

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ**

**ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

**ΘΕΜΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ :**

**ΥΔΡΟΠΟΝΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΟΜΑΤΑΣ**



**ΝΤΑΜΠΙΖΑ ΚΑΛΛΙΟΠΗ**

**Α.Μ.: 176/2005**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΠΑΛΑΤΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ**

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ**

**2013**

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ**

**ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

**ΘΕΜΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ :**

**ΥΔΡΟΠΟΝΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΟΜΑΤΑΣ**

**Η ΥΠΟΒΟΛΗ ΤΗΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΜΕΡΟΣ ΤΩΝ  
ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΝΟΜΗ ΤΟΥ ΠΤΥΧΙΟΥ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ  
ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΤΟΥ  
ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟΥ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.**

**ΝΤΑΜΠΙΖΑ ΚΑΛΛΙΟΠΗ**

**Α.Μ.: 176/2005**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΠΑΛΑΤΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ**

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ**

**2013**

## Ευχαριστίες

Η συγγραφή της παρούσας εργασίας θα ήταν αδύνατη χωρίς την βοήθεια ορισμένων ανθρώπων, τους οποίους και θέλω να ευχαριστήσω. Κατ' αρχήν θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή μου **Γεώργιο Παλάτο** για το ενδιαφέρον που επέδειξε και τις συμβουλές που μου έδινε μέχρι και την τελευταία στιγμή πριν από την ολοκλήρωση της εργασίας, καθώς και για την λύση διαφόρων προβλημάτων που προέκυψαν κατά τη διάρκεια της συγγραφής της. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον αδερφό μου **Νταμπίζα Αναστάσιο** για την πολύτιμη βοήθεια που μου παρείχε. Φυσικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου για την αμέριστη συμπαράσταση και κατανόηση που μου παρείχαν όλα αυτά τα χρόνια.

## **Περιεχόμενα**

### **ΜΕΡΟΣ Α**

<b>Περίληψη</b>	<b>σελ. 4</b>
<b>Εισαγωγή</b>	<b>σελ. 6</b>
<b>Τύποι υδροπονικών συστημάτων</b>	<b>σελ. 7</b>
<b>Συστήματα χωρίς υπόστρωμα</b>	<b>σελ. 7</b>
<b>Συστήματα με υπόστρωμα</b>	<b>σελ. 9</b>
<b>Υποστρώματα</b>	<b>σελ. 10</b>
<b>Ανοικτά – Κλειστά συστήματα</b>	<b>σελ. 13</b>
<b>Ανοικτά συστήματα</b>	<b>σελ. 13</b>
<b>Κλειστά συστήματα</b>	<b>σελ. 13</b>
<b>Τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της υδροπονίας</b>	<b>σελ. 14</b>
<b>Πλεονεκτήματα</b>	<b>σελ. 14</b>
<b>Μειονεκτήματα</b>	<b>σελ. 17</b>

### **ΜΕΡΟΣ Β**

<b>Εισαγωγή</b>	<b>σελ. 20</b>
<b>Ανάλυση περιβάλλοντος</b>	<b>σελ. 21</b>
<b>Στρατηγικός προγραμματισμός</b>	<b>σελ. 28</b>
<b>Πρόγραμμα μάρκετινγκ</b>	<b>σελ. 29</b>
<b>Χωροταξική διάταξη</b>	<b>σελ. 34</b>
<b>Πρόγραμμα παραγωγής</b>	<b>σελ. 35</b>
<b>Χρηματοοικονομικό πρόγραμμα</b>	<b>σελ. 37</b>
<b>Οργάνωση</b>	<b>σελ. 41</b>
<b>Διεύθυνση</b>	<b>σελ. 43</b>
<b>Έλεγχος</b>	<b>σελ. 44</b>
<b>Βιβλιογραφία – Πηγές</b>	<b>σελ. 45</b>

## Περίληψη

Η παρούσα εργασία αποτελείται από δύο μέρη. Στο πρώτο μέρος παρουσιάζονται τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά της υδροπονικής καλλιέργειας. Στο δεύτερο μέρος αναλύεται πιο συγκεκριμένα επιχειρηματικό σχέδιο (Business plan) μιας επιχείρησης με υδροπονική καλλιέργεια ντομάτας. Εισαγωγικά, αναφέρονται οι κυριότερες πληροφορίες σχετικά με την επιχείρηση, όπως το είδος της επιχείρησης, η τοποθεσία της, ο σκοπός ίδρυσης της, η πολιτική της, η αποστολή της και γενικότερα κάποιες χρήσιμες πληροφορίες για τον κλάδο που δραστηριοποιείται. Στην συνέχεια πραγματοποιείται ανάλυση περιβάλλοντος της επιχείρησης με την ανάλυση εσωτερικών και εξωτερικών παραγόντων που την επηρεάζουν, καθώς επίσης και ανάλυση SWOT όπου παρουσιάζονται οι δυνάμεις, οι αδυναμίες, οι ευκαιρίες και οι απειλές που παρουσιάζει η επιχείρηση. Στη συνέχεια ακολουθεί ανάλυση ανταγωνισμού από την οποία μπορούμε να βγάλουμε πολλά συμπεράσματα για τη βιωσιμότητα της επιχείρησης. Σύμφωνα με τα παραπάνω γίνεται ανάλυση ενός προγράμματος μάρκετινγκ που θα ακολουθήσει η εταιρία. Επιπλέον περιγράφεται η χωροταξική διάταξη της εταιρίας και γίνεται ανάλυση και πρόβλεψη του χρηματοοικονομικού προγράμματος. Τέλος περιγράφονται σημαντικές διαδικασίες της επιχείρησης, όπως είναι η οργάνωση, η διεύθυνση και ο έλεγχος.

## **ABSTRACT**

This paper consists of two parts. The first part presents the main features of hydroponic cultivation. The second part analyzes more specifically the business plan of hydroponic tomato crop. It marks the main information about the business, such as type of business, location, purpose setting up, the policy, the mission and some useful general information on the industry where it operates. In the subsequent analysis make the business environment by analyzing internal and external factors that influence, as well as a SWOT analysis showing the strengths, weaknesses, opportunities and threats presented by the company. Then follows a competitive analysis from which we can draw many conclusions about the viability of the business. According to the above analysis is a marketing program that will follow the company. Moreover describes the layout of the company and is analyzing and forecasting the financial plan. Finally out important processes of the business, such as the organization, management and control.

## Εισαγωγή

Η υδροπονική καλλιέργεια είναι μία προηγμένη και εξελιγμένη τεχνική καλλιέργειας με την οποία τα φυτά αναπτύσσονται χωρίς τη χρησιμοποίηση εδάφους ή εδαφικών μιγμάτων. Η σωστή θρέψη των φυτών εξασφαλίζεται με κάποιο θρεπτικό διάλυμα. Το θρεπτικό διάλυμα αποτελείται από νερό μέσα στο οποίο βρίσκονται διαλυμένα, σε ισορροπία μεταξύ τους, όλα τα απαραίτητα ανόργανα θρεπτικά στοιχεία που χρειάζονται τα φυτά για την ανάπτυξή τους. Η υδροπονία επιτρέπει τον απόλυτο έλεγχο της θρέψης των φυτών, και όταν εφαρμόζεται σε θερμοκηπιακές καλλιέργειες, με τον παράλληλο έλεγχο των συνθηκών του περιβάλλοντος του θερμοκηπίου, καθιστά δυνατή την εντατικοποίηση και τον προγραμματισμό της καλλιέργειας.

Η Ελλάδα διαθέτει άριστες κλιματικές συνθήκες για την ανάπτυξη των θερμοκηπιακών υδροπονικών καλλιεργειών. Η μετάβαση στις υδροπονικές καλλιέργειες και η σωστή διαχείρισή τους έχει μεγάλη σημασία, προκειμένου να μπορέσει η χώρα να συμβαδίσει με τους συνεχώς αυξανόμενους ρυθμούς των απαιτήσεων της αγοράς, η οποία λειτουργεί σε ανταγωνιστική βάση.

Η ετήσια ηλιοφάνεια και θερμοκρασία βρίσκονται σε υψηλά επίπεδα, που επιτρέπουν την εφαρμογή καλλιεργειών με περιορισμένες απαιτήσεις σε θέρμανση. Τεχνητός φωτισμός δεν είναι απαραίτητος στις ελληνικές συνθήκες, με εξαίρεση φυτά με ιδιαίτερες απαιτήσεις. Τα στοιχεία αυτά είναι πολύ σημαντικά διότι μπορούν να καταστήσουν την Ελλάδα ανταγωνιστική σε ποιότητα, ποσότητα και σε τιμή προϊόντων με άλλες χώρες, οι οποίες έχουν σήμερα το προβάδισμα λόγω σωστής διαχείρισης και εντατικοποίησης των υδροπονικών καλλιεργειών, ενώ υπολείπονται σε κλιματικές συνθήκες. Οι βόρειες Ευρωπαϊκές χώρες, με χρήση υδροπονικών συστημάτων επιτυγχάνουν υπερδιπλάσια παραγωγή και καλό χρονισμό παραγωγής.

## **Τύποι υδροπονικών συστημάτων**

Τα ποικίλα υδροπονικά συστήματα που έχουν αναπτυχθεί ταξινομούνται σε δύο μεγάλες κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει τα συστήματα στα οποία δε συμμετέχει κάποιο υπόστρωμα και η καλλιέργεια των φυτών λαμβάνει χώρα απευθείας επάνω στο θρεπτικό διάλυμα. Η δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνει υδροπονικά συστήματα στα οποία χρησιμοποιείται υπόστρωμα, οργανικής ή ανόργανης φύσης.

### **Συστήματα χωρίς υπόστρωμα**

Στα συστήματα της πρώτης κατηγορίας (χωρίς υπόστρωμα) δεν χρησιμοποιείται κάποιο στερεό υπόστρωμα για την καλλιέργεια και οι ρίζες των φυτών αναπτύσσονται μέσα σε ένα θρεπτικό διάλυμα.

Οι τρεις κύριες κατηγορίες υδροπονικών συστημάτων χωρίς υπόστρωμα είναι αυτές που οι ρίζες των φυτών αναπτύσσονται σε κανάλια συνεχούς ροής θρεπτικού διαλύματος, σε μη συνεχούς ροής και στην αεροπονία.

