων προϊόντων. Οι καταρτιζόμενοι/-ες θα εξοικειωθούν με τα απλά τυποβαφικά σχέδια, τον τρόπο δημιουργίας και τον τρόπο παραγωγής τους. Θα είναι σε θέση να γνωρίζουν τα πλεονεκτήματα της τυποβαφής με κυλίνδρους σε σχέση με άλλες μεθόδους, όπως είναι η τυποβαφή με πλαίσια.

Θα λάβουν γνώσεις για τα πολύχρωμα τυποβαφικά σχέδια και τους χρωματικούς συνδυασμούς, καθώς επίσης και για την επιλογή των σχεδίων και τον συνδυασμό των χρωμάτων που τα αποτελούν. Στο πλαίσιο αυτής της υποενότητας, θα μάθουν για τα σχέδια με επικάλυψη και για τη διαδικασία αποτύπωσης του σχεδίου στο ύφασμα και τις δυνατότητες που προσφέρει, κάτι που θα τους/τις βοηθήσει να αποκτήσουν περαιτέρω δεξιότητες ώστε να επεκτείνουν τον επαγγελματικό τους ορίζοντα. Έχοντας εξοικειωθεί με τις μεθόδους τυποβαφής από τις προηγούμενες υποενότητες, θα ολοκληρώσουν τη μέθοδο μπατίκ, η οποία ακολουθεί διαφορετική διαδικασία από τις προηγούμενες.

Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στο πώς να σχηματίζουν τα σχέδια πάνω σε μεταξωτά υφάσματα, πώς να καλύπτουν τις περιοχές που δεν θα βαφτούν με το ειδικό κερί, πώς να σταθεροποιούν το χρώμα και πώς να απομακρύνουν το κερί. Τέλος, θα εκπαιδευθούν στη μέθοδο ψηφιακής εκτύπωσης, αναγνωρίζοντας τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά της.

Προτείνεται, για την πλήρη κατανόηση της υποεπάρκειας, όπως και στις προηγούμενες, οι καταρτιζόμενοι/-ες να συμμετάσχουν σε ασκήσεις τόσο σε εργαστηριακό όσο και σε βιομηχανικό επίπεδο για να εξοικειωθούν με τυποβαφικά σχέδια μέσω της μεθόδου μπατίκ.

2.4.Θ.6 | ΦΙΝΙΡΙΣΜΑ ΤΥΠΟΒΑΜΜΕΝΩΝ ΜΕΤΑΞΩΤΩΝ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ

Η εκπαιδευτική υποεπάρκεια εστιάζεται στο φινίρισμα των βαμμένων υφασμάτων. Οι καταρτιζόμενοι/-ες θα μάθουν τη διαδικασία του εξευγενισμού-φινιρίσματος και τους σκοπούς που εξυπηρετεί. Θα αναγνωρίζουν την καλή εμπορική εμφάνιση ενός προϊόντος και τις ιδιότητες που προσδίδονται με το φινίρισμα και θα εστιάσουν την προσοχή τους στα χαρακτηριστικά που σχετίζονται με την εμφάνιση και την αφή.

Θα λάβουν γνώσεις για τα είδη εξευγενισμού, τους μηχανικούς ή χημικούς τρόπους φινιρίσματος και τις απαιτούμενες προδιαγραφές. Θα διακρίνουν τη διαφορά μεταξύ ξηρού φινιρίσματος και υγρού φινιρίσματος και θα εξετάσουν τα είδη του μηχανικού φινιρίσματος. Θα γνωρίσουν τα μηχανήματα καθώς και τις μεθόδους με τις οποίες επιτυγχάνονται τα παραπάνω, ώστε να αποκτήσουν περαιτέρω δεξιότητες και να επεκτείνουν τον επαγγελματικό τους ορίζοντα.

Μέσω παραδειγμάτων και πρακτικών, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα αναγνωρίζουν πώς σταθεροποιείται το χρώμα των μεταξωτών υφασμάτων κατά το φινίρισμα και τη διαδικασία στο λουτρό βαφής. Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δώσουν στη μηχανή στεγνώματος υπό τάνυση (ράμα) και στο τελικό στάδιο που ακολουθεί, το στέγνωμα. Θα είναι σε θέση να εκτιμήσουν τον ρόλο που έχει η ράμα για την ολοκλήρωση των χημικών εξευγενισμών, να αναγνωρίσουν τα μέρη και τον τρόπο λειτουργίας της. Τέλος, θα μάθουν να ελέγχουν το μεταξωτό ύφασμα κατά την είσοδό του στη ράμα, κατά τη διέλευσή του και κατά την έξοδό του από αυτή.

Προτείνεται, για την πλήρη κατανόηση της υποεπάρκειας, όπως και στις προηγούμενες, οι καταρτιζόμενοι/-ες να συμμετάσχουν σε ασκήσεις τόσο σε εργαστηριακό όσο και σε βιομηχανικό επίπεδο για να εξοικειωθούν με τις μηχανές και τις λειτουργίες τους.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Βασιλειάδης, Σ. & Πέππας, Θ. (2003). *Εισαγωγή στην Κλωστοϋφαντουργία. Τεχνολογία βαφής και φινιρίσματος*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική.
2. Ελευθεριάδης, Ι., Τσατσαρώνη, Ε. & Νικολαΐδης, Ν. (2015). *Χημεία και τεχνολογία του χρώματος* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε από: https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/822/3/00_master%20document%20XTX.pdf

συνέχεια >>

3. Αλεξιάδης, Σ. (2012). *Αρχές – Πορεία Τυποβαφικής*. Πειραιάς: ΤΕΙ Πειραιά.
4. Βασιλειάδης, Σ. & Πέππας, Θ. (2003). *Εισαγωγή στην Κλωστοϋφαντουργία. Τεχνολογία Υφασμάτων*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική.
5. Kadolph, S. J. (2015). *Κλωστοϋφαντουργία Ι. Τεχνολογία Ινών & Νημάτων*. Αθήνα: Εκδόσεις Ίων.
6. Kadolph, S. J. (2016). *Κλωστοϋφαντουργία ΙΙ. Τεχνολογία Υφασμάτων, Βαφή & Φινίρισμα*. Αθήνα: Εκδόσεις Ίων.
7. Christopher, F. J. (2014). *Hand-Loom Weaving*. UK: Read Books Limited. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=FVV-CgAAQBAJ>
8. Benson, A. P. & Warburton, N. (2000). *Looms and Weaving*. USA: Bloomsbury. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=iqh3AAAACAAJ>
9. Μπαμπά, Μ., Μανωλάκη, Μ. & Τσουτσαίος, Α. (2003). *Ποιοτικός Έλεγχος Υφάσματος – Γ' ΕΠΑ.Λ., Τομέας Εφαρμοσμένων Τεχνών*. Πάτρα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ». Ανακτήθηκε από: https://ebooks.edu.gr/ebooks/v/pdf/8547/4478/24-0433-01_V1_Poiotikos-Elegchos-Yfasmatos_G-EPAL_Vivlio-Mathiti/
10. Μανωλάκη, Μ., Διαμαντής, Α., Βενετσάνος, Δημ., Τσερπέ, Α. & Τσαμουράς, Β. (2007). *Τεχνολογία Παραγωγής Ενδυμάτων – Γ' ΕΠΑ.Λ., Τομέας Εφαρμοσμένων Τεχνών*. Πάτρα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ».
11. Βασιλειάδης, Σ. & Πέππας, Θ. (2003). *Εισαγωγή στην Κλωστοϋφαντουργία. Κλωστοϋφαντουργικές Ίνες*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική.
12. Βασιλειάδης, Σ. & Πέππας, Θ. (2003). *Εισαγωγή στην Κλωστοϋφαντουργία. Τεχνολογία Νημάτων*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική.
13. Πριμέντας, Α., Γκοτσόπουλος, Α. & Πριμέντας, Ν. (2005). *Τεχνολογία Κλωστοϋφαντουργικών Υλών – Υφαντικές Ύλες – Β' ΕΠΑ.Λ.* Πάτρα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ».

Συμπληρωματικές

1. Miller, L. E., Lafuente, A. C. & Allen-Johnstone, C. (2021). *Silk: Fibre, Fabric and Fashion*. London: Thames & Hudson Publishers.
2. Reddy, N. (2019). *The Textile Institute Book Series. Silk: Materials, Processes, and Applications*. Sawston, UK: Woodhead Publishing.
3. Briggs-Goode, A. & Townsend, K. (2011). *Textile Design: Principles, Advances and Applications*. Amsterdam: Elsevier Publisher. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=KptWAGAAQBAJ>
4. Down, J. (1999). *Textiles Technology to GCSE*. UK: Oxford University Press. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=NjRjgxPGi-cC>

συνέχεια >>

5. Gersak, J. (2013). *Design of Clothing Manufacturing Processes: A Systematic Approach to Planning, Scheduling and Control*. Amsterdam: Elsevier Publisher. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=KYyRMQEACAAJ>
6. Wilson, J. (2001). *Handbook of Textile Design: Principles, processes and practice*. Amsterdam: Elsevier Publisher. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=lcmkAgAAQBAJ>

3 | Διδακτική μεθοδολογία

Στο πλαίσιο των εκπαιδευτικών συναντήσεων, αξιοποιείται η συμμετοχική ή/και η βιωματική διδασκαλία. Έχοντας ως σημείο εκκίνησης τις βασικές αρχές εκπαίδευσης ενηλίκων αλλά και τη σύνδεση της αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης με το πραγματικό περιβάλλον εργασίας, η εκπαίδευση έχει ένα διπλό σημείο αναφοράς: την ενεργή ανταπόκριση στις μαθησιακές ανάγκες της συγκεκριμένης κάθε φορά ομάδας εκπαιδευομένων και τις ανάγκες που προκύπτουν στο περιβάλλον εργασίας της συγκεκριμένης ειδικότητας.

Ο/Η εκπαιδευτής/-τρια οργανώνει και καθοδηγεί την εκπαιδευτική πράξη, επιλύει τυχόν προβλήματα, υποστηρίζει, ανατροφοδοτεί και ενδυναμώνει τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες. Διαμεσολαβεί, διευκολύνει και ενισχύει τη διαδικασία μάθησης, σε ομαδικό και σε ατομικό επίπεδο, συνδέοντας την κατάρτιση με τον κόσμο της εργασίας.

Η συμμετοχική και βιωματική εκπαίδευση διαμορφώνει ένα δημιουργικό περιβάλλον μάθησης και ενισχύει την αλληλεπίδραση εκπαιδευτή/-τριας και εκπαιδευομένων. Προσφέρει τη δυνατότητα να γίνουν αντιληπτές αλλά και να αξιοποιηθούν στην εκπαιδευτική διαδικασία οι ανάγκες, οι ιδιαιτερότητες, οι δυνατότητες, οι γνώσεις, οι δεξιότητες και οι εμπειρίες της συγκεκριμένης ομάδας των καταρτιζομένων. Προσφέρει τη δυνατότητα να γίνουν πρακτικές και ρεαλιστικές συνδέσεις με το πραγματικό περιβάλλον εργασίας της συγκεκριμένης ειδικότητας.

Την υποστήριξη ενός αλληλεπιδραστικού περιβάλλοντος μάθησης ενισχύουν η χρήση σύντομων εμπλουτισμένων εισηγήσεων και η συχνή εφαρμογή συμμετοχικών εκπαιδευτικών τεχνικών και μέσων. Ενδεικτικά, αναφέρουμε ότι η ενίσχυση της συμμετοχής των καταρτιζομένων υποβοηθείται ενεργά με την αξιοποίηση απλών τεχνικών όπως είναι ο καταγισμός ιδεών, οι ερωτήσεις-απαντήσεις ή η συζήτηση, οι ατομικές ή/και ομαδικές ασκήσεις εφαρμογής ή επίλυσης προβλήματος, η προσομοίωση, η εργασία σε ομάδες, οι μελέτες περίπτωσης. Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες που αξιοποιούν τις παραπάνω ή ανάλογες εκπαιδευτικές τεχνικές αντλούν τα θέματά τους από τη θεματολογία της κάθε μαθησιακής ενότητας και τα σχετικά ζητήματα που συνδέονται με το πραγματικό περιβάλλον εργασίας.

Η εκπαίδευση σε συγκεκριμένες –ατομικές ή/και ομαδικές– δραστηριότητες μέσα στην τάξη και στα εργαστήρια προετοιμάζει τα μέλη της ομάδας για τη συμμετοχή τους στην πρακτική άσκηση/μαθητεία. Η σταδιακή εξειδίκευση της γνώσης, η ανάπτυξη συγκεκριμένων δεξιοτήτων/ικανοτήτων, καθώς και η καλλιέργεια κατάλληλων στάσεων και συμπεριφορών σε κρίσιμα ζητήματα δεοντολογίας, υγείας και ασφάλειας κ.λπ., προετοιμάζουν τη συγκεκριμένη κάθε φορά ομάδα εκπαιδευομένων για τα επόμενα βήματα. Το πρόγραμμα κατάρτισης συνδυάζει την απόκτηση θεωρητικών γνώσεων με την ανάπτυξη αναγκαίων πρακτικών δεξιοτήτων για την αποτελεσματική άσκηση του επαγγέλματος.

Σε ανάλογη κατεύθυνση, στο πλαίσιο της πρακτικής εφαρμογής της ειδικότητας, δίνεται και η δυνατότητα ανάπτυξης διαθεματικών προγραμμάτων/σχεδίων δραστηριοτήτων (projects), με σύγχρονη εφαρμογή διαφορετικών μαθησιακών ενοτήτων και θεματικών. Οι συγκεκριμένες δραστηριότητες μπορούν να αναπτύσσονται σε μεγαλύτερη ή μικρότερη χρονική έκταση και να συμπεριλαμβάνουν, ενδεικτικά, επισκέψεις σε χώρους εργασίας και εγκαταστάσεις παραγωγής, συναντήσεις με έμπειρους επαγγελματίες της ειδικότητας ή ειδικούς του συγκεκριμένου παραγωγικού τομέα και κλάδου, υλοποίηση ομαδικών εργασιών με συνδυασμό διαφορετικών μαθησιακών ενοτήτων υπό την καθοδήγηση ομάδας εκπαιδευτών/-τριών ή ακόμη και δημιουργία ομάδων εκπαιδευομένων με στόχο την αμοιβαία άσκηση, μελέτη και αλληλοδιδασκαλία. Το σύνολο των παραπάνω δραστηριοτήτων μπορούν να αξιοποιηθούν και αυτόνομα, ανεξάρτητα δηλαδή από την υλοποίηση ενός συνολικότερου project.

Η ανάπτυξη συνεργατικού κλίματος μεταξύ των εκπαιδευομένων και η καλλιέργεια σχέσης εμπιστοσύνης με τους/τις εκπαιδευτές/-τριες συντελούν στη δημιουργία μιας *κοινότητας μάθησης*, η οποία μπορεί να αποδειχθεί ιδιαίτερα σημαντική για την ενίσχυση των διεργασιών μάθησης τόσο κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας όσο και πέρα από αυτή, σε περιόδους μελέτης ή/και προετοιμασίας για τις διαδικασίες αξιολόγησης/πιστοποίησης των γνώσεων και δεξιοτήτων που έχουν αποκτηθεί.

Η ενίσχυση της συνεργασίας και της δημιουργίας μιας κοινότητας μάθησης είναι δυνατόν να επηρεάσει και τους τρόπους μελέτης των εκπαιδευομένων προς μια πιο ενεργητική, δημιουργική στάση διερεύνησης και εξοικείωσης με τη γνώση. Η τήρηση προσωπικών σημειώσεων και η ανταλλαγή τους μεταξύ των εκπαιδευομένων, η μελέτη πρόσθετων βιβλιογραφικών –ελληνόφωνων και ξενόγλωσσων– πηγών, η αναζήτηση συμπληρωματικών ερεθισμάτων στο ευρύτερο κοινωνικό και επαγγελματικό περιβάλλον (παρακολούθηση οπτικο-ακουστικού υλικού, επαγγελματικών περιοδικών, εξέλιξης θεσμικού πλαισίου κ.λπ.), σχετικών με την επαγγελματική ειδικότητα, είναι δυνατόν να αποτελέσουν σημαντικά συστατικά για τη διαμόρφωση μιας ισχυρής σχέσης με την εξειδικευμένη επαγγελματική γνώση και τις δεξιότητες που απαιτεί το επάγγελμα.

Η παρακολούθηση ενός εντατικού προγράμματος κατάρτισης μεγάλης διάρκειας αναγκαστικά επιφέρει αλλαγές στην καθημερινότητα των εκπαιδευομένων. Η αποδοτική διαχείριση του καθημερινού χρόνου απαιτεί προσωπικό προγραμματισμό και φροντίδα. Η συστηματική πρόβλεψη ενός χρονικού διαστήματος μελέτης, καθημερινά, καθώς και η τήρηση ενός ημερολογίου μάθησης όπου οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα καταγράφουν την καθημερινή τους πρόοδο, αλλά ενδεχομένως θα σημειώνουν και ερωτήματα ή παρατηρήσεις σχετικές με την κάθε μαθησιακή ενότητα, μπορούν να αποτελέσουν χρήσιμες και πολύ δημιουργικές πρακτικές ενίσχυσης των διαδικασιών μάθησης.

Η φοίτηση στη Σχολή Ανώτερης Επαγγελματικής Κατάρτισης είναι περίοδος διαμόρφωσης μιας μελλοντικής επαγγελματικής ταυτότητας. Είναι η αρχή μιας νέας προσωπικής ιστορίας και μιας διαρκούς εξέλιξης μπροστά σε απαιτήσεις και αναγκαιότητες που χαρακτηρίζουν την κάθε επαγγελματική ειδικότητα. Είναι η ευκαιρία διασύνδεσης του/της κάθε εκπαιδευομένου/-ης με τις γνώσεις, τις δεξιότητες και τις στάσεις που είναι κοινές στην επαγγελματική κοινότητα στην οποία σταδιακά θα ενταχθεί.

