

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΙΧΘΥΟΛΟΓΙΑΣ  
ΚΑΙ ΥΔΑΤΙΝΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

**ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**«Έλεγχος οικονομικής βιωσιμότητας ενός ιχθυογεννητικού σταθμού  
πέστροφας»**

**Βεριώνη Ειρήνη**

**ΒΟΛΟΣ 2014**



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**  
**ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ & ΚΕΝΤΡΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ**  
**ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»**

Αριθ. Εισ.: 13021/1

Ημερ. Εισ.: 10/09/2014

Δωρεά: Συγγραφέα

Ταξιθετικός Κωδικός: ΠΤ-ΙΥΠ

2014

ΒΕΡ

**«Έλεγχος οικονομικής βιωσιμότητας ενός ιχθυογεννητικού σταθμού  
πέστροφας»**

**Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή:**

1) **Στεριανή Ματσιώρη**, Επίκουρη Καθηγήτρια, Εκτιμητική Φυσικών Πόρων, Τμήμα Γεωπονίας Ιχθυολογίας και Υδάτινου Περιβάλλοντος, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, ***Επιβλέπων***.

2) **Παναγιώτα Παναγιωτάκη**, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Υδατοκαλλιέργειες, Τμήμα Γεωπονίας Ιχθυολογίας και Υδάτινου Περιβάλλοντος, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, ***Μέλος***.

3) **Ελένη Γκολομάζου**, Λέκτορας, Ιχθυοπαθολογία, Τμήμα Γεωπονίας Ιχθυολογίας και Υδάτινου Περιβάλλοντος, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, ***Μέλος***.

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να εκφράσω τις ειλικρινείς μου ευχαριστίες σε όλους όσους συνέβαλαν στο να φέρω σε πέρας την παρούσα Προπτυχιακή Διπλωματική Εργασία. Ιδιαίτερα θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα της εργασίας αυτής, κα **Στεριανή Ματσιώρη** για την πολύτιμη βοήθειά της και τη διαρκή υποστήριξή της, κατά τη συγγραφή της παρούσας εργασίας, καθώς και τα υπόλοιπα μέλη της εξεταστικής επιτροπής μου, αποτελούμενη από τις κα Παναγιώτα Παναγιωτάκη και κα Ελένη Γκολομάζου για τις χρήσιμες συμβουλές τους και την καθοδήγησή τους καθ' όλα τα στάδια διεκπεραίωσης της εργασίας.

Τέλος, θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στην οικογένειά μου για την αμέριστη συμπαράσταση, βοήθεια και προ πάντων κατανόηση και ανοχή καθ' όλο το χρονικό διάστημα των σπουδών μου.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η αξιολόγηση των επενδύσεων αποτελεί ένα χρήσιμο αναλυτικό εργαλείο, το οποίο συνοδεύει, συμπληρώνει και τεκμηριώνεται μέσα από τη διεξοδική εξέταση της σχεδιαζόμενης επένδυσης. Η επιτυχία μιας επένδυσης σχετίζεται απόλυτα με την επιστημονική κατάρτιση έτσι ώστε να είναι δυνατή η πλήρης κατανόηση του φορέα της επένδυσης καθώς και του περιβάλλοντος του.

Μέσω της συγκεκριμένης εργασίας επιχειρήθηκε ο έλεγχος βιωσιμότητας πεστροφοκομικής μονάδας Ασπροποτάμου, στο νομό Τρικαίων, με τη χρήση οικονομικών δεικτών όπως η Καθαρή Παρούσα Αξία και ο Εσωτερικός Ρυθμός Απόδοσης.

Η παραπάνω έρευνα έκρινε την επένδυση οριακά βιώσιμη και για αυτό το λόγο συμβουλευτικά δόθηκαν λύσεις στους εκτροφείς που στόχο είχαν την βελτίωση της παραγωγής και τη μελλοντική βιωσιμότητα της επιχείρησης.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	8
1.1 Η πέστροφα των ρευμάτων, <i>Salmo trutta fario</i> (L).....	8
1.1.1 Περιγραφή είδους.....	8
1.1.2 Βιότοπος.....	9
1.1.3 Τροφή.....	9
1.1.4 Γεωγραφική εξάπλωση.....	10
1.1.5 Αναπαραγωγή.....	10
1.1.6 Πεστροφοκαλλιέργεια.....	11
1.2 Βιωσιμότητα επιχειρηματικών σχεδίων.....	12
1.3 Η εκτροφή της πέστροφας ως παραγωγική και οικονομική δραστηριότητα.....	13
1.4 Σκοπός και αναγκαιότητα της εργασίας.....	13
1.5 Ανασκόπηση βιβλιογραφίας για έλεγχο βιωσιμότητας.....	14
2. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ.....	16
2.1 Περιοχή έρευνας.....	16
2.2 Κριτήρια επιλογής της περιοχής έρευνας.....	17
2.3 Η αξιολόγηση των επενδύσεων.....	17
2.4 Βασικά κριτήρια αξιολόγησης των επενδυτικών σχεδίων.....	19
2.4.1 Η καθαρή παρούσα αξία (Net Present Value-NPV).....	19
2.4.2 Ο εσωτερικός ρυθμός απόδοσης χρημάτων (Internal rate of return-IRR).....	19
2.5 Χρησιμοποιούμενοι δείκτες.....	20
2.5.1 Χρόνος ανάκτησης κεφαλαίου (Payback Period-PP).....	20
2.5.2 Ο λογιστικός ρυθμός απόδοσης χρημάτων (Accounting rate of return-ARR).....	21
2.5.3 Δείκτης κερδοφορίας (Profitability Index-PI).....	21
2.6 Κόστος κεφαλαίου (Cost Capital).....	22
2.7 Νεκρό σημείο (Break-even point).....	23

2.8 Συγκέντρωση πρωτογενών δεδομένων.....	23
2.9 Περιγραφή μονάδας.....	24
2.9.1 Εκκολαπτήριο.....	24
2.9.2 Πάχυνση.....	25
<b>3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....</b>	<b>27</b>
3.1 Κόστος επένδυσης.....	27
3.1.1 Κεφαλαιουχικό κόστος.....	27
3.1.2 Έσοδα της επένδυσης.....	28
3.1.3 Παραγωγικές δαπάνες.....	29
3.1.3.1 Μεταβλητές δαπάνες (Variable Costs).....	30
3.1.3.2 Σταθερές δαπάνες (Fixed Costs).....	31
3.1.4 Βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις-Κεφάλαιο κίνησης.....	34
3.1.5 Αποσβέσεις.....	35
3.2 Ανάλυση δεικτών.....	37
3.2.1 Κατάσταση ταμειακών ροών.....	37
3.3 Λογαριασμός κίνησης.....	39
3.4 Υπολογισμός νεκρού σημείου.....	42
3.5 Αξιολόγηση της επένδυσης μέσω της NPV.....	43
<b>4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....</b>	<b>45</b>
4.1 Ανάλυση επενδυτικού κόστους.....	45
4.2 Αξιολόγηση της επένδυσης.....	46
4.3 Προτάσεις.....	46
<b>5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>48</b>
5.1 Ξενόγλωσση βιβλιογραφία.....	48
5.2 Ελληνική βιβλιογραφία.....	51



## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.1 Η πέστροφα των ρευμάτων, *Salmo trutta fario* (L.)

#### 1.1.1 Περιγραφή είδους

Η ευρωπαϊκή πέστροφα είναι το περισσότερο διαδεδομένο και αγαπητό είδος της οικογένειας των Salmonidae. Το σώμα του χαρακτηρίζεται σκληρό, κυλινδρικό, πεπιεσμένο στο πίσω μέρος και με κοντό πτερύγιο. Το στόμα του είναι μεγάλο και το άνοιγμα του πάνω χείλους εκτείνεται μέχρι πίσω από τους οφθαλμούς. Τα δόντια της στοματικής κοιλότητας είναι πολυάριθμα και σε διπλές σειρές. Ο ουραίος μίσχος (η περιοχή του σώματος μεταξύ εδρικού και ουραίου πτερυγίου) είναι λεπτός με μικρή εγκόλπωση, ενώ το ουραίο πτερύγιο είναι ισόλοβο εγκολπωμένο (διαφορά από το σολομό). Τα λέπια που καλύπτουν το σώμα του είναι σχετικά μικρά και παρατηρούνται 14-15 βραγχιάκανθες στο πρώτο βραγχιακό τόξο. Το μέγεθος το οποίο παρουσιάζεται στα μικρά ρέματα είναι 15-20cm μήκος με σύνηθες βάρος 200-300g, ενώ ενδέχεται να φτάσει τα 50cm μήκος και βάρος 1-1,5kg. Τη συνολική ανάπτυξη της πέστροφας επηρεάζουν πάρα πολύ οι συνθήκες κάτω από τις οποίες ζει. Μεγάλη επίδραση ασκεί η θερμοκρασία του νερού, η αλκαλικότητα και το pH. Στα αλκαλικά νερά με pH μεγαλύτερο του 7,5 πετυχαίνει μεγαλύτερο μέγεθος και αναπαράγεται νωρίτερα, ενώ το αντίθετο συμβαίνει σε όξινα νερά με pH, μικρότερο του 6,5. Ο χρωματισμός της πέστροφας όπως συμβαίνει και με όλα τα ψάρια, εξαρτάται πολύ από τον τόπο που ζει και αυτό για να μπορεί να προσαρμόζεται στους διάφορους χρωματισμούς έτσι ώστε να προστατεύεται από τους εχθρούς της. Οι βασικοί χρωματισμοί είναι στη ραχιαία περιοχή το σκούρο κυανογκρίζο, κυανόμαυρο, λαδί ή καστανό και ασημί ή υποκίτρινο στην κοιλιακή περιοχή. Οι πλευρές τείνουν να έχουν ένα χρυσαφένιο ή ασημένιο χρωματισμό με απόχρωση του κίτρινου. Όλο το σώμα της πάνω από την κοιλιακή περιοχή καλύπτεται με μπλε και και καστανές κηλίδες. Το ραχιαίο πτερύγιο φέρει μαύρες ή καστανές κηλίδες, ενώ το λιπώδες έχει στην άκρη του κόκκινη κηλίδα που αποτελεί ένα από τα μικροσκοπικά διαγνωστικά γνωρίσματα στο είδος αυτό. Στο στάδιο των τέλειων ιχθυδίων υπάρχουν 6-9 σκουρόχρωμες εγκάρσιες λουρίδες, οι οποίες εξαφανίζονται μετά την παρέλευση του σταδίου αυτού. Το κόκκινο χρώμα στη σάρκα της πέστροφας οφείλεται στην αφθονία καρροτινοειδών που παρατηρούνται στη τροφή της (Hoar et al., 1979).

### 1.1.2 Βιότοπος

Η πέστροφα χρησιμοποιεί την απόκρυψη σε μεγάλο βαθμό. Γι' αυτό προτιμά τους τρεχούμενους υδάτινους όγκους με πετρώδη πυθμένα, άφθονη παρόχθια βλάστηση και την ύπαρξη ομαλής και ταχείας ροής, τις οποίες βρίσκει στα ορεινά και ημιορεινά ρέματα, μολονότι μερικές φορές συναντάται σε ρέματα χαμηλών περιοχών. Σε περίπτωση που παρενοχληθεί, αμέσως αποσύρεται στους χώρους απόκρυψης, τους οποίους εγκαταλείπει με αργό ρυθμό. Γι' αυτό δεν ευδοκιμεί πολύ σε ελεγχόμενα νερά, όπου πιθανό να χαθούν τόσο οι θέσεις απόκρυψης της όσο και οι θέσεις που της παρέχουν άφθονη τροφή, ειδικά οι μεγάλες πέτρες και η υδρόβια βλάστηση. Μπορεί να βρεθεί πολλά χρόνια αργότερα στις ίδιες θέσεις αρκεί όμως να εκπληρώνονται οι παραπάνω προϋποθέσεις. Συχνά κολυμπά με το κεφάλι αντίθετα στη ροή για καλύτερη αντίσταση και για να βλέπει την τροφή που παρασύρεται από τα κινούμενα νερά. Μεγάλη σημασία για το βιότοπο που θα προτιμήσει, έχει η θερμοκρασία του νερού και το οξυγόνο. Προτιμά περιοχές με κρύα νερά και άφθονο οξυγόνο και είναι ψάρι που υποφέρει πολύ από τις μολύνσεις του νερού. Τα μεγάλα άτομα της ευρωπαϊκής πέστροφας ζουν τον περισσότερο χρόνο της μέρας σε βαθιά τμήματα των υδάτινων βιοτόπων που βρίσκονται. Εχθροί της πέστροφας είναι η βύδρα, το κουνάβι διάφορα είδη υδρόβιων ποντικών αλλά κυριότερη απειλή είναι η ληστρική και παράνομη αλιεία από τον άνθρωπο (*Briggs, 1974*).