Στα συστήματα συνεχούς ροής το θρεπτικό διάλυμα περνά συνεχώς από τις ρίζες. Είναι πολύ πιο εύκολο να αυτοματοποιηθεί ένα τέτοιο σύστημα σε σχέση με το μη συνεχούς ροής του θρεπτικού διαλύματος γιατί η δειγματοληψία και οι διάφορες προσαρμογές π.χ. στην θερμοκρασία και τις αναλογίες του θρεπτικού διαλύματος γίνονται μέσα σε μια ειδική δεξαμενή που έχει τη δυνατότητα να τροφοδοτεί μεγάλο αριθμό φυτών με ομογενές θρεπτικό διάλυμα. Ένα δημοφιλές τέτοιο σύστημα είναι το NFT, Nutrient film technique (καλλιέργεια σε μεμβράνη θρεπτικού διαλύματος). Σε αυτό το σύστημα μια πολύ λεπτή στρώση νερού η οποία περιέχει διαλυμένα όλα τα θρεπτικά συστατικά που χρειάζονται για την ανάπτυξη των φυτών ρέει μέσα από κανάλια μεγάλου μήκους μέσα στα οποία αναπτύσσονται οι ρίζες των φυτών. Τα κανάλια NFT είναι συνήθως επενδυμένα με ειδικό πλαστικό το οποίο είναι λευκό από την εξωτερική πλευρά και μαύρο από την εσωτερική.



Το NFT είναι ένα από τα πιο διαδεδομένα συστήματα υδροπονικής καλλιέργειας στον κόσμο κυρίως λόγω του χαμηλού κόστους εγκατάστασης που απαιτείται.



Εικόνα 1: Επιπλέουσα υδροπονία μαρουλιού

Στο σύστημα που δεν υπάρχει ροή του θρεπτικού διαλύματος τα φυτά (οι ρίζες τους) μεγαλώνουν σε αποθήκες-κουτιά μέσα στα οποία υπάρχει το θρεπτικό διάλυμα. Αυτές οι δεξαμενές που περιέχουν μέσα το θρεπτικό διάλυμα φτιάχνονται από διάφορα υλικά όπως γυαλί, πλαστικούς κάδους, σκάφες κτλ. Σε αυτό το σύστημα είναι απαραίτητο για την ανάπτυξη των φυτών ο εμπλουτισμός του διαλύματος με οξυγόνο ο οποίος γίνεται με μια ειδική αντλία η οποία διοχετεύει αέρα στο χώρο της δεξαμενής. Επίσης, είναι απαραίτητο το θρεπτικό διάλυμα να αλλάζει - ανανεώνεται προγραμματισμένα π.χ. μια φορά την εβδομάδα ή αναλόγως τη στάθμη του μέσα στη δεξαμενή.

Η αεροπονία είναι ένα σύστημα με το οποίο οι ρίζες των φυτών ψεκάζονται συνεχόμενα ή περιοδικά με μια ομίχλη από θρεπτικό διάλυμα. Η συγκεκριμένη μέθοδος δεν απαιτεί υπόστρωμα και έτσι οι ρίζες των φυτών βρίσκονται στον αέρα σε ένα θάλαμο ανάπτυξης όπου ψεκάζονται. Δυο μεγάλα πλεονεκτήματα της αεροπονίας είναι ο πολύ καλός αερισμός των ριζών και ότι χρειάζεται 65% λιγότερο νερό απ'ότι στην κλασική υδροπονία. Θα πρέπει όμως να σημειωθεί

ότι οι ρίζες των φυτών που ψεκάζονται θα πρέπει να είναι πλήρως προστατευμένες από το φως για την αποφυγή ανάπτυξης αλγών.



Εικόνα 2: Καλλιέργεια μαρουλιού με αεροπονία

### **Συστήματα με υπόστρωμα**

Η δεύτερη μεγάλη κατηγορία υδροπονικών καλλιεργειών περιέχει συστήματα στα οποία η ανάπτυξη των φυτών γίνεται σε υποστρώματα. Έτσι, είναι προφανές ότι μια από τις σημαντικότερες αποφάσεις ενός καλλιεργητή τέτοιου είδους είναι η επιλογή του κατάλληλου υποστρώματος. Διαφορετικά υποστρώματα είναι κατάλληλα για κάθε είδους καλλιεργητικές τεχνικές. Η μέθοδος υδροπονίας με υπόστρωμα παίρνει το όνομα της από τον τύπο υποστρώματος που χρησιμοποιείται όπως θα αναπτυχθεί και παρακάτω.

## Υποστρώματα

Στην Ελλάδα τα πιο διαδεδομένα υποστρώματα είναι ο πετροβάμβακας, ο περλίτης, η ελαφρόπετρα και ο κοκκοφοίνικας. Το κάθε ένα από αυτά τα υλικά έχει τα δικά του ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, τα οποία επηρεάζουν τον τρόπο διαχείρισης των αρδεύσεων. Όλα ωστόσο είναι κατάλληλα για χρήση στην υδροπονία.

### Πετροβάμβακας

Ο πετροβάμβακας είναι εισαγόμενο υλικό. Είναι το πιο διαδεδομένο υλικό παγκοσμίως καθώς διαθέτει εξαιρετικές υδραυλικές ιδιότητες. Το 96% του όγκου είναι κενό. Αυτό του δίνει μεγάλη υδατοχωρητικότητα. Έχει καλή στράγγιση και το μεγαλύτερο μέρος του νερού που συγκρατεί είναι εύκολα διαθέσιμο στην καλλιέργεια.



Εικόνα 3: Υδροπονία τομάτας σε πετροβάμβακα

Εδώ να σημειωθεί ότι ο βιομηχανικός πετροβάμβακας δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην υδροπονία. Στην υδροπονία χρησιμοποιείται ο υδροπονικός πετροβάμβακας ο οποίος έχει ειδική πλέξη και έχει εμβαπτιστεί σε ειδική ρητίνη, ώστε να αποκτήσει χαρακτηριστικά τέτοια που να τον κάνουν κατάλληλο για χρήση στην υδροπονία. Έχει διάρκεια ζωής 1-2 χρόνια, ανάλογα με τον τύπο. Σημαντικό μειονέκτημα του ότι δεν είναι ανακυκλώσιμος.

### Περλίτης

Ο περλίτης είναι υλικό που παράγεται στην Ελλάδα. Να σημειωθεί και εδώ ότι ο περλίτης που χρησιμοποιείται σε κατασκευές και άλλες χρήσεις δεν είναι κατάλληλος για χρήση στην υδροπονία. Στην υδροπονία χρησιμοποιείται περλίτης συγκεκριμένης κοκκομετρίας, ώστε να επιτευχθούν συγκεκριμένες υδραυλικές ιδιότητες. Έχει διάρκεια ζωής 3 χρόνια, ενώ όπως και ο περλίτης δεν είναι ανακυκλώσιμος.

### Ελαφρόπετρα

Η ελαφρόπετρα επίσης παράγεται στην Ελλάδα. Και εδώ θα πρέπει να δοθεί προσοχή στην κοκκομετρία της ελαφρόπετρας που θα χρησιμοποιηθεί στην υδροπονία.



Εικόνα 4: Υδροπονία τομάτας σε ελαφρόπετρα

### Κοκκοφοίνικας

Ο κοκκοφοίνικας είναι οργανικό υλικό. Παράγεται από τα υπολείμματα της καλλιέργειας καρύδας. Μετά την αφαίρεση της θρεπτικής ψίχας από το εσωτερικό της καρύδας, το σκληρό περίβλημα που μένει τεμαχίζεται και από αυτό παράγονται τα υποστρώματα κοκκοφοίνικα. Ο κοκκοφοίνικας δεν είναι διαδεδομένος στην Ελλάδα. Έχει διάρκεια ζωής 3 χρόνια και σημαντικό πλεονέκτημα του είναι ότι είναι ανακυκλώσιμος.

## **Ανοικτά – Κλειστά συστήματα**

Ένας άλλος διαχωρισμός των υδροπονικών συστημάτων είναι αυτός που γίνεται με βάση τον τρόπο διαχείρισης του θρεπτικού διαλύματος. Με βάση αυτόν τον διαχωρισμό τα υδροπονικά συστήματα διακρίνονται σε ανοικτά και κλειστά (ανακυκλούμενα).

### **Ανοικτά συστήματα**

Τα ανοικτά συστήματα είναι τα πιο απλά και χρονολογικά τα πρώτα που αναπτύχθηκαν. Έχουν διαδοθεί περισσότερο και έχουν λιγότερες απαιτήσεις. Στα συστήματα αυτά, τα υγρά της αποστράγγισης δεν ανακυκλώνονται αλλά απορρίπτονται. Δηλαδή, Η περίσσεια θρεπτικού διαλύματος που απορρέει από τον χώρο των ριζών διαφεύγει στο περιβάλλον. Το γεγονός αυτό έχει ως αποτέλεσμα αυξημένες απώλειες λιπασμάτων με την απορροή και ρύπανση του εδάφους και του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα. Οι δύο αυτοί λόγοι οδήγησαν στην ανάπτυξη των κλειστών συστημάτων, που σε λίγα χρόνια θα διαδεχθούν τα ανοικτά.

### **Κλειστά συστήματα**

Στα κλειστά συστήματα Η περίσσεια θρεπτικού διαλύματος που στραγγίζει και απομακρύνεται από το περιβάλλον της ρίζας μετά από την παροχή του στην καλλιέργεια συλλέγεται, συμπληρώνεται με νερό και θρεπτικά στοιχεία και ξαναχρησιμοποιείται. Με τον τρόπο αυτό έχουμε οικονομία στην κατανάλωση λιπασμάτων και σημαντική μείωση της ρύπανσης. Βέβαια, θα πρέπει να αναφερθεί ότι τα κλειστά συστήματα είναι πιο ευαίσθητα σε επιμολύνσεις του ριζικού συστήματος και ένα σημαντικό μειονέκτημά τους είναι η πιθανή εξάπλωση ασθενειών σε όλα τα φυτά της καλλιέργειας.

## Τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της υδροπονίας

### Πλεονεκτήματα

#### Απουσία ζιζανίων

Η αλήθεια είναι ότι τα ζιζάνια, όπως και κάθε άλλο φυτό, λατρεύουν την υδροπονία. Διάφοροι όμως παράγοντες δεν επιτρέπουν την εμφάνισή τους. Πρώτα από όλα τα υποστρώματα έρχονται απαλλαγμένα από ασθένειες και σπόρους ζιζανίων. Επίσης τα υποστρώματα είναι καλυμμένα, συνεπώς δεν μπορεί να μεταφερθεί σπόρος ζιζανίων σε αυτά. Το μόνο σημείο στο οποίο μπορούν να αναπτυχθούν ζιζάνια είναι σε σημεία όπου λιμνάζει νερό από τις απορροές των υποστρωμάτων. Αν στα κανάλια απορροής δοθεί σωστή κλίση σε όλο το μήκος τους, δεν πρόκειται να παρατηρηθούν ζιζάνια.

#### Απουσία ασθενειών του ριζικού συστήματος.

Όπως αναφέρθηκε τα υποστρώματα έρχονται απαλλαγμένα από ασθένειες. Αυτό αποτελεί μία πολύ καλή αρχή για τη νέα καλλιέργεια. Ωστόσο σε ορισμένες περιπτώσεις και υπό συνθήκες, μπορεί να παρατηρηθούν ασθένειες του ριζικού συστήματος και του λαιμού, καθώς είναι δυνατή η μεταφορά μολύσματος μέσω του νερού άρδευσης. Για παράδειγμα ένα είδος φουζάριου (το *Fusarium oxysporum* f.sp. *radicis-lycopersici*) ευνοείται από την απουσία μυκήτων ανταγωνιστών (που υπάρχουν στο έδαφος και σταδιακά αναπτύσσονται και στα υδροπονικά υποστρώματα) και συνθήκες θερμοκρασίας ρίζας 15-18°C. Έτσι σε ορισμένες περιπτώσεις πρώιμων ανοιξιάτικων ή όψιμων φθινοπωρινών φυτεύσεων μπορεί να έχουμε εμφάνιση

προσβολών σε ένα μικρό ποσοστό των φυτών, κάτι που εύκολα αντιμετωπίζεται, εφόσον δράσουμε προληπτικά εγκαθιστώντας μύκητες ανταγωνιστές.

### Απουσία νηματωδών

Μέχρι σήμερα στην Ελλάδα έχει καταγραφεί μία περίπτωση προσβολής καλλιέργειας σε υδροπονία από νηματώδεις, και όπως διαπιστώθηκε από σχετική έρευνα, η προσβολή είχε γίνει στο φυτώριο.

### Δυνατότητα ελέγχου των συνθηκών της ρίζας

Στην υδροπονία ο αγρότης έχει τον πλήρη έλεγχο της θρέψης και της άρδευσης της καλλιέργειας. Μπορεί εύκολα να διατηρεί την υγρασία στα επιθυμητά επίπεδα. Παρέχει διαρκώς ένα πλούσιο θρεπτικό διάλυμα για την καλλιέργεια και συνθήκες pH που να διευκολύνουν την απορρόφηση τους από τα φυτά. Στην περίπτωση που γίνεται χρήση επιδαπέδιας θέρμανσης είναι εφικτός και ο έλεγχος της θερμοκρασίας του υποστρώματος κατά τη διάρκεια του χειμώνα. Μόνο πρόβλημα είναι η αδυναμία ελέγχου της θερμοκρασίας του υποστρώματος όταν η καλλιέργεια δεν έχει ακόμη αναπτυχθεί επαρκώς ώστε το φύλλωμα της να καλύπτει τα υποστρώματα. Στην περίπτωση αυτή, λόγω και του περιορισμένου όγκου του υποστρώματος, η θερμοκρασία μπορεί να υπερβεί τους 30°C, κυρίως αργά την άνοιξη και κατά το καλοκαίρι. Ωστόσο είναι κάτι το οποίο εύκολα αντιμετωπίζεται.



## Επίτευξη υψηλότερων αποδόσεων και καλύτερης ποιότητας

Η υδροπονία εξασφαλίζει τη βέλτιστη θρέψη της καλλιέργειας, με αποτέλεσμα την επίτευξη υψηλότερων αποδόσεων και καλύτερης ποιότητας. Τα αποτελέσματα είναι εντονότερα όταν οι συνθήκες εντός του θερμοκηπίου δεν θέτουν περιορισμούς στην ανάπτυξη της καλλιέργειας (πολύ υψηλές ή χαμηλές θερμοκρασίες, συνθήκες που να ευνοούν την ανάπτυξη ασθενειών κτλ).

## Μεγαλύτερη διάρκεια καλλιέργειας

Λόγω των καλύτερων συνθηκών ανάπτυξης της ρίζας, της καλύτερης θρέψης του φυτού και της απουσίας ασθενειών του λαιμού και της ρίζας, τα φυτά μπορούν να παραμείνουν παραγωγικά για μεγάλα χρονικά διαστήματα. Ενδεικτικά, η καλλιέργεια της τομάτας μπορεί να φτάσει σε διάρκεια μέχρι και το ένα έτος. Η μεγαλύτερη διάρκεια της καλλιέργειας έχει πολλαπλά οφέλη για τον παραγωγό, με πρώτο το ότι έχει συνεχή παραγωγή, είναι σε παραγωγή για περισσότερο χρόνο και έχει μειωμένα έξοδα αγοράς πολλαπλασιαστικού υλικού. Συγκρίνοντας μία ετήσια καλλιέργεια τομάτας με δύο εξαμήνες, στην πρώτη περίπτωση το θερμοκήπιο θα είναι σε παραγωγή για 9,5-10 μήνες, ενώ στη δεύτερη για 7-8 μήνες. Επίσης στην πρώτη περίπτωση η αγορά φυτάρων θα γίνει μία φορά, ενώ στη δεύτερη δύο. Έχει παρατηρηθεί επίσης ότι η καλύτερη θρεπτική κατάσταση στην οποία βρίσκονται τα φυτά στην υδροπονία βοηθάει στην αντιμετώπιση χαμηλών θερμοκρασιών. Έτσι σε περιοχές με κρύους χειμώνες και σε μη θερμαινόμενα θερμοκήπια, μπορεί να παραταθεί η διάρκεια της καλλιέργειας (εφόσον δεν έχουμε παγετούς), αν και φυσικά η παραγωγικότητα θα είναι μειωμένη.

## **Μειονεκτήματα**

### Μεγαλύτερη αρχική επένδυση

Σε σχέση με την καλλιέργεια στο έδαφος η υδροπονία απαιτεί κάποια πρόσθετη επένδυση για την εγκατάσταση του υδροπονικού συστήματος και της κεφαλής υδρολίπανσης. Να σημειωθεί εδώ ότι οι κεφαλές υδρολίπανσης που χρησιμοποιούνται για τις καλλιέργειες στο έδαφος, εφόσον μπορούν να ρυθμίσουν αγωγιμότητα και pH, είναι κατάλληλες και για την υδροπονία.

Επίσης, προκειμένου να εκμεταλλευτεί κανείς τις δυνατότητες της υδροπονίας στο σύνολο τους, συχνά οι παραγωγοί που επιλέγουν να εγκαταστήσουν υδροπονικά συστήματα προχωράνε και σε εκσυγχρονισμό των θερμοκηπίων τους, χωρίς όμως κάτι τέτοιο να είναι πάντα απαραίτητο.

### Απαιτεί διαφορετική τεχνογνωσία σε σχέση με τη καλλιέργεια στο έδαφος και πιο εξειδικευμένες γνώσεις στη διαχείριση της θρέψης και των αρδεύσεων

Η διαφορά δεν έχει να κάνει με τις καλλιεργητικές φροντίδες (κλάδεμα, ανάρτηση της καλλιέργειας, καθάρισμα κτλ.) αλλά με τον τρόπο που γίνονται τα ποτίσματα. Ο όγκος του υποστρώματος στην υδροπονία είναι περιορισμένος, συνεπώς για να υπάρχει πάντοτε διαθέσιμο νερό για την καλλιέργεια απαιτούνται πολλά ποτίσματα ημερησίως με μικρές ποσότητες νερού ανά πότισμα. Η διαχείριση των ποτισμάτων στην υδροπονία είναι σημαντική καθώς μπορεί να οδηγήσει το φυτό σε βλαστική ή αναπαραγωγική ανάπτυξη και συνεπώς να οδηγήσουμε την καλλιέργεια όπως επιθυμούμε (πρωίμιση ή οψίμιση, μέγεθος καρπού κτλ.).

Επίσης και πάλι λόγω του περιορισμένου όγκου του υποστρώματος, αλλά και της χημικής αδράνειας των υποστρωμάτων, τα όποια λάθη έχουν άμεσο αντίκτυπο στην καλλιέργεια. Όμως το ίδιο γρήγορα μπορούν αν διορθωθούν.

#### Απαιτεί καλύτερη ποιότητα νερού άρδευσης

Στην υδροπονία απαιτείται η χρήση καλύτερης ποιότητας νερού. Νερό το οποίο μπορεί να θεωρείται αποδεκτό για καλλιέργεια στο έδαφος μπορεί να είναι ακατάλληλο για καλλιέργεια σε υδροπονία, ενώ νερό που θεωρείται καλής ποιότητας για καλλιέργεια στο έδαφος μπορεί να θεωρείται ως απλά αποδεκτό για καλλιέργεια σε υδροπονία.

# **Επιχειρηματικό Σχέδιο (Business Plan)**

## **1.Εισαγωγή**

Το επιχειρηματικό σχέδιο που ακολουθεί αφορά ατομική επιχείρηση της Νταμπίζα Καλλιόπης με διακριτικό τίτλο TomatoFun. Η επιχείρηση έχει έδρα την περιοχή με την ονομασία Ακρολιμνιά δίπλα από το δυτικό μέρος της λίμνης Βόλβης στο νομό Θεσσαλονίκης. Η χιλιομετρική της απόσταση από το κέντρο της Θεσσαλονίκης αποτιμάται στα 45 χιλιόμετρα.