4 | Υγεία και ασφάλεια κατά τη διάρκεια της κατάρτισης

Για την προστασία των καταρτιζομένων, τόσο στην αίθουσα διδασκαλίας και στους εργαστηριακούς χώρους στη ΣΑΕΚ όσο και στις επιχειρήσεις που επισκέπτονται για την υλοποίηση της πρακτικής άσκησης, τηρούνται όλες οι προβλεπόμενες διατάξεις για τους κανόνες υγείας και ασφάλειας στην ειδικότητα και στο επάγγελμα αλλά και ευρύτερα όπως προβλέπονται ιδίως από:

- Τον κώδικα νόμων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων (βλ. Ν. 3850/2010), όπως ισχύει.
- Τις διατάξεις του κτιριοδομικού κανονισμού (βλ. 3046/304/89-ΦΕΚ 59/Δ'/03-02-89), όπως ισχύει.
- Τον κανονισμό λειτουργίας των εργαστηριακών κέντρων (ΦΕΚ 1318 Β'/2015), όπως ισχύει.
- Το ΦΕΚ 3938/Β'/26-08-2021, κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484 με θέμα την «Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων», όπως ισχύει.
- Το ΦΕΚ 4146/Β'/09-09-2021, κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. ΦΒ7/108652/Κ3, με θέμα το «Πλαίσιο Ποιότητας Μαθητείας», όπως ισχύει.

Παρακάτω, παρατίθενται οι βασικοί κανόνες υγείας και ασφάλειας, καθώς και ο σχετικός αναγκαίος εξοπλισμός για τις συνθήκες άσκησης της ειδικότητας:

4.1 • Βασικοί κανόνες υγείας και ασφάλειας

Οι βασικοί κανόνες υγείας και ασφάλειας αφορούν κυρίως τη μαθησιακή ενότητα «Διαμόρφωση καλλιεργούμενου μορεώνα» (εξάμηνο Β'), τη μαθησιακή ενότητα «Ανοιξιότικη εκτροφή μεταξοσκώληκα» (εξάμηνο Β'), τη μαθησιακή ενότητα «Μορφοποίηση μορεώνα» (εξάμηνο Γ'), τη μαθησιακή ενότητα «Διαχείριση καλλιεργούμενου μορεώνα» (εξάμηνο Γ'), την εργαστηριακή άσκηση στη μαθησιακή ενότητα «Αναπνήσιση – Ποιοτικός έλεγχος μεταξιού» (εξάμηνο Β') και την εργαστηριακή άσκηση στη μαθησιακή ενότητα «Πρακτικές στην αναπνήσιση και στον ποιοτικό έλεγχο μεταξιού» (εξάμηνο Δ'). Σε αυτές τις μαθησιακές ενότητες, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα πρέπει να είναι αρκετά προσεκτικοί/-ές σε διάφορους χειρισμούς και να εκτελούν τις διάφορες, επιρρεπείς σε ατυχήματα, εργασίες υπό την καθοδήγηση του/της εκπαιδευτή/-τριας. Παρακάτω αναφέρονται λεπτομερώς οι πιθανοί κίνδυνοι για την υγεία και ασφάλεια των καταρτιζομένων, τόσο στις παραπάνω όσο και σε άλλες μαθησιακές ενότητες, και εξειδικεύονται οι τρόποι αποφυγής ατυχημάτων.

Στις μαθησιακές ενότητες «Διαμόρφωση καλλιεργούμενου μορεώνα», «Μορφοποίηση μορεώνα», «Διαχείριση καλλιεργούμενου μορεώνα» και «Ανοιξιότικη εκτροφή μεταξοσκώληκα», οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα πρέπει να έχουν καλή υγεία και σχετική σωματική δύναμη, ώστε να διαχειρίζονται τα φορτία των φύλλων και το κλάδεμα των μουριών. Προσοχή θα πρέπει να δίνεται στη χρήση εργαλείων κοπής των μουριών, όπως είναι τα πριόνια και τα ψαλίδια για την κοπή κλαδιών, η οποία θα πρέπει να γίνεται κατά προτίμηση από άνδρες εκπαιδευόμενους που θα βρίσκονται σε καλή φυσική κατάσταση. Είναι αναγκαία η ύπαρξη μεταφορικού μέσου ώστε να περιορίζεται στο ελάχιστο η κοπιώδης μεταφορά των φύλλων μουριάς. Είναι αναγκαία, επίσης, η ύπαρξη φαρμακείου πρώτων βοηθειών για την αντιμετώπιση ατυχημάτων. Επίσης, η μεταφορά των φορτίων κλαδιών μουριάς θα πρέπει να γίνεται με προσοχή και χωρίς υπερβολές.

Στη μαθησιακή ενότητα «Ανοιξιότικη εκτροφή μεταξοσκώληκα», οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα πρέπει να προετοιμάσουν διαλύματα απολύμανσης του σηροτροφείου που θα περιέχουν 3% φορμαλδεΰδη ως δραστική ουσία. Η χρήση αυτής της χημικής ένωσης είναι απαραίτητη για την εξολόθρευση των παθογόνων αιτιών των ασθενειών του μεταξοσκώληκα, αλλά είναι ιδιαίτερα τοξική κατά την εισπνοή της από τον άνθρωπο. Ως αντίμετρο, προτείνεται η διεύθυνση της ΣΑΕΚ να αναθέτει την απολύμανση του σηροτροφείου σε εξειδικευμένο συνεργείο και οι εκπαιδευόμενοι/-ες να παρίστανται σε απόσταση παρακολουθώντας τη διαδικασία. Πρέπει να σημειωθεί ότι η συγκεκριμένη πρακτική απολύμανσης του σηροτροφείου είναι ~~απολύτως απαραίτητη~~ και οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα πρέπει να γνωρίζουν πώς να την εκτελούν, καθώς δεν υπάρχει εναλλακτική μέθοδος.

Στην εργαστηριακή άσκηση στη μαθησιακή ενότητα «Αναπνήιση – Ποιοτικός έλεγχος μεταξίου» του εξαμήνου Β΄, οι εκπαιδευόμενοι/-ες οφείλουν να γνωρίζουν ότι θα πρέπει να δουλέψουν με νερό υπό βρασμό και κατόπιν με νερό στους 55 βαθμούς Κελσίου για να εκτελέσουν την αναπνήιση 10 κουκουλιών και την εξαγωγή ποιοτικών αποτελεσμάτων. Ο εργαστηριακός εξοπλισμός που καταγράφεται ως απαραίτητος έχει σκοπό τη μείωση της πιθανότητας ατυχήματος κατά τη διάρκεια της παραπάνω διαδικασίας.

Επίσης, στη μαθησιακή ενότητα «Εισαγωγή στη διαχείριση αβγών μεταξοσκώληκα» του εξαμήνου Γ΄, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα πρέπει να προετοιμάσουν διαλύματα 15% και 20% υδροχλωρικού οξέος, συγκεκριμένου ειδικού βάρους, το οποίο θα φέρουν με θέρμανση στους 46 και 48 βαθμούς Κελσίου, αντίστοιχα, για την ενεργοποίηση της εκκόλαψης των αβγών. Τα διαλύματα αυτά είναι σχετικά εύκολα στην παρασκευή τους, δεν είναι πτητικά, αλλά είναι καλό να αποφεύγεται η επαφή με το δέρμα του ανθρώπου γιατί προκαλούν δερματική φλεγμονή. Πάντως, οι εκπαιδευόμενοι/-ες τα χειρίζονται μέσα σε γυάλινα δοχεία, οπότε είναι μηδαμινός ο κίνδυνος δημιουργίας δερματικής φλεγμονής. Επίσης, όταν παρασκευαστούν μια φορά σε ικανή ποσότητα, διατηρούνται για χρόνια και πρέπει να αποθηκεύονται σε ντουλά-

πια στα οποία πρόσβαση έχει μέσω κλειδιού μόνο ο/η εκπαιδευτής/-τρια. Και στην περίπτωση αυτή δεν υπάρχει εναλλακτική μέθοδος ενεργοποίησης της εκκόλαψης των αβγών του μεταξοσκώληκα.

Στην εργαστηριακή άσκηση στη μαθησιακή ενότητα «Πρακτικές στην αναπήνιση και στον ποιοτικό έλεγχο μεταξιού» (εξάμηνο Δ'), οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να γνωρίζουν ότι θα διαχειρίζονται ζεστό νερό θερμοκρασίας 40 βαθμών Κελσίου και θα πρέπει να περιορίζουν κατά το δυνατόν την πολύωρη επαφή με τέτοιο νερό για μεγάλα χρονικά διαστήματα.

Τέλος, στη μαθησιακή ενότητα «Βαφή μεταξωτού υφάσματος» (εξάμηνο Γ'), οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να γνωρίζουν ότι θα διαχειρίζονται χημικές ενώσεις για τις οποίες είναι απαραίτητη η χρήση γαντιών και μάσκας, παρά το γεγονός ότι οι χημικές ενώσεις που χρησιμοποιούνται δεν αποτελούν κίνδυνο για την ανθρώπινη υγεία.

4.2 • Μέσα ατομικής προστασίας

Σε σχέση με τους βασικούς κανόνες υγείας και ασφάλειας, ο σχετικός αναγκαίος εξοπλισμός για τις συνθήκες άσκησης της ειδικότητας είναι η χρήση γαντιών κατά τη διαχείριση και κοπή των κλαδιών μουριάς, καθώς και η χρήση γαντιών (όπου κρίνει ο/η εκπαιδευόμενος/-η αναγκαίο) κατά την αναπήνιση των κουκουλιών. Η χρήση αντιασφυξιογόνου μάσκας κρίνεται σκόπιμη μόνο εάν οι εκπαιδευόμενοι/-ες κάνουν απολύμανση με διάλυμα 3% φορμαλδεΰδης, ενώ η χρήση γυαλιών προστασίας κρίνεται σκόπιμη μόνο όταν χειρίζονται και θερμαίνουν τα διαλύματα υδροχλωρικού οξέος για την ενεργοποίηση της εκκόλαψης των αβγών του μεταξοσκώληκα.



Προδιαγραφές υλοποίησης πρακτικής άσκησης

1 | Ο θεσμός της πρακτικής άσκησης

Η πρακτική άσκηση συνδέεται άρρηκτα με τη θεωρητική κατάρτιση, αφού, κατά τη διάρκειά της, οι πρακτικά ασκούμενοι/-ες ανακαλούν τη θεωρητική και εργαστηριακή γνώση τους για να την εφαρμόσουν στην πράξη και να αντεπεξέλθουν στις εργασίες που τους ανατίθενται. Καλούνται να αναλάβουν συγκεκριμένα καθήκοντα και να δώσουν λύση σε πρακτικά προβλήματα που ανακύπτουν, υπό την εποπτεία των εκπαιδευτών/-τριών. Έτσι, ο θεσμός της πρακτικής άσκησης στοχεύει στην ανάπτυξη επαγγελματικών ικανοτήτων/δεξιοτήτων σχετικών με την ειδικότητα, στην ενίσχυση της επαφής με τον εργασιακό χώρο και την προετοιμασία των εκπαιδευομένων για την παραγωγική διαδικασία, μέσω της απόκτησης εμπειριών ιδιαίτερα χρήσιμων για τη μετέπειτα επαγγελματική τους πορεία.

Αναλυτικότερα, η πρακτική άσκηση είναι υποχρεωτική για τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες των Σχολών Ανώτερης Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΣΑΕΚ) και θεωρείται απαραίτητη προϋπόθεση για την απόκτηση Βεβαίωσης Επαγγελματικής Κατάρτισης (Άρθρο 27 του Ν. 4763/2020 για το Εθνικό Σύστημα Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης).

Στη συνέχεια, αναφέρονται χρήσιμες πληροφορίες για τον θεσμό της πρακτικής άσκησης, όπως περιγράφονται στη σχετική νομοθεσία,² και που αφορούν τις βασικές προϋποθέσεις, τον τρόπο και τους όρους υλοποίησής της.

Διάρκεια πρακτικής άσκησης

Η συνολική διάρκεια της περιόδου πρακτικής άσκησης είναι εννιακόσιες εξήντα (960) ώρες. Οι ώρες πρακτικής ανά ημέρα καθορίζονται σε τέσσερις (4) έως οκτώ (8) ανάλογα με τη φύση και το αντικείμενο της ειδικότητας κατάρτισης του/της ασκούμενου/-ης. Δεν επιτρέπεται η υπέρβαση του ημερήσιου ωραρίου πέραν των ωρών που ορίζονται στην ειδική σύμβαση πρακτικής άσκησης.

2 ΦΕΚ 3938/Β' /26-08-2021. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484. Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων.

Όροι υλοποίησης πρακτικής άσκησης

Η πρακτική άσκηση δύναται να πραγματοποιείται σε θέσεις που προσφέρονται από φυσικά πρόσωπα, ΝΠΔΔ, ΝΠΙΔ, δημόσιες υπηρεσίες, ΟΤΑ α΄ και β΄ βαθμού και επιχειρήσεις. Εξαιρούνται οι φορείς:

- α) Προσωρινής απασχόλησης
- β) Τα νυχτερινά κέντρα
- γ) Παροχής καθαριότητας και φύλαξης
- δ) Τα πρακτορεία τυχερών παιχνιδιών
- ε) Κάθε επιχείρηση στην οποία δεν είναι εφικτός ο έλεγχος της εκπαίδευσης από τον αρμόδιο φορέα.

Ο/Η εκπαιδευόμενος/-η ΣΑΕΚ, προκειμένου να πραγματοποιήσει πρακτική άσκηση, υπογράφει ειδική σύμβαση πρακτικής άσκησης με τον/την εργοδότη/-τρια, η οποία θεωρείται από τη ΣΑΕΚ φοίτηση. Η ειδική σύμβαση πρακτικής άσκησης δεν συνιστά σύμβαση εξαρτημένης εργασίας.

Βασικός συντελεστής για την επιτυχή υλοποίηση της πρακτικής άσκησης είναι και ο/η εκπαιδευτής/-τρια της επιχείρησης ή υπηρεσίας, ο/η οποίος/-α αναλαμβάνει την παρακολούθηση και υποστήριξη των ασκουμένων. Σε αυτή την κατεύθυνση, ο/η εργοδότης/-τρια ορίζει έμπειρο στέλεχος συναφούς επαγγελματικής ειδικότητας με τον/την πρακτικά ασκούμενο/-η ως «εκπαιδευτή/-τρια στον χώρο εργασίας», ο/η οποίος/-α αναλαμβάνει την αποτελεσματική υλοποίηση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων στον χώρο εργασίας και την παρακολούθηση της προόδου του/της πρακτικά ασκούμενου/-ης.

Η παρακολούθηση της προόδου του/της πρακτικά ασκούμενου/-ης γίνεται μέσω του βιβλίου πρακτικής άσκησης. Αναλυτικότερα, σε αυτό καταγράφει ο/η πρακτικά ασκούμενος/-η ανά εβδομάδα τις εργασίες με τις οποίες ασχολήθηκε και περιγράφει συνοπτικά τα καθήκοντα που του/της ανατέθηκαν στον χώρο πραγματοποίησης της πρακτικής άσκησης. Κάθε εβδομαδιαία καταχώρηση ελέγχεται και υπογράφεται από τον/την εκπαιδευτή/-τρια στον χώρο εργασίας.

2 | Οδηγίες για τον/την πρακτικά ασκούμενο/-η

2.1 • Προϋποθέσεις εγγραφής στο πρόγραμμα πρακτικής άσκησης

Η πρακτική άσκηση είναι υποχρεωτική για τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες των Σχολών Ανώτερης Επαγγελματικής Κατάρτισης και θεωρείται απαραίτητη προϋπόθεση για την απόκτηση Βεβαίωσης Επαγγελματικής Κατάρτισης.

Για την έναρξη της πρακτικής άσκησης στην ειδικότητα «Σηροτροφία, Παραγωγή Μεταξιού», οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να έχουν συμπληρώσει το εξάμηνο Β΄ της φοίτησής τους στις ΣΑΕΚ. Στην περίπτωση αυτήν, μπορούν πια να τοποθετηθούν σε θέση πρακτικής της ειδικότητάς τους.

2.2 • Δικαιώματα και υποχρεώσεις του/της πρακτικά ασκουμένου/-ης

Βασική προϋπόθεση για την επιτυχή υλοποίηση ενός προγράμματος πρακτικής άσκησης είναι η γνώση και η εφαρμογή των δικαιωμάτων και των υποχρεώσεων κάθε εμπλεκόμενου μέλους όπως ορίζονται στην εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία. Στη συνέχεια παρατίθενται κάποια δικαιώματα και υποχρεώσεις των πρακτικά ασκούμενων.

Δικαιώματα πρακτικά ασκούμενων

1. Τμηματική ή συνεχόμενη υλοποίηση της πρακτικής άσκησης.
2. Δυνατότητα αποζημίωσης, η οποία ορίζεται στο 80% του νόμιμου, νομοθετημένου, κατώτατου ορίου του ημερομισθίου του ανειδίκευτου εργάτη, ή όπως αυτό διαμορφώνεται από το Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Υποθέσεων ή αναλογικά, εάν η ημερήσια διάρκεια της πρακτικής είναι μικρότερη των οκτώ (8) ωρών. Η αποζημίωση καταβάλλεται στον/στην πρακτικά ασκούμενο/-η μετά την ολοκλήρωση της πρακτικής άσκησης. Σε περίπτωση μη δυνατότητας χρηματοδότησης της αποζημίωσης της πρακτικής άσκησης, δεν υφίσταται η υποχρέωση αποζημίωσής της, παρά μόνο η υποχρέωση του/της εργοδότη/-τριας να αποδίδει τις προβλεπόμενες ασφαλιστικές εισφορές.
3. Υπαγωγή στην ασφάλιση του e-ΕΦΚΑ (πρώην ΙΚΑ-ΕΤΑΜ) για τον κλάδο του ατυχήματος. Για την ασφάλισή του/της καταβάλλονται οι προβλεπόμενες από την παρ. 1 του άρθρου 10 του Ν. 2217/1994 (Α΄ 83) ασφαλιστικές εισφορές, οι οποίες βαρύνουν το φυσικό ή νομικό πρόσωπο (εργοδότη/-τρια) στο οποίο υλοποιείται η πρακτική άσκηση.