### 1.1.3 Τροφή

Η πέστροφα είναι καθαρά σαρκοφάγο είδος, γι' αυτό η τροφή της αποτελείται από διάφορα είδη μικρών και μεγάλων καρκινοειδών, προνύμφες, νύμφες και ώριμα έντομα, καθώς και μικρά ιχθύδια. Τρέφεται πάντοτε από οργανισμούς τους οποίους βλέπει να κινούνται. Ποτέ δε συλλαμβάνει οργανισμούς που είναι ακίνητοι. Το διαιτολόγιο της αλλάζει καθώς το ψάρι μεγαλώνει. Στο στάδιο των τέλειων ιχθυδίων τρέφεται με μικρά καρκινοειδή και προνύμφες υδροβίων εντόμων κυρίως κολεόπτερων και τριχοπτέρων. Με το πέρασμα του χρόνου το ψάρι τρέφεται με διάφορα έντομα που ζουν μέσα και έξω από το νερό και μικρά ιχθύδια όπως φοξίνου (*Phoxinus phoxinus*), πέρκης (*Perca fluviatilis*), χελιού (*Anguilla anguilla*), γωβιού (*Gobio gobio*) κ.λπ. Η πέστροφα συνήθως τρέφεται νωρίς το πρωί και αργά το

απόγευμα με αποτέλεσμα να παρουσιάζει δύο μέγιστα λήψης τροφής (peak feeding) κατά τη διάρκεια του εικοσιτετραώρου. Το ποσό της τροφής που χρειάζεται εξαρτάται από τη θερμοκρασία του νερού. Όσο ανεβαίνει η θερμοκρασία το ψάρι γίνεται πιο κινητικό, η χώνευση της τροφής πετυχαίνεται με ταχύτερο ρυθμό και έτσι συλλαμβάνει μεγαλύτερα ποσά τροφής για την ικανοποίηση των τροφικών του αναγκών (Hoar *et al.*, 1979).

#### 1.1.4 Γεωγραφική εξάπλωση

Η πέστροφα των ρεμάτων είναι ενδημικό είδος της Ευρώπης, Β. Αμερικής, Ν.Α. Ασίας. Έχει γίνει επίσης εμπλουτισμός σε πολλές χώρες, όπου παρουσιάζει μεγάλη ανάπτυξη (Αυστραλία, Νέα Ζηλανδία, Τασμανία, Ν. Αφρική, Τανζανία, Αργεντινή, Κίνα). Στην Ελλάδα βρίσκεται σε όλα τα ημιορεινά και ορεινά ρέματα. Επίσης αναφέρθηκαν κατά καιρούς από διάφορους ξένους και Έλληνες ερευνητές διάφορα υποείδη:

- *Salmo trutta dentex*, Heckel 1851.

Βρίσκεται στον Αχελώο, Αώον, Λούρο, Άραχθο κ.λπ.

- *Salmo trutta peristericus*, Karaman 1937.

Βρίσκεται στη Δ. Μακεδονία.

- *Salmo trutta macedonicus*, Karaman 1924.

Βρίσκεται στους ποταμούς Αξιό, Στρυμόνα και Νέστο.

- *Salmo trutta macrostigma* Dumeril, 1858.

Βρίσκεται σε ποταμούς της Ευρυτανίας και Πίνδου.

#### 1.1.5 Αναπαραγωγή

Το είδος αυτό ζει μόνιμα στα τρεχούμενα νερά. Η περίοδος αναπαραγωγής εκτείνεται από τον Οκτώβριο μέχρι τον Ιανουάριο του επόμενου χρόνου και πολλές φορές το Φεβρουάριο αν οι θερμοκρασίες του νερού παραμένουν ψηλές. Τα θηλυκά συνήθως ωριμάζουν γεννητικά τον τρίτο με τέταρτο χρόνο της ηλικίας τους, ενώ τα αρσενικά το δεύτερο με τρίτο. Αν οι συνθήκες κάτω από τις οποίες ζει (θερμοκρασία, οξυγόνο, τροφή) είναι άριστες, ένα μεγάλο ποσοστό των αρσενικών ωριμάζει τον πρώτο χρόνο της ηλικίας τους ενώ τα θηλυκά το δεύτερο. Η μετακίνηση

της πέστροφας για τις θέσεις αναπαραγωγής αρχίζει Αύγουστο με Σεπτέμβρη και ειδικά με τις πρώτες αλλαγές των καλοκαιρινών καιρικών συνθηκών. Πρώτο στις θέσεις αναπαραγωγής φτάνει το θηλυκό και μετά το αρσενικό. Το θηλυκό αποθέτει τα αυγά σε κοιλότητες που σχηματίζει μέσα στον πετρώδη πυθμένα των ρεμάτων και γενικά των παραπόταμων, αν ζει σε ποτάμια. Κάθε κοιλότητα που σχηματίζεται, έχει βάθος 20-25cm και πλάτος 30-50cm όπου αποθέτει 100-500 αυγά σε κάθε μια από αυτές. Τα αυγά έχουν κοκκινωπό χρωματισμό και διάμετρο 3-5mm ανάλογα με το μέγεθος του γεννήτορα. Ο αριθμός των αυγών είναι 2500-3500 για κάθε χιλιόγραμμο σωματικού βάρους. Μετά την ωοτοκία το αρσενικό που βρίσκεται εκεί κοντά, αποθέτει αμέσως το σπερματικό υγρό και το θηλυκό τα σκεπάζει με βότσαλα. Τα αυγά απαιτούν μέχρι την εκκόλαψη τους 420 θερμομετρικές εκκολαπτικές μονάδες με άριστες θερμοκρασίες νερού 5-8C. Τα λεκιθοφόρα ιχθύδια έχουν μέσο μήκος 20-25mm και παραμένουν 4-6 βδομάδες μεταξύ των βότσαλων. Κατά το χρονικό αυτό διάστημα τα ιχθύδια αυτά τρέφονται από το περιεχόμενο του λεκιθικού σάκου. Μετά την απορρόφηση του, τα ιχθύδια αναδύονται και αρχίζει η φυσική διατροφή τους. Μετά την ανάδυση τους από τις πέτρες το κάθε ιχθύδιο χρειάζεται περίπου 0,4m έκταση τόσο για κατοικία όσο και για τις τροφικές του δραστηριότητες, την οποία υπερασπίζεται από άλλα άτομα. Το πορτοκαλοκόκκινο χρώμα των αυγών κληρονομείται στα μικρά ιχθύδια και σχηματίζονται οι κόκκινες κηλίδες στο δέρμα και το κόκκινο στίγμα στο λιπώδες πτερύγιο (*Αποστολίδης, 1892*).

### **1.1.6 Πεστροφοκαλλιέργεια**

Βασικό έναυσμα για την απασχόληση με τον συγκεκριμένο κλάδο αποτέλεσε η πολύ μεγάλη ανάπτυξη αυτού τα τελευταία χρόνια όχι μόνο στην Ελλάδα αλλά και παγκόσμια. Η κατανάλωση προϊόντων πεστροφοκαλλιέργειας συνεχώς αυξάνεται, κυρίως εξαιτίας της αλλαγής των καταναλωτικών προτύπων, της αύξησης του βιοτικού επιπέδου καθώς και του πληθυσμού, αντίθετα η προσφορά από την παραδοσιακή αλιεία είτε μένει στάσιμη είτε μειώνεται εξαιτίας της υπεραλίευσης αλλά και ειδικών απαγορεύσεων που έχουν επιβληθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση και άλλους οργανισμούς. Ο ρόλος της πεστροφοκαλλιέργειας στη κάλυψη της ζήτησης είναι πολύ σημαντικός και αναμένεται στο μέλλον να αναβαθμιστεί κατακόρυφα η συμμετοχή τους στη παγκόσμια παραγωγή και εμπορία ιχθύων. Η πέστροφα αποτελεί το σημαντικότερο είδος της ευρωπαϊκής υδατοκαλλιέργειας σε γλυκό νερό και έχει

μεγάλη οικονομική σημασία για τον άνθρωπο διότι χρησιμοποιείται τόσο σαν νωπό όσο και καπνιστό ψάρι. Πολύ γρήγορα αποδείχθηκε, χάρη στην ανθεκτικότητά της και στην ταχεία ανάπτυξή της, ιδιαίτερος κατάλληλη για εκτροφή. Το συγκεκριμένο είδος εκτρέφεται σήμερα σε όλες σχεδόν τις ευρωπαϊκές χώρες. Στην Ευρώπη, η πέστροφα διατίθεται στην αγορά όλο τον χρόνο. Μέχρι 400 γραμμάρια, μπορεί να διατεθεί με λευκή ή ροζ σάρκα, ολόκληρη ή σε φιλέτα, νωπή ή καπνιστή. Εάν έχει εκτραφεί για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα και έχει φτάσει το 1,5 κιλό, η πέστροφα πωλείται, όπως ο σολομός σε φιλέτα ή σε φέτες. Τα αυγά της καταναλώνονται αλατισμένα, ιδίως στη βόρεια Ευρώπη. Ως σαρκοφάγα ψάρια, οι πέστροφες χρειάζονται τροφή πλούσια σε πρωτεΐνες. Σε ευνοϊκό περιβάλλον, η πέστροφα μπορεί να φτάσει τα 350 γραμμάρια σε 10 έως 12 μήνες και τα 3 κιλά σε δύο χρόνια. Κατά τη διάρκεια της πάχυνσής τους, και με γνώμονα την ορθή διαχείριση του αποθέματος, οι πέστροφες που μεγαλώνουν γρηγορότερα διαχωρίζονται από τις υπόλοιπες: στο απόθεμα γίνεται κανονικά διαλογή τέσσερις φορές κατά τη διάρκεια του κύκλου παραγωγής (De Ionno et al., 2006). Όταν φτάσουν σε εμπορεύσιμο μέγεθος, οι πέστροφες συλλέγονται με δίχτυ από τις δεξαμενές ή αντλούνται ζωντανές στην περίπτωση εκείνων που εκτρέφονται σε κλωβούς.

Η παραγωγική διαδικασία σε γενικές γραμμές αποτελείται από 2 στάδια:

- Την ιχθυογέννεση, όπου παράγεται και αναπτύσσεται ο γόνος στον ιχθυογεννητικό σταθμό μέχρι να φτάσει 2-3 γραμμάρια, ώστε να θεωρηθεί έτοιμο προϊόν.
- Την πάχυνση

## 1.2 Βιωσιμότητα επιχειρηματικών σχεδίων

Για τον έλεγχο της βιωσιμότητας των μονάδας θα εφαρμοστεί η μέθοδος της Καθαρής Παρούσας Αξίας (N.P.V) καθώς και η μέθοδος του Εσωτερικού Ρυθμού Απόδοσης (I.R.R). Θα υπολογιστούν οι ετήσιες ταμειακές ροές, το καθαρό αποτέλεσμα χρήσης και το νεκρό σημείο της μονάδας. Η εφαρμογή των παραπάνω κριτηρίων θα διαρκέσει για τη χρονική περίοδο 5 ετών. Θα ακολουθήσει ανάλυση ευαισθησίας για την N.P.V. και το I.R.R. για τους βασικούς συντελεστές κόστους (τροφές και γόνος), την τιμή πώλησης και τη δυναμικότητα της μονάδας σε σχέση με την ιχθυοπυκνότητα και τη θνησιμότητα (Sahlman, 1997).

### 1.3 Η εκτροφή της πέστροφας ως παραγωγική και οικονομική δραστηριότητα

Η μεγάλη ζήτηση της πέστροφας κυρίως στις Ευρωπαϊκές χώρες αλλά και στην Ελλάδα οδήγησε στη μείωση του άγριου πληθυσμού.

Τα κύρια αίτια που οδήγησαν στη μείωση του είναι:

- Η υπεραλίευση του είδους.
- Η πτώση του pH στα ύδατα, σε ιδιαίτερα όξινα για την επιβίωση του είδους επίπεδα, κυρίως εξαιτίας της μόλυνσης ποταμών και λιμνών.
- Η μείωση του διαλυμένου οξυγόνου εξαιτίας διαφόρων χημικών ουσιών στα ύδατα.

Η εκτροφή της πέστροφας παρουσιάζει τα εξής πλεονεκτήματα:

- Οι γόνιμοι έχουν τη δυνατότητα να προστατεύονται στο εκκολαπτήριο καθώς παρέχονται οι κατάλληλες συνθήκες για την επιβίωση και την ανάπτυξη τους.
- Αναπαράγονται γρήγορα.
- Αποδοτική παραγωγή - μεγαλύτερο εμπορεύσιμο μέγεθος ιχθύων - περισσότερα ιχθύδια.
- Η πέστροφα αποτελεί τροφή υψηλής θρεπτικής αξίας, πλούσια σε ω-3 και ω-6 λιπαρά οξέα.
- Εμβολιασμοί ιχθύων και προστασία από ασθένειες – ασφαλής κατανάλωση από τον άνθρωπο.