Η επιχείρηση είναι αγροτικού ενδιαφέροντος και έχει ως αντικείμενο την παραγωγή, τυποποίηση και εμπορία ντομάτας. Πιο συγκεκριμένα, είναι μια επιχείρηση θερμοκηπιακής καλλιέργειας ντομάτας με τη σύγχρονη μέθοδο της υδροπονίας.


Διεύθυνση: Περιοχή Ακρολιμνιάς, Δήμος Βόλβης

Τηλέφωνο: 2310 000000

E-mail:

Η αποστολή της επιχείρησης είναι η παραγωγή και διάθεση καταναλωτικών προϊόντων, όπως είναι οι ντομάτες. Η πολιτική της επιχείρησης είναι η παραγωγή ποιοτικότερων προϊόντων τα οποία θα είναι απαλλαγμένα από τη χρήση επικίνδυνων λιπασμάτων και χημικών τα οποία θα είναι υγιεινά για τους καταναλωτές. Επίσης, η επιχείρηση χρησιμοποιεί μεθόδους παραγωγής φιλικές προς το περιβάλλον.

## 2. Ανάλυση περιβάλλοντος

Οι συνθήκες οι οποίες αναμένεται να επηρεάσουν το περιβάλλον της επιχείρησης «TomatoFun » χωρίζονται σε τέσσερις κύριες κατηγορίες, οι οποίες είναι οι ακόλουθες:

### Οικονομικό περιβάλλον

Το οικονομικό περιβάλλον αναφέρεται στην οικονομική ζωή που επικρατεί στην Ελλάδα αυτή τη στιγμή. Μερικοί από τους κύριους παράγοντες που επηρεάζουν το οικονομικό περιβάλλον είναι οι οικονομική ανάπτυξη, ο ρυθμός του πληθωρισμού, η ευκολία δανεισμού, το επιτόκιο δανεισμού κ.α. Λόγω της οικονομικής κρίσης που επικρατεί αυτή τη στιγμή στην Ελλάδα η ρευστότητα που υπάρχει στην αγορά και ο ρυθμός ανάπτυξης των επιχειρήσεων έχουν μειωθεί δραματικά. Αυτά τα δεδομένα είναι σίγουρα αποθαρρυντικά για τη δημιουργία νέων επενδύσεων, ωστόσο δεν είναι αποτρεπτικά εάν γίνουν με προσεκτικό σχεδιασμό.

### Τεχνολογικό περιβάλλον

Ο τομέας της γεωργίας έχει αναπτυχθεί και συνεχίζει να αναπτύσσεται τεχνολογικά με ραγδαίους ρυθμούς. Οι ανάπτυξη της τεχνολογίας έχει διαφοροποιήσει και διευκολύνει την γεωργία σε πολύ μεγάλο βαθμό. Πιο συγκεκριμένα στις θερμοκηπιακές καλλιέργειες, οι νέες τεχνολογίες έχουν αναβαθμίσει την παραγωγή των προϊόντων τόσο σε ποιότητα αλλά και ποσότητα. Οι υδροπονικές καλλιέργειες εάν και όχι τόσο διαδεδομένες χρησιμοποιούν και στηρίζονται όσο καμία άλλη καλλιέργεια στην τεχνολογία.

### Κοινωνικό περιβάλλον

Η δομή της κοινωνίας, οι αντιλήψεις των κατοίκων της, τα δημογραφικά στοιχεία, οι αξίες, τα πρότυπα και γενικότερα η κουλτούρα της κοινωνίας είναι σαφές ότι επηρεάζουν την ύπαρξη μιας επιχείρησης. Αυτά τα κοινωνικά στοιχεία επηρεάζουν και διαμορφώνουν τις καταναλωτικές ανάγκες και συνήθειες των ανθρώπων που ζουν σε αυτή.

### Πολιτικό - Νομικό περιβάλλον

Το πολιτικό περιβάλλον είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει τις επενδύσεις. Αυτή τη στιγμή, αν και η Ελλάδα είναι μια δημοκρατική χώρα που έχει νόμους, υπάρχουν αρκετά σημεία τα οποία επηρεάζουν αρνητικά την ύπαρξη μιας επιχείρησης. Μερικά από αυτά είναι οι μη εφαρμογή των νόμων, η δαιδαλώδης γραφειοκρατία, η θέσπιση καινούργιων φορολογικών μέτρων σε πολύ μικρά χρονικά διαστήματα και γενικότερα η καχυποψία απέναντι στο πολιτικό σύστημα. Όλα τα παραπάνω έχουν άμεσο αντίκτυπο στην προσπάθεια δημιουργίας μιας καινούργιας επιχείρησης.

### Γενικά ο τομέας της υδροπονίας

Η υδροπονική καλλιέργεια είναι μια προηγμένη και εξελιγμένη τεχνική καλλιέργειας με την οποία τα φυτά αναπτύσσονται χωρίς τη χρησιμοποίηση εδάφους ή εδαφικών μιγμάτων. Η σωστή θρέψη των φυτών εξασφαλίζεται με κάποιο θρεπτικό διάλυμα. Το θρεπτικό διάλυμα αποτελείται από νερό μέσα στο οποίο βρίσκονται διαλυμένα σε ισορροπία μεταξύ τους όλα τα απαραίτητα ανόργανα θρεπτικά στοιχεία που χρειάζονται τα φυτά για την ανάπτυξη τους. Με την υδροπονία πετυχαίνουμε τον απόλυτο έλεγχο της θρέψης των φυτών. Όταν εφαρμόζεται σε θερμοκηπιακές καλλιέργειες μέσα στις οποίες ελέγχουμε τις συνθήκες του περιβάλλοντος του θερμοκηπίου, μπορούμε να έχουμε εντατικοποίηση και προγραμματισμό της καλλιέργειας. Η ηλιοφάνεια αποτελεί τον πιο σημαντικό παράγοντα για την ανάπτυξη και την οικονομικότερη διαχείριση θερμοκηπιακών καλλιεργειών. Η Ελλάδα, διαθέτει άριστες κλιματικές συνθήκες για την ανάπτυξη των θερμοκηπίων υδροπονικών καλλιεργειών. Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να αναφερθεί πως η ηγέτιδα χώρα σε αυτού του είδους τις καλλιέργειες είναι η Ολλανδία, χώρα με πολύ μικρότερο δείκτη ηλιοφάνειας από την Ελλάδα. Η ετήσια ηλιοφάνεια και θερμοκρασία βρίσκονται σε αρκετά υψηλά επίπεδα και επιτρέπουν την εφαρμογή καλλιεργειών με πολύ λίγες απαιτήσεις σε θέρμανση. Σε συνδυασμό με τις αυξημένες ποσότητες παραγωγής αλλά και την καλύτερη ποιότητα προϊόντων που παράγονται με μεθόδους υδροπονίας, μια υδροπονική καλλιέργεια στην Ελλάδα μπορεί να έχει ισχυρό ανταγωνιστικό

πλεονέκτημα σε ποσότητα, ποιότητα και τιμή προϊόντων από άλλες χώρες οι οποίες έχουν τα ινία αυτή τη στιγμή λόγω της σωστής διαχείρισης των καλλιεργειών. Είναι χαρακτηριστικό το παράδειγμα ότι βόρειες ευρωπαϊκές χώρες χωρίς να διαθέτουν τα φυσικά πλεονεκτήματα τα οποία αναφέραμε παραπάνω , μπορούν και επιτυγχάνουν με τη χρήση της υδροπονίας υπερδιπλάσια παραγωγή και πιο προγραμματισμένη. Η υδροπονία αναπτύσσεται ακόμη με αργούς ρυθμούς στην Ελλάδα σε αντίθεση με άλλες χώρες. Οι κυριότεροι λόγοι φαίνεται να είναι ότι οι υδροπονίες καλλιέργειες απαιτούν ειδικευμένες γνώσεις και τεχνολογία και ότι έχουν υψηλό κόστος εγκατάστασης. Ενδεικτικά για το ρυθμό αύξησης τους η καλλιεργούμενη έκταση στην Ελλάδα με υδροπονική μέθοδο ήταν περίπου 350 στρέμματα το 1994 (Μαυρογιαννοπουλος Γ., 1994) και σήμερα έχει φτάσει τα 2.000 στρέμματα. Σε ποσοστό, αυτό αντιστοιχεί μόλις στο 4% της συνολικής έκτασης των θερμοκηπιακών καλλιεργειών της Ελλάδας.

#### Γενικά ο τομέας των θερμοκηπιακών καλλιεργειών

Αυτήν την στιγμή στην Ελλάδα περίπου το 20% του συνολικού πληθυσμού της χώρας ασχολείται με την γεωργία. Ο τομέας των θερμοκηπίων μετά το 1970 έως και σήμερα αυξάνεται συνεχώς. Το μεγάλο πλεονέκτημα των θερμοκηπίων είναι ότι παράγουν κηπευτικά εκτός εποχής. Ανήκουν στις εντατικές εκμεταλλεύσεις όσον αφορά στην ελληνική γεωργία με αποτέλεσμα μεγάλες στρεμματικές αποδόσεις, ενώ συμβάλουν σημαντικά στη διαμόρφωση του γεωργικού εισοδήματος. Πιο συγκεκριμένα τα κηπευτικά καταλαμβάνουν το 25% της συνολικής φυτικής παραγωγής. Αναλυτικότερα, σύμφωνα με στοιχεία του υπουργείου γεωργίας, το 2005 η συνολική έκταση των θερμοκηπίων που καλλιεργήθηκαν με κηπευτικά ανήλθε σε περίπου 53.000 στρέμματα. Περισσότερα από τα μισά στρέμματα καλλιεργήθηκαν με ντομάτες (28.392 στρ.), δεύτερη έρχεται η καλλιέργεια αγγουριού (9.375 στρ.) κτλ.