4. Δικαίωμα αναφοράς στη ΣΑΕΚ σε περίπτωση μη τήρησης των όρων πρακτικής άσκησης.
5. Δικαίωμα διακοπής πρακτικής άσκησης βάσει τεκμηρίωσης και έπειτα από σχετική δήλωση στη ΣΑΕΚ εποπτείας.
6. Αλλαγή εργοδότη/-τριας, εφόσον συντρέχει τεκμηριωμένος σοβαρότατος λόγος.
7. Οι πρακτικά ασκούμενοι/-ες δεν απασχολούνται την Κυριακή και τις επίσημες αργίες.

Υποχρεώσεις πρακτικά ασκουμένων

1. Τήρηση του ημερήσιου ωραρίου πρακτικής άσκησης, όπως ορίζεται στην ειδική σύμβαση.
2. Τήρηση των όρων υγείας και ασφάλειας του/της εργοδότη/-τριας.
3. Σεβασμός της κινητής και ακίνητης περιουσίας του/της εργοδότη/-τριας.
4. Αρμονική συνεργασία με τα στελέχη του/της εργοδότη/-τριας.
5. Προσκόμιση –όπου απαιτείται– όλων των απαραίτητων ιατρικών βεβαιώσεων για την εξάσκηση του επαγγέλματος.
6. Προσκόμιση στη ΣΑΕΚ των απαραίτητων δικαιολογητικών, πριν από την έναρξη και μετά τη λήξη της πρακτικής άσκησης, αλλά και σε περίπτωση διακοπής της.
7. Ενημέρωση σε περίπτωση απουσίας του/της ασκουμένου/-ης της επιχείρησης και της ΣΑΕΚ εποπτείας.
8. Τήρηση βιβλίου πρακτικής άσκησης, το οποίο διατίθεται από τη ΣΑΕΚ και στο οποίο αναγράφονται από τους/τις ασκούμενους/-ες ανά εβδομάδα οι εργασίες με τις οποίες ασχολήθηκαν και τα καθήκοντα που τους ανατέθηκαν στον χώρο πραγματοποίησης της πρακτικής άσκησης.
9. Προσκόμιση στο τέλος κάθε μήνα στη ΣΑΕΚ φοίτησης ή εποπτείας της πρακτικής άσκησης του βιβλίου πρακτικής άσκησης για έλεγχο.
10. Υποβολή μετά την ολοκλήρωση της πρακτικής άσκησης του βιβλίου πρακτικής άσκησης στη ΣΑΕΚ φοίτησης, συμπληρωμένου με τις εβδομαδιαίες εκθέσεις, τον χρόνο και το αντικείμενο απασχόλησης, τις ημέρες απουσίας και την επίδοση του/της πρακτικά ασκουμένου/-ης. Υποβολή του εντύπου λήξης (Βεβαίωση Παρουσίας) της πρακτικής άσκησης, συμπληρωμένου, υπογεγραμμένου και σφραγισμένου από τον/την εργοδότη/-τρια-νόμιμο/-η εκπρόσωπο του φορέα απασχόλησης, στο οποίο βεβαιώνεται ότι ο/η εκπαιδευόμενος/-η πραγματοποίησε την πρακτική άσκηση στην επιχείρηση/οργανισμό, καθώς και το χρονικό διάστημα αυτής.
11. Άμεση ενημέρωση της ΣΑΕΚ φοίτησης από τον/την πρακτικά ασκούμενο/-η σε περίπτωση διακοπής της πρακτικής άσκησης και προσκόμιση του βιβλίου πρακτικής και του εντύπου της λήξης (Βεβαίωση Παρουσίας) με τις ημέρες πρακτικής άσκησης που έχουν πραγματοποιηθεί. Για να συνεχίσει ο/η εκπαιδευόμενος/-η την πρακτική άσκηση, για το υπόλοιπο του προβλεπόμενου διαστήματος, στον

ίδιο ή σε άλλο φορέα απασχόλησης (εργοδότη/-τρια), θα πρέπει να ακολουθηθεί εκ νέου η διαδικασία έναρξης πρακτικής. Αν η διακοπή της πρακτικής άσκησης γίνει από τον/την εργοδότη/-τρια, τότε οφείλει ο/η τελευταίος/-α να ενημερώσει άμεσα τη ΣΑΕΚ φοίτησης του/της πρακτικά ασκουμένου/-ης.

2.3 • Φορείς υλοποίησης πρακτικής άσκησης

Κάθε πρακτικά ασκούμενος/-η πραγματοποιεί την πρακτική άσκηση σε τμήματα των φορέων απασχόλησης αντίστοιχα με την ειδικότητά του/της, με την εποπτεία υπεύθυνου του φορέα, ειδικότητας αντίστοιχης με το αντικείμενο κατάρτισής του/της.

Ειδικότερα, στην ειδικότητα «Σηροτροφία, Παραγωγή Μεταξιού» οι εκπαιδευόμενοι/-ες πραγματοποιούν πρακτική άσκηση στους παρακάτω τομείς:

- 1) Επιχειρήσεις κλωστοϋφαντουργίας
- 2) Επιχειρήσεις αναπήνισης μεταξιού
- 3) Βαφεία
- 4) Υφαντουργεία
- 5) Επιχειρήσεις σχεδιασμού και εμπορίας μεταξωτών υφασμάτων
- 6) Επιχειρήσεις ή ιδιώτες εκτροφείς μεταξοσκωλήκων
- 7) Φορείς/Εταιρείες πιστοποίησης μεταξωτών υφασμάτων
- 8) Επιχειρήσεις παραγωγής και καλλιέργειας δενδρυλλίων
- 9) Φυτώρια παραγωγής δενδρυλλίων μυριάς
- 10) Μουσεία μεταξιού
- 11) Εταιρείες δημιουργίας, εμπορίας και πώλησης μεταξωτών υφασμάτων και ειδών από μετάξι
- 12) Μουσεία μεταξιού
- 13) Πανεπιστημιακά εργαστήρια σηροτροφίας ή παραγωγής ή βαφής υφασμάτων

και σε **θέσεις εργασίας** ως τεχνικό προσωπικό και βοηθοί ή ως αξιολογητές και ελεγκτές ποιότητας.

3 | Οδηγίες για τους εργοδότες που προσφέρουν θέση πρακτικής άσκησης

Οι εργοδότες/-τριες που προσφέρουν θέση πρακτικής άσκησης πρέπει να πληρούν ορισμένες προϋποθέσεις και να λαμβάνουν υπόψη τους κάποια δεδομένα με γνώμονα τη διασφάλιση της ποιότητας της πρακτικής άσκησης αλλά και τη διευκόλυνση του εκπαιδευτικού έργου. Ενδεικτικά αναφέρονται τα παρακάτω³:

- Παροχή άρτιων συνθηκών για την εκπαίδευση στον χώρο εργασίας, διάθεση κατάλληλων εγκαταστάσεων, μέσων και εξοπλισμού, ορισμός υπεύθυνου/-ης εκπαιδευτή/-τριας για τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες,
- Τήρηση συνθηκών υγείας και ασφάλειας εργαζομένων και παροχή όλων των απαραίτητων ατομικών μέσων προστασίας κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης,
- Ενημέρωση των πρακτικά ασκούμενων για τις δραστηριότητες, τα αντικείμενα και τους τομείς της εργασίας και διευκόλυνση της ομαλής ένταξής τους στο εργασιακό περιβάλλον,
- Συμβολή στην απόκτηση προσωπικών δεξιοτήτων και στη διαμόρφωση εργασιακής κουλτούρας στους/στις πρακτικά ασκούμενους/-ες,
- Τήρηση των όρων της σύμβασης της πρακτικής άσκησης και στόχευση στα μαθησιακά αποτελέσματα της πρακτικής άσκησης όπως αυτά ορίζονται στον οδηγό κατάρτισης της ειδικότητας,
- Απαγόρευση υπέρβασης του ημερήσιου ωραρίου πέραν των ωρών που ορίζονται στην ειδική σύμβαση πρακτικής άσκησης.
- Απαγόρευση πραγματοποίησης της πρακτικής άσκησης νυχτερινές ώρες (22:00-06:00), την Κυριακή και στις επίσημες αργίες.
- Συμπλήρωση και καταχώριση του ειδικού εντύπου «Ε3.5 Αναγγελία Έναρξης/Μεταβολών Πρακτικής Άσκησης» σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις του αρμόδιου Υπουργείου, την έναρξη της πρακτικής άσκησης και τη λήξη αυτής για κάθε πρακτικά ασκούμενο/-η. Οι εργοδότες/-τριες του Δημοσίου υποχρεούνται επιπλέον να καταχωρίζουν το απογραφικό δελτίο κάθε πρακτικά ασκούμενου/-ης στο Μητρώο Μισθοδοτούμενων Ελληνικού Δημοσίου, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις. Τα ανωτέρω έγγραφα τηρούνται στο αρχείο εργοδότη/-τριας, ώστε να είναι διαθέσιμα σε περίπτωση ελέγχου.
- Ο ανώτατος αριθμός πρακτικά ασκούμενων ανά εργοδότη/-τρια εξαρτάται από τον αριθμό των εργαζομένων, όπως αυτός παρουσιάζεται στην ετήσια κατάσταση προσωπικού προς την Επιθεώρηση Εργασίας. Ειδικότερα:

3 Σχετικά με τις υποχρεώσεις των εργοδοτών κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης, βλ. ΦΕΚ 3938/Β' /26-08-2021. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484. *Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων.*

- α)** Οι ατομικές επιχειρήσεις, χωρίς κανέναν εργαζόμενο/-η, μπορούν να δέχονται έναν (1) πρακτικά ασκούμενο/-η.
- β)** Οι εργοδότες/-τριες που απασχολούν 1-10 άτομα μπορούν να προσφέρουν θέσεις πρακτικής άσκησης που αντιστοιχούν στο 25% (1-2 άτομα) των εργαζομένων εξαρτημένης εργασίας. Ειδικότερα για εργοδότες/-τριες που απασχολούν 1-5 άτομα, το αποτέλεσμα της ποσόστωσης στρογγυλοποιείται προς τα κάτω, ενώ για εργοδότες/-τριες που απασχολούν από 6-10 άτομα τα αποτελέσματα της ποσόστωσης στρογγυλοποιούνται προς τα πάνω.
- γ)** Οι εργοδότες/-τριες που απασχολούν από 10 και περισσότερους εργαζόμενους/-ες μπορούν να δέχονται πρακτικά ασκούμενους/-ες που αντιστοιχούν στο 17% των εργαζομένων εξαρτημένης εργασίας, με ανώτατο όριο τα σαράντα (40) άτομα σε κάθε περίπτωση.
- δ)** Οι εργοδότες/-τριες που απασχολούν περισσότερους 250 εργαζόμενους/-ες μπορούν να δέχονται πρακτικά ασκούμενους/-ες που αντιστοιχούν στο 17% των εργαζομένων εξαρτημένης εργασίας ανά υποκατάστημα, με ανώτατο όριο τα σαράντα (40) άτομα σε κάθε περίπτωση, αν ο αριθμός που προκύπτει από την ποσόστωση είναι μεγαλύτερος. Τα νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου, τα οποία δεν διαθέτουν υποκαταστήματα, μπορούν να δέχονται πρακτικά ασκούμενους/-ες που αντιστοιχούν στο 17% των υπαλλήλων τους.
- Σε περίπτωση που ο/η εργοδότης/-τρια παρέχει παράλληλα θέσεις μαθητείας ή πρακτικής άσκησης άλλων εκπαιδευτικών βαθμίδων, τα ανωτέρω ποσοστά λειτούργουν σωρευτικά.

4 | Ο ρόλος του/της εκπαιδευτή/-τριας της πρακτικής άσκησης

Ο/Η εργοδότης/-τρια της επιχείρησης που προσφέρει θέση πρακτικής άσκησης ορίζει ένα έμπειρο στέλεχος συναφούς επαγγελματικής ειδικότητας με τον/την πρακτικά ασκούμενο/-η ως «εκπαιδευτή/-τρια στον χώρο εργασίας», ο/η οποίος/-α αναλαμβάνει την αποτελεσματική υλοποίηση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων στον χώρο εργασίας, την παρακολούθηση της προόδου των εκπαιδευομένων και την ανατροφοδότηση των υπεύθυνων εκπαιδευτών/-τριών στην εκπαιδευτική δομή.

Αναλυτικότερα, ο/η εκπαιδευτής/-τρια είναι το συνδετικό πρόσωπο του/της εργοδότη/-τριας της επιχείρησης με την εκπαιδευτική δομή (ΣΑΕΚ) και, κατά συνέπεια, έχει συνεχή συνεργασία με αυτήν. Επιπλέον, ο ρόλος αφορά την παροχή συμβουλών, πληροφοριών ή καθοδήγησης, καθώς πρόκειται για ένα άτομο με χρήσιμη εμπειρία, δεξιότητες και εξειδίκευση, το οποίο υποστηρίζει την προσωπική και επαγγελματική ανάπτυξη των πρακτικά ασκουμένων.

5 | Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα της πρακτικής άσκησης

Κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης, επιδιώκεται η αναβάθμιση των γνώσεων, των επαγγελματικών δεξιοτήτων και των ικανοτήτων των σπουδαστών/-τριών ΣΑΕΚ, με αποτέλεσμα την ομαλή μετάβασή τους από την αίθουσα κατάρτισης στον χώρο εργασίας, και μάλιστα υπό πραγματικές εργασιακές συνθήκες. Στο πλαίσιο αυτής της μετάβασης και της ομαλής ένταξης, οι πρακτικά ασκούμενοι/-ες καλούνται να καλλιεργήσουν όχι μόνο επαγγελματικές δεξιότητες που αφορούν την ειδικότητα και οι οποίες δεν εξαντλούνται στο πλαίσιο της αίθουσας κατάρτισης, αλλά και οριζόντιες δεξιότητες που ενισχύουν την επαγγελματική τους συμπεριφορά και καλλιεργούν την περιβαλλοντική αλλά και επιχειρηματική κουλτούρα. Έτσι, η πρακτική άσκηση αποτελεί ένα προπαρασκευαστικό στάδιο, κατά το οποίο αναβαθμίζονται οι γενικές και ειδικές γνώσεις, συντελούνται σημαντικές διεργασίες επαγγελματικού προσανατολισμού και διευκολύνεται η επαγγελματική ανάπτυξη του ατόμου.

Αναλυτικότερα, κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης, παρέχεται η δυνατότητα στον/στην πρακτικά ασκούμενο/-η να ασκηθεί στις εργασίες που απορρέουν από τα επιμέρους μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος κατάρτισης στην ειδικότητα. Η άσκηση μπορεί να επιτευχθεί μέσω της παρατήρησης της εργασίας, της συμμετοχής σε ομάδα εκτέλεσης της εργασίας, της καθοδηγούμενης εργασίας ή της δοκιμής/αυτόνομης εκτέλεσης της εργασίας από τον/την πρακτικά ασκούμενο/-η.

Στον πίνακα που ακολουθεί, αποτυπώνονται οι ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων της πρακτικής άσκησης για την ειδικότητα «Σηροτροφία, Παραγωγή Μεταξιού» και οι αντίστοιχες ενδεικτικές εργασίες ανά ενότητα κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης. Επισημαίνεται ότι οι εν λόγω εργασίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους/τις πρακτικά ασκούμενους/-ες για τη συμπλήρωση του βιβλίου πρακτικής άσκησης.