Για όλους τους παραπάνω λόγους ξεκίνησε η εκτροφή της πέστροφας, και είναι σημαντικό να ενθαρρυνθεί η εκτροφή της, ώστε μέσα από τις συνειδητές προσπάθειες που γίνονται από τους ανθρώπους να διατηρηθεί το είδος και να συνεχίσει να υπάρχει (Briggs, 1974).

### 1.4 Σκοπός και αναγκαιότητα της εργασίας

Με τη συγκεκριμένη έρευνα πραγματοποιήθηκε προσπάθεια να ελεγχθεί η βιωσιμότητα μονάδας πεστροφοκαλλιέργειας Ασπροποτάμου στη περιοχή των Τρικάλων, στη Θεσσαλία. Πιο συγκεκριμένα, η παρούσα εργασία επιδιώκει να αξιολογήσει εάν η μονάδα εκτροφής της περιοχής είναι οικονομικά βιώσιμη, δηλαδή

εάν προσφέρει θετικά οικονομικά οφέλη στους εκτροφείς και σε πιο βαθμό καθίσταται μια επένδυση οικονομικά βιώσιμη.

Κύριοι στόχοι της συγκεκριμένης εργασίας αποτέλεσαν:

- Να συγκεντρωθούν οικονομικές πληροφορίες για τα έσοδα της μονάδας, το κόστος παραγωγής και τις απαιτήσεις της επενδυτικής δραστηριότητας.
- Να εξετασθεί η οικονομική βιωσιμότητα της μονάδας.

Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τους εκτροφείς όσο και για τους παραγωγούς διότι παρέχουν έγκυρη πληροφόρηση για το κόστος των εγκαταστάσεων, τον εξοπλισμό καθώς και την τεχνογνωσία που απαιτείται έτσι ώστε να είναι οικονομικά βιώσιμο ένα τέτοιο επενδυτικό σχέδιο (*Losordo & Westerman, 1994*).

Συγκεφαλαιώνοντας, θεωρούμε πως τα αποτελέσματα της έρευνας είναι χρήσιμα διότι:

- Ευνοούν τη λήψη μέτρων για μείωση κόστους παραγωγής της μονάδας.
- Αποτελούν χρήσιμο εργαλείο για μελλοντικούς επενδυτές, που επιθυμούν να δημιουργήσουν μια μονάδα πεστροφοκαλλιέργειας.
- Συμβάλλουν στη λήψη καλύτερων αποφάσεων σχετικά με το πώς θα γίνει καλύτερη η διαχείριση μιας παρόμοιας επένυσης.

### **1.5 Ανασκόπηση βιβλιογραφίας για έλεγχο βιωσιμότητας**

Η ανάλυση της βιβλιογραφίας γίνεται λαμβάνοντας υπόψη άλλες μελέτες και έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί σχετικά με το θέμα μελέτης της παρούσας εργασίας. Παρόλο που ο κλάδος της πεστροφοκαλλιέργειας παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον στην Ελλάδα καθώς όλο και περισσότεροι επιχειρούν να ασχοληθούν με αυτόν, υπάρχουν ελάχιστες εργασίες και μελέτες πάνω στο θέμα. Για το λόγο αυτό θα γίνει αναφορά στην υπάρχουσα διεθνή, κυρίως, βιβλιογραφία για την οικονομική ανάλυση της ιχθυοκαλλιέργειας:

Στην εργασία των De Iono et al., 2006 πραγματοποιήθηκε βιοοικονομική αξιολόγηση της επανακυκλοφορίας των ιχθύων σε κλειστό σύστημα ανάπτυξης στην Αυστραλία, μελετήθηκαν οι παράμετροι της καθαρής παρούσας αξίας, ο εσωτερικός ρυθμός απόδοσης και η περίοδος αποπληρωμής.

Για να υπολογισθεί η αποδοτικότητα πραγματοποιήθηκε σύγκριση των αποτελεσμάτων των διαφορετικών μεταβλητών με τη βοήθεια ανάλυσης ευαισθησίας έτσι ώστε να διακριθούν οι τομείς που απαιτούν μεγαλύτερη βελτίωση (Losordo and Westerman, 1994).

Ο έλεγχος οικονομικής επιτυχίας και βιωσιμότητας πραγματοποιήθηκε με το μοντέλο προσομοίωσης υπολογισμού του κεφαλαίου όπου χρησιμοποιήθηκαν οι παράμετροι της καθαρής παρούσας αξίας, ο ρυθμός εσωτερικής απόδοσης και η περίοδος αποπληρωμής για τη πέρκα (Gempesaw et al., 1992).

Στο βιοοικονομικό μοντέλο για την αξιολόγηση των μονάδας τσιπούρας υπολογίστηκαν τα κόστη παραγωγής και εγκατάστασης καθώς και ο εσωτερικός ρυθμός απόδοσης σε δύο διαφορετικές θέσεις, στα Κανάρια νησιά και στις Μεσογειακές ακτές της Ισπανίας. Από τα αποτελέσματα κρίθηκε πως υπάρχουν οικονομίες κλίμακας καθώς αυξάνει το μέγεθος της μονάδας (Gasca-Leyva et al., 2002).

Ο προσδιορισμός των βασικότερων μεταβλητών που συνθέτουν το κόστος παραγωγής με την καθαρή παρούσα αξία και τον εσωτερικό ρυθμό απόδοσης πραγματοποιήθηκε για την εκτρεφόμενη γλώσσα (*Solea senegalensis*). Εκτιμήθηκε η ελάχιστη τιμή που θα πρέπει να έχει ο εσωτερικός ρυθμός απόδοσης ώστε να είναι βιώσιμη οικονομικά μια τέτοια εκτροφή και να είναι συμφέρουσα η επένδυση (García & García, 2006).



## 2. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

### 2.1 Περιοχή έρευνας

Η περιοχή που επιλέχθηκε για τη συγκεκριμένη εργασία είναι ο νομός Τρικαίων και πιο συγκεκριμένα η μονάδα πεστροφοκαλλιέργειας Ασπροποτάμου. Η Διευρυμένη Κοινότητα Ασπροποτάμου αποτελείται από οκτώ παλαιότερες κοινότητες (Χαλικίου, Ανθούσας, Κατάφυτου, Στεφανίου, Κρανιάς, Καλλιρρής, Πολυθέας & Αγίας Παρασκευής) στο δυτικό τμήμα του Νομού Τρικάλων οι οποίες συνενώθηκαν το 1997 με τον νόμο Καποδίστρια. Η περιοχή αποτελείται από ένα μεγάλο σύμπλεγμα δασών, ένα εκτεταμένο δίκτυο ρεμάτων και μικρών ποταμών που συνενούμενα σχηματίζουν τον Αχελώο και πολλά επιβλητικά βουνά που ανήκουν στην οροσειρά της νότιας Πίνδου, τα περισσότερα των οποίων ξεπερνούν σε ύψος τα 2.000 μέτρα. Διαθέτει ελάχιστους μόνιμους κατοίκους με αποτέλεσμα να διατηρεί ανέπαφα τα φυσικά χαρακτηριστικά της. Ο συνολικός πραγματικός πληθυσμός της κοινότητας είναι 1.404 κάτοικοι και βρίσκεται σε μέσο υψόμετρο 1087 μέτρα. Το κατάλληλο κλίμα και τα ιδανικά από χημικής σύστασης νερά για τη καλλιέργεια της πέστροφας αποτέλεσαν τους κύριους παράγοντες για τη δημιουργία της συγκεκριμένης μονάδας.



Εικόνα 2.1: Χάρτης της περιοχής μελέτης

## 2.2 Κριτήρια επιλογής της περιοχής έρευνας

Τα κριτήρια επιλογής ήταν:

- Αποτελεί μια από τις πιο παλιές μονάδες παραγωγής ιχθυδίων πέστροφας που τροφοδοτεί τον ορεινό όγκο της ευρύτερης περιοχής με ιχθύδια.
- Χρίζει άμεσης λήψης μέτρων για την βελτίωση της παραγωγής και της εξασφάλιση της βιωσιμότητάς της.

## 2.3 Η αξιολόγηση των επενδύσεων

Η αξιολόγηση των επενδύσεων είναι μια εξαιρετικά πολύπλοκη διαδικασία, η οποία εκ φύσεως εμπεριέχει σημαντικό βαθμό αβεβαιότητας και ρίσκου. Η χρηματοοικονομική αξιολόγηση αποτελεί ένα μικρό μέρος της όλης διαδικασίας, που περιστρέφεται γύρω από την έννοια των ταμειακών ροών της επένδυσης. Αποτελεί ένα χρήσιμο αναλυτικό εργαλείο, το οποίο συνοδεύει, συμπληρώνει και τεκμηριώνεται μέσα από τη διεξοδική εξέταση της σχεδιαζόμενης επένδυσης (Σακκάς, 2002). Η αξιολόγηση μιας επένδυσης συνολικά βασίζεται στη βαθιά κατανόηση του φορέα της επένδυσης και του περιβάλλοντος του (αγορά) καθώς και σε θέματα στρατηγικής από αυτός, με υποκειμενικό τρόπο θέτει (Petty et al., 1996). Σε μια πρώτη προσέγγιση, όσο μεγαλύτερος είναι ο φορέας της επιχείρησης τόσο περισσότερο βαρύνει και η στρατηγική διάσταση των επενδύσεων του.

Τυπικές περιπτώσεις επενδυτικών αποφάσεων στο πλαίσιο μιας επιχείρησης αποτελούν (Πετραλιάς & Τζαβαλής, 2008):

- Η επέκταση των εγκαταστάσεων της επιχείρησης ή αντικατάσταση πεπαλαιωμένου εξοπλισμού για να αυξηθεί η χωρητικότητα και η ποσότητα παραγωγής. Αυτό απαιτεί αξιολόγηση των επιπρόσθετων δαπανών για κτιριακές εγκαταστάσεις, μηχανολογικό εξοπλισμό κ.λπ.
- Επέκταση σε πολλές ταυτόχρονες παραγωγικές δραστηριότητες της επιχείρησης για την μείωση του κινδύνου που εμπεριέχει η αποκλειστική απασχόληση σε ένα μόνο κλάδο δραστηριότητας.
- Μείωση κόστους της επιχείρησης.

Η χρηματοοικονομική αξιολόγηση αναγκαστικά βασίζεται σε πάρα πολλές οικονομικές, εμπορικές και παραγωγικές παραδοχές ενώ τα συμπεράσματα της πρέπει

με τη σειρά τους να δικαιολογούν με χρηματοοικονομικούς όρους τη σκοπιμότητα της επένδυσης.

Περιλαμβάνει τις εξής δύο βασικές διαδικασίες (Σακκάς, 2002):

- Τον **εντοπισμό όλων των εσόδων (εισροών) και εξόδων (εκροών)**, που σχετίζονται με τη σχεδιαζόμενη επένδυση (cash flow analysis).
- Τη **χρήση μεθόδων και κριτηρίων**, με βάση τα οποία οι παραπάνω εισροές και εκροές να μπορούν να αξιολογούνται (capital budgeting decision methods).

Η δεύτερη διαδικασία έχει μεθοδολογικό-αναλυτικό χαρακτήρα που έχει ως σκοπό την επεξεργασία των δεδομένων και των παραδοχών της πρώτης φάσης ώστε η λήψη απόφασης να βοηθείται, βασιζόμενη ανάμεσα στα άλλα, σε διάφανους και εύληπτους δείκτες. Η μόνη βασική παραδοχή στη διαδικασία υπολογισμού των κριτηρίων και των δεικτών αυτών είναι η **εξέλιξη του κόστους κεφαλαίου (cost of capital) μέσα στον χρόνο**.

## 2.4 Βασικά κριτήρια αξιολόγησης επενδυτικών σχεδίων

Τα δύο συνηθέστερα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για τον σκοπό αυτό είναι *Αρτίκης, 1999*):

- το κριτήριο της Καθαρής Παρούσας Αξίας (Net Present Value – NPV) και
- το κριτήριο της Εσωτερικής Απόδοσης επί του Κεφαλαίου (Internal Rate of Return – IRR)

### 2.4.1. Η Καθαρά Παρούσα Αξία (Net Present Value-N.P.V.)

Η Καθαρά Παρούσα Αξία (N.P.V) ορίζεται ως η διαφορά της παρούσας αξίας των ετήσιων εισοδημάτων μείον την παρούσα αξία των ετήσιων εξόδων, συμπεριλαμβανομένων των επενδύσεων. Στην πράξη κι εφόσον έχει συμπληρωθεί ο πίνακας των ταμειακών ροών, η N.P.V υπολογίζεται ως η διαφορά των χρηματικών εισροών (καθαρών ταμειακών ροών μετά φόρων) μείον το κόστος των επενδύσεων, όπως, δίνεται από τον ακόλουθο τύπο (*Καρβούνης, 2000*):

$$NPV = \frac{P_1}{(1+i)^1} + \frac{P_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{P_n}{(1+i)^n} - C$$

Όπου:

- $P_1$  = Η καθαρή ταμειακή εισροή κατά το 1<sup>ο</sup> έτος,
- $i$  = Το προεξοφλητικό επιτόκιο και
- $C$  = Το αρχικό κόστος της επένδυσης.