Είδος καλλιέργειας	Έκταση σε στρέμματα	Παράγωγή σε τόνους	Μέση παράγωγή ανά στρέμμα
Ντομάτα	28.392	232.171	8.177
Αγγούρι	9.375	116.358	12.412
Κολοκυθάκι	1.699	11.113	6.541
Μελιτζάνα	1.519	11.688	7.695
Πιπεριά	5.770	44.653	7.739
Φασολάκι νωπό	1.905	4.965	2.606
Μαρούλι	632	1.661	2.628
Πεπόνι	244	1.353	5.545
Καρπούζι	280	1.460	5.214
Φράουλα	3.512	13.140	3.741
<b>Σύνολο</b>	<b>53.328</b>		

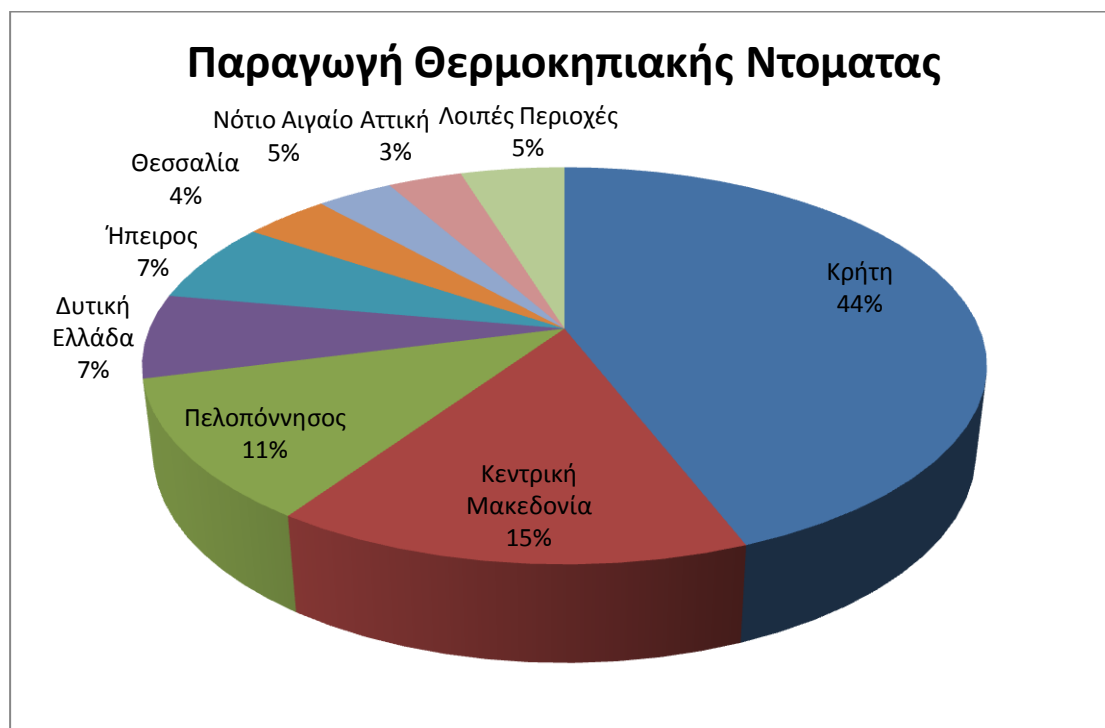
Εάν κάποιος συγκρίνει τις στρεμματικές αποδόσεις των ελληνικών θερμοκηπιακών καλλιεργειών με αντίστοιχες ξένες, θα καταλάβει ότι υστερούν κατά πολύ. Αυτό, εάν το δει κανείς από την θετική του πλευρά σημαίνει ότι υπάρχει πολύ μεγάλο περιθώριο βελτίωσης. Ακόμη ένα σημαντικό στοιχείο είναι η γεωγραφική κατανομή αυτών των καλλιεργειών. Η Κρήτη, η Μακεδονία και η Πελοπόννησος φαίνεται ότι έχουν τα σκήπτρα.


<b>Κρήτη</b>	41,81%
<b>Κεντρική Μακεδονία</b>	17,65%
<b>Πελοπόννησος</b>	13,7%
<b>Δυτική Ελλάδα</b>	8,54%
<b>Ήπειρος</b>	4,72%
<b>Νότιο αιγαίο</b>	3,58%
<b>Αττική</b>	3,04%
<b>Θεσσαλία</b>	2,36%
<b>Αν. Μακεδονία – Θράκη</b>	1,8%
<b>Βόρειο αιγαίο</b>	0,99%

Στερεά Ελλάδα	0,64%
Ιόνια νησιά	0,49%
Δυτική Μακεδονία	0,075%

### Ανάλυση ανταγωνισμού

Ως ανταγωνισμός μπορεί να θεωρηθούν όλα τα θερμοκήπια που παράγουν κηπευτικά. Πιο συγκεκριμένα όμως, θα δούμε ως ανταγωνιστές μόνο τις θερμοκηπιακές καλλιέργειες ντομάτας. Αν και η παραγωγή των προϊόντων μας θα γίνεται με την μέθοδο της υδροπονίας, θα πρέπει να συναγωνιζόμαστε και τις συμβατικές καλλιέργειες ντομάτας θερμοκηπίου διότι και αυτές απευθύνονται στο ίδιο καταναλωτικό κοινό και έχουν τα ίδια κανάλια διανομής. Δεν μπορούμε να έχουμε ακριβή εικόνα όλων των επιχειρήσεων γιατί εκτός από μερικές μεγάλες μονάδες και εταιρίες παραγωγής θερμοκηπιακής ντομάτας οι υπόλοιπες είναι κατακερματισμένες καλλιέργειες των οποίων ιδιοκτήτες είναι χιλιάδες αγρότες. Έτσι, θα αναλύσουμε πόσα στρέμματα ντομάτας καλλιεργούνται σε κάθε περιφέρεια ξεχωριστά.



Συμπερασματικά, βλέπουμε ότι μεγαλύτερο κομμάτι της πίτας το κατέχουν καλλιέργειες από την περιοχή της Κρήτης και έπειτα από την περιοχή στην οποία θα δραστηριοποιηθεί η TomatoFun , την Κεντρική Μακεδονία.

### Ανάλυση SWOT

Σε αυτό το σημείο θα αναλύσουμε τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία της επιχείρησης καθώς και τις ευκαιρίες και τις ενδεχόμενες απειλές που μπορεί να υπάρξουν. Σκοπός αυτής της ανάλυσης είναι να κατανοήσουμε καλύτερα τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα που μπορεί να έχει η επιχείρηση, κάποια στοιχεία της τα οποία μπορεί να χρησιμοποιηθούν στο μέλλον αλλά και κάποιες απειλές οι οποίες μπορεί να πηγάζουν από το εσωτερικό η το εξωτερικό της περιβάλλον.

#### **Δυνατά σημεία**

- Μεγάλη διάρκεια παραγωγής. Το υδροπονικό θερμοκήπιο μπορεί να παράγει ντομάτες σχεδόν καθ' όλη την διάρκεια του χρόνου.
- Η παραγωγή είναι ποιοτικά και ποσοτικά καλύτερη. Αυτό είναι αποτέλεσμα της σωστής θρέψης των φυτών.
- Εξοικονόμηση νερού και θρεπτικών στοιχείων. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ακόμη και ανακυκλωμένο νερό.
- Δεν απαιτείται καλλιέργεια του εδάφους, καταπολέμηση ζιζανίων και απολύμανση του εδάφους. Αυτό συνεπάγεται εξοικονόμηση χρόνου και χρήματος αλλά και περιορισμό της χρήσης φυτοφαρμάκων.
- Υπάρχει δυνατότητα για πυκνή φύτευση και έτσι χρησιμοποιείται καλύτερα ο χώρος του θερμοκηπίου.
- Περιορισμός της σκληρής χειρονακτικής εργασίας με τη χρήση τεχνολογικών μέσων.
- Μείωση του κόστους παραγωγής λόγω της τεχνολογίας που χρησιμοποιείται.
- Τοποθεσία εγκατάστασης της επιχείρησης. Η περιοχή της λίμνης Βόλβης βρίσκεται πολύ κοντά από την Θεσσαλονίκη (περίπου 45 Χελμ.). Έτσι,

υπάρχει δυνατότητα προώθησης των προϊόντων σε μια μεγάλη αγορά χωρίς πολλά μεταφορικά έξοδα και καθυστερήσεις. Επίσης, η Θεσσαλονίκη αποτελεί και ένα κόμβο για μελλοντικές σκέψεις εξαγωγής των προϊόντων τόσο στα βαλκάνια όσο και στην υπόλοιπη Ευρώπη

- Ιδιόκτητη έκταση 50 στρεμμάτων
- Συσκευαστήριο και ψυγείο

### **Αδύνατα σημεία**

- Απαιτείται μεγάλη εξειδίκευση για τη χρήση των νέων τεχνικών παραγωγής. Εάν για παράδειγμα αποκλίνει έστω και για λίγο η ποσότητα των θρεπτικών στοιχείων τότε έχουμε καταστροφικές συνέπειες για όλη την παραγωγή.
- Ανάγκη ύπαρξης εργαστηρίου για την ανάλυση του θρεπτικού διαλύματος, του υποστρώματος και των ίδιων των φυτών
- Απαιτείται σημαντικό κεφάλαιο για την αρχική επένδυση.