**Πίνακας 3 /// Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων
πρακτικής άσκησης**

ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ		
ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ	ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
A. «Εγκατάσταση μορεώνα»	• Καλλιεργητική διαμόρφωση μορεώνα με βάση πλάνο εκτροφών και τοποθεσία εγκατάστασης, • Επιλογή καταλληλότητας ποικιλίας φύτευσης, • Διαδικασίες φύτευσης, μόρφωσης και καλλιέργειας ενός μορεώνα, • Καλλιεργητικές φροντίδες φυτωρίου.	• Μηχανολογικός εξοπλισμός καλλιέργειας και φύτευσης δένδρων, • Μηχανήματα άρδευσης και λίπανσης καλλιεργειών δένδρων, • Φυτώριο δενδρυλλίων.
B. «Καλλιέργεια μορεώνα»	• Κλάδεμα, μόρφωση και συγκομιδή φύλλων, • Υπολογισμός βέλτιστης απόδοσης σύμφωνα με τις καλλιεργητικές φροντίδες που απαιτούνται για συνεχή παραγωγή φύλλων, • Αντιμετώπιση δυσμενών συνθηκών καλλιέργειας και επανόρθωση μορεώνα, • Υπολογιστική εκτίμηση αναγκών λίπανσης, άρδευσης και διαχείριση σε παραγωγικών εκτάσεων μορεώνα.	• Μηχανολογικός εξοπλισμός καλλιέργειας και φύτευσης δένδρων, • Μηχανήματα άρδευσης και λίπανσης καλλιεργειών δένδρων, • Φυτώριο δενδρυλλίων.
Γ. «Εκτροφή μεταξοσκώληκα» συνέχεια >>	• Διαμόρφωση πλάνου εκτροφής μεταξοσκωλήκων και διαχείρισης του σηροτροφείου, • Αυτοτελής εφαρμογή πλάνου εκτροφής χωρίς εξωτερική βοήθεια, • Διαχείριση και ποσοτική αξιολόγηση περιβάλλοντος και πρακτικών εκτροφής, • Εφαρμογή μεθοδολογίας εκτροφής με τεχνητή δίαιτα.	• Αντιασφυξιογόνες μάσκες και μέσα ατομικής προστασίας, • Μηχανήματα διατήρησης σταθερής θερμοκρασίας σε χώρους μεγάλων διαστάσεων, • Χώροι χαμηλής θερμοκρασίας για τη συντήρηση φύλλων και βλαστών,

συνέχεια >>

**Πίνακας 3 /// Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων
πρακτικής άσκησης**

ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ		
ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ	ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
« συνέχεια Γ. «Εκτροφή μεταξοσκώληκα»		Μηχανές απομάκρυνσης μεταξοσκωλήκων από τους βλαστούς.
Δ. «Διαχείριση ασθενειών μεταξοσκώληκα»	- Εφαρμογή διαδικασιών πρόληψης των ασθενειών και απολύμανσης του σηροτροφείου, - Πιστοποίηση ασθενειών του μεταξοσκώληκα μικροσκοπικά και μακροσκοπικά, - Οργάνωση διαδικασιών διαχείρισης προσβολών από παθογόνα του μεταξοσκώληκα, - Εφαρμογή διαδικασιών αποτροπής επανεμφάνισης ασθενειών σε εκτροφές.	- Εργαστηριακός εξοπλισμός μοριακών αναλύσεων με τη μέθοδο της ποσοτικής αλυσιδωτής αντίδρασης πολυμεράσης, - Εργαστηριακός εξοπλισμός ανάλυσης ιστολογικών παρασκευασμάτων.
Ε. «Διαχείριση αβγών μεταξοσκώληκα»	- Εφαρμογή πρωτοκόλλων διαχείρισης αβγών του μεταξοσκώληκα, - Δημιουργία κουτιών αβγών μεταξοσκώληκα προς πώληση, - Εφαρμογή διαδικασιών ποιοτικού ελέγχου, - Ενεργοποίηση εκκόλαψης των αβγών μεταξοσκώληκα.	- Ψυγεία κυμαινόμενης θερμοκρασίας (20 έως 2 βαθμών Κελσίου), - Εξοπλισμένο εργαστήριο, - Συσκευή παραγωγής αβγών μεταξοσκώληκα κατά μονάδα εντόμου, - Κουτιά συσκευασίας αβγών μεταξοσκώληκα.
Στ. «Διαχείριση κουκουλιών – Ποιοτικός έλεγχος» συνέχεια >>	- Εφαρμογή μεθόδων πλοκής των κουκουλιών, - Οργάνωση και εκτέλεση τρόπων συγκομιδής, απόπνιξης και διαλογής των κουκουλιών,	Μηχανή αναπνίξης κουκουλιών των 10 θέσεων ικανή να αναπνίξει 1 κουκούλι ανά 1 θέση για τον ποιοτικό έλεγχο των κουκουλιών,

συνέχεια >>

**Πίνακας 3 /// Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων
πρακτικής άσκησης**

ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ		
ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ	ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
« συνεχία Στ. «Διαχείριση κουκουλιών – Ποιοτικός έλεγχος»	• Οργάνωση των τρόπων εμπορίας και συντήρησης των κουκουλιών, • Εκτέλεση ποιοτικού ελέγχου στα κουκούλια μέσω αναπήνισης, εξαγοντας τους δείκτες ποιότητάς τους.	• Κλίβανος ξήρανσης μικρών διαστάσεων, • Μηχανικός εξοπλισμός απόπνιξης κουκουλιών, • Μηχανή αφάιρεσης γναφάλων, • Εξοπλισμός μέτρησης αντοχής και ελαστικότητας ινών μεταξιού, • Συσκευή με ανάστροφο διερχόμενο φωτισμό για την ποιοτική διαλογή των κουκουλιών.
Ζ. «Αναπήνιση – Ποιοτικός έλεγχος μεταξιού»	• Ολοκληρωμένος χειρισμός αναπηνιστηρίου, • Αναπήνιση μεγάλων ποσοτήτων κουκουλιών, • Εκτέλεση ποιοτικού ελέγχου του παραγόμενου μεταξιού, • Μέτρηση και προετοιμασία ποσοτήτων μεταξιού για την ύφανση.	• Αναπηνιστήριο κουκουλιών, • Μηχάνημα Seriplane για την ποιοτική αξιολόγηση του ακατέργαστου μεταξιού, • Συσκευή με ανάστροφο διερχόμενο φωτισμό για την ποιοτική διαλογή των κουκουλιών.
Η. «Ύφανση μεταξωτού υφάσματος» συνέχεια >>	• Ολοκληρωμένος χειρισμός μηχανής ύφανσης μεταξιού, • Σχεδιασμός και εκτέλεση πρωτόκολλου ύφανσης,	• Μηχανές ύφανσης μεταξιού, • Εξοπλισμός αξιολόγησης ποιότητας υφασμάτων.

συνέχεια >>

Πίνακας 3 /// Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων πρακτικής άσκησης

ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ		
ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ	ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
« συνεχής » Η. «Υφανση μεταξωτού υφάσματος»	- Αξιολόγηση ποιοτικών χαρακτηριστικών του παραγόμενου υφάσματος, - Συγγραφή αναφορών και πιστοποιητικών ποιοτικού ελέγχου μεταξωτών υφασμάτων.	
Θ. «Βαφή μεταξωτού υφάσματος»	- Επιλογή χρωματικής παλέτας και συνδυασμών χρωμάτων βαφής μεταξωτού υφάσματος, - Εφαρμογή πρωτοκόλλου βαφής μεταξωτού υφάσματος, - Επιλογή μεθόδων και υλικών βαφής.	- Εξοπλισμός βαφής μεταξωτών υφασμάτων, - Χρωστικές βαφής υφασμάτων, - Αναλώσιμα διαχείρισης βαφών υφασμάτων.

6 | Αναλυτικό περιεχόμενο προγράμματος πρακτικής άσκησης

6.1.A • ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΟΡΕΩΝΑ

Σε αυτή την ενότητα πρακτικής άσκησης, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα εργάζονται σε μορεώνες, εγκαθιστώντας, καλλιεργώντας, κλαδεύοντας και μορφοποιώντας τις μουριές. Εάν η πρακτική άσκηση λάβει χώρα κατά τους φθινοπωρινούς και χειμερινούς μήνες, οι εργασίες θα είναι συγκριτικά διαφορετικές από εκείνες που θα γίνονταν εάν η πρακτική άσκηση λάμβανε χώρα τους ανοιξιάτικους και καλοκαιρινούς μήνες. Ιδανικά, η πρακτική άσκηση θα ήταν καλό να γίνει μεταξύ Οκτωβρίου και Μαρτίου για να περιλαμβάνει όλες τις ανωτέρω εργασίες.

Πρακτικά, οι ασκούμενοι/-ες στον χώρο εργασίας αναφορικά με αυτή την ενότητα θα μάθουν: α) πώς να κλαδεύουν τις μουριές για όλες τις εκτροφές μεταξοσκώληκα του έτους (Δεκέμβριος), β) πώς να διαμορφώνουν καλλιεργητικά τον μορεώνα έχοντας ως οδηγό το πλάνο εκτροφών μεταξοσκώληκα που θα εφαρμοστεί αλλά και την τοποθεσία εγκατάστασής του (Ιανουάριος), γ) πώς να επιλέγουν και να εγκαθιστούν την κατάλληλη ποικιλία μουριάς για το σύνολο των εκτροφών μεταξοσκώληκων με γνώμονα τις αποδόσεις σε παραγωγή φύλλων και τις καλλιεργητικές φροντίδες που απαιτούνται (Νοέμβριος-Δεκέμβριος), δ) πώς να οργώνουν, λιπαίνουν, αρδεύουν, εφαρμόζουν ζιζανιοκτονία, προστασία από παγετό και τις άλλες φροντίδες προετοιμασίας του μορεώνα για τις επερχόμενες εκτροφές (Δεκέμβριος-Μάρτιος), ε) πώς να εκτελούν με κάθε λεπτομέρεια τις διαδικασίες φύτευσης, μόρφωσης και καλλιέργειας δενδρυλλίων με γνώμονα τη βέλτιστη απόδοση ενός μορεώνα, στ) πώς να εκτελούν τις καλλιεργητικές φροντίδες που απαιτεί ένας μορεώνας, δηλαδή άρδευση, λίπανση, ζιζανιοκτονία και μορφοποίηση μουριών, για να γίνει και να διατηρηθεί αποδοτικός ο μορεώνας (Φεβρουάριος-Μάρτιος), ζ) πώς να φυτεύουν δενδρύλλια μουριάς σε νέο μορεώνα ή σε νέα επέκταση του μορεώνα και πώς να δημιουργούν νέα δενδρύλλια μουριάς με ξυλοποιημένα μοσχεύματα (Ιανουάριος-Φεβρουάριος).

Η εκάστοτε εργασία θα εκτελείται σε ιδιόκτητο ή δημόσιο μορεώνα ή σε μορεώνα εργοδότη-σηροτρόφου και θα είναι αποκλειστικά εργασία πεδίου, ώστε οι καταρτιζόμενοι/-ες να εμπεδώσουν τις γνώσεις που απέκτησαν κατά τη θεωρητική και εργαστηριακή κατάρτιση και να εξασκήσουν τις δεξιότητες και τις ικανότητές τους.

Οι καταρτιζόμενοι/-ες θα χρησιμοποιήσουν τον αναγκαίο ή επιθυμητό εξοπλισμό, όπως ψαλίδα κοπής βλαστών, συστήματα άρδευσης, φυτώρια και, εάν είναι διαθέσιμα, τρακτέρ, μηχανή και εργαλεία οργώματος και μεταφορικά μέσα, ώστε να εκτελέσουν την εργασία με ευκολία και ασφάλεια.

Σε αυτή την ενότητα πρακτικής άσκησης, δεν υπάρχουν κάποιες εργασίες που αφορούν την ειδικότητα και που θεσμικά δεν μπορούν να αναλάβουν οι πρακτικά ασκούμενοι/-ες.

6.1.B • ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΜΟΡΕΩΝΑ

Σε αυτή την ενότητα πρακτικής άσκησης, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα εργάζονται σε μορεώνες, καλλιεργώντας, κλαδεύοντας, μορφοποιώντας και συλλέγοντας φύλλα και βλαστούς για την εκτροφή μεταξοσκωλήκων. Προτείνεται η πρακτική άσκηση να λάβει χώρα κατά τους ανοιξιάτικους και καλοκαιρινούς μήνες. Ιδανικά, η πρακτική άσκηση θα ήταν καλό να γίνει μεταξύ Φεβρουαρίου και Ιουλίου για να περιλαμβάνει όλες τις ανωτέρω εργασίες.

Πρακτικά, οι ασκούμενοι/-ες στον χώρο εργασίας αναφορικά με αυτή την ενότητα θα μάθουν: α) πώς να εκτελούν τον τρόπο κλαδέματος, μόρφωσης και συγκομιδής των φύλλων ενός μορεώνα για όλες τις εκτροφές μεταξοσκώληκα του έτους (Φεβρουάριος), β) πώς να διαμορφώνουν καλλιεργητικά τον μορεώνα έχοντας ως οδηγό το πλάνο εκτροφών μεταξοσκώληκα που θα εφαρμοστεί αλλά και την τοποθεσία εγκατάστασής του (Απρίλιος), γ) πώς να επιλέγουν την κατάλληλη ποικιλία μουριάς για το σύνολο των εκτροφών μεταξοσκωλήκων με γνώμονα της αποδόσεις σε παραγωγή φύλλων και τις καλλιεργητικές φροντίδες που απαιτούνται (Μάιος), δ) πώς να οργώνουν, λιπαίνουν, αρδεύουν, εφαρμόζουν ζιζανιοκτονία και τις άλλες φροντίδες προετοιμασίας του μορεώνα για τις επερχόμενες εκτροφές (Μάρτιος), ε) πώς να εκτελούν με κάθε λεπτομέρεια τις διαδικασίες διαμόρφωσης και καλλιέργειας της μουριάς με γνώμονα τη βέλτιστη απόδοση ενός μορεώνα, στ) πώς να συλλέγουν φύλλα και βλαστούς για την ανοιξιάτικη, την καλοκαιρινή και τη φθινοπωρινή εκτροφή μεταξοσκώληκα και πώς να διαμορφώνουν τα δένδρα ως προετοιμασία για αυτές τις εκτροφές (Μάιος-Ιούνιος), ζ) πώς να εκτελούν τις καλλιεργητικές φροντίδες που απαιτεί ένας μορεώνας, δηλαδή, άρδευση, λίπανση, ζιζανιοκτονία και μορφοποίηση μουριών για να γίνει και να διατηρηθεί αποδοτικός ο μορεώνας (Ιούνιος-Ιούλιος), η) πώς να υπολογίζουν και να επιτυγχάνουν τη βέλτιστη απόδοση ενός μορεώνα σύμφωνα με τις καλλιεργητικές φροντίδες που απαιτούνται για συνεχή παραγωγή φύλλων, θ) πώς να αντιμετωπίζουν τυχόν δυσμενείς συνθήκες καλλιέργειας και επανόρθωσης ενός μορεώνα ακολουθώντας το πλάνο εκτροφής μεταξοσκωλήκων, ι) πώς να εκτιμούν υπολογιστικά τις ανάγκες σε παραγωγικές εκτάσεις μορεώνα με βάση το προβλεπόμενο πλάνο εκτροφής μεταξοσκωλήκων.

Η εκάστοτε εργασία θα εκτελείται σε ιδιόκτητο ή δημόσιο μορεώνα ή σε μορεώνα εργοδότη-σηροτρόφου και θα είναι αποκλειστικά εργασία πεδίου, ώστε οι καταρτιζόμενοι/-ες να εμπεδώσουν τις γνώσεις που απέκτησαν κατά τη θεωρητική και εργαστηριακή κατάρτιση και να εξασκήσουν τις δεξιότητες και τις ικανότητές τους.

Οι καταρτιζόμενοι/-ες θα χρησιμοποιήσουν τον αναγκαίο ή επιθυμητό εξοπλισμό, όπως ψαλίδα κοπής φύλλων και βλαστών, ζυγαριές και, εάν είναι διαθέσιμα, τρακτέρ, μηχανή και εργαλεία οργώματος και μεταφορικά μέσα, ώστε να εκτελέσουν την εργασία με ευκολία και ασφάλεια.

Σε αυτή την ενότητα πρακτικής άσκησης, δεν υπάρχουν κάποιες εργασίες που αφορούν την ειδικότητα και που θεσμικά δεν μπορούν να αναλάβουν οι πρακτικά ασκούμενοι/-ες.

6.1.Γ • ΕΚΤΡΟΦΗ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ

Σε αυτή την ενότητα πρακτικής άσκησης, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα εργάζονται σε σηροτροφεία, εκτρέφοντας μεταξοσκώληκες, επωάζοντας τα αυγά τους, συλλέγοντας τα κουκούλια και συλλέγοντας φύλλα και βλαστούς για την εκτροφή μεταξοσκωλήκων. Προτείνεται η πρακτική άσκηση να λάβει χώρα κατά τους ανοιξιάτικους και καλοκαιρινούς μήνες. Ιδανικά, η πρακτική άσκηση θα ήταν καλό να γίνει μεταξύ Απριλίου και Οκτωβρίου για να περιλαμβάνει όλες τις ανωτέρω εργασίες.

Πρακτικά, οι ασκούμενοι/-ες στον χώρο εργασίας (σηροτροφείο) αναφορικά με αυτή την ενότητα θα μάθουν: α) πώς να καταστρώνουν πλάνα εκτροφής μεταξοσκωλήκων και διαχείρισης του σηροτροφείου (Απρίλιος), β) πώς να εκτελούν αυτοτελώς το πλάνο εκτροφής χωρίς εξωτερική βοήθεια και να εκτελούν τη συγκομιδή των φύλλων ενός μορεώνα για όλες τις εκτροφές μεταξοσκώληκα του έτους (Μάιος-Οκτώβριος), γ) πώς να προσδιορίζουν χρονικά τη διάρκεια εκτροφής των μεταξοσκωλήκων με γνώμονα τη διαδικασία ανάπτυξης του μεταξοσκώληκα (Μάιος-Οκτώβριος), δ) πώς να διαχειρίζονται το περιβάλλον εκτροφής και να αξιολογούν ποσοτικά τις καλές πρακτικές εκτροφής (Μάιος-Οκτώβριος), ε) πώς να επιτυγχάνουν τις καλύτερες πρακτικές εκτροφής με στόχο την αύξηση της παραγωγής (Μάιος-Οκτώβριος), στ) πώς να επικουρούν τη διαδικασία πλοκής των κουκουλιών, τη διαδικασία συλλογής τους και τη διαδικασία διαλογής και ξήρανσής τους (Μάιος-Οκτώβριος), ζ) πώς να επωάζουν και να εκκολάπτουν αυγά μεταξοσκώληκα, η) πώς να διαχειρίζονται και να διαθέτουν τα κουκούλια που παράγουν, θ) πώς να εκτελούν τη μεθοδολογία εκτροφής του μεταξοσκώληκα με τεχνητή δίαιτα (Απρίλιος).

Η εκάστοτε εργασία θα εκτελείται σε ιδιόκτητο ή δημόσιο σηροτροφείο ή σε σηροτροφείο εργοδότη-σηροτρόφου και θα είναι αποκλειστικά εργασία πεδίου, ώστε οι καταρτιζόμενοι/-ες να εμπεδώσουν τις γνώσεις που απέκτησαν κατά τη θεωρητική και εργαστηριακή κατάρτιση και να εξασκήσουν τις δεξιότητες και τις ικανότητές τους.

Οι καταρτιζόμενοι/-ες θα χρησιμοποιήσουν τον αναγκαίο ή επιθυμητό εξοπλισμό, όπως υλικά εκτροφής και διαχείρισης κουκουλιών και, εάν είναι διαθέσιμα, τρακτέρ και μεταφορικά μέσα, ώστε να εκτελέσουν την εργασία με ευκολία και ασφάλεια.