#### 2.4.2. Ο Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης επί του Κεφαλαίου (Internal Rate of Return-IRR)

Όταν το επιτόκιο προεξόφλησης για μια συγκεκριμένη χρηματοροή αυξάνει, η N.P.V της χρηματοροής μειώνεται. Ο Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης (IRR) του κεφαλαίου μπορεί να οριστεί ως το επιτόκιο προεξόφλησης που μηδενίζει τη χρηματοροή, δηλ. εκείνο το επιτόκιο που εξισώνει την αρχική επένδυση με την αξία όλων των μελλοντικών ταμειακών ροών. Η διαφορά μεταξύ του επιτοκίου που δίνεται από τον IRR και του επιτοκίου της προεξόφλησης έγκειται στο γεγονός ότι το πρώτο προσδιορίζεται από τα χαρακτηριστικά του πίνακα των ταμειακών ροών (για το λόγο αυτό καλείται και εσωτερική απόδοση) ενώ το επιτόκιο προεξόφλησης καθορίζεται εξωγενώς από τον επενδυτικό φορέα. Ο τύπος που δίνει τον IRR είναι ο ακόλουθος (Κιτσοπανίδης, 2007):

$$\text{ΚΠΑ} = \sum_{i=1}^n \frac{X_n}{(1+r)^n} = 0$$

Όπου:

- $X_n$  = η καθαρή ροή πόρων του έργου
- $r$  = ο εσωτερικός ρυθμός απόδοσης.

## 2.5 Χρησιμοποιούμενοι δείκτες

### 2.5.1 Χρόνος ανάκτησης κεφαλαίου (Payback Period – PP).

Το κριτήριο του χρόνου ανάκτησης του κεφαλαίου (Payback period) ανήκει στα καλούμενα ατελή κριτήρια (Τσώλας, 2002). Ορίζεται ως το χρονικό διάστημα που απαιτείται για να καλυφθεί η δαπάνη της αρχικής επένδυσης από τις ετήσιες ταμειακές ροές μετά φόρων. Το συγκεκριμένο κριτήριο επικρίνεται ως προς δύο σημεία (Larson et al., 2002):

- Δεν λαμβάνει υπόψη τη διαχρονική αξία του χρήματος και
- δεν λαμβάνει υπόψη τις ταμειακές ροές που πραγματοποιούνται μετά την περίοδο επανείσπραξης του κεφαλαίου επένδυσης.

Το κριτήριο εφαρμόστηκε και εφαρμόζεται ευρέως, καθώς κατά μία έννοια εκφράζει το χρονικό διάστημα κατά το οποίο το επενδυμένο κεφάλαιο βρίσκεται «υπό κίνδυνο». Όσο μικρότερη είναι η περίοδος ανάκτησης του κεφαλαίου τόσο ασφαλέστερη θεωρείται η επένδυση. Γενικά, σχέδια με περίοδο ανάκτησης κεφαλαίου μεγαλύτερη από 7-8 χρόνια θεωρούνται από τους επενδυτές ριψοκίνδυνα ή χαμηλής απόδοσης (Head et al., 1992).

### 2.5.2 Ο λογιστικός ρυθμός απόδοσης χρημάτων (Accounting Rate of Return – ARR).

Εστιάζει στη συνολική απόδοση της επένδυσης, ανεξάρτητα από το πόσο γρήγορα ή αργά αυτή πραγματοποιείται. Ο δείκτης ARR συνήθως ορίζεται ως:

$$\text{ARR} = \frac{\text{μέσο ετήσιο αναμενόμενο εισόδημα}}{\text{μέσο κόστος της επένδυσης}}$$

Όσο υψηλότερος είναι ο ARR, τόσο καλύτερη είναι η επένδυση. Γενικά, οι επενδύσεις οι οποίες έχουν έναν ARR ισοδύναμο ή μεγαλύτερο από ένα προκαθορισμένο ποσοστό απόδοσης, το οποίο κυμαίνεται μεταξύ 20% έως 30%, μπορούν να γίνουν αποδεκτές, ενώ οι υπόλοιπες απορρίπτονται (Chandra, 2008).

Το μέσο ετήσιο εισόδημα προκύπτει από τη μέση ετήσια εισροή μείον τη μέση ετήσια εκροή. Η μέση ετήσια εισροή είναι η συνολική εισροή διαιρεμένη με το χρόνο ζωής της επένδυσης. Το μέσο κόστος της επένδυσης υπολογίζεται από το μέσο όρο της αρχικής επένδυσης και της τελικής τιμής πώλησης (salvage value). Η τιμή αυτή

αντιπροσωπεύει το ποσό που ενδέχεται να ανακτά ο επενδυτής μετά τη λήξη της ζωής της επένδυσης του. Σοβαρό μειονέκτημα του δείκτη ARR είναι η παράλειψη αναφοράς στο «κόστος κεφαλαίου» (Brief & Lawson, 1992).

### 2.5.3 Δείκτης κερδοφορίας (Profitability Index – PI)

Ο PI μερικές φορές αναφέρεται ως η σχέση κόστους οφέλους. Είναι ο λόγος της παρούσας αξίας των μελλοντικών καθαρών ταμειακών ροών κατά τη διάρκεια ζωής της επένδυσης, με την καθαρή επένδυση. Συσχετίζει με τη μορφή ενός πηλίκου τις εκροές και τις εισροές, αφού πρώτα τις ανάγει σε παρούσα αξία. Ο δείκτης κερδοφορίας υπολογίζεται από τον παρακάτω τύπο (Jolly & Clonts, 1993):

$$PI = \frac{(NPVI)}{(NPVO)}, \quad PI = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{CIF_t}{(1+i)^n}}{\sum_{t=0}^n \frac{COF_t}{(1+i)^n}}$$

Αντί δηλαδή για τις συνολικές ταμειακές ροές (CF<sub>t</sub>) διαχωρίζονται οι εισροές (CIF<sub>t</sub>) και οι εκροές (COF<sub>t</sub>) και ανάγονται στη συνέχεια σε παρούσα αξία. Ο δείκτης κερδοφορίας προκύπτει από τη διαίρεση της παρούσας αξίας των εισροών (NPVI) και των εκροών (NPVO). Η επένδυση έχει νόημα όταν PI > 1. Προκειμένου για δύο επενδύσεις (αμοιβαία αποκλειόμενες) προτιμάται φυσικά η επένδυση με το μεγαλύτερο δείκτη κερδοφορίας.

## 2.6 Κόστος κεφαλαίου (Cost Capital)

Η αναγωγή των χρηματοροών σε παρούσα αξία πρέπει να γίνεται με έναν δείκτη που να αντιπροσωπεύει το κόστος ευκαιρίας τους (opportunity cost), το όφελος δηλαδή που θα είχε ο φορέας της επένδυσης από την εναλλακτική επένδυση των κεφαλαίων του σε μια δραστηριότητα αντίστοιχου όμως ρίσκου. Το κόστος του κεφαλαίου αποτελεί μια σύνθετη έννοια που επηρεάζεται τόσο από την απόδοση των

κεφαλαίων όσο και από το ρίσκο που είναι ενσωματωμένο στην προσδοκώμενη, απόδοση τους. Επειδή, συνήθως μια επένδυση χρηματοδοτείται από έναν συνδυασμό ιδίων και ξένων κεφαλαίων (τραπεζικός δανεισμός) για τον υπολογισμό του κόστους κεφαλαίου, χρησιμοποιείται η μέθοδος του ζυγισμένου μέσου κόστους κεφαλαίου (Weighted Average Cost of Capital, WACC) (Σακκάς, 2002).

$$WACC = (\xi/\kappa) \times i^\xi \times (1-T) + (1/\kappa) \times i^\delta$$

Όπου:

- $\xi/\kappa$  = τα ξένα προς τα συνολικά κεφάλαια,
- $1/\kappa$  = τα ίδια προς τα συνολικά κεφάλαια,
- $i^\xi$  = το κόστος των ξένων κεφαλαίων,
- $i^\delta$  = το κόστος των ιδίων των κεφαλαίων
- $T$  = ο φορολογικός συντελεστής.

## 2.7 Νεκρό σημείο (Break-even point)

Το νεκρό σημείο είναι μια από τις συνηθέστερες έννοιες της χρηματοοικονομικής ανάλυσης για επιχειρηματικές αποφάσεις. Χρησιμοποιείται στη λήψη αποφάσεων και την αξιολόγηση της σκοπιμότητας (Singh & Deshpande, 1982).

Νεκρό σημείο είναι το ποσό εκείνων των πωλήσεων (κύκλου εργασιών), με το οποίο μια επιχείρηση καλύπτει ακριβώς τόσο τα σταθερά όσο και τα μεταβλητά της έξοδα, χωρίς να πραγματοποιεί ούτε κέρδος ούτε ζημία. Η βασική αρχή, πάνω στην οποία στηρίζεται η ανάλυση του «νεκρού σημείου» (break even point), είναι συμπεριφορά του κόστους (Pillay & Kutty, 2005). Αυτό συμβαίνει γιατί ένα μέρος του κόστους είναι μεταβλητό και ανάλογο των πωλήσεων, ενώ ένα άλλο είναι σταθερό, τουλάχιστον για ένα μεγάλο εύρος πωλήσεων. Την ανάλυση του «νεκρού σημείου» θα πρέπει να τη θεωρήσουμε σαν οδηγό για τη λήψη ορθολογικών επιχειρηματικών αποφάσεων και όχι σαν μέσο κριτικής των διοικήσεων επιχειρήσεων. Ο υπολογισμός του «νεκρού σημείου» δείχνει το ελάχιστο ύψος πωλήσεων (κύκλου εργασιών), που πρέπει να πραγματοποιεί μια επιχείρηση, για να καλύπτονται τόσο οι σταθερές όσο και οι μεταβλητές δαπάνες της.

Με άλλα λόγια, δείχνει μέχρι ποίου σημείου είναι δυνατός ο περιορισμός των πωλήσεων της επιχείρησης, χωρίς αυτή να παρουσιάζει κέρδος ή ζημιά. Κάθε επιχείρηση έχει το δικό της «νεκρό σημείο» και είναι εκείνο στο οποίο οι πωλήσεις της, ισούνται με το συνολικό κόστος παραγωγής των προϊόντων της, οπότε το οικονομικό της αποτέλεσμα είναι μηδέν. Αν οι πωλήσεις της επιχείρησης είναι μεγαλύτερες από αυτές του «νεκρού σημείου», τότε η επιχείρηση πραγματοποιεί κέρδος, ενώ αν είναι χαμηλότερες τότε πραγματοποιεί ζημιά.

## **2.8 Συγκέντρωση πρωτογενών δεδομένων**

Η συγκέντρωση των δεδομένων έγινε μέσω προσωπικών συνεντεύξεων με τους εκτροφείς της μονάδας, κατά το χρονικό διάστημα 02/05/2013 έως 22/01/2014.

Οι προσωπικές συνεντεύξεις παρουσιάζουν τα εξής πλεονεκτήματα (Παπαηλίας, 1996):

- Δεν παρατηρούνται αναπάντητες ερωτήσεις.
- Υπάρχει δυνατότητα διευκρινήσεων.
- Υπάρχει δυνατότητα προσωπικής επαφής και συγκέντρωση επιπρόσθετων πληροφοριών.
- Μειώνεται σημαντικά το πρόβλημα της μη ανταπόκρισης στην έρευνα από το δείγμα.

Τα κύρια μειονεκτήματα των προσωπικών συνεντεύξεων είναι:

- Ενδέχεται να διατυπωθούν σφάλματα από τους λήπτες της συνέντευξης.
- Οι ερωτήσεις είναι συγκεκριμένες και σύντομες.