### **Ευκαιρίες**

- Ανάδειξη της οικολογικής πλευράς της επιχειρήσεως και των απαλλαγμένων από επικίνδυνα αγροτοχημικά προϊόντων.
- Πιστοποίηση της ποιότητας των προϊόντων με τα εθνικά συστήματα AGRO2.1 και AGRO2.2
- Οι τοπικοί ανταγωνιστές έχουν προϊόντα χαμηλότερης ποιότητας. Η μέθοδος της υδροπονίας σε ντομάτες έχει καλύτερα αποτελέσματα όσον αφορά την ποιότητα των προϊόντων και δεν είναι καθόλου διαδεδομένη.
- Πιστοποίηση ποιότητας με GLOBALGAP και δυνατότητα μελλοντικής εξάπλωσης στο εξωτερικό. Το συγκεκριμένο σύστημα ποιότητας αναγνωρίζεται παγκοσμίως και έχει ως βάση την ιχνηλασιμότητα από το ράφι ως το χωράφι και την τήρηση κάποιος ορθών γεωργικών πρακτικών (Good Agricultural Practices, GAP)

## Απειλές

- Πλεονέκτημα μεγάλων ανταγωνιστών. Μπορεί οι περισσότερες επιχειρήσεις του είδους να είναι μικρές αλλά υπάρχουν κάποιες μεγάλες εταιρίες οι οποίες έχουν κάποια πλεονεκτήματα όπως η γνώση της αγοράς και η εδραίωση τους σε αυτήν, η άριστη οργάνωση τους λόγω ύπαρξης μεγάλων κεφαλαίων, η παραγωγή μεγάλης ποσότητας προϊόντων και η δυνατότητα χαμηλότερης τιμής και μικρότερου κόστους παραγωγής κ.α.
- Αδυναμία στην αντίδραση των μεγαλύτερων ανταγωνιστών

### 3. Στρατηγικός προγραμματισμός

Στρατηγικός στόχος της επιχείρησης είναι να μπορέσει να κάνει απόσβεση του αρχικού κεφαλαίου της επένδυσης σε λιγότερο από μια πενταετία. Φυσικά από εκεί και πέρα στόχος είναι η υπερκάλυψη όλων των εξόδων και η μεγιστοποίηση των κερδών της. Παρακάτω δίνεται με αριθμούς ο στόχος πενταετίας χωρισμένος σε έτη. Φυσικά τα ποσά που αναφέρονται είναι σύμφωνα με τον προγραμματισμό και τις προβλέψεις πωλήσεων που έχει γίνει και μπορεί να αναπροσαρμοστούν με την πάροδο του χρόνου.

Στρατηγικός Προγραμματισμός	
1 <sup>ο</sup> έτος	200.000
2 <sup>ο</sup> έτος	230.000
3 <sup>ο</sup> έτος	250.000
4 <sup>ο</sup> έτος	250.000
5 <sup>ο</sup> έτος	280.000
<b>Σύνολο</b>	<b>1.210.000</b>

Κατά τον πρώτο χρόνο προβλέπουμε τις χαμηλότερες πωλήσεις διότι η επιχείρηση είναι άγνωστη και θα κάνει για πρώτη φορά είσοδο στην αγορά με τις δυσκολίες που αυτό συνεπάγεται. Επίσης, εκτός από τις δυσκολίες της αγοράς μπορεί να αντιμετωπίσουμε τυχόν δυσκολίες στην παραγωγή των προϊόντων. Πιστεύουμε, ότι ο στρατηγικός προγραμματισμός είναι αρκετά ρεαλιστικός και εφικτός. Μέχρι το τέλος τις πενταετίας θα έχουμε κάνει απόσβεση του αρχικού κεφαλαίου.

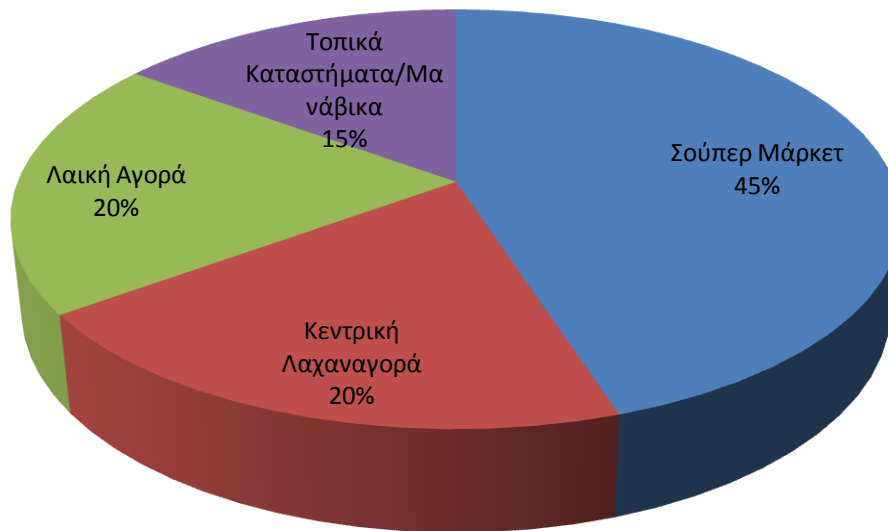
#### **4. Πρόγραμμα Μάρκετινγκ**

##### Τμηματοποίηση αγοράς

Το προϊόν το οποίο παράγει η έτεραι TomatoFun είναι ευρείας κατανάλωσης και απευθύνεται σε όλο το ευρύ κοινό. Παρόλα αυτά για να φτάσουν τα προϊόντα στον καταναλωτή, η εταιρία χρησιμοποιεί διάφορους ενδιάμεσους οι οποίοι παρουσιάζονται παρακάτω ανάλογα με το ποσοστό που κατέχουν.



## Τμηματοποίηση Συμβατικής Καλλιέργειας Τοματας



Συγκρίνοντας τις δυο παραπάνω πίτες, συμπεραίνουμε ότι τα σουπερμάρκετ κατέχουν με διαφορά το μεγαλύτερο μερίδιο αγοράς, είτε πρόκειται για ντομάτες που παράγονται με συμβατικές μεθόδους είτε με τη μέθοδο της υδροπονίας. Εκεί που παρατηρείτε διαφοροποίηση είναι στο ποσοστό της κεντρικής λαχαναγοράς και της λαϊκής σε σχέση με τα τοπικά καταστήματα/μανάβικα. Στην περίπτωση της ντομάτας με υδροπονία η λαϊκή αγορά και η Λαχαναγορά κατέχει το 25% σε αντίθεση με τη συμβατική ντομάτα στην οποία αυτές οι δυο κατηγορίες κατέχουν το 40%.

### Στόχευση

Η εταιρία TomatoFun θέλει να έχει πελάτες και από τις 4 κατηγορίες που αναφέρθηκαν παραπάνω. Την πρώτη πενταετία η εταιρία στοχεύει στην αγορά του νομού Θεσσαλονίκης και των γύρω νομών. Προτεραιότητα θα δοθεί στα σουπερμάρκετ διότι κατέχουν το σημαντικότερο μερίδιο αγοράς και στα τοπικά καταστήματα/ντελικάτεσεν στα οποία η εταιρία φιλοδοξεί να έχει δυνατή παρουσία. Με την παρουσία των προϊόντων σε επιλεγμένα τοπικά καταστήματα προσδοκείται να δοθεί η εικόνα ενός ποιοτικότερου προϊόντος

από τα υπόλοιπα. Φυσικά, θα υπάρχει παρουσία στην κεντρική λαχαναγορά εάν και μικρότερη, γιατί πολλά εστιατόρια και άλλου είδους μαγαζιά προμηθεύονται από εκεί. Την μικρότερη παρουσία της εταιρίας θα την έχει η λαϊκή αγορά.

Η διάθεση των προϊόντων της εταιρίας σε τουλάχιστον δυο διαφορετικά κανάλια είναι απαραίτητο στοιχείο για τη επίτευξη μεγαλύτερης μέσης τιμής πώλησης των προϊόντων.

### Προϊόν

Τα προϊόντα που θα παράγει η έτεραι TomatoFun διακρίνονται στα εξής:

- Ντομάτες ποικιλίας Brilliant. Το συγκεκριμένο είδος παράγει τσαμπιά επιτραπέζιας ντομάτας όπου το κάθε τσαμπί αποτελείτε από 4 με 5 ντομάτες.
- Ντοματάκια ποικιλίας Amoroso. Το συγκεκριμένο είδος παράγει τσαμπιά μικρής ντομάτας όπου το κάθε τσαμπί αποτελείτε από 12 περίπου στοματάκια.

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι τα προϊόντα της εταιρίας θα τυποποιούνται και θα συσκευάζονται στις ειδικές εγκαταστάσεις – συσκευαστήριο της εταιρίας και έπειτα υπάρχει η δυνατότητα αποθηκεύσεις στο ειδικά διαμορφωμένο ψυγείο. Τα προϊόντα χωρίζονται σε ποιοτικές κατηγορίες, οι οποίες κατά σειρά από την ανώτερη προς την κατώτερη είναι οι εξής:

- Ποιοτική κατηγορία EXTRA
- Ποιοτική κατηγορία I
- Ποιοτική κατηγορία II



Πιο συγκεκριμένα, για τα δύο είδη ντομάτας έχουμε τα εξής χαρακτηριστικά:

Είδος	Brilliant, τομάτα σε τσαμπί	Amoroso, στοματάκια σε τσαμπί
Προδιαγραφές	Μέγεθος καρπού > 65mm 4 – 5 καρποί ανά τσαμπί	Μέγεθος καρπού 30–45mm
Συσκευασία	Χαρτοκιβώτιο των 5 κιλών	Χαρτοκιβώτιο των 4 κιλών Κουπάκια 500gr

### Τιμή

Η πολιτική τιμολόγησης της εταιρίας αντιστοιχεί στην ποιότητα και τις προδιαγραφές των προϊόντων της. Η τιμολόγηση αναφέρεται σε κάθε κιλό προϊόντος. Η τιμές δεν είναι σταθερές για όλη την διάρκεια του έτους και αυτό γίνεται γιατί η ζήτηση για το προϊόν είναι διαφορετική κάθε μήνα λόγω της εποχικότητας της ντομάτας. Σε περιόδους όπου η ντομάτα είναι «εποχής» η τιμή πέφτει διότι υπάρχει μεγαλύτερη προσφορά προϊόντων καθώς παράγονται και συμβατικές καλλιέργειες ντομάτας. Παρόλα αυτά οι τιμές κυμαίνονται ανάμεσα στα 0,80 και 1,20. Δηλαδή με μέσο ορό το 1 ευρώ. Οι τιμές γενικότερα των προϊόντων της εταιρίας θα είναι λίγο χαμηλότερες από αυτές του ανταγωνισμού (της υδροπονικής ντομάτας) για να μπορέσει η έτεραι να κερδίσει μερίδιο αγοράς.

### Διανομή

Η διανομή των προϊόντων θα γίνεται με δυο τρόπους.

- Κατευθείαν από το συσκευαστήριο. Θα μπορούν οι πελάτες να παραλαμβάνουν τις παραγγελίες τους από το χώρο μας. Αυτό θα μειώνει το φόρτο εργασίας και συγχρόνως οι πελάτες θα κερδίζουν χαμηλότερες τιμές οι οποίες δεν θα περιλαμβάνουν μεταφορικά έξοδα
- Διανομές στο χώρο του πελάτη με το φορτηγάκι – ψυγείο της εταιρίας.