Σε αυτή την ενότητα πρακτικής άσκησης, δεν υπάρχουν κάποιες εργασίες που αφορούν την ειδικότητα και που θεσμικά δεν μπορούν να αναλάβουν οι πρακτικά

ασκούμενοι/-ες. Παρόλα αυτά, θα είναι ορθό η απολύμανση του σηροτροφείου να γίνεται από ειδικό συνεργείο απολύμανσης.

6.1.Δ • ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ

Σε αυτή την ενότητα πρακτικής άσκησης, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα εργάζονται σε σηροτροφεία, εκτρέφοντας μεταξοσκώληκες, επωάζοντας τα αβγά τους, συλλέγοντας τα κουκούλια και συλλέγοντας φύλλα και βλαστούς για την εκτροφή μεταξοσκωλήκων. Ουσιαστικά, οι εργασίες είναι οι ίδιες με αυτές της προηγούμενης ενότητας πρακτικής άσκησης («Εκτροφή μεταξοσκώληκα»), μόνο που στην παρούσα ενότητα, η έμφαση δίνεται στη διαχείριση ασθενειών του μεταξοσκώληκα, δηλαδή ο/η ασκούμενος/-η θα ασχολείται περισσότερο με την πρόληψη και διαχείριση ασθενειών του μεταξοσκώληκα. Προτείνεται η πρακτική άσκηση να λάβει χώρα κατά τους ανοιξιάτικους και καλοκαιρινούς μήνες. Ιδανικά, η πρακτική άσκηση θα ήταν καλό να γίνει μεταξύ Απριλίου και Οκτωβρίου για να περιλαμβάνει όλες τις ανωτέρω εργασίες.

Πρακτικά, οι ασκούμενοι/-ες στον χώρο εργασίας (σηροτροφείο) αναφορικά με αυτή την ενότητα θα μάθουν: α) πώς να εκτελούν τις διαδικασίες πρόληψης των ασθενειών και τις διαδικασίες απολύμανσης του σηροτροφείου (Απρίλιος), β) πώς να εκτελούν αυτοτελώς το πλάνο εκτροφής χωρίς εξωτερική βοήθεια και να πιστοποιούν τις ασθένειες του μεταξοσκώληκα μικροσκοπικά και μακροσκοπικά για όλες τις εκτροφές μεταξοσκώληκα του έτους (Μάιος-Οκτώβριος), γ) πώς να οργανώνουν τις διαδικασίες διαχείρισης μιας προσβολής από ένα παθογόνο του μεταξοσκώληκα (Μάιος-Οκτώβριος), δ) πώς να οργανώνουν και να επιβλέπουν τις διαδικασίες αποτροπής επανεμφάνισης ασθενειών σε εκτροφές (Μάιος-Οκτώβριος), ε) πώς να επιβάλουν τους κανόνες υγιεινής και να επιτηρούν το προσωπικό του σηροτροφείου για την αυστηρή τήρηση αυτών των κανόνων (Μάιος-Οκτώβριος), στ) πώς να οργανώνουν το συνολικό πλαίσιο διαχείρισης και πρόληψης των ασθενειών σε ένα σηροτροφείο (Μάιος-Οκτώβριος).

Η εκάστοτε εργασία θα εκτελείται σε ιδιόκτητο ή δημόσιο σηροτροφείο ή σε σηροτροφείο εργοδότη-σηροτρόφου και θα είναι αποκλειστικά εργασία πεδίου, ώστε οι καταρτιζόμενοι/-ες να εμπεδώσουν τις γνώσεις που απέκτησαν κατά τη θεωρητική και εργαστηριακή κατάρτιση και να εξασκήσουν τις δεξιότητες και τις ικανότητές τους.

Οι καταρτιζόμενοι/-ες θα χρησιμοποιήσουν τον αναγκαίο ή επιθυμητό εξοπλισμό, όπως υλικά εκτροφής και διαχείρισης κουκουλιών, ώστε να εκτελέσουν την εργασία με ευκολία και ασφάλεια.

Σε αυτή την ενότητα πρακτικής άσκησης, δεν υπάρχουν κάποιες εργασίες που αφορούν την ειδικότητα και που θεσμικά δεν μπορούν να αναλάβουν οι πρακτικά ασκούμενοι/-ες. Παρόλα αυτά, θα είναι ορθό η απολύμανση του σηροτροφείου να γίνεται από ειδικό συνεργείο απολύμανσης.

6.1.E • ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΒΓΩΝ ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑ

Σε αυτή την ενότητα πρακτικής άσκησης, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα εργάζονται σε σηροτροφεία, εκτρέφοντας μεταξοσκώληκες, συλλέγοντας τα κουκούλια και συλλέγοντας φύλλα και βλαστούς για την εκτροφή μεταξοσκωλήκων με έμφαση στην παραγωγή αβγών μεταξοσκώληκα. Ουσιαστικά, οι εργασίες είναι οι ίδιες με αυτές προηγούμενης ενότητας πρακτικής άσκησης («Εκτροφή μεταξοσκώληκα»), μόνο που στην παρούσα ενότητα, η έμφαση δίνεται στην παραγωγή αβγών μεταξοσκώληκα και στη συνολική διαχείρισή τους, ώστε να παραχθούν αβγά υβριδίων ή φυλών μεταξοσκώληκα που θα χρησιμοποιηθούν το επόμενο έτος. Προτείνεται η πρακτική άσκηση να λάβει χώρα κατά τους ανοιξιάτικους, καλοκαιρινούς και φθινοπωρινούς μήνες. Ιδανικά, η πρακτική άσκηση θα ήταν καλό να γίνει μεταξύ Ιουνίου και Δεκεμβρίου για να περιλαμβάνει όλες τις ανωτέρω εργασίες.

Πρακτικά, οι ασκούμενοι/-ες στον χώρο εργασίας (σηροτροφείο) αναφορικά με αυτή την ενότητα θα μάθουν: α) πώς να οργανώνουν και να εκτελούν τη μεθοδολογία παραγωγής αβγών και τον έλεγχο ποιότητάς τους (Ιούνιος-Δεκέμβριος), β) πώς να εκτελούν αυτοτελώς το πλάνο εκτροφής χωρίς εξωτερική βοήθεια και να δημιουργούν κουτιά αβγών μεταξοσκώληκα προς πώληση με βάση τις τιμές και τους τρόπους εμπορίας τους (Ιούνιος-Οκτώβριος), γ) πώς να οργανώνουν τις διαδικασίες παραγωγής αβγών και διαχείρισης των νυχτοπεταλούδων (Ιούνιος-Οκτώβριος), δ) πώς να οργανώνουν και να εκτελούν τα πρωτόκολλα διαχείμασης, ψύξης και αποθήκευσης των αβγών του μεταξοσκώληκα (Νοέμβριος-Δεκέμβριος), ε) πώς να εκτελούν όλους τους τρόπους ενεργοποίησης της εκκόλαψης των αβγών για να μπορούν να τα εκκολάψουν σε κάθε στιγμή του έτους (Ιούνιος-Δεκέμβριος).

Η εκάστοτε εργασία θα εκτελείται σε ιδιόκτητο ή δημόσιο σηροτροφείο ή σε σηροτροφείο εργοδότη-σηροτρόφου και θα είναι αποκλειστικά εργασία πεδίου, ώστε οι καταρτιζόμενοι/-ες να εμπεδώσουν τις γνώσεις που απέκτησαν κατά τη θεωρητική και εργαστηριακή κατάρτιση και να εξασκήσουν τις δεξιότητες και τις ικανότητές τους.

Οι καταρτιζόμενοι/-ες θα χρησιμοποιήσουν τον αναγκαίο ή επιθυμητό εξοπλισμό, όπως υλικά εκτροφής και διαχείρισης αβγών μεταξοσκώληκα, ώστε να εκτελέσουν την εργασία με ευκολία και ασφάλεια.

Σε αυτή την ενότητα πρακτικής άσκησης, δεν υπάρχουν κάποιες εργασίες που αφορούν την ειδικότητα και που θεσμικά δεν μπορούν να αναλάβουν οι πρακτικά ασκούμενοι/-ες.

6.1.ΣΤ • ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΟΥΚΟΥΛΙΩΝ – ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Σε αυτή την ενότητα πρακτικής άσκησης, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα εργάζονται σε σηροτροφεία, εκτρέφοντας μεταξοσκώληκες, συλλέγοντας τα κουκούλια και συλλέγοντας φύλλα και βλαστούς για την εκτροφή μεταξοσκωλήκων με έμφαση στη δια-

χείριση των κουκουλιών του μεταξοσκώληκα. Ουσιαστικά, οι εργασίες είναι οι ίδιες με αυτές προηγούμενης ενότητας πρακτικής άσκησης («Εκτροφή μεταξοσκώληκα»), μόνο που στην παρούσα ενότητα, η έμφαση δίνεται στη διαχείριση των κουκουλιών του μεταξοσκώληκα και ιδιαίτερα στη μετασυλλεκτική διαχείρισή τους. Προτείνεται η πρακτική άσκηση να λάβει χώρα κατά τους ανοιξιάτικους, καλοκαιρινούς και φθινοπωρινούς μήνες. Ιδανικά, η πρακτική άσκηση θα ήταν καλό να γίνει μεταξύ Ιουνίου και Δεκεμβρίου για να περιλαμβάνει όλες τις ανωτέρω εργασίες.

Πρακτικά, οι ασκούμενοι/-ες στον χώρο εργασίας (σηροτροφείο) αναφορικά με αυτή την ενότητα θα μάθουν: α) πώς να οργανώνουν τις μεθόδους πλοκής των κουκουλιών, με γνώμονα τις βέλτιστες συνθήκες για παραγωγή ποιοτικών κουκουλιών (Ιούνιος-Δεκέμβριος), δηλαδή ο/η ασκούμενος/-η θα οργανώνει όλη τη διαδικασία πλοκής των κουκουλιών, β) πώς να οργανώνουν και να εκτελούν τους τρόπους συγκομιδής, απόπνιξης και διαλογής των κουκουλιών προς πώληση με βάση τις τιμές και τους τρόπους εμπορίας τους (Ιούνιος-Οκτώβριος), γ) πώς να οργανώνουν τους τρόπους συντήρησης και εμπορίας των κουκουλιών (Ιούνιος-Οκτώβριος), δ) πώς να εκτελούν ποιοτικό έλεγχο στα κουκούλια μέσω αναπήνισης εξάγοντας τους δείκτες ποιότητάς τους (Οκτώβριος-Δεκέμβριος).

Η εκάστοτε εργασία θα εκτελείται σε ιδιόκτητο ή δημόσιο σηροτροφείο ή σε σηροτροφείο εργοδότη-σηροτρόφου και θα είναι αποκλειστικά εργασία πεδίου, ώστε οι καταρτιζόμενοι/-ες να εμπεδώσουν τις γνώσεις που απέκτησαν κατά τη θεωρητική και εργαστηριακή κατάρτιση και να εξασκήσουν τις δεξιότητες και τις ικανότητές τους.

Οι καταρτιζόμενοι/-ες θα χρησιμοποιήσουν τον αναγκαίο ή επιθυμητό εξοπλισμό, όπως υλικά εκτροφής και υλικά παραγωγής και διαχείρισης κουκουλιών μεταξοσκώληκα καθώς και, εφόσον διατίθενται, μηχανές εργαστηριακής αναπήνισης κουκουλιών, ώστε να εκτελέσουν την εργασία με ευκολία και ασφάλεια.

Σε αυτή την ενότητα πρακτικής άσκησης, δεν υπάρχουν κάποιες εργασίες που αφορούν την ειδικότητα και που θεσμικά δεν μπορούν να αναλάβουν οι πρακτικά ασκούμενοι/-ες.

6.1.2 • ΑΝΑΠΗΝΙΣΗ – ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΤΑΞΙΟΥ

Σε αυτή την ενότητα πρακτικής άσκησης, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα εργάζονται σε αναπηνιστήρια, διαχειριζόμενοι/-ες τα κουκούλια από τη συλλογή και μεταφορά τους στο αναπηνιστήριο μέχρι την πώληση του ακατέργαστου μεταξιού που θα παράγεται από αυτά. Αυτές οι εργασίες είναι διακριτές και αφορούν αποκλειστικά τις εργασίες που γίνονται σε ένα αναπηνιστήριο. Προτείνεται η πρακτική άσκηση να λαμβάνει χώρα για ένα εξάμηνο σε οποιαδήποτε εποχή του χρόνου, καθώς δεν είναι δεσμευτική των καιρικών συνθηκών.

Πρακτικά, οι ασκούμενοι/-ες στον χώρο εργασίας (αναπηνιστήριο) αναφορικά με αυτή την ενότητα θα μάθουν: α) πώς να χειρίζονται αυτόνομα και χωρίς επίβλε-

ψη ένα αναπηνιστήριο (είτε αυτόματο είτε χειροκίνητο), δηλαδή να εκτελούν από την αρχή μέχρι το τέλος την παραγωγή ακατέργαστου μεταξιού, β) πώς να αναπηνίζουν αυτόνομα και χωρίς επίβλεψη μεγάλη ποσότητα κουκουλιών και να συσκευάζουν το ακατέργαστο μετάξι προς πώληση, γ) πώς να εκτελούν τον ποιοτικό έλεγχο του παραγόμενου μεταξιού μέσω των αποτελεσμάτων της αναπήνισης, δ) πώς να ετοιμάζουν ποσότητες μεταξιού σε μορφή νήματος για ύφανση διενεργώντας, εάν αναγκαίο, την απογόμωση του ακατέργαστου μεταξιού.

Η εκάστοτε εργασία θα εκτελείται σε ιδιόκτητο ή δημόσιο αναπηνιστήριο ή σε αναπηνιστήριο εργοδότη-παραγωγού μεταξιού και θα είναι αποκλειστικά εργασία πεδίου, ώστε οι καταρτιζόμενοι/-ες να εμπειρώσουν τις γνώσεις που απέκτησαν κατά τη θεωρητική και εργαστηριακή κατάρτιση και να εξασκήσουν τις δεξιότητες και τις ικανότητές τους.

Οι καταρτιζόμενοι/-ες θα χρησιμοποιήσουν τον αναγκαίο ή επιθυμητό εξοπλισμό που θα είναι διαθέσιμος στο αναπηνιστήριο καθώς και εργαστηριακές μηχανές αναπήνισης κουκουλιών, ώστε να εκτελέσουν την εργασία με ευκολία και ασφάλεια.

Σε αυτή την ενότητα πρακτικής άσκησης, δεν υπάρχουν κάποιες εργασίες που αφορούν την ειδικότητα και που θεσμικά δεν μπορούν να αναλάβουν οι πρακτικά ασκούμενοι/-ες, εκτός από τη διαδικασία πώλησης του ακατέργαστου μεταξιού στην περίπτωση που δεν τους ανήκει η πρώτη ύλη (κουκούλια).

6.1.Η • ΥΦΑΝΣΗ ΜΕΤΑΞΩΤΟΥ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ

Σε αυτή την ενότητα πρακτικής άσκησης, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα εργάζονται σε υφαντουργείο, διαχειριζόμενοι/-ες τα νήματα ακατέργαστου μεταξιού με σκοπό την ύφανση υφασμάτων. Αυτές οι εργασίες είναι διακριτές και αφορούν αποκλειστικά τις εργασίες που γίνονται σε ένα υφαντουργείο. Προτείνεται η πρακτική άσκηση να λαμβάνει χώρα για ένα εξάμηνο σε οποιαδήποτε εποχή του χρόνου, καθώς δεν είναι δεσμευτική των καιρικών συνθηκών.

Πρακτικά, οι ασκούμενοι/-ες στον χώρο εργασίας (υφαντουργείο) αναφορικά με αυτή την ενότητα θα μάθουν: α) πώς να λειτουργούν αυτόνομα μια μηχανή ύφανσης μεταξιού, δηλαδή να εκτελούν από την αρχή μέχρι το τέλος την παραγωγή ενός μεταξωτού υφάσματος, β) πώς να σχεδιάζουν και να εκτελούν ένα πρωτόκολλο ύφανσης, γ) πώς να σχεδιάζουν την ύφανση μιας ποικιλίας μεταξωτών υφασμάτων, δ) πώς να αξιολογούν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του παραγόμενου υφάσματος.

Η εκάστοτε εργασία θα εκτελείται σε ιδιόκτητο ή δημόσιο υφαντουργείο ή σε υφαντουργείο εργοδότη-υφαντουργού και θα είναι αποκλειστικά εργασία πεδίου, ώστε οι καταρτιζόμενοι/-ες να εμπειρώσουν τις γνώσεις που απέκτησαν κατά τη θεωρητική και εργαστηριακή κατάρτιση και να εξασκήσουν τις δεξιότητες και τις ικανότητές τους.

Οι καταρτιζόμενοι/-ες θα χρησιμοποιήσουν τον αναγκαίο ή επιθυμητό εξοπλισμό που θα είναι διαθέσιμος στο υφαντουργείο, ώστε να εκτελέσουν την εργασία με ευκολία και ασφάλεια.

Σε αυτή την ενότητα πρακτικής άσκησης, δεν υπάρχουν κάποιες εργασίες που αφορούν την ειδικότητα και που θεσμικά δεν μπορούν να αναλάβουν οι πρακτικά ασκούμενοι/-ες. Εξαιρέση φυσικά αποτελούν εργασίες που απαιτούν σημαντική εξειδίκευση και χρήση περίπλοκων λογισμικών ύφανσης, όπου εκεί ο/η ασκούμενος/-η θα πρέπει να συνεπικουρείται και να επιβλέπεται στην εκτέλεση της εργασίας, εκτός και εάν ο ιδιοκτήτης του υφαντουργείου το αρνηθεί.