## **2.9 Περιγραφή μονάδας**

### **2.9.1 Εκκολαπτήριο**

Το εκκολαπτήριο για την εκτροφή πέστροφας είναι ο σπουδαιότερος χώρος για την επώαση των αβγών και για την ανάπτυξη του γόνου στο πρώτο στάδιο. Η θέση του στη μονάδα είναι τέτοια, ώστε να αξιοποιείται με ευκολία το καταλληλότερο σε ποιότητα νερό. Τα στοιχεία που χαρακτηρίζουν το νερό στη συγκεκριμένη μονάδα είναι: θερμοκρασία 8-12C, οξυγόνο 9-11mg/l, pH 6,5-7, ελεύθερο ανθρακικό οξύ



<20mg/l. Χρησιμοποιούνται ειδικά φίλτρα για καθαρισμό του εκκολαπτηρίου. Οι διαστάσεις είναι ανάλογες με τη δυναμικότητα και τους λοιπούς στόχους της μονάδας, όπως αυτοί καθορίζονται από τον αριθμό των γεννητόρων. Η κατασκευή του κτιρίου είναι απλή αλλά θα έπρεπε να υπάρχει η κατάλληλη μόνωση ώστε οι μεταβολές της εξωτερικής θερμοκρασίας να μην επηρεάζουν καθόλου το νερό. Η οροφή και τα εσωτερικά τοιχώματα θα έπρεπε να είναι από υλικό που να αντέχει στη διάβρωση και στο δάπεδο δεν θα έπρεπε να λιμνάζουν νερά. Ο φωτισμός είναι ομοιόμορφος και εμποδίζεται η είσοδος των βλαβερών ακτινών του ηλίου και η προσέγγιση τους στα αβγά. Το νερό που προορίζεται για το εκκολαπτήριο φτάνει σε αυτό με κλειστό αγωγό και στη συνέχεια με έναν σωλήνα που βρίσκεται 50-60cm περίπου πιο ψηλά από τον πυθμένα των λεκανών επώασης, κατανέμεται με διακόπτη που περιστρέφεται γύρω από άξονα και ρυθμίζει τη ροή. Οι λεκάνες επώασης τοποθετούνται κατά ζεύγη και κατά μήκος των πλευρών της εγκατάστασης. Για να είναι ευχερής η κίνηση του προσωπικού παρατηρείται ένας κεντρικός διάδρομος πλάτους ενός μέτρου καθώς επίσης και αρκετός χώρος μεταξύ του ζεύγους λεκανών. Για την επώαση των αβγών υπάρχουν σύγχρονες συσκευές, όπου μεγάλος αριθμός αβγών εκκολάπτεται έως τη στιγμή που εμφανίζονται τα μάτια του εμβρύου. Θα ήταν συνετό να ληφθεί πρόνοια χώρου για τις εργασίες των ενδυμάτων, των σκευών και των εργαλείων.

### **2.9.2 Πάχυνση σε δεξαμενές**

Οι δεξαμενές στη μονάδα συνδέονται μεταξύ τους, η μια απέναντι στην άλλη έτσι ώστε να σχηματίζεται στη μέση ένας κοινός διάδρομος εργασίας. Οι ορθογώνιες αυτές δεξαμενές, από σκυρόδεμα, λειτουργούν με δύο τεχνικές: τη συνεχή ροή, ανοιχτό σύστημα που συνίσταται στη συνεχή διέλευση νερού μέσα από τις εγκαταστάσεις μέσω αυλακιού, και την ανακυκλοφορία, κλειστό σύστημα που συνίσταται στην κυκλοφορία του νερού μέσα στις δεξαμενές και στην ανακύκλωσή του μέσω μονάδων άντλησης και επεξεργασίας. Η ανακυκλοφορία έχει το πλεονέκτημα ότι επιτρέπει τον έλεγχο της θερμοκρασίας του νερού, γεγονός που καθιστά δυνατή την παραγωγή και κατά τη διάρκεια του χειμώνα στις χώρες της κεντρικής και βόρειας Ευρώπης. Ως σαρκοφάγα ψάρια, οι πέστροφες χρειάζονται τροφή πλούσια σε πρωτεΐνες. Σε ευνοϊκό περιβάλλον, η πέστροφα μπορεί να φτάσει τα 350 γραμμάρια σε 10 έως 12 μήνες και τα 3 κιλά σε δύο χρόνια.

### **3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

#### **3.1 Κόστος επένδυσης**

##### **3.1.1 Κεφαλαιουχικό κόστος**

Το αρχικό κόστος επένδυσης συμπεριλαμβάνει όλα τα έξοδα που απαιτούνται για την κατασκευή και αγορά του απαιτούμενου εξοπλισμού της πεστροφοκαλλιέργειας. Το επενδυτικό κεφάλαιο της παρούσας επιχείρησης αποτελείται από το σύνολο των δαπανών που θα γίνουν για την ίδρυση και τη λειτουργία της μονάδας. Το κεφαλαιουχικό κόστος της επένδυσης εκτιμήθηκε στα 194.581€ και προβάλλεται αναλυτικά στο πίνακα 3.1.1. Στο πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται αναλυτικά το σύνολο των εξόδων που απαιτείται για τη κατασκευή και αγορά του κατάλληλου εξοπλισμού μιας πεστροφοκομικής μονάδας.

**Πίνακας 3.1.1:** Ανάλυση του κεφαλαιουχικού κόστους της μονάδας εκτροφής (σε €).

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ
Εδαφικές εκτάσεις	3.107
Τεχνικά έργα	50.765
Τεχνικές εγκαταστάσεις	130.673
Εργαστηριακός εξοπλισμός	170
Αγορά τεχνογνωσίας	905
Μηχανήματα	5.437
Δαπάνες μελετών-αμοιβές συμβούλων	0
Λοιπές δαπάνες	0
Λοιπός εξοπλισμός	3.524
<b>ΣΥΝΟΛΟ 1</b>	<b>194.581</b>
Αρχικό κεφάλαιο κίνησης	0
<b>ΣΥΝΟΛΟ 2</b>	<b>194.581</b>

### 3.1.2 Έσοδα της επένδυσης

Τα ετήσια έσοδα από την λειτουργία της μονάδας προκύπτουν από την τιμή που θα εισπράττεται από τη πώληση του προϊόντος της μονάδας. Η κατανομή των πωλήσεων προβάλλεται στο πίνακα 3.1.2. Η μονάδα πωλεί σε ποσοστό 78% σε χονδρική τιμή 3€/kg και σε ποσοστό 22% πωλεί σε λιανική τιμή 5€/kg σε μεγάλους πελάτες και 2€/kg σε μικρούς. Η σταθμισμένη τιμή είναι 3,2701€/kg.

**Πίνακας 3.1.2:** Κατανομή των πωλήσεων.

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΠΩΛΗΣΕΩΝ	
	Πέστροφα των ρευμάτων-Salmo trutta fario (E/kg)
Πωλήσεις εσωτερικού	100%
Χονδρική	78%
Λιανική	22%
Μεγάλοι πελάτες	90%
Μικροί πελάτες	10%
ΤΙΜΕΣ ΠΩΛΗΣΗΣ ΑΝΑ ΜΟΝΑΔΑ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	
	Πέστροφα των ρευμάτων-Salmo trutta fario (E/kg)
Τιμή εσωτερικού	
Χονδρική	3
Λιανική	
Μεγάλοι πελάτες	5
Μικροί πελάτες	2
Σταθμισμένη τιμή	3,2701

### 3.1.3 Παραγωγικές δαπάνες

Αποτελούν τα ποσά εκείνα που δαπανήθηκαν κατά τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας. Χαρακτηρίζονται από την υπολογιζόμενη και καταβαλλόμενη αμοιβή, αξία ή κόστος χρησιμοποίησης των συντελεστών παραγωγής, ανεξάρτητα από τον τρόπο σύνθεσης της ή διάκρισης της, δηλαδή κατά φορείς, κατηγορίες ή φάσεις παραγωγικής διαδικασίας (Αρτίκης, 2002).

Διακρίνονται σε:

- Μεταβλητά έξοδα
- Πάγια έξοδα

Οι βασικές ετήσιες δαπάνες για τη λειτουργία της μονάδας διακρίνονται στα παρακάτω κόστη:

- Κόστη αγοράς πρώτων υλών.
- Κόστη αγοράς βοηθητικών υλών.
- Κόστη μισθοδοσίας προσωπικού της μονάδας.
- Κόστη λειτουργίας του εξοπλισμού της μονάδας.
- Ασφάλιστρα ζωικού κεφαλαίου, ενοίκια, φόροι και τέλη.
- Λοιπά έξοδα και απρόβλεπτες δαπάνες.

### 3.1.3.1 Μεταβλητές δαπάνες (Variable Costs)

Αποτελούν την αξία χρησιμοποιούμενου μεταβλητού κεφαλαίου (φίλτρα, φάρμακα, τυχόν φόρους παραγωγής κ.α.). Το ποσό των μεταβλητών εξόδων βρίσκεται σε άμεση συνάρτηση με τη διάρκεια παραγωγικής περιόδου, ποικίλει δε κατά τη διάρκεια των διαφόρων σταδίων της (Rawlinson & Forster, 2000).

Στη συγκεκριμένη έρευνα περιλαμβάνονται:

- Ιχθυοτροφές

Οι ιχθυοτροφές καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος του συνολικού κόστους παραγωγής. Το κόστος αγοράς της τροφής καθώς και ο συντελεστής μετατρεψιμότητας της τροφής που θα επιτευχθεί στο τέλος της εκτροφής θα χαρακτηρίσουν το κόστος της κατηγορίας. Η τιμή της τροφής διαφοροποιείται σύμφωνα με τη ποιότητα, τη ποσότητα, το στάδιο ανάπτυξης και τα μεταφορικά έξοδα. Η πέστροφα τρέφεται διαφορετικά ανάλογα με το στάδιο ανάπτυξης που βρίσκεται. Οι τροφές κατηγοριοποιούνται σε ιχθυοτροφές γεννητόρων, ιχθυονυμφών, νεαρών ιχθυδίων, αναπτυσσόμενων ιχθύων.

Οι ιχθυοτροφές για τα αναπτυσσόμενα ψάρια καταρτίζονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να αποδώσουν το μέγιστο ρυθμό ανάπτυξης με το ελάχιστο δυνατό κόστος, μιας και η συντριπτική πλειονότητα της απαιτούμενης ποσότητας ιχθυοτροφών χορηγείται κατά τη διάρκεια αυτού του σταδίου ανάπτυξης. Το κόστος, λοιπόν, της ιχθυοτροφής και ο συντελεστής μετατρεψιμότητας της FCR είναι πολύ σημαντικοί παράγοντες που θα πρέπει να εξετάζονται.

- Φάρμακα, αντιμυκητιασικά, φίλτρα, καύσιμα, αναλώσιμα και διάφορα

Οι ανάγκες της επιχείρησης σε καύσιμα είναι έντονες εξαιτίας της θέσης της μονάδας στη περιοχή Ασπροποτάμου και στη μεγάλη απόσταση της από το βασικό οδικό δίκτυο. Επιπρόσθετα οι ανάγκες συνδέονται με τα χρησιμοποιούμενα μεταφορικά μέσα και το μηχανολογικό εξοπλισμό που χρησιμοποιεί η μονάδα.

Επειδή κατά τους χειρισμούς της μάλαξης οι γεννήτορες δεν είναι ήρεμοι και υπάρχει άμεσος κίνδυνος να τραυματιστούν και να συνθλιβούν οι γονάδες τους, χρησιμοποιούμε τη μέθοδο της νάρκωσης με διάφορα αναισθητικά φάρμακα. Με την αναισθητοποίηση τα ψάρια ακινητοποιούνται και η έξοδος των ωαρίων και του σπέρματος γίνεται φυσιολογικά χωρίς κανένα εμπόδιο. Τα παρασκευάσματα που χρησιμοποιούνται για το σκοπό αυτό είναι πολλά. Το πιο εύχρηστο είναι το Trichlor-methyepropanol.

Στην επώαση για την αποφυγή μυκητίασης χρησιμοποιείται πράσινο του μαλαχίτη μία έως τρεις φορές την εβδομάδα σε συγκέντρωση 1:200000 για 15'.

Τέλος η μονάδα αντιμετωπίζει διάφορα και διάφορα μικροέξοδα όπως γραφική ύλη, χημικές αναλύσεις, φωτοτυπίες, χαρτικά κ.λπ.

- Γόνος

Ο γόνος είναι ένα πολύ σημαντικό κομμάτι του κόστους παραγωγής. Εξαρτάται από το πόσα νεαρά άτομα θα χρειαστούν για τη παραγωγή ενός κιλού έτοιμου προϊόντος.

### 3.1.3.2 Σταθερές δαπάνες (Fixed Costs)

Η ετήσια απόσβεση υπολογίζεται από την αναμενόμενη ωφέλιμη ζωή του κάθε περιουσιακού στοιχείου, ενώ ο εξοπλισμός και οι εγκαταστάσεις δεν έχουν υπολειμματική αξία στο τέλος της ωφέλιμης ζωής της (Bragg, 2006).