## Πρωώθηση

Επειδή η εταιρία θα κάνει για πρώτη φορά την εμφάνιση της στην αγορά θα πρέπει η προώθηση των προϊόντων της και η διαφημιστική της καμπάνια να είναι δυναμική. Παρακάτω παρατίθενται μερικοί από τους τρόπους προώθησης και διαφήμισης.

**Internet.** Μέσω της ιστοσελίδας της εταιρίας ([www.tomatofun.com](http://www.tomatofun.com)) θα μπορεί ο καθένας να ενημερώνεται για αυτήν και τα προϊόντα της. Θα μπορεί να βλέπει το ιστορικό και το σκοπό της επιχείρησης, αναλυτικά τα προϊόντα και τη διαδικασία παραγωγής, τις διάφορες πιστοποιήσεις που θα έχουμε και διάφορα νέα – ανακοινώσεις της εταιρίας. Φυσικά, όλες οι ενότητες θα είναι εμπλουτισμένες από εικόνες. Πάνω στις συσκευασίες των προϊόντων μας θα αναγράφεται η διεύθυνση της ιστοσελίδας.

**Εφημερίδες και Περιοδικά.** Θα υπάρχουν κάποιες διαφημίσεις και κάποια ένθετα σε διάφορες εφημερίδες της βόρειας Ελλάδας στην αρχή και αναλόγως της πορείας της επιχείρησης επέκταση μετά την πενταετία σε ολόκληρη την Ελλάδα. Επίσης, θα υπάρχουν διαφημίσεις και άρθρα σε επιλεγμένα περιοδικά του χώρου της διατροφής, της μαγειρικής και της οικολογίας.

**Διαφήμιση μέσω του φορτηγού – ψυγείου** της εταιρίας. Το φορτηγάκι με το όποιο θα γίνονται οι διανομές των προϊόντων θα είναι καθημερινός στο δρόμο. Έτσι θα έχει επάνω του σχεδιασμένη διαφήμιση με το όνομα και το σήμα της εταιρίας, κάποια στοιχεία για αυτήν και φυσικά το σλόγκαν της.

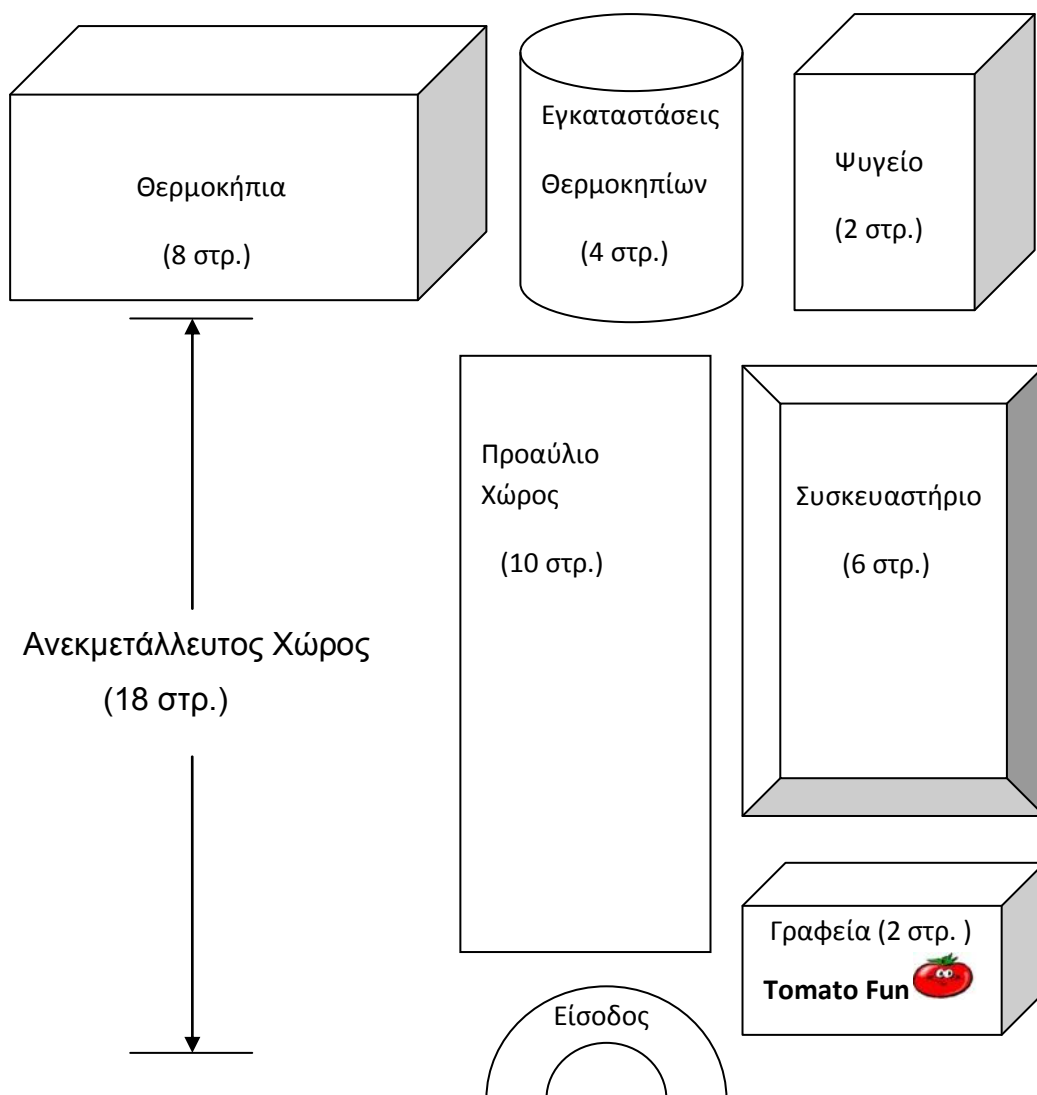
**Ραδιοφωνικά σποτάκια** μικρού μήκους τα οποία στο τέλος θα αναφέρουν το σλόγκαν της εταιρίας – ~~Tomato Fun~~..... οι χαρούμενες ντομάτες.

**Έντυπα και ενημερωτικά φυλλάδια**, τα οποία θα ενημερώνουν για τα πλεονεκτήματα των προϊόντων της εταιρίας και για την οικολογική της συνείδηση.

## **5. Χωροταξική Διάταξη**

Η επιχείρηση TomatoFun έχει ως τοποθεσία την περιοχή της Βόλβης. Συγκεκριμένα απέχει 45 χιλιόμετρα από την Θεσσαλονίκη. Η περιοχή έχει αρκετά υψηλό επίπεδο ηλιοφάνειας, απέχει πολύ λίγο από την Θεσσαλονίκη η οποία είναι και η αγορά που θέλουμε να επικεντρωθούμε και έχει όλα εκείνα τα στοιχεία τα οποία χρειάζονται για μια θερμοκηπιακή καλλιέργεια. Οι εγκαταστάσεις της επιχείρησης εκτείνονται μέσα σε 50 στρέμματα. Τα θερμοκήπια της εταιρίας καταλαμβάνουν 8 στρέμματα και μαζί με τις λοιπές εγκαταστάσεις τους περίπου 12 στρέμματα. Επιπλέον, το συσκευαστήριο και το ψυγείο της εταιρίας καταλαμβάνουν άλλα 8 στρέμματα. Τέλος, τα γραφεία της εταιρίας έχουν 2 στρέμματα έκταση και ο προαύλιος χώρος άλλα 10 στρέμματα. Τα υπόλοιπα 18 στρέμματα μένουν ανεκμετάλλευτα στην αρχή της επιχείρησης και ίσως χρησιμοποιηθούν αργότερα για τυχόν επέκταση της.

Παρακάτω παρουσιάζεται σχηματικά ο χωροταξικός σχεδιασμός.



## **6. Πρόγραμμα παραγωγής**

### Χωρητικότητα – διαθεσιμότητα

8 στρέμματα θερμοκηπίων

Καλλιεργητική απόδοση = 30 – 50 τόνους ανά στρέμμα το χρόνο

Max =  $8 \times 50.000 = 400.000$  kg **(400 τόνοι)**

Min =  $8 \times 30.000 = 240.000$  kg **(240 τόνοι)**

Average =  $8 \times 40.000 = 320.000$  kg **(320 τόνοι)**

## Τιμή

### Κοστολόγηση

Τα ετήσια κόστη που θα πρέπει να υπολογίσουμε για την παράγωγή ενός στρέμματος ντομάτας είναι τα εξής:

- Ο πετροβάμβακας, ο οποίος πρέπει να αλλάζεται κάθε δυο χρόνια κοστίζει περίπου 1.000 ευρώ/στρέμμα
- Το εργατικό κόστος χωρίς να μπορεί να υπολογιστεί ακριβώς είναι 8.000 ευρώ/στρέμμα
- Η φυτοπροστασία η οποία και αυτή παρουσιάζει μεγάλη διακύμανση υπολογίζεται περίπου στα 1.000 ευρώ/στρέμμα
- Τα έξοδα της λίπανσης κατά μέσο ορό είναι 1.000 ευρώ/στρέμμα
- Το ενεργειακό κόστος, το οποίο είναι και το μεγαλύτερο μετά το εργατικό υπολογίζεται σε περίπου 4.000 ευρώ/στρέμμα

Ειδικότερα, το κόστος παραγωγής ενός κιλού ντομάτας περνώντας ως δεδομένο τη μέση στρεμματική απόδοση είναι το εξής:

ΣΤΟΙΧΕΙΟ	Ευρώ
Πετροβάμβακας	0,025
Φυτοπροστασία	0,025
Κόστος λίπανσης	0,025
Ενεργειακό κόστος	0,1
Σπόρος	0,025
<b>Σύνολο</b>	<b>0,2</b>

Σε αυτά τα έξοδα δεν συμπεριλαμβάνεται το εργατικό κόστος γιατί είναι ανεξάρτητο από την ποσότητα παραγωγής.