6.1.Θ • ΒΑΦΗ ΜΕΤΑΞΩΤΟΥ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ

Σε αυτή την ενότητα πρακτικής άσκησης, οι καταρτιζόμενοι/-ες θα εργάζονται σε υφαντουργείο-βαφείο ή αποκλειστικά σε βαφείο, διαχειριζόμενοι/-ες τα νήματα ακατέργαστου μεταξιού ή τα μεταξωτά υφάσματα με σκοπό τη βαφή των υφασμάτων. Αυτές οι εργασίες είναι διακριτές και αφορούν αποκλειστικά τις εργασίες που γίνονται σε ένα βαφείο, παρότι συχνά ένα βαφείο βρίσκεται φυσικά στον ίδιο χώρο με ένα υφαντουργείο. Προτείνεται η πρακτική άσκηση να λαμβάνει χώρα για ένα εξάμηνο σε οποιαδήποτε εποχή του χρόνου, καθώς δεν είναι δεσμευτική των καιρικών συνθηκών.

Πρακτικά, οι ασκούμενοι/-ες στον χώρο εργασίας (υφαντουργείο ή βαφείο) αναφορικά με αυτή την ενότητα θα μάθουν: α) πώς να επιλέγουν τις χρωματικές παλέτες και τους συνδυασμούς χρωμάτων για τη βαφή ενός μεταξωτού υφάσματος, β) πώς να εκτελούν πρωτόκολλα βαφής μεταξωτού υφάσματος, γ) πώς να επιλέγουν τις μεθόδους βαφής και τα υλικά που απαιτούνται για την ολοκλήρωση της βαφής, δ) πώς να αξιολογούν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του παραγόμενου βαμμένου υφάσματος ή του νήματος.

Η εκάστοτε εργασία θα εκτελείται σε ιδιόκτητο ή δημόσιο υφαντουργείο/βαφείο ή σε υφαντουργείο/βαφείο εργοδότη-υφαντουργού/βαφέα και θα είναι αποκλειστικά εργασία πεδίου, ώστε οι καταρτιζόμενοι/-ες να εμπεδώσουν τις γνώσεις που απέκτησαν κατά τη θεωρητική και εργαστηριακή κατάρτιση και να εξασκήσουν τις δεξιότητες και τις ικανότητές τους.

Οι καταρτιζόμενοι/-ες θα χρησιμοποιήσουν τον αναγκαίο ή επιθυμητό εξοπλισμό που θα είναι διαθέσιμος στο υφαντουργείο ή βαφείο, ώστε να εκτελέσουν την εργασία με ευκολία και ασφάλεια.

Σε αυτή την ενότητα πρακτικής άσκησης, δεν υπάρχουν κάποιες εργασίες που αφορούν την ειδικότητα και που θεσμικά δεν μπορούν να αναλάβουν οι πρακτικά ασκούμενοι/-ες.

6.2 • Μεθοδολογία υλοποίησης πρακτικής άσκησης

Για την επιτυχή υλοποίηση της πρακτικής άσκησης, απαιτείται συνέργεια των συστημάτων εκπαίδευσης, κατάρτισης και αγοράς εργασίας, αλλά και συνεργασία του συνόλου του ανθρώπινου δυναμικού που συμμετέχει στη μαθησιακή διαδικασία και το οποίο περιλαμβάνει τον/την εργοδότη/-τρια που προσφέρει θέση πρακτικής άσκησης, τον/την εκπαιδευτή/-τρια στον χώρο εργασίας, τους/τις εργαζόμενους/-ες στην επιχείρηση, καθώς και τον/την εκπαιδευτή/-τρια και τον/την επόπτη/-τρια από την πλευρά της εκπαιδευτικής δομής. Η εν λόγω συνεργασία αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την αναβάθμιση της ποιότητας του τρόπου εφαρμογής της πρακτικής άσκησης και για την πραγμάτωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων της ειδικότητας.

Στο πλαίσιο της μάθησης στον χώρο εργασίας, ο/η ασκούμενος/-η έρχεται σε επαφή με πραγματικά εργασιακά περιβάλλοντα, ασκείται σε πραγματικές εργασιακές συνθήκες και συνεργάζεται με επαγγελματίες της ειδικότητας ή άλλων ειδικοτήτων που εργάζονται στην ίδια επιχείρηση. Για τον λόγο αυτόν, η ύπαρξη κουλτούρας μάθησης αποτελεί προαπαιτούμενο για όλα τα εμπλεκόμενα μέρη.

Αναλυτικότερα, κομβικός είναι ο ρόλος του/της εκπαιδευτή/-τριας της επιχείρησης, ο/η οποίος/-α καλείται να λειτουργήσει ως μέντορας, να υποστηρίξει τον/την εκπαιδευόμενο/-η στη διερεύνηση των επαγγελματικών του/της στόχων, να ενθαρρύνει την ανάπτυξη δεξιοτήτων και την απόκτηση νέων εμπειριών, ώστε να εισέλθει στον κόσμο της πραγματικής εργασίας. Επομένως, καλείται να δημιουργήσει ένα περιβάλλον εμπιστοσύνης και ασφάλειας, το οποίο παρέχει στον/στην εκπαιδευόμενο/-η τη δυνατότητα δοκιμής και λάθους μέσω της ενθάρρυνσης της ατομικής πρωτοβουλίας. Απαραίτητα μεθοδολογικά βήματα, από την πλευρά του/της εκπαιδευτή/-τριας της επιχείρησης για την ομαλή ένταξη των εκπαιδευομένων στο εργασιακό περιβάλλον και την προώθηση της συνεργασίας με το υφιστάμενο προσωπικό της επιχείρησης είναι η περιγραφή της θέσης πρακτικής άσκησης, ο προσανατολισμός στο έργο και η εναλλαγή εργασιακών θέσεων.

Ειδικότερα, ως προς την περιγραφή της θέσης πρακτικής άσκησης, ο/η εκπαιδευτής/-τρια καλείται να λάβει υπόψη τη συνοπτική περιγραφή της ειδικότητας και τις αρμοδιότητες/καθήκοντα όπως αποτυπώνονται στον οδηγό κατάρτισης, γεγονός που προϋποθέτει τη συνεργασία με την εκπαιδευτική δομή. Καλείται να τροφοδοτήσει τους/τις ασκούμενους/-ες με τις απαραίτητες πληροφορίες που αφορούν την εκτελούμενη εργασία, τις ευθύνες, τις δεξιότητες και την εκπαίδευση που απαιτείται, τις συνθήκες κάτω από τις οποίες γίνεται η εργασία και τις σχέσεις της με άλλες εργασίες.

Παράλληλα, απαραίτητος κρίνεται και ο προσανατολισμός στο έργο με στόχο να κατανοήσουν οι εκπαιδευόμενοι/-ες το εργασιακό περιβάλλον στο οποίο εντάσσονται, να λάβουν υπόψη τα χαρακτηριστικά και τον τρόπο λειτουργίας της επιχείρησης, να γνωρίσουν το προσωπικό της και να αναπτύξουν το αίσθημα του ανήκειν. Στο πλαίσιο του προσανατολισμού, οι εκπαιδευόμενοι/-ες ενημερώνονται για την ιστορία της

επιχείρησης, την πολιτική της, τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες, την κτιριακή υποδομή, τη γενική δομή, τους κανόνες συμπεριφοράς, την πολιτική προαγωγών, τα συστήματα αξιολόγησης κ.λπ.

Τέλος, προτείνεται η εναλλαγή των εργασιακών θέσεων (job rotation), κατά την οποία ο/η εκπαιδευόμενος/-η περνάει διαδοχικά από όλες τις συναφείς ή συσχετιζόμενες θέσεις εργασίας, μέχρι να ασκηθεί σε όλο τον κύκλο της εργασίας. Η συγκεκριμένη πρακτική μειώνει τη μονοτονία, την κούραση και, κατά συνέπεια, τα σφάλματα, ενώ αυξάνει την απόδοση και την ικανοποίηση. Ωστόσο, δεν συνιστάται για τις ειδικότητες που απαιτούν υψηλή ειδικευση και οι οποίες χρειάζονται χρόνο, επομένως ο/η εκπαιδευτής/-τρια πρέπει να λάβει υπόψη του τον περιορισμένο χρόνο (εξάμηνο) υλοποίησης της πρακτικής άσκησης. Τέλος, θα πρέπει να σημειώσουμε ότι το μικρό μέγεθος της επιχείρησης μπορεί να λειτουργήσει ανασταλτικά στην εφαρμογή της εν λόγω πρακτικής.

Βιβλιογραφία

Α | Βιβλιογραφικές αναφορές σχετικές με την ειδικότητα

ΕΛΛΗΝΟΓΛΩΣΣΗ

- Αδαμίδης, Ε. (2016). *Σχεδιασμός και Διοίκηση Βιομηχανικών Μονάδων* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε από: <https://doi.org/https://hdl.handle.net/11419/6272>
- Αλεξιάδης, Σ. (2012). *Αρχές – Πορεία Τυποβαφικής*. Πειραιάς: ΤΕΙ Πειραιά.
- Aurier, P. & Sirieix, L. (2019). *Μάρκετινγκ Αγροτικών Προϊόντων και Τροφίμων. Περιβάλλον, στρατηγικές, σχέδια δράσης*. Αθήνα: Εκδόσεις Προπομπός.
- Βασιλειάδης, Σ. & Πέππας, Θ. (2003). *Εισαγωγή στην Κλωστοϋφαντουργία. Κλωστοϋφαντουργικές Ίνες*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική.
- Βασιλειάδης, Σ. & Πέππας, Θ. (2003). *Εισαγωγή στην Κλωστοϋφαντουργία. Τεχνολογία βαφής και φινιρίσματος*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική.
- Βασιλειάδης, Σ. & Πέππας, Θ. (2003). *Εισαγωγή στην Κλωστοϋφαντουργία. Τεχνολογία Νημάτων*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική.
- Βασιλειάδης, Σ. & Πέππας, Θ. (2003). *Εισαγωγή στην Κλωστοϋφαντουργία. Τεχνολογία Υφασμάτων*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική.
- Δούλιας, Κ. Γ. (1995). *Σηροτροφία. Εκτροφή μεταξοσκωλήκων, καλλιέργεια μουριάς*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Γαρταγάνη.
- Drummond, E. & Goodwin, J. (2017). *Γεωργική Οικονομική & Πολιτική*. Λευκωσία: Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδη & Broken Hill Publishers.
- Ελευθεριάδης, Ι., Τσατσαρώνη, Ε. & Νικολαΐδης, Ν. (2015). *Χημεία και τεχνολογία του χρώματος* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε από: https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/822/3/00_master%20document%20XTX.pdf

- Εμμανουήλ, Ν., Κοντόλαιμος, Ν. & Τσατήρης, Β. (2004). *Μελισσοκομία – Σηροτροφία – Γ΄ ΕΠΑ.Λ.* Πάτρα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών & Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ». Ανακτήθηκε από: https://ebooks.edu.gr/ebooks/d/8547/4508/24-0477-02_Melissokomia-Sirotrofia_G-EPAL_Vivlio-Mathiti.pdf&ved=2ahUKEwi_nraagdeVAxUrVfEDHSqVMTMQFnoECBgQAQ&usg=AOvVaw2nWOpTwuce3C8sis5rj9Es
- Kadolph, S. J. (2015). *Κλωστοϋφαντουργία Ι. Τεχνολογία Ινών & Νημάτων*. Αθήνα: Εκδόσεις Ίων.
- Kadolph, S. J. (2016). *Κλωστοϋφαντουργία ΙΙ. Τεχνολογία Υφασμάτων, Βαφή & Φινίρισμα*. Αθήνα: Εκδόσεις Ίων.
- Κάλφας, Λ. & Δελγκώστας, Γ. (1988). *Το Μορεολίβαδο: Εγκατάσταση – Καλλιέργεια – Άρδευση*. Σουφλί: Δημοτική Επιχείρηση Σηροτροφίας Μεταξουργίας Σουφλίου.
- Καμενίδης, Χ. Θ. (2018). *Μάρκετινγκ αγροτικών προϊόντων* (3η έκδοση). Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Αφοί Κυριακίδη.
- Κανάκης, Α., Κονίδης, Κ. & Τσιτσιβάνη-Παπαδάτου, Π. (2015). *Δενδροκομία – Γ΄ ΕΠΑ.Λ.* Πάτρα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ». Ανακτήθηκε από: https://ebooks.edu.gr/ebooks/v/pdf/8547/4492/24-0455-02_Dendrokomia_G-EPAL_Vivlio-Mathiti/
- Κοντογεώργος, Α. & Σεργάκη, Π. (2015). *Αρχές Διοίκησης Αγροτικών Συνεταιρισμών* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε από: <https://doi.org/> <https://hdl.handle.net/11419/3684>
- Μανωλάκη, Μ., Διαμαντής, Α., Βενετσάνος, Δημ., Τσερπέ, Α. & Τσαμουράς, Β. (2007). *Τεχνολογία Παραγωγής Ενδυμάτων – Γ΄ ΕΠΑ.Λ.*, Τομέας Εφαρμοσμένων Τεχνών. Πάτρα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ».
- Μπαμπά, Μ., Μανωλάκη, Μ. & Τσουτσαίος, Α. (2003). *Ποιοτικός Έλεγχος Υφάσματος – Γ΄ ΕΠΑ.Λ.*, Τομέας Εφαρμοσμένων Τεχνών. Πάτρα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ». Ανακτήθηκε από: https://ebooks.edu.gr/ebooks/v/pdf/8547/4478/24-0433-01_V1_Poiotikos-Elegchos-Yfasmatos_G-EPAL_Vivlio-Mathiti/

- Ντέντος, Σ. (2023). *Σηροτροφία* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ.
Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε
από: <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-207>
- Ντέντος, Σ., Πρινιωτάκης, Γ., Αρίκας, Α. (2022). *Οδηγός Κατάρτισης Ειδικότητα:
«Σηροτροφία, Παραγωγή Μεταξιού»*. Κέντρο Ανάπτυξης Εκπαιδευτικής
Πολιτικής της Γενικής Συνομοσπονδίας Εργατών Ελλάδος.
- Παπαναούμ, Γ. (1950). *Σηροτροφία*. Αθήνα: Υπουργείο Γεωργίας, Γενική Διεύθυνση
Γεωργίας.
- Πριμέντας, Α., Γκοτσόπουλος, Α. & Πριμέντας, Ν. (2005). *Τεχνολογία
Κλωστοϋφαντουργικών Υλών – Υφαντικές Ύλες – Β΄ ΕΠΑ.Λ.* Πάτρα: Ινστιτούτο
Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ».
- Σεργάκη, Π., Κοντογεώργος, Α., Ντρίνιας, Θ. & Λαϊνάς, Σ. (2023). *Διακυβέρνηση
και Επιχειρηματικότητα Συνεταιριστικών Εγχειρημάτων* [Προπτυχιακό
εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε
από: <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.57713/kallipos-231>

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ

- Aruga, H. (1994). *Principles of Sericulture*. UK: Taylor & Francis. Retrieved
from: <https://books.google.gr/books?id=qYZds1N0Q-YC>
- Benson, A. P. & Warburton, N. (2000). *Looms and Weaving*. USA: Bloomsbury.
Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=iqh3AAAAACAAJ>
- Books, A. A. (ed.). (2021). *Fabric product design and combination*. ACC Art Books.
Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=GduKzgEACAAJ>
- Briggs-Goode, A. & Townsend, K. (2011). *Textile Design: Principles, Advances
and Applications*. Amsterdam: Elsevier Publisher. Retrieved
from: <https://books.google.gr/books?id=KptWAGAAQBAJ>
- Christopher, F. J. (2014). *Hand-Loom Weaving*. UK: Read Books Limited. Retrieved
from: <https://books.google.gr/books?id=FVV-CgAAQBAJ>
- Dewsnap, B. & Hart, C. (2004). "Category management: a new approach for fashion
marketing?", in: *European Journal of Marketing*, 38(7), 809-834.

- Down, J. (1999). *Textiles Technology to GCSE*. UK: Oxford University Press. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=NjRjgxPGi-cC>
- Gersak, J. (2013). *Design of Clothing Manufacturing Processes: A Systematic Approach to Planning, Scheduling and Control*. Amsterdam: Elsevier Publisher. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=KYyRMQEACAAJ>
- Hines, T. & Bruce, M. (2007). *Fashion Marketing: Contemporary Issues*. Amsterdam: Elsevier Science & Technology Books. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=zs4q9NuCf-MC>
- Lee, Y.-W. (1999). *Silk Reeling and Testing Manual*. Rome: Food and Agricultural Organization of the United Nations. Retrieved from: <https://www.fao.org/4/x2099e/x2099e00.htm>
- Lim, S.-H., Kim, Y.-T., Lee, S.-P., Rhee, I.-J., Lim, J.-S. & Lim, B.-H. (1990). *Sericulture Training Manual*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Retrieved from: https://books.google.gr/books?id=_Lc4zvd9fxMC
- Miller, L. E., Lafuente, A. C. & Allen-Johnstone, C. (2021). *Silk: Fibre, Fabric and Fashion*. London: Thames & Hudson Publishers.
- Minamizawa, K. (1997). *Moriculture: Science of Mulberry Cultivation*. Delhi: Oxford & IBH Publishing Company Pvt. Ltd. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=uV2RZwEACAAJ>
- Norwood, B. & Lusk, J. (2012). *Μάρκετινγκ & Τιμές Αγροτικών Προϊόντων*. Λευκωσία: Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδη & Broken Hill Publishers.
- O'Sullivan, N. & Libbin, J. D. (2017). *Agriculture*. UK: Express Publishing. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=NsSJLwEACAAJ>
- Otsuki, R. (1997). *Silkworm Egg Production*. USA: Science Publishers. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=eGboPAAACAAJ>
- Parsons, G. (2015). *The philosophy of design*. Cambridge: Polity Publisher.
- Reddy, N. (2019). *The Textile Institute Book Series. Silk: Materials, Processes, and Applications*. Sawston, UK: Woodhead Publishing.