- Αμοιβές προσωπικού

Το κόστος διαφοροποιήθηκε ανάλογα με την εξειδίκευση, τη διαθεσιμότητα σε εργατικό δυναμικό, την εργατική νομοθεσία και το κατά πόσο προσλαμβάνεται προσωπικό από την επιχείρηση ή χρησιμοποιείται η εργασία του ίδιου του επιχειρηματία και της οικογένειάς του. Η διαμόρφωση του κόστους εργασίας επηρεάζεται σε σημαντικό βαθμό από το μέγεθος της μονάδας, την ποιότητα διαχείρισης και το βαθμό αυτοματοποίησης της παραγωγικής διαδικασίας. Οι μισθοί και τα γενικά έξοδα υπολογίζονται κατ' εκτίμηση (Keenum & Waldrop, 1988).

- Αποσβέσεις, συντήρηση, ασφάλιστρα μηχανημάτων και εγκαταστάσεων

Απόσβεση είναι η φθορά ή η μείωση της αξίας, την οποία παρουσιάζουν τα μακράς χρονικής διάρκειας περιουσιακά στοιχεία, λόγω της επίδρασης του χρόνου και της χρησιμοποίησης τους καθώς και της τεχνολογικής προόδου. Με άλλα λόγια είναι η παλαίωση της σταθερής μορφής κεφαλαίου, λόγω της επίδρασης σ' αυτό του χρόνου και των στοιχείων της φύσης λόγω της σκληρής δοκιμασίας στην οποία υποβάλλεται, στο πλαίσιο της επανειλημμένης συμμετοχής του στην παραγωγική διαδικασία, και λόγω της οικονομικής του αχρήστευσης (Κιτσοπανίδης, 2007).

Το κόστος συντήρησης του πάγιου στοιχείου είναι οι δαπάνες που απαιτούνται προκειμένου να διατηρηθεί σε ένα ικανοποιητικό επίπεδο και να παρέχει τις απαιτούμενες υπηρεσίες για τις οποίες έχει αποκτηθεί. Η συντήρηση των κτιρίων και των μηχανημάτων σε ετήσια βάση υπολογίζεται από 1% έως 2% του κόστους κατασκευής και του κόστους κτήσης αντίστοιχα (Gasca-Leyva et al., 2002).

Η ασφάλιση των μηχανημάτων και των κτιριακών εγκαταστάσεων παρέχει κάλυψη ενάντια σε φωτιά, κλοπή και φυσική καταστροφή και διαφοροποιείται κατά περίπτωση ανάλογα με το μέγεθος της κάλυψης του παρέχει και το ασφαλιστικό επιτόκιο. Το ετήσιο ασφάλιστρο κυμαίνεται από 1% έως 2% επί της αξίας των πάγιων κεφαλαίων (Keenum and Waldrop, 1998).

- Έξοδα διοίκησης και λοιπά έξοδα

Τα διοικητικά έξοδα περιλαμβάνουν όλα εκείνα τα λειτουργικά έξοδα για την πληρωμή του προσωπικού που ασχολείται. Είναι φανερό ότι τα έξοδα διαφέρουν από μονάδα σε μονάδα και μάλιστα είναι σε απόλυτη συνάρτηση με το μέγεθος της επιχείρησης (Pillay and Kutty, 2005). Στις δαπάνες διοίκησης συμπεριλαμβάνονται: Διάφορα έξοδα της ΔΕΗ, ύδρευση, τηλεπικοινωνίες, τα έξοδα ταξιδιών, συνδρομές δημοσίων σχέσεων, φιλοξενίας, αμοιβές και έξοδα τρίτων, κ.λπ. Στις δαπάνες διάθεσης περιλαμβάνονται οι τυχόν δαπάνες προώθησης (διαφήμιση, marketing, έρευνα αγοράς κ.λπ.) του προϊόντος.

Στη κατηγορία των λοιπών εξόδων συμπεριλαμβάνονται: Τα έξοδα των νομικών συμβούλων και των συμβολαιογράφων, δημοτικοί φόροι, τα τέλη κ.λπ.

Στο πίνακα 3.1.3.1 καταγράφεται το κόστος παραγωγής υλικών και προσωπικού και στο πίνακα 3.1.3.2 καταγράφονται λοιπά κόστη της επιχείρησης.

**Πίνακας 3.1.3.1: Κόστος παραγωγής υλικών και προσωπικού.**

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ					
	ΕΤΟΣ				
	1	2	3	4	5
<b>ΥΛΙΚΑ</b>					
ΣΥΝΟΛΟ	51.175	60.753	62.958	62.976	62.940
ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ	1.032	1.982	2.056	2.074	2.038
ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΥΛΕΣ	25.074	31.720	31.914	31.914	31.914
Σιτηρέσια	25.069	27.051	28.988	28.988	28.988
ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	0	0	0	0	0
ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0	0	0	0	0
Πετρέλαιο	0	0	0	0	0
<b>ΕΡΓΑΣΙΑ</b>					
ΣΥΝΟΛΟ	3.716	3.716	3.716	3.716	3.716
ΜΟΝΙΜΟΙ	0	0	0	0	0
Ιχθυολόγοι	0	0	0	0	0
Εργοδηγός	0	0	0	0	0
Επιστημονικός υπεύθυνος	0	0	0	0	0
Χειριστής	0	0	0	0	0
Οδηγός	0	0	0	0	0
Εξειδικευμένος εργάτης	0	0	0	0	0
Ανειδίκευτος εργάτης	0	0	0	0	0
Φύλακας	0	0	0	0	0
ΜΕΡΙΚΗΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ	722	722	722	722	722
Εξειδικευμένος τεχνικός	722	722	722	722	722
Χειριστής	0	0	0	0	0
Οδηγός	0	0	0	0	0
Εξειδικευμένος εργάτης	0	0	0	0	0
Ανειδίκευτος εργάτης	0	0	0	0	0
Δύτης	0	0	0	0	0
ΕΠΟΧΙΚΗΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ	2.994	2.994	2.994	2.994	2.994



Χειριστής	0	0	0	0	0
Οδηγός	0	0	0	0	0
Εξειδικευμένος εργάτης	998	998	998	998	998
Ανειδίκευτος εργάτης	998	998	998	998	998
Άλλη ειδικότητα	998	998	998	998	998

**Πίνακας 3.1.3.2:** Λοιπά κόστη.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΕΤΟΣ				
Έξοδα Διοίκησης	0	0	0	0	0
Έξοδα Διάθεσης	0	0	0	0	0
Ασφάλιστρα	0	0	0	0	0
Συντήρηση	0	0	0	0	0
Τέλη & Δημ. Φόροι	65	65	65	65	65
Λοιπά Βιομ. Έξοδα	0	0	0	0	0
Διάφορα έξοδα	0	0	0	0	0
ΣΥΝΟΛΟ	65	65	65	65	65

### 3.1.4 Βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις – Κεφάλαιο κίνησης

Το κεφάλαιο κίνησης αποτελεί μια σπουδαία οικονομική παράμετρο για τη λειτουργία της μονάδας και υπολογίζεται συνήθως ως ποσοστό του σταθερού κεφαλαίου επένδυσης. Το άθροισμα του σταθερού κεφαλαίου επένδυσης και του κεφαλαίου κίνησης αποτελεί το συνολικό κεφάλαιο της επένδυσης. Το κεφάλαιο κίνησης είναι απαραίτητο για την ομαλή λειτουργία της επιχείρησης και ισοδυναμεί με το αλγεβρικό άθροισμα των στοιχείων (Δαμίγος, 2006):

$$(\alpha) - (\beta) + (\gamma) + (\delta)$$

Όπου:

- $\alpha$  = η αξία των πρώτων υλών και προϊόντων που θα κατέχει η επιχείρηση.

- $\beta$  = οι οφειλές της επιχείρησης προς τους προμηθευτές της.
- $\gamma$  = οι απαιτήσεις της επιχείρησης προς τους πελάτες της.
- $\delta$  = τα αναγκαία διαθέσιμα της επιχείρησης.

Το κεφάλαιο κίνησης δεν εκπίπτει από τα ακαθάριστα έσοδα προ της φορολογίας. Δεν έχει επίδραση στον υπολογισμό της ετήσιας ταμειακής ροής, αλλά επειδή συνήθως ανακτάται στο τέλος λειτουργίας της μονάδας, υπολογίζεται ως αρνητική ταμειακή ροή στον υπολογισμό του ρυθμού απόδοσης επενδυμένου κεφαλαίου. Έχει λοιπόν, ουσιαστικό ρόλο, τόσο στη λειτουργία της επιχείρησης όσο και στο μέγεθος του ρυθμού απόδοσης της επένδυσης. Εάν το κεφάλαιο κίνησης καλύπτεται με ίδια κεφάλαια, τότε πρέπει να συνυπολογιστεί στο κόστος επένδυσης (Τσώλας, 2002).

Το αναγκαίο κεφάλαιο κίνησης καλύπτεται από το ταμειακό περίσσειμα της επιχείρησης. Σε περίπτωση που η επιχείρηση αντιμετωπίζει πρόβλημα ρευστότητας τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο, τότε θα πρέπει να αναζητήσει εναλλακτικές πηγές χρηματοδότησης (βραχυπρόθεσμο δανεισμό, μακροπρόθεσμο δανεισμό ή νέα κεφάλαια, π.χ. αύξηση μετοχικού κεφαλαίου) (Δαμίγος, 2006).

### 3.1.5 Αποσβέσεις

Οι αποσβέσεις των πάγιων στοιχείων της επένδυσης υπολογίστηκαν με τη σταθερή μέθοδο και αποτελούν στοιχείο του ετήσιου κόστους της παραγωγής, παρουσιάζονται αναλυτικά στο πίνακα 3.1.5 και ανέρχονται σε 32.274,6€ ανά έτος.

**Πίνακας 3.1.5:** Αποσβέσεις με τη σταθερή μέθοδο.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΑΠΑΝΗΣ	Συμβατικό κόστος (σε €)	Συντελεστής απόσβεσης (ετήσιο %)	Διάρκεια απόσβεσης (σε έτη)	ΕΤΟΣ					Υπολει- μματική αξία (σε €)
				1	2	3	4	5	
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΑΠΟΣΒΕΣΕΩΝ</b>									
Εδαφικές εκτάσεις	3.107		0	0	0	0	0	0	3.107
Μηχανήματα	5.437	10%	10	543,7	543,7	543,7	543,7	543,7	2.718,5
Τεχνικά έργα	50.765	20%	5	10.153	10.153	10.153	10.153	10.153	0
Τεχνικές Εγκαταστάσεις	130.673	20%	5	26.135	26.135	26.135	26.135	26.135	0
Εργαστηριακός Εξοπλισμός	170	0%	0	0	0	0	0	0	170
Αγορά Τεχνογνωσίας	905	10%	10	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	452,5
Λοιπός Εξοπλισμός	3.524	10%	10	352,4	352,4	352,4	352,4	352,4	1.762
Δαπάνες μελετών- Αμοιβές συμβούλων	0	20%	5	0	0	0	0	0	0
Λοιπές Δαπάνες	0	20%	5	0	0	0	0	0	0
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>194.581</b>			<b>32.274</b> <b>,6</b>	<b>32.274</b> <b>,6</b>	<b>32.274</b> <b>,6</b>	<b>32.274</b> <b>,6</b>	<b>32.274</b> <b>,6</b>	<b>33.208</b>
<b>ΑΠΟΣΒΕΣΕΙΣ ΜΗ ΕΠΙΧΟΡΗΓΟΥΜΕΝΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ</b>									
Εδαφικές Εκτάσεις	3.107		0	0	0	0	0	0	3.107
Μηχανήματα	5.437	10%	10	543,7	543,7	543,7	543,7	543,7	2.718,5

Τεχνικά Έργα	50.765	20%	5	10.153	10.153	10.153	10.153	10.153	0
Τεχνικές Εγκαταστάσεις	130.673	20%	5	26.135	26.135	26.135	26.135	26.135	0
Εργαστηριακός Εξοπλισμός	170	0%	0	0	0	0	0	0	170
Αγορά Τεχνογνωσίας	905	10%	10	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	452,5
Λοιπός Εξοπλισμός	3.524	10%	10	352,4	352,4	352,4	352,4	352,4	1.762
Δαπάνες μελετών-Αμοιβές συμβούλων	0	20%	5	0	0	0	0	0	0
Λοιπές Δαπάνες	0	20%	5	0	0	0	0	0	0
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>194.581</b>			<b>32.274,6</b>	<b>32.274,6</b>	<b>32.274,6</b>	<b>32.274,6</b>	<b>32.274,6</b>	<b>33.208</b>

### 3.2 Ανάλυση δεικτών

#### 3.2.1 Κατάσταση ταμειακών ροών

Ένας ετήσιος προϋπολογισμός της παραγωγής αναπτύχθηκε από το μεταβλητό και το πάγιο κόστος, και οι ταμειακές ροές αναπτύχθηκαν για να εξετάσουν την αποδοτικότητα σε σχέση με το χρονοδιάγραμμα των δαπανών και των κερδών. Οι καθαρές ταμειακές ροές προσδιορίστηκαν με την προβολή εσόδων και δαπανών κατ’

εκτίμηση, για μια περίοδο 5 ετών. Οι αναλύσεις των ταμειακών ροών έγιναν σε σταθερές τιμές. Η αρχική επένδυση κεφαλαίου χρεώθηκε κατά το πρώτο έτος, και τα κόστη κατά τα επόμενα έτη συμπεριλάμβαναν το ετήσιο μεταβλητό, το πάγιο κόστος και το κόστος αντικατάστασης των στοιχείων απόσβεσης. Η κατασκευή της μονάδας και η απόκτηση γόνου έγιναν κατά το πρώτο έτος και οι μεταβλητές δαπάνες παραγωγής προσαρμόστηκαν να μην πραγματοποιούν πωλήσεις κατά τους πρώτους 6 μήνες λειτουργίας. Η κατάσταση των ροών κεφαλαίου έγινε με βάση τα συνολικά έσοδα και έξοδα της μονάδας. Στον πίνακα 3.2.1 αποτυπώνονται όλες οι προβλεπόμενες χρηματικές ροές της επένδυσης για τον χρονικό ορίζοντα αξιολόγησης.