## 7. Χρηματοοικονομικό πρόγραμμα

Πρόβλεψη πωλήσεων 1<sup>ου</sup> έτους (σε Ευρώ)

<b>Ιανουάριος</b>	<b>5.000</b>
<b>Φεβρουάριος</b>	<b>20.000</b>
<b>Μάρτιος</b>	<b>25.000</b>
<b>Απρίλιος</b>	<b>25.000</b>
<b>Μάιος</b>	<b>15.000</b>
<b>Ιούνιος</b>	<b>15.000</b>
<b>Ιούλιος</b>	<b>10.000</b>
<b>Αύγουστος</b>	<b>5.000</b>
<b>Σεπτέμβριος</b>	<b>10.000</b>
<b>Οκτώβριος</b>	<b>15.000</b>
<b>Νοέμβριος</b>	<b>25.000</b>
<b>Δεκέμβριος</b>	<b>30.000</b>
<b>Σύνολο πωλήσεων</b>	<b>200.000</b>

Αποτελέσματα χρήσης 5ετίας (2013 – 2017)

	2013	2014	2015	2016	2017
Πώλησεις	200.000	230.000	250.000	250.000	280.000
Κόστος πωληθέντων	-40.000	-46.000	-50.000	- 50.000	-56.000
Έξοδα στησίματος	-80.000	-80.000	-80.000	-80.000	-80.000
Μισθοί	-60.000	-60.000	-60.000	-60.000	-60.000
Πάγια έξοδα	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000
Μεταφορικά έξοδα	-10.000	-11.500	-12.500	-12.500	-14.000
Καθαρό κέρδος προ φόρων	7.000	29.500	44.500	44.500	67.000
Φόροι	-28%	-28%	-28%	-28%	-28%
Καθαρό κέρδος μετά φόρων	550	21.240	32.040	32.040	48.240

Ισολογισμοί 5ετίας (2013 – 2017)

	2013	2014	2015	2016	2017
Ενεργητικό					
Εγκαταστάσεις	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000
Ταμείο	275	10.895	26.915	42.935	67.055
Σύνολο	400.275	410.895	426.915	442.935	467.055
Παθητικό					
Ιδία κεφάλαια	400.275	410.895	426.915	442.935	467.055
Σύνολο	400.275	410.895	426.915	443.935	467.055

\* από τα καθαρά κέρδη μετά φόρων της κάθε χρονιάς το 50% είναι η αμοιβή των ιδιοκτών και το υπόλοιπο 50% μένει στο ταμείο της επιτήρησης.

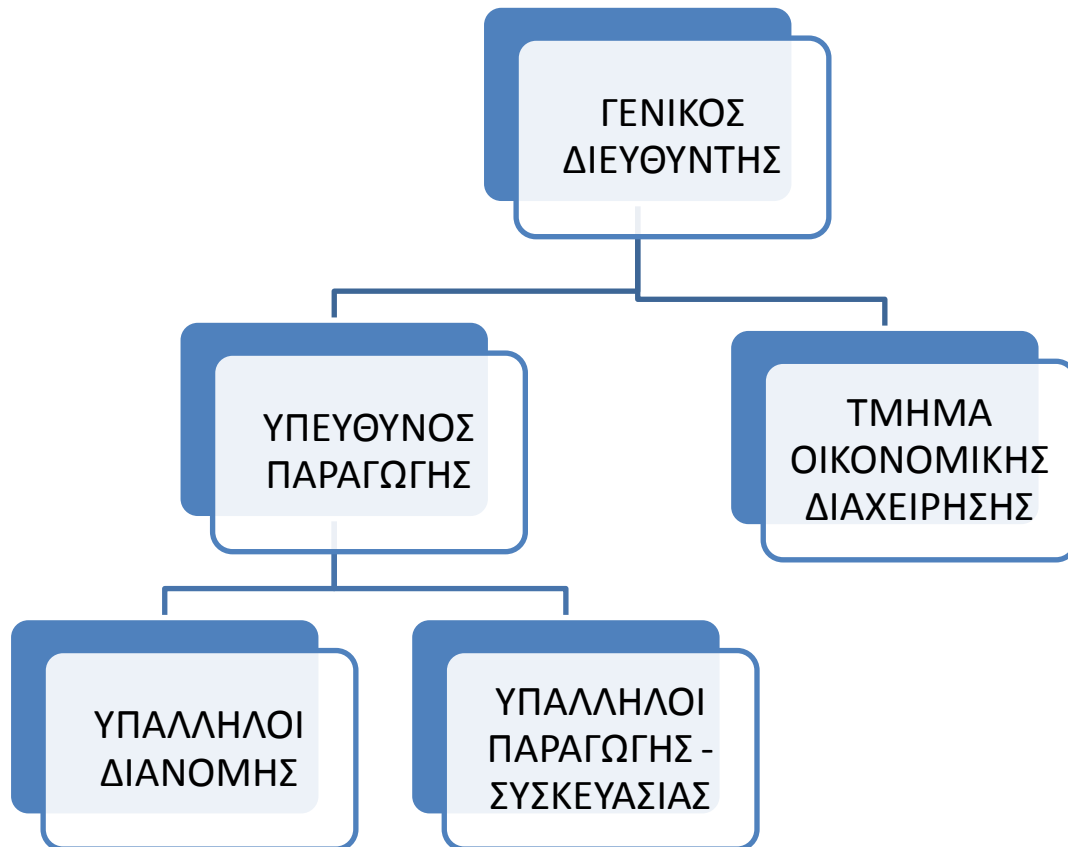


Ταμειακή ροή 1<sup>ου</sup> έτους

Μήνας	Ιαν	Φεβ	Μαρ	απρ	Μαΐ	Ιουν	Ιουλ	αυγ	Σεπ	Οκτ	Νοε	Δεκ
Πώλησης	5.000	20.000	25.000	25.000	15.000	15.000	10.000	5.000	10.000	15.000	25.000	30.000
		750	13.250	32.000	35.250	44.500	13.250	17.750	8.000	12.500	21.250	40.000
Μισθοί	-4.000	- 6.000	- 5.000	- 5.000	- 5.000	- 5.000	- 5.000	- 5.000	- 5.000	- 5.000	- 5.000	- 5.000
Πάγια έξοδα		- 500		- 500		- 500		- 500		- 500		- 500
Μεταφορικά έξοδα	- 250	- 1.000	- 1.250	- 1.250	- 750	- 750	- 500	- 250	- 500	- 750	- 1250	- 1500
	750	13.250	32.000	50.250	44.500	53.250	17.750	17.000	12.500	21.250	40.000	63.000
Έξοδα στησίματος						-40000						-40000
Κόστος πωληθέντων				-15000				- 9.000				-16000
				35.250		13.250		8.000				7.000

## 8. Οργάνωση

### Οργανόγραμμα



Κατάλογος εξοπλισμού και πρώτων υλών

### Θερμοκήπια

- παράθυρα οροφής
- εξαεριστήρες
- ανεμιστήρες
- σύστημα ψύξης – θέρμανσης
- αρδευτικό σύστημα
- θερμοκουρτινες
- σύστημα υδρολίπανσης

- σύστημα αφαλάτωσης
- υπόστρωμα νιτροβάμβακα
- πολλαπλασιαστικό υλικό
- σκελετός θερμοκηπίου και πλαστικό κώλυμα

### Εξωτερικός χώρος

- ψυγείο
- δεξαμενές νερού
- φορηγό ψυγείο

### Συσκευαστήριο

- σύστημα διαλογής
- σύστημα συσκευασίας
- χαρτοκιβώτια
- πλαστικά κουτάκια

### Γραφεία

- έπιπλα
- υπολογιστής
- αναλώσιμα

## 9. Διεύθυνση

### Στελέχωση

Η επιχείρηση για την ομαλή λειτουργία της θα χρειαστεί να προσλάβει:

- υπεύθυνο παραγωγής (γεωπόνο) ο οποίος να έχει γνώσης πάνω στην υδροπονία
- υπάλληλο διανομής με δίπλωμα για φορτηγό για την διανομή των προϊόντων
- 3 υπάλληλους παραγωγής οι οποίοι θα έχουν ως καθήκοντα την συγκομιδή των προϊόντων, τη διαλογή τους και την συσκευασία τους

Οι μέθοδοι στελέχωσης που θα ακολουθηθεί με σειρά προτεραιότητας είναι:

- 1) Συστάσεις από έμπιστα άτομα
- 2) Αγγελίες
- 3) Γραφεία ευρέσεως εργασίας
- 4) ΟΑΕΔ

Οι υποψήφιοι εργαζόμενοι θα πρέπει να υποβάλουν το βιογραφικό τους και αφού εξεταστεί και κριθεί ικανοποιητικό από τον γενικό διευθυντή τότε θα κλιθούν σε συνέντευξη για την τελική απόφαση.

### Επικοινωνία

Η γλώσσα επικοινωνίας η οποία θα χρησιμοποιείται θα είναι η προφορική. Θα υπάρχει όμως και κάποια κωδικοποίηση στη γλώσσα (γραπτά) για ορισμένες διαδικασίες με σκοπό να γίνονται αυτές πιο κατανοητές και να αποφεύγονται τα λάθη.

### Αμοιβή

Η αμοιβή των υπάλληλων θα κυμαίνεται στον βασικό μισθό με κάποια πριμ παραγωγικότητας

### Εκπαίδευση

Θα γίνει κατάλληλη εκπαίδευση των εργαζομένων στην αρχή για να εξοικειωθούν με τη δουλειά και στη συνέχεια όπου κρίνεται αναγκαίο (π.χ. για την ασφάλεια)

### Υποκίνηση

Η υποκίνηση των εργαζομένων θα γίνεται με πρόσθετες αμοιβές. Αυτές οι αμοιβές δεν θα είναι μόνο χρηματικές αλλά και με άλλες μορφές παροχών (π.χ. ταξίδια) ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε εργαζομένου.

## Αξιολόγηση

Η αξιολόγηση των εργαζόμενων αποτελεί ένα πολύ σημαντικό κομμάτι της λειτουργίας της εταιρίας. Θα υπάρχουν συστήματα μέτρησης της απόδοσης τα οποία θα μετρούν την απόδοση του κάθε υπαλλήλου ξεχωριστά.

## **