Sashina, E. S. & Yakovleva, O. I. (2023). "The Current State and Prospects of Recycling Silk Industry Waste into Nonwoven Materials", in: *Fibers*, 11(6), 56. Retrieved from: <https://www.mdpi.com/2079-6439/11/6/56>

Shekar, P. & Hardingham, M. (1995). *Sericulture and Silk Production: A handbook*. UK: Intermediate Technology Publications.

Wilson, J. (2001). *Handbook of Textile Design: Principles, processes and practice*. Amsterdam: Elsevier Publisher. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=lcmkAgAAQBAJ>

Β | Σχετικές βιβλιογραφικές αναφορές και σύνδεσμοι

ΕΛΛΗΝΟΓΛΩΣΣΗ

Ανώνυμο. (1989). *Η αναφορά στη μελέτη βιωσιμότητας και το προκαταρκτικό σχέδιο για την αναβίωση και ανάπτυξη της σηροτροφίας στην περιοχή του Σουφλίου*.

Βαμβάς, Σ. (1907). *Μελέτη επί του Σηροτροφικού Ζητήματος*. Αθήναι: Εκδόσεις Δ. Ευστρατίου.

Jacoby, D. (1998). «Η Βυζαντινή Μικρά Ασία (6ος-12ος αι.)»: [Πρακτικά του έκτου διεθνούς συμποσίου που διοργανώθηκε από το Ινστιτούτο Βυζαντινών Ερευνών του Εθνικού Ιδρύματος Ερευνών και The Speros Basil Vryonis Center for the Study of Hellenism, στην Αθήνα, 8-11 Μαΐου 1997]. Αθήνα: Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών. Ανακτήθηκε από: <https://helios.eie.gr/helios/handle/10442/3942>

Κερασώτης, Π. (1942). *Η Μέταξα*. Κλωστοϋφαντουργική Βιβλιοθήκη Π. Κερασώτη.

Κόλιας, Γ. Τ. & Χρόνη, Μ. (επιμ.). (2010). *Το Επαρχικόν Βιβλίον Λέοντος ΣΤ΄ του Σοφού*. Αθήνα. Εκδόσεις Κανάκη.

Κυριακού, Γ. (1903). *Ο Μεταξοσκώληξ*. Αθήνα: Σύλλογος προς Διάδοσιν Ωφελίμων Βιβλίων.

Ρουσόπουλος, Α. Ο. (1900). *Σηροτροφικά. Πραγματεία περί καλλιέργειας της μορέας, ανατροφής του μεταξοσκώληκος και κατεργασίας της μετάξης*. Εν Αθήναις: Εκ του τυπογραφείου Παρασκευά Λεώνη.

Taxheaven. (2023). *Δελτίο Τύπου Υπ. Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων*. Ανακτήθηκε στις 23 Μαΐου 2023 από: <https://www.taxheaven.gr/news/60052/69-ekat-gia-ameses-enisxyseis-aiithsewn-etoyis-2021-katebale-xoes-o-o-pekepe?output=printer>

ΦΕΚ Β΄ 1309/01.07.2015. Υπουργική Απόφαση 994/66201/15.06.2015. *Καθορισμός των λεπτομερειών χορήγησης της συνδεδεμένης ενίσχυσης στον τομέα της σηροτροφίας*.

ΦΕΚ Β' 1089/18.04.2016. Υπουργική Απόφαση 600/44863/13.04.2016.

Τροποποίηση της αριθμ. 994/66201/15.06.15 απόφασης σχετικά με τον καθορισμό των λεπτομερειών χορήγησης της συνδεδεμένης ενίσχυσης στον τομέα της σηροτροφίας σε εκτέλεση του άρθρου 52 του Καν.(ΕΚ)1307/2013 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου.

ΦΕΚ Β' 4138/23.06.2023. Υπουργική Απόφαση 690/196474/22.06.2023.

Καθορισμός ύψους ενίσχυσης της συνδεδεμένης στήριξης του άρθρου 52 του Κανονισμού (ΕΕ) 1307/2013 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, στον τομέα της σηροτροφίας για το έτος ενίσχυσης 2022.

ΦΕΚ Β' 5293/04.09.2023. Υπουργική Απόφαση 429/264707/28.08.2023.

Καθορισμός των λεπτομερειών εφαρμογής και των διαδικασιών χορήγησης συνδεδεμένης στήριξης στον τομέα της σηροτροφίας, στο πλαίσιο υλοποίησης της Παρέμβαση Π1-32.4 – Στήριξη Συνδεδεμένου Εισοδήματος – Μεταξοσκώληκες, του εγκεκριμένου εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου για την Κοινή Αγροτική Πολιτική 2023-2027.

Φιλιππίδης, Σ. (1890). *Μελέται επί του Μεταξοσκώληκος*. Εκδόσεις Ν. Κεφαλίδη.

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ

Anonymous. (1985). *New Illustrated Sericulture Book*. Tokyo: National Federation of Sericultural Cooperatives of Japan.

Anonymous. (2000). "Mulberry for Animal Production", in: *FAO Animal Production and Health*, 147.

Daimon, T., Kiuchi, T. & Takasu, Y. (2014). "Recent progress in genome engineering techniques in the silkworm, *Bombyx mori*", in: *Dev Growth Differ*, 56(1), 14-25. Retrieved from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/dgd.12096>

Das, G., Shin, H.-S., Campos, E. V. R., Fraceto, L. F., Rodriguez-Torres, M. del Pilar, Freitas Mariano, K. C., Ribeiro de Araujo, D., Fernández-Luqueño, F., Grillo, R. & Patra, J. K. (2021). "Sericin based nanoformulations: a comprehensive review on molecular mechanisms of interaction with organisms to biological applications", in: *J Nanobiotechnology*, 19(1), 30. Retrieved from: <https://doi.org/10.1186/s12951-021-00774-y>

- Datta, R. K. & Nanavaty, M. (2005). *Global Silk Industry: A Complete Source Book*. USA: Universal Publishers. Retrieved from: <https://books.google.com/bz/books?id=-zdWP6eGvP8C>
- Dinjaski, N. & Kaplan, D. L. (2016). "Recombinant protein blends: silk beyond natural design", in: *Curr Opin Biotechnol*, 39, 1-7. Retrieved from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0958166915300033?via%3Dihub>
- Hăbeanu, M., Gheorghe, A. & Mihalcea, T. (2023). "Silkworm *Bombyx mori* – Sustainability and Economic Opportunity, Particularly for Romania", in: *Agriculture*, 13(6), 1209. Retrieved from: <https://www.mdpi.com/2077-0472/13/6/1209>
- Iizuka, T., Sezutsu, H., Tatematsu, K.-i., Kobayashi, I., Yonemura, N., Uchino, K., Nakajima, K., Kojima, K., Takabayashi, C., Machii, H., Yamada, K., Kurihara, H., Asakura, T., Nakazawa, Y., Miyawaki, A., Karasawa, S., Kobayashi, H., Yamaguchi, J., Kuwabara, N., Nakamura, T., Yoshii, K. & Tamura, T. (2013). "Colored Fluorescent Silk Made by Transgenic Silkworms", in: *Advanced Functional Materials*, 23(42), 5232-5239. Retrieved from: <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/adfm.201300365>
- Ito, K., Kidokoro, K., Katsuma, S., Sezutsu, H., Uchino, K., Kobayashi, I., Tamura, T., Yamamoto, K., Mita, K., Shimada, T. & Kadono-Okuda, K. (2018). "A single amino acid substitution in the *Bombyx-specific* mucin-like membrane protein causes resistance to *Bombyx mori* densovirus", in: *Sci Rep*, 8(1), 7430. Retrieved from: <https://doi.org/10.1038/s41598-018-25388-7>
- Jaiswal, K., Trivedi, S. P., Pandey, B. N. & Khatri, R. K. (2009). *Moriculture*. APH Publishing Corporation. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=BwPbPgAACAAJ>
- Jiang, L. & Xia, Q. (2014). "The progress and future of enhancing antiviral capacity by transgenic technology in the silkworm *Bombyx mori*", in: *Insect Biochemistry and Molecular Biology*, 48, 1-7. Retrieved from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0965174814000290?via%3Dihub>
- Jørgensen, L. B. (2013). "The question of prehistoric silks in Europe", in: *Antiquity*, 87(336), 581-588. Retrieved from: <https://doi.org/10.1017/S0003598X00049140>

- Kajiura, H., Tatematsu, K.-i., Nomura, T., Miyazawa, M., Usami, A., Tamura, T., Sezutsu, H. & Fujiyama, K. (2022). "Insights into the quality of recombinant proteins produced by two different *Bombyx mori* expression systems", in: *Scientific Reports*, 12(1), 18502. Retrieved from: <https://www.nature.com/articles/s41598-022-22565-7>
- Kato, T., Kajikawa, M., Maenaka, K. & Park, E. Y. (2010). "Silkworm expression system as a platform technology in life science", in: *Applied Microbiology and Biotechnology*, 85(3), 459-470. Retrieved from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00253-009-2267-2>
- Kuwana, Y., Sezutsu, H., Nakajima, K., Tamada, Y. & Kojima, K. (2014). "High-toughness silk produced by a transgenic silkworm expressing spider (*Araneus ventricosus*) dragline silk protein", in: *Plos One*, 9(8), e105325. Retrieved from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0105325>
- Lee, O. J., Sultan, M. T., Hong, H., Lee, Y. J., Lee, J. S., Lee, H., Kim, S. H. & Park, C. H. (2020). "Recent Advances in Fluorescent Silk Fibroin [Review]", in: *Frontiers in Materials*, 7. Retrieved from: <https://doi.org/10.3389/fmats.2020.00050>
- Liu, Y., Chen, D., Zhang, X., Chen, S., Yang, D., Tang, L., Yang, X., Wang, Y., Luo, X., Wang, M., Hu, Z. & Huang, Y. (2021). "Construction of Baculovirus-Inducible CRISPR/Cas9 Antiviral System Targeting BmNPV in *Bombyx mori*", in: *Viruses*, 14(1). Retrieved from: <https://doi.org/10.3390/v14010059>
- Machii, H., Koyama, A. & Yamanouchi, H. (2000). "Mulberry Breeding, Cultivation and Utilization in Japan", in: *FAO Electronic Conference on Mulberry for Animal Production (Morus1-L)*, Issue.
- Mahanta, D. K., Komal, J., Samal, I., Bhoi, T. K., Dubey, V. K., Pradhan, K., Nekkanti, A., Gouda, M. N. R., Saini, V., Negi, N., Bhateja, S., Jat, H. K. & Jeengar, D. (2023). "Nutritional aspects and dietary benefits of 'Silkworms': Current scenario and future outlook", in: *Front Nutr*, 10, 1121508. Retrieved from: <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1121508>
- Nakahara, Y., Kanamori, Y., Kiuchi, M. & Kamimura, M. (2010). "Two Hemocyte Lineages Exist in Silkworm Larval Hematopoietic Organ", in: *Plos One*, 5(7), e11816. Retrieved from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0011816>

- Osanai-Futahashi, M., Tatematsu, K.-i., Yamamoto, K., Narukawa, J., Uchino, K., Kayukawa, T., Shinoda, T., Banno, Y., Tamura, T. & Sezutsu, H. (2012). "Identification of the *Bombyx Red Egg* Gene Reveals Involvement of a Novel Transporter Family Gene in Late Steps of the Insect Ommochrome Biosynthesis Pathway", in: *Journal of Biological Chemistry*, 287(21), 17706-17714. Retrieved from: [https://www.jbc.org/article/S0021-9258\(20\)50291-3/fulltext](https://www.jbc.org/article/S0021-9258(20)50291-3/fulltext)
- Richter, G. M. A. (1929). "Silk in Greece", in: *American Journal of Archaeology*, 33(1), 27-33. Retrieved from: <https://doi.org/10.2307/497644>
- Schafer, D., Riello, G., Mola, L. (eds.). (2020). *Seri-Technics: Historical Silk Technologies*. Max Planck Research Library for the History and Development of Knowledge. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/344016019_Introduction_Seri-Technics_Historical_Silk_Technologies
- Teramoto, H. & Kojima, K. (2014). "Production of *Bombyx mori* silk fibroin incorporated with unnatural amino acids", in: *Biomacromolecules*, 15(7), 2682-2690. Retrieved from: <https://doi.org/10.1021/bm5005349>
- Teramoto, H., Iga, M., Tsuboi, H. & Nakajima, K. (2019). "Characterization and Scaled-Up Production of Azido-Functionalized Silk Fiber Produced by Transgenic Silkworms with an Expanded Genetic Code", in: *International Journal of Molecular Sciences*, 20(3), 616. Retrieved from: <https://www.mdpi.com/1422-0067/20/3/616>
- Teulé, F., Miao, Y. G., Sohn, B. H., Kim, Y. S., Hull, J. J., Fraser, M. J., Jr., Lewis, R. V. & Jarvis, D. L. (2012). "Silkworms transformed with chimeric silkworm/spider silk genes spin composite silk fibers with improved mechanical properties", in: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109(3), 923-928. Retrieved from: <https://doi.org/10.1073/pnas.1109420109>
- Tomita, M. (2011). "Transgenic silkworms that weave recombinant proteins into silk cocoons", in: *Biotechnology Letters*, 33(4), 645-654. Retrieved from: <https://doi.org/10.1007/s10529-010-0498-z>
- Tomita, M., Munetsuna, H., Sato, T., Adachi, T., Hino, R., Hayashi, M., Shimizu, K., Nakamura, N., Tamura, T. & Yoshizato, K. (2003). "Transgenic silkworms produce recombinant human type III procollagen in cocoons", in: *Nature Biotechnology*, 21(1), 52-56. Retrieved from: <https://doi.org/10.1038/nbt771>

- Tzenov, P., Cappellozza, S. & Saviane, A. (2022). "Black, Caspian Seas and Central Asia Silk Association (BACSA) for the Future of Sericulture in Europe and Central Asia", in: *Insects*, 13(1), 44. Retrieved from: <https://www.mdpi.com/2075-4450/13/1/44>
- Wang, H. Y., Zhang, Y.-Q. & Wei, Z.-G. (2021). "Dissolution and processing of silk fibroin for materials science", in: *Critical Reviews in Biotechnology*, 41(3), 406-424. Retrieved from: <https://doi.org/10.1080/07388551.2020.1853030>
- Xu, H. (2014). "The advances and perspectives of recombinant protein production in the silk gland of silkworm *Bombyx mori*", in: *Transgenic Research*, 23(5), 697-706. Retrieved from: <https://doi.org/10.1007/s11248-014-9826-8>
- Zanier, C. (1994). *Where the Roads Met: East and West in the Silk Production Processes (17th to 19th Century)*. Italian School of East Asian Studies. Retrieved from: <https://books.google.gr/books?id=aoHtAAAAMAAJ>
- Zanier, C. (2007). "La fabrication de la soie: un domaine réservé aux femmes", in: *Travail, genre et sociétés*, N° 18(2), 111-130. Retrieved from: <https://doi.org/10.3917/tgs.018.0111>

Πηγές δεδομένων για τη μουριά

https://www.aua.gr/roussos/Roussos/Lab_Excs_9.php

Ιστοσελίδα με εργαστηριακές σημειώσεις στα ελληνικά σχετικά με τον αγενή και τον εγγενή πολλαπλασιασμό των καρποφόρων δένδρων, από τον Καθ. Δενδροκομίας του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών Δρ Πέτρο Ρούσσο. Οι σημειώσεις αυτές, παρά το γεγονός ότι δεν αναφέρονται στη μουριά, περιέχουν δεδομένα που είναι άμεσα εφαρμόσιμα στη μουριά.

https://www.aua.gr/roussos/Roussos/Lab_Excs_9.php

Ιστοσελίδα του Καθ. Δενδροκομίας του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών Δρ Πέτρου Ρούσσου, η οποία περιέχει κείμενα εργαστηριακών ασκήσεων του μαθήματος *Δενδροκομία*, του 9ου εξαμήνου του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών σχετικά με τον πολλαπλασιασμό των καρποφόρων φυτών.

<https://www.fao.org/3/x9895E/x9895e00.htm>

Διαδικτυακά πρακτικά συνεδρίου του 2000 που διοργανώθηκε από τη Διεθνή Οργάνωση Τροφίμων και Γεωργίας των Ηνωμένων Εθνών (FAO). Στα διαδικτυακά περιεχόμενα του συνεδρίου υπάρχουν πολλές ιστοσελίδες με πληροφορίες για τις ποικιλίες και τη χρήση της μουριάς σε διάφορες χώρες.

<https://morus.swu.edu.cn/morusdb/>

Ιστοσελίδα που περιέχει δεδομένα και στοιχεία σχετικά με το γονιδίωμα του είδους *Morus notabilis* όπως δημοσιεύθηκε από κινεζική ομάδα ερευνητών.

<https://mmdb.biodb.org/>

Ιστοσελίδα που περιέχει δεδομένα και στοιχεία σχετικά με τους δευτερεύοντες μεταβολίτες και μικρές οργανικές ενώσεις που εντοπίζονται στη μουριά.

<https://serinnovation.it/lino-bernardo/>

Ιστοσελίδα της εταιρείας Vivai Plante Bernardo, του κ. Lino Bernardo, ο οποίος παράγει πιστοποιημένα δενδρύλλια μουριάς στην Πάδοβα της Ιταλίας. Η δράση Serinnovation (<https://serinnovation.it/>) αποτελεί μια συνεταιριστική προσπάθεια ανάπτυξης της σηροτροφίας στην Ιταλία.

Στατιστικά στοιχεία σχετικά με τις διεθνείς τιμές του μεταξιού

<https://www.sunsirs.com/uk/prodetail-324.html>

Τιμές των ξηρών κουκουλιών στο Χρηματιστήριο Αξιών της Κίνας. Σε αυτή την ιστοσελίδα, παρακολουθεί κανείς/καμία τις τιμές των κουκουλιών στη χώρα με τη μεγαλύτερη παραγωγή κουκουλιών. Τα δεδομένα αποτελούν «βαρόμετρο» για τις διεθνείς τιμές κουκουλιών. Για παράδειγμα, στο Χρηματιστήριο Αξιών της Κίνας στις 13/9/2022, 1 κιλό ξηρά κουκούλια ποιότητας >3A είχαν αξία 20,99 Ευρώ. Αυτό σημαίνει, δεχόμενοι/-ες την αναλογία 1 κιλό φρέσκα κουκούλια = 0,4 κιλά ξηρά κουκούλια, ότι η τιμή των χλωρών κουκουλιών ήταν 8,40 ευρώ.