**Πίνακας 3.2.1:** Προβλεπόμενες ροές κεφαλαίου

	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΕΤΟΣ				
		1	2	3	4	5
A. Εισροές						
Υπόλοιπο ταμείου		0	20.723	57.364	93.521	129.519
Αποτελέσματα προ αποσβέσεων και φόρων		20.723	37.812	38.045	38.157	38.156
Ίδια συμμετοχή	194.581		0	0	0	0
Εισπράξεις χρεών προηγούμενης χρήσης		0	0	0	0	0
<b>ΣΥΝΟΛΟ Α</b>	<b>194.581</b>	<b>20.723</b>	<b>58.535</b>	<b>95.409</b>	<b>131.408</b>	<b>167.675</b>
B. Εκροές						
Δαπάνες επένδυσης	194.581					
Δαπάνες για αποθέματα	0	0	0	0	0	0
Φόροι εισοδήματος		0	654	1.098	1.099	1.099
Μερίσματα		0	517	790	790	790
Πληρωμές χρεών προηγούμενης χρήσης		0	0	0	0	0
<b>ΣΥΝΟΛΟ Β.</b>	<b>194.581</b>	<b>0</b>	<b>1.171</b>	<b>1.888</b>	<b>1.889</b>	<b>1.889</b>
<b>ΩΡΕΥΜΕΝΟ ΤΑΜΕΙΑΚΟ ΥΠΟΛΟΙΠΟ</b>	<b>0</b>	<b>20.723</b>	<b>57.364</b>	<b>93.521</b>	<b>129.519</b>	<b>165.786</b>

### 3.3 Λογαριασμός κίνησης

Ο λογαριασμός κίνησης αποτελεί έναν από τους πλέον βασικούς «λογαριασμούς» που καταγράφεται (σε αξίες) η πλήρης δραστηριότητα της επιχείρησης. Αναλύονται λεπτομερώς τα έσοδα, το κόστος παραγωγής, το γενικότερο κόστος λειτουργίας και

προσδιορίζονται με ακρίβεια τα κέρδη ή οι ζημιές της επιχείρησης, καθώς και ο τρόπος διάθεσης των κερδών. Η κατάσταση των αποτελεσμάτων της χρήσης παρέχει μια δυναμική εικόνα για τη μονάδα αφού τα στοιχεία της αφορούν ροές κατά τη διάρκεια του έτους. Όπως φαίνεται και στο πίνακα 3.3 το λειτουργικό αποτέλεσμα της επένδυσης για το πρώτο έτος υπολογίσθηκε στα 20.723€, στο δεύτερο στα 37.812€, στο τρίτο στα 38.045€, στο τέταρτο στα 38.157€ και στο πέμπτο στα 38.156€. Σύμφωνα με το πίνακα μέρισμα δεν διατίθεται γιατί τα καθαρά κέρδη αποτελούν μόλις το 25% του καθαρού αποτελέσματος.

**Πίνακας 3.3:** Λογαριασμός κίνησης.

	ΕΤΟΣ				
	1	2	3	4	5
ΣΥΝΟΛΟ ΚΥΚΛΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	130.431	169.457	195.231	195.343	195.342
Μείον: Κόστος πωληθέντων	109.653	131.580	157.121	157.121	157.121
ΜΙΚΤΟ ΚΕΡΔΟΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ	20.788	37.877	38.110	38.222	38.221
Μείον: Έξοδα Διοίκησης	0	0	0	0	0
Μείον: Έξοδα Διάθεσης	0	0	0	0	0
Μείον: Φόροι & Τέλη	65	65	65	65	65
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ	20.723	37.812	38.045	38.157	38.156
Πλέον: Διάφορα έσοδα	0	0	0	0	0
Μείον: Λοιπές δαπάνες	0	0	0	0	0
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΡΟ ΤΟΚΩΝ ΑΠΟΣΒΕΣΕΩΝ & ΦΟΡΩΝ	20.723	37.812	38.045	38.157	38.156
Μείον: Τόκοι κατασκευαστικής περιόδου	0	0	0	0	0
Μείον: Τόκοι μακροπρόθεσμων δανείων επένδυσης	0	0	0	0	0
Μείον: Τόκοι βραχυπρόθεσμων δανείων κεφαλαίου	0	0	0	0	0
Μείον: Τόκοι μακροπρόθεσμων δανείων κεφαλαίου κίνησης	0	0	0	0	0
Μείον: Δόσεις leasing	0	0	0	0	0
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΡΟ ΑΠΟΣΒΕΣΕΩΝ & ΦΟΡΩΝ	20.723	37.812	38.045	38.157	38.156
Μείον: Αποσβέσεις	32.274,6	32.274,6	32.274,6	32.274,6	32.274,6
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΠΡΟ ΦΟΡΩΝ	-11.561,6	5.537,4	5.770,4	5.882,4	5.881,4
Μείον: Φόρος εισοδήματος	0	654	1.098	1.099	1.099
ΚΑΘΑΡΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ	-11.561,6	4883,4	4.672,4	4.783,4	4.782,4
ΚΑΘΑΡΑ ΚΕΡΔΗ ΠΡΟΣ ΔΙΑΘΕΣΗ ΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ	25%	15%	25%	25%	25%



### **3.4 Υπολογισμός νεκρού σημείου**

Ο υπολογισμός του νεκρού σημείου δείχνει το ελάχιστο ύψος πωλήσεων, που πρέπει να πραγματοποιεί η επιχείρηση, για να καλύπτονται τόσο οι σταθερές όσο και οι μεταβλητές δαπάνες της. Το νεκρό σημείο του επενδυτικού σχεδίου δίνεται στο πίνακα 3.4.2, με βάση τις αναγκαίες παραμέτρους για τον υπολογισμό του που δίνονται στο πίνακα 3.4.1

**Πίνακας 3.4.1:** Παράμετροι υπολογισμού του νεκρού σημείου.

Είδος δαπάνης	Ποσό (€)	Ποσότητα (Kg)	Σύνολο
Σταθερά έξοδα			
Μόνιμο προσωπικό	0		
Λοιπά έξοδα, τόκοι δανείων, αποσβέσεις	32.339,6		32.339,6
Μεταβλητά έξοδα			
Πρώτες ύλες & ενέργεια	60.160		60.160
Μερικής απασχόλησης & εποχικό			3.716
Πωλήσεις Σταθμισμένη τιμή			3,2701

**Πίνακας 3.4.2:** Ανάλυση νεκρού σημείου

Δυναμικότητα (%)	Κόστος (σε €)	Πωλήσεις (σε €)
0%	32.339,6	0
100%	194.581	195.231
Μέση εκμετάλλευση δυναμικότητας στο νεκρό σημείο		77,2%

### 3.5 Αξιολόγηση της επένδυσης μέσω της NPV

Ένας τρόπος για να τεκμηριωθεί η βιωσιμότητα ενός επενδυτικού σχεδίου με τη μέθοδο της προεξόφλησης είναι με τη χρήση της καθαρά παρούσας αξίας. Αυτό γίνεται με την αφαίρεση των δαπανών από τις αποδόσεις (παροχές) για ένα έτος-σε έτος βάσης για τον υπολογισμό του καθαρού κέρδους ή οφέλους, το οποίο στη συνέχεια προεξοφλείται σε παρούσα αξία (*Gempesaw et al., 1992*).

Εάν η NPV είναι θετική, τότε η επένδυση μπορεί να γίνει αποδεκτή ενώ αν είναι αρνητική, η επένδυση θα πρέπει να απορριφθεί και τέλος αν η τιμή της είναι ίση με το 0, τότε η επένδυση μπορεί να χαρακτηριστεί ως αδιάφορη (*Azad et al., 2009*). Η ανάλυση της NPV εφαρμόζει τη χρονική αξία των χρημάτων στις ταμειακές εισροές και εκροές πέρα από τη διάρκεια ζωής ενός επενδυτικού προγράμματος, έτσι ώστε να αξιολογεί τα κέρδη και τις δαπάνες σε συγκεκριμένη χρονική στιγμή (*Larson et al., 2002*).

Η καθαρή παρούσα αξία (N.P.V) υπολογίζεται από τις καθαρές ταμειακές ροές (εισροές-εκροές) χρησιμοποιώντας ως επιτόκιο προεξόφλησης το κόστος των ίδιων κεφαλαίων έτσι υπολογίσθηκε όπως παρουσιάζεται και στο πίνακα 3.5.1 σε 40.693€. Κατά αναλογία υπολογίσθηκε και ο εσωτερικός ρυθμός απόδοσης της επένδυσης (I.R.R) ο οποίος για την πεστροφοκαλλιέργεια Ασπροποτάμου χαρακτηρίζεται θετικός 15,7%.

**Πίνακας 3.5.1:** Αξιολόγηση της επένδυσης

ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΣ ΤΑΜΕΙΑΚΩΝ ΡΟΩΝ	ΕΤΟΣ					
	0	1	2	3	4	5
<b>ΕΙΣΡΟΕΣ</b>						
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΡΟ ΤΟΚΩΝ ΑΠΟΣΒΕΣΕΩΝ & ΦΟΡΩΝ	0	20.723	37.812	38.045	38.157	38.156
<b>ΕΚΡΟΕΣ</b>						
Δαπάνες επένδυσης	194.581	0	0	0	0	0
Αρχικό κεφάλαιο κίνησης	0	0	0	0	0	0
Χρεολυσία μακροπρόθεσμων	0	0	0	0	0	0
Τόκοι μακροπρόθεσμων δανείων επένδυσης	0	0	0	0	0	0
Τόκοι κατασκευαστικής περιόδου	0	0	0	0	0	0
Τόκοι βραχυπρόθεσμου δανεισμού	0	0	0	0	0	0
Τόκοι μακροπρόθεσμων δανείων κεφαλαίου κίνησης	0	0	0	0	0	0
Δόσεις leasing	0	0	0	0	0	0
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΡΟ ΦΟΡΩΝ	-194.581	20.723	37.812	38.045	38.157	38.156
Φόροι		0	654	1.098	1.099	1.099
ΚΑΘΑΡΕΣ ΤΑΜΕΙΑΚΕΣ ΡΟΕΣ	-194.581	20.723	37.158	36.947	37.058	37.057
ΚΑΘΑΡΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΑΞΙΑ	40.693		0%	4%	8%	11%
ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΣ ΡΥΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	15,7%					

#### 4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η συγκεκριμένη εργασία είχε στόχο τον έλεγχο βιωσιμότητας πεστροφοκαλλιέργειας Ασπροποτάμου στην ευρύτερη περιοχή του νομού Τρικάλων. Σε πρωταρχικό στάδιο συγκεντρώθηκαν πληροφορίες για τα οικονομικά στοιχεία της επιχείρησης, ώστε να είναι δυνατός ο έλεγχος βιωσιμότητας της μονάδας και το κατά πόσο προσφέρει οικονομικά οφέλη στους ιδιοκτήτες της.

Τα τελευταία έτη όλο και περισσότερος κόσμος εντάσσει τη πέστροφα στη διατροφή του λόγω της ιδιαίτερης γεύσης και της υψηλής της θρεπτικής αξίας. Η μείωση των άγριων πληθυσμών του είδους εξαιτίας της παράνομης ερασιτεχνικής αλιείας ήταν το έναυσμα για τη δημιουργία της μονάδας και τον εμπλουτισμό του Ασπροποτάμου στη συνέχεια ακολούθησε και η οικονομική εκμετάλλευση της πεστροφοκαλλιέργειας.

Για τη μελέτη της βιωσιμότητας της παρούσας εργασίας πραγματοποιήθηκαν οικονομικοί υπολογισμοί, όπου εμπεριέχουν όλες τις δαπάνες που κρίνονται σημαντικές για την ανάλυση κερδοφορίας (Mao, 2009). Υπολογίσθηκαν άμεσες και έμμεσες δαπάνες, καθώς και το κεφαλαιουχικό κόστος της επένδυσης.

##### 4.1 Ανάλυση του επενδυτικού κόστους

Οι δαπάνες εγκατάστασης και εξοπλισμού για την ομαλή λειτουργία της μονάδας αποτελούν το κόστος της επένδυσης, το οποίο για τη συγκεκριμένη επιχείρηση ανέρχεται στα 194.581€. Από το συγκεκριμένο ποσό κύριο τμήμα αποτελούν οι δαπάνες εγκατάστασης εκκολαπτηρίου και κλωβών. Το ποσό εγκατάστασης διαφοροποιείται σε άλλες μελέτες καθώς εξαρτάται από τη ποιότητα των πρώτων υλών, το σχεδιασμό της μονάδας καθώς και τη συμμετοχή των ιδιοκτητών στην εργασία. Στη παρούσα εργασία ο σχεδιασμός του εκκολαπτηρίου πραγματοποιήθηκε χωρίς επιστημονική καθοδήγηση με αποτέλεσμα να απαιτούνται διορθωτικές ενέργειες οι οποίες ανέβασαν το αρχικό κόστος κατασκευής.

Για παραγωγή του τελικού προϊόντος σε μια πεστροφοκαλλιέργεια είναι απαραίτητοι οι γεννήτορες, τα σιτηρέσια καθώς και διάφορες βοηθητικές ύλες, τα παραπάνω αποτελούν το κόστος παραγωγής, όπου για τη συγκεκριμένη μονάδα ανέρχεται στα 51.175€. Η συγκεκριμένη σίτιση που απαιτείται στο ανάλογο στάδιο ανάπτυξης της πέστροφας και που δεν είχε υιοθετηθεί αρχικά, οδήγησε και πάλι σε

εναλλαγή διαιτολογίου που αύξησε το κόστος παραγωγής, βελτίωσε όμως τη ποιότητα και το μέγεθος της.

## 4.2 Αξιολόγηση της επένδυσης

Η αξιολόγηση της επένδυσης πραγματοποιήθηκε μέσω:

- της καθαρής παρούσας αξίας (N.P.V)
- του εσωτερικού ρυθμού απόδοσης (I.R.R)

Οι συγκεκριμένοι οικονομικοί δείκτες χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση οικονομικών σχεδίων και τον έλεγχο βιωσιμότητας (*Petty et al., 1996*) που σχετίζεται με την αύξηση βιολογικών αποθεμάτων και πολλών άλλων δραστηριοτήτων (*Garcia and Garcia, 2006*). Οι καθαρές ροές μετά φόρων υπολογίσθηκαν για κάθε έτος για την χρονική περίοδο πέντε ετών. Η ελάχιστη αξία του IRR που απαιτείται για να χαρακτηριστεί μια δραστηριότητα βιώσιμη και ικανή να προσελκύσει επενδυτές είναι 13-16% (*Garcia and Garcia, 2006*). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης έρευνας η επιχείρηση χαρακτηρίζεται οριακά οικονομικά βιώσιμη κάτω από το σύνολο των υποθέσεων που χρησιμοποιήθηκαν σε αυτή. Η καθαρή παρούσα αξία παρουσιάστηκε θετική και ίση με 40.693€ και ο εσωτερικός ρυθμός απόδοσης θετικός και ίσος με 15,7%. Για τους υπολογισμούς χρησιμοποιήθηκε επιτόκιο ίσο με 5% και η χρηματοοικονομική αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε για τη χρονική περίοδο 5 ετών λειτουργίας.

Μελλοντικά ενδέχεται βελτίωση των δεικτών, αυξάνοντας παράλληλα τα κέρδη της μονάδας.

## 4.3 Προτάσεις

Η περιοχή μελέτης εξαιτίας της γεωγραφικής της θέσης δεν προσφέρει επαγγελματικές ευκαιρίες ενασχόλησης. Η πεστροφοκομική μονάδα Ασπροποτάμου έδωσε την δυνατότητα απασχόλησης και βελτίωσε την οικονομική κατάσταση πολλών ατόμων. Η συγκεκριμένη παραγωγική δραστηριότητα μπορεί να αξιολογηθεί ως μονάδα αρκετά υψηλού κόστους διότι για να χαρακτηριστεί βιώσιμη απαιτεί:

- υψηλό σχετικά επενδυτικό κόστος
- παροχή τεχνογνωσίας από ειδικούς επιστήμονες για την εγκατάσταση

- παροχή τεχνογνωσίας από ειδικούς επιστήμονες για τη λειτουργία
- εμπειρία εκτροφών
- να είναι σχεδιασμένη σύμφωνα με τις αγροτικές οικονομικές δραστηριότητες που αναπτύσσονται στη περιοχή μελέτης

Το γεγονός ότι η επιχείρηση κρίθηκε βιώσιμη στη παρούσα φάση είναι ιδιαίτερος ενθαρρυντικό και με την αντιμετώπιση διαφόρων προβλημάτων θα εξασφαλιστεί η βελτίωση των δεικτών και η μελλοντική βιωσιμότητα της επενδυτικής δραστηριότητας. Απαιτείται:

- Βελτίωση της αποδοτικότητας των τροφών. Συγκεκριμένα παροχή κατάλληλων σιτηρεσίων σύμφωνα με τις ανάγκες του κάθε σταδίου ανάπτυξης.
- Βελτίωση κατασκευής εκκολαπτηρίου για τη διασφάλιση του γόνου.
- Βελτίωση της ποιότητας των υδάτων. Παροχή κατάλληλων φίλτρων και φαρμάκων, ρύθμιση φυσικών συστατικών νερού.

Επιπρόσθετα η μονάδα ενισχύει τη περιοχή κοινωνικά και περιβαλλοντικά διότι:

- Δημιουργεί νέες θέσεις εργασίας στις δυσμενείς τωρινές συνθήκες.
- Συμβάλλει στη συγκράτηση ατόμων στην περιοχή μειώνοντας τα ποσοστά εσωτερικής μετανάστευσης.
- Συμβάλλει στη προστασία των άγριων φυσικών πληθυσμών και στον εμπλουτισμό τους.

## 5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### 5.1 Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

**Azad, K.A, Jensen, R.K. Lin K.C. (2009).** Coastal Aquaculture Development in Bangladesh: Unstainable and Sustainable Experiences. *Environmental Management*, 44:800-809.

**Boardman, C.M., Reinhart, W.J., and Celec, S.E. (1982).** The role of the payback period in the theory and application of duration to capital budgeting. *Journal of Business Finance & Accounting*, 9(4):511-522.

**Bragg, S.M. (2006).** Financial analysis: A controller's guide. 2<sup>nd</sup> ed., John Willey & Sons Publications, New York.

**Brief, R., and Lawson, R. (1992).** The role of the accounting rate of return in financial statement analysis. *Journal of The Accounting Review*, 67(2):411-426.

**Briggs, J.C. (1974):** Marine Zoofeography. New York, McGraw-Hill, 440 pp.

**Chandra, P. (2008).** «Financial Management», Theory and Practice. 7<sup>th</sup> ed. Published by Tata McGraw-Hill. New Delhi, p.p 285, 297-299.

**De Ionno, N.P., Wines, L.G., Jones, L.P., & Collins, O.R. (2006).** A bioeconomic evaluation of a commercial scale recirculating finfish growout system – An Australian perspective. *Aquaculture*, 259: 315-327.

**Gasca-Leyva, E., Carmelo, L.J., Hernandez, J.M. and Vergara, J.M. (2002).** Bioeconomic analysis of production location of sea bream (*Sparus aurata*) cultivation. *Journal of Aquaculture*, 213: 219-232.

**Garcia, J.G. & Garcia, B.G. (2006).** An econometric viability model for ongrowing sole (*Solea senegalensis*) in tanks using pumped well sea water. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 4(4): 304-315.



**Gempesaw, C.M., Wirth, F.F. & Bacon, J.R. (1992).** A financial analysis of integration in aquaculture production: the case of hybrid striped bass. *Aquaculture*, 104: 193-215.

**Head, W.D., Kelly, R.A. & Smith, A.P. (1992).** Economic evaluation of commercial scale, saltwater pond production of Florida tilapia in Puerto Rico. *Journal of the World Aquaculture Society*. 27: 275-289.

**Hoar, W.S., Randall, D.J. & Brett, J.R. (1979):** Fish Physiology. Vol. VII, London, Academic Press. 786 pp.

**Jolly, M.C. & Clonts, H.A. (1993).** Economics of aquaculture. Published by Food Products Press, Haworth Press, NY, pp. 212.

**Keenum, M.E. & Waldrop, J.E. (1988).** Economic analysis of farm-raised catfish production in Mississippi. Mississippi Agricultural and Forestry Experiment Station. *Technical Bulletin*, 155.

**Larson, K.D., Wild, J.J. & Chiappetta, B. (2002).** Fundamental Accounting Principles, 16<sup>th</sup> edition. *McGraw-Hill Irwin Publishing*, USA.

**Losordo, T.M. & Westerman, P.W. (1994).** An analysis of biological, economic and engineering factors affecting the cost of fish production in recirculating aquaculture systems. *J. World Aquac. Soc.*, 25: 193-203.

**Mao, J.C.T. (2009).** Survey of Capital Budgeting: Theory and Practice. The Journal of Finance, Papers and Proceedings of the Twenty-Eighth Annual Meeting of the American Finance Association, New York, *Blackwell Publishing for the American Finance Association*, 25(2): 349-360.

**Petty, J.W., Peacock, R., Martin, P., Burrow, M., Keown, A.J., Scott, D.F. & Martin, J.D. (1996).** Basic Financial Management. *Prentice Hall Publishing*, Sydney, Australia.

**Pillay, T.V.R. & Kutty, M.N. (2005).** Aquaculture: principles and practices. 2<sup>nd</sup> ed. *Blackwell Publishing*. Oxford. pp.287.

**Rawlinson, P. & Forster, A. (2000).** The economics of recirculation aquaculture. Fisheries Victoria paper presented at the IIFET Conference, Oregon State University, 10-14 July.

**Sahlman, A.W. (1997).** How to write a great business plan. *Harvard Business Review*, 61: 154-160.

**Singh, S.P. & Deshpande, J.V., (1982).** Break-Even Point. *Economic and Political Weekly*, 17(48): 123-128.

## 5.2 Ελληνική βιβλιογραφία

**Αποστολίδης, Ν. (1892):** Οι ιχθείς των γλυκέων υδάτων της Θεσσαλίας.

**Αρτίκης, Γ. (1999):** Αποφάσεις επενδύσεων. *Εκδόσεις: Σταμούλης*, Αθήνα.

**Αρτίκης, Γ. (2002):** Χρηματοοικονομική διοίκηση. *Εκδόσεις Interbooks*, Αθήνα.

**Δαμίγος, Δ., Μαυρώτας, Γ. και Πρωτόγερου, Α. (2006):** Επιχειρηματικό Σχέδιο. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.

**Ευθυμόγλου, Π.:** Θέματα χρηματοοικονομικής διοίκησης, Πειραιάς.

**Καρβούνης Σ. (2000):** Οικονομοτεχνικές μελέτες: μεθοδολογία-τεχνικές-θεωρία. *Εκδόσεις Σταμούλης*, Αθήνα.

**Κιτσοπανίδης, Γ.Ι. (2007):** Γεωργική Λογιστική και Εκτιμητική. Αρχές και Εφαρμογές. 3<sup>η</sup> έκδ. *Εκδόσεις Ζήτη*, Θεσσαλονίκη, σελ 104, 354, 363-364.

**Κλαουδάτος Σ.Δ.:** Environmental impact of aquaculture in Greece. Practical experiences.

**Μέργος, Γ.Ι. (2007):** Κοινωνικό-οικονομική Αξιολόγηση Επενδύσεων & Πολιτικών. Β' έκδοση. *Εκδόσεις Γ. Μπένου*. Τόμος Α', σελ 64-67.

**Παπαηλίας, Θ. (1996):** Υδατοκαλλιέργειες υφιστάμενη κατάσταση και προοπτικές. *Εκδόσεις: Αγροτική Τράπεζα*, Αθήνα.

**Πετραλιάς, Α. Τζαβαλής, Η. (2008):** Επενδύσεις. Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Εταιρεία Ο.Π.Α.Α.Ε., Αθήνα.

**Σακκάς, Ν. (2002):** Αξιολόγηση Επενδύσεων-Μέρος Ι: Βασική Θεωρία. *Laboratory of Environmental Informatics*.

**Τσώλας, Γ. (2002):** Εκπόνηση οικονομοτεχνικών μελετών. Εκδόσεις Πατάκη, Αθήνα.



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ



004000118579