<https://www.sunsirs.com/uk/prodetail-322.html>

Στο Χρηματιστήριο Αξιών της Κίνας στις 13/9/2022, 1 κιλό ακατέργαστου μεταξιού ποιότητας 3A και κατηγορίας 20/22 D είχε αξία 64,40 ευρώ.

<https://silk.or.jp/>

Ιστοσελίδα της Dai Nippon Silk Foundation. Στην ιστοσελίδα αυτού του οργανισμού δημοσιεύεται κάθε δύο μήνες η περιοδική αναφορά “Silk Report”, η οποία περιέχει πολλά στατιστικά στοιχεία για την παραγωγή κουκουλιών και μεταξιού στην Ιαπωνία, καθώς και οικονομικά δεδομένα της παραγωγής.

Βάσεις δεδομένων σχετικά με τον μεταξοσκώληκα

[https://silkworm.nbrp.jp/en/-](https://silkworm.nbrp.jp/en/)

Ιστοσελίδα του National Bioresource Project της Ιαπωνίας σχετικά με τον μεταξοσκώληκα. Περιέχει συνδέσμους από άλλες βάσεις δεδομένων για τον μεταξοσκώληκα.

<https://silkworm.nbrp.jp/jikkentan/>

Ιστοσελίδα του National Bioresource Project της Ιαπωνίας σχετικά με τον μεταξοσκώληκα. Περιέχει πίνακα περιεχομένων και πολλές φωτογραφίες για τα μεταλλάγματα στελέχη του μεταξοσκώληκα.

<https://silkpathdb.biodb.org/home>

Βάση δεδομένων σχετικά με τις ασθένειες του μεταξοσκώληκα.

<https://sgp.dna.naro.go.jp/KAIKObase/index.html>

Ιστοσελίδα του ιαπωνικού προγράμματος για το γονιδίωμα του μεταξοσκώληκα. Σε αυτή την ιστοσελίδα, μπορεί κανείς να αναλύσει δεδομένα και να λάβει πληροφορίες για το γονιδίωμα του μεταξοσκώληκα.

<https://kaikobase.dna.naro.go.jp/>

Βάση δεδομένων του ιαπωνικού προγράμματος για το γονιδίωμα του μεταξοσκώληκα. Περιέχει την τελευταία και πλέον επίκαιρη (2019) έκδοση του γονιδιώματος του μεταξοσκώληκα. Σε αυτή την ιστοσελίδα, μπορεί κανείς να αναλύσει δεδομένα και να λάβει πληροφορίες για το γονιδίωμα του μεταξοσκώληκα.

<https://shigen.nig.ac.jp/silkwormbase/topAction.do>

Βάση δεδομένων σχετικά με τις μεταλλάξεις του μεταξοσκώληκα, καθώς και άλλες πληροφορίες σχετικές με το γονιδίωμά τους. Περιέχει πολλές ενδιαφέρουσες φωτογραφίες.

<https://silkdb.bioinfotoolkits.net/main/species-info/-1>

Ιστοσελίδα του κινεζικού προγράμματος για το γονιδίωμα του μεταξοσκώληκα. Σε αυτή την ιστοσελίδα, μπορεί κανείς να αναλύσει δεδομένα και να λάβει πληροφορίες για το γονιδίωμα του μεταξοσκώληκα. Ιδιαίτερα πλήρης και αναλυτική με πληθώρα περιεχομένων.

<https://silkbases.ab.a.u-tokyo.ac.jp/cgi-bin/index.cgi>

Βάση δεδομένων για βιοπληροφορική ανάλυση των γονιδίων του μεταξοσκώληκα αλλά και συγγενικών του μεταξοσκώληκα ειδών νυχτοπεταλούδων.

<http://sgid.popgenetics.net/>

Εκτενής βάση δεδομένων σχετικά με το γονιδίωμα και τα γονίδια του μεταξοσκώληκα. Μέρος του κινεζικού προγράμματος για το γονιδίωμα του μεταξοσκώληκα.

Διεθνείς κρατικές επιστημονικές εταιρείες και ινστιτούτα

The Japanese Society of Silk Science and Technology:

<https://jsst.sakura.ne.jp/>

The Japanese Society of Sericultural Science:

<http://jsss.or.jp>

National Agriculture and Food Research Organization (Ιαπωνία):

<https://www.naro.go.jp/english/>

Japan Silk & Synthetic Fabric Industrial Federation:

www.kinujinsen.com

Gunma Silk Technology Center:

<http://www.pref.gunma.jp/07/p14710007.html>

Gunma Textile Institute:

<http://www.pref.gunma.jp/07/p20210013.html>

Ιστοσελίδα του.

Εταιρείες παραγωγής και εμπορίας ειδών από μετάξι

<https://www.amsilk.com/>

Ιστοσελίδα της AMSilk, η οποία ειδικεύεται σε βιοτεχνολογικές εφαρμογές του μεταξιού.

<https://spiber.inc/en/>

Ιστοσελίδα της εταιρείας Spiber Inc., η οποία ειδικεύεται σε βιοτεχνολογικές εφαρμογές του μεταξιού.

<https://boltthreads.com/>

Ιστοσελίδα της εταιρείας BoltThreads, η οποία ειδικεύεται σε πρωτοποριακά είδη ρουχισμού από μετάξι.

<https://www.kraiglabs.com/>

Ιστοσελίδα της εταιρείας Kraig Biocraft Laboratories, η οποία ειδικεύεται σε βιοτεχνολογικές εφαρμογές του μεταξιού των αραχνών.

<https://silk.or.jp/silkcenter/>

Ιστοσελίδα του Japan Silk Center, εμπορικού τμήματος της Dai Nippon Silk Foundation. Ειδικεύεται στην πώληση προϊόντων από μετάξι και σε πληροφορίες για εκθέσεις σχετικές με το μετάξι.

<https://sericyne.fr/>

Ιστοσελίδα της γαλλικής εταιρείας Sericyne, η οποία παράγει προϊόντα από μετάξι.

<https://www.mori.com/>

Ιστοσελίδα της εταιρείας Mori, η οποία παράγει εδώδιμες επικαλύψεις τροφίμων από μετάξι.

<https://silk-on-valley.atsumaru.jp/en/>

Ιστοσελίδα της εταιρείας Atsumaru Holdings Co. Ltd, η οποία διαθέτει μονάδα καθετοποιημένης παραγωγής κουκουλιών στην Ιαπωνία.

Εταιρείες ποιοτικού ελέγχου μεταξιού και ειδών από μετάξι

<https://www.textilecomo.com/>

Ιστοσελίδα της εταιρείας Centro Tessile Serico, η οποία εξειδικεύεται στον ποιοτικό έλεγχο νήματος και υφασμάτων από μετάξι. Στην ιστοσελίδα της εταιρείας υπάρχουν εκτενή στοιχεία σχετικά με τα μοντέρνα πρότυπα ποιοτικού ελέγχου του μεταξιού.

<https://www.mirtec.gr/>

Ιστοσελίδα της ανώνυμης εταιρείας βιομηχανικής έρευνας, τεχνολογικής ανάπτυξης και εργαστηριακών δοκιμών, πιστοποίησης και ποιότητας EBETAM ΑΕ, που μπορεί να διεξάγει ποιοτικό έλεγχο του μεταξιού.

Γ | Βιβλιογραφικές αναφορές σχετικές με τη μεθοδολογία ανάπτυξης των εκπαιδευτικών εγχειριδίων

Βαρβιτσιώτη, Ρ., Γούλας, Χρ., Θεοδωρή, Ελ., Καρατράσογλου, Ι., Μαρκίδης, Κ., Μπαμπανέλου, Δ. & Νάτσης, Π. (2022). *Πρότυπος Οδηγός Κατάρτισης*. Αθήνα: ΚΑΝΕΠ/ΓΣΕΕ.

Βαρβιτσιώτη, Ρ., Θεοδωρή, Ελ., Μαρκίδης, Κ. & Μπαμπανέλου, Δ. (2023). *Ανάπτυξη οριζόντιας εκπαιδευτικής μεθοδολογίας/Εκπαιδευτικός σχεδιασμός στο πεδίο της αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης*. Αθήνα: ΚΑΝΕΠ/ΓΣΕΕ.

Βαρβιτσιώτη, Ρ., Θεοδωρή, Ελ., Μαρκίδης, Κ. & Μπαμπανέλου, Δ. (2023). *Πρότυπο Εκπαιδευτικό Εγχειρίδιο*. Αθήνα: ΚΑΝΕΠ/ΓΣΕΕ.

Βαρβιτσιώτη, Ρ., Θεοδωρή, Ελ., Μαρκίδης, Κ. & Μπαμπανέλου, Δ. (2023). *Πρότυπη Τράπεζα Θεμάτων*. Αθήνα: ΚΑΝΕΠ/ΓΣΕΕ.

Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης. Τμήμα Σπουδών, Προγραμμάτων και Οργάνωσης Επαγγελματικής Κατάρτισης. (2020). *Οδηγοί σπουδών ειδικοτήτων ΙΕΚ του Ν. 4186/2013*. Ανακτήθηκε στις 5 Μαρτίου 2026 από: <https://gsvetlly.minedu.gov.gr/sxoles-anoteris-epaggelmatikis-katartisis-s-a-e-k/odigoi-katartisis-spoudon>

Γούλας, Χ. & Λιντζέρης, Π. (2017). *Διά Βίου Μάθηση, Επαγγελματική Κατάρτιση, Απασχόληση και Οικονομία: Νέα Δεδομένα, Προτεραιότητες και Προκλήσεις*. Αθήνα: ΙΜΕ/ΓΣΕΒΕΕ, ΙΝΕ/ΓΣΕΕ.

Γούλας, Χ., Μαρκίδης, Κ. & Μπαμπανέλου, Δ. (2021). *Πρότυπο ανάπτυξης εκπαιδευτικών υλικών του ΙΝΕ/ΓΣΕΕ* [Εσωτερική έκδοση]. Αθήνα: Ινστιτούτο Εργασίας της Γενικής Συνομοσπονδίας Εργατών Ελλάδας.

Δημουλάς, Κ., Βαρβιτσιώτη, Ρ. & Σπηλιώτη, Χ. (2007). *Οδηγός Ανάπτυξης Επαγγελματικών Περιγραμμάτων*. Αθήνα: ΓΣΕΕ, ΣΕΒ, ΓΣΕΒΕΕ, ΕΣΕΕ.

ΙΝΕ/ΓΣΕΕ. (2021). *Νέα βίντεο παρουσίασης επαγγελμαμάτων* [Video]. Ανακτήθηκε από: <https://oasi.inegsee.gr/>

- Καραλής, Θ., Καρατράσογλου, Ι., Μαρκίδης, Κ., Βαρβιτσιώτη, Ρ., Νάτσης, Π. & Παπαευσταθίου, Κ. (2021). *Μεθοδολογικές προσεγγίσεις ανάπτυξης επαγγελματικών περιγραμμάτων και πλαισίων εκπαιδευτικών προδιαγραφών προγραμμάτων*. Αθήνα: ΙΝΕ/ΓΣΕΕ. Ανακτήθηκε στις 15 Μαρτίου 2022 από: https://www.inegsee.gr/wp-content/uploads/2021/07/Me8odologia_EP_Ebook.pdf
- Λευθεριώτου, Π. (χ.χ.). *Η Εκπαιδευτική Διεργασία στην Εκπαίδευση Ενηλίκων*. Αθήνα: Υπουργείο Εθνικής Παιδείας & Θρησκευμάτων, Γενική Γραμματεία Εκπαίδευσης Ενηλίκων.
- Cedefop. (2014). *Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση στη Ελλάδα: Συνοπτική Περιγραφή*. Λουξεμβούργο: Υπηρεσία Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- Cedefop. (2014). *Terminology of European Education and Training Policy: A Selection of 130 Key Terms* (2nd edition). Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Cedefop. (2018). *Skills forecast, trends and challenges to 2030*. DOI: 10.2801/4492TI-RF-18-002-EN-NISBN: 978-92-896-2712-2/18/12/2018.
- Kopnov, V. A., Shmurygina, O., Shchipanova, D., Dremina, M. A., Papaloizou, L., Orphanidou, Y. & Morevs, P. (2018). "Functional Analysis and Functional Maps of Qualifications in ECVET Context", in: *The Education and Science Journal*, 20(6), pp. 90-117. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/326242379_Functional_Analysis_and_Functional_Maps_of_Qualifications_in_ECVET_Context
- Mansfield, B. & Schmidt, H. (2001). *Linking Vocational Education and Training Standards and Employment Requirements: An International Manual*. European Training Foundation. Retrieved June, 9, 2020, from: https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/m/C12578310056925BC12571FE00473D6B_NOTE6UAEET.pdf
- Μπουραντάς, Δ. Κ. (2002). *Μάνατζμεντ, θεωρητικό υπόβαθρο, σύγχρονες πρακτικές*. Αθήνα: Εκδόσεις Μπένου.

Psifidou, I. (2009). "What learning outcome based curricula imply for teachers and trainers", in: *7th International Conference "Comparative Education and Teacher Training"* (June 29-July 3, 2009), vol. 7, pp. 183-188. Sofia, Bulgaria: Bureau for Educational Services.

Δ | Σχετική εθνική νομοθεσία

Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Σύσταση του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 18ης Δεκεμβρίου 2006, σχετικά με τις βασικές ικανότητες της διά βίου μάθησης (2006/962/ΕΚ). Ανακτήθηκε στις 20 Ιουλίου 2026 από: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reco/2006/962/oj>

Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Σύσταση του Συμβουλίου της 22ας Μαΐου 2018 σχετικά με τις βασικές ικανότητες της διά βίου μάθησης (2018/C 189/01). Ανακτήθηκε στις 20 Ιουλίου 2026 από: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=PL](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=PL)

Νόμος υπ' αρ. 4763/2020 «Εθνικό σύστημα επαγγελματικής εκπαίδευσης, κατάρτισης και διά βίου μάθησης, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/958 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 28ης Ιουνίου 2018 σχετικά με τον έλεγχο αναλογικότητας πριν από τη θέσπιση νέας νομοθετικής κατοχύρωσης των επαγγελματών (ΕΕ L 173), κύρωση της Συμφωνίας μεταξύ της Κυβέρνησης της Ελληνικής Δημοκρατίας και της Κυβέρνησης της Ομοσπονδιακής Δημοκρατίας της Γερμανίας για το Ελληνογερμανικό Ίδρυμα Νεολαίας και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 254/Α/21-12-2020).

Υπ' αρ. ΦΒ7/108652/Κ3 Απόφαση Υπουργών Ανάπτυξης και Επενδύσεων – Παιδείας και Θρησκευμάτων – Εργασίας και Κοινωνικών Υποθέσεων «Πλαίσιο Ποιότητας Μαθητείας» (ΦΕΚ 4146/Β/9-9-2021).

Υπ' αρ. Κ5/97484 Απόφαση Υπουργών Οικονομικών – Ανάπτυξης και Επενδύσεων – Παιδείας και Θρησκευμάτων – Εργασίας και Κοινωνικών Υποθέσεων – Υγείας «Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων» (ΦΕΚ 3938/Β/26-8-2021).

Υπ' αρ. Κ1/118932/2017 Απόφαση Υπουργών Οικονομίας και Ανάπτυξης – Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων – Εργασίας, Κοινωνικής Ασφάλισης και Κοινωνικής Αλληλεγγύης, Υγείας «Ρύθμιση θεμάτων επιδότησης και ασφάλισης της Μαθητείας των σπουδαστών των δημόσιων και ιδιωτικών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ) και Σχολών Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΣΕΚ)» (ΦΕΚ 2440/Β/18-7-2017).

Υπ' αρ. Κ1/54877/2017 Απόφαση Υπουργού Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων
«Τροποποίηση του Κανονισμού λειτουργίας Ινστιτούτων Επαγγελματικής
Κατάρτισης (ΙΕΚ) που υπάγονται στη Γενική Γραμματεία Διά Βίου Μάθησης
(ΓΓΔΒΜ)» (ΦΕΚ 1245/Β/11-4-2017).

Υπ' αρ. 5954/2014 Απόφαση Υφυπουργού Παιδείας και Θρησκευμάτων «Κανονισμός
Λειτουργίας Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ)
που υπάγονται στη Γενική Γραμματεία Διά Βίου Μάθησης (ΓΓΔΒΜ)»
(ΦΕΚ 1807/Β/2-7-2014).

Υπ' αρ. 110998/2006 Απόφαση Υπουργών Οικονομίας και Οικονομικών – Εθνικής
Παιδείας και Θρησκευμάτων – Απασχόλησης και Κοινωνικής Προστασίας
«Πιστοποίηση Επαγγελματικών Περιγραμμάτων» (ΦΕΚ 566/Β/8-5-2006).

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΩΝ

Συντακτική ομάδα

Ρένα Βαρβιτσιώτη

Ελένη Θεοδωρή

Κωνσταντίνος Μαρκίδης

Δέσποινα Μπαμπανέλου

Επιμέλεια σύνταξης

Δέσποινα Μπαμπανέλου

Το εκπαιδευτικό εγχειρίδιο συντάχθηκε στο πλαίσιο της Πράξης με τίτλο «Διαμόρφωση οδηγών κατάρτισης και εκπαιδευτικών εγχειριδίων Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (IEK)» με κωδικό ΟΠΣ (MIS) 5069281 μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση 2014-2020» που συγχρηματοδοτείται από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο-Ε.Κ.Τ.).



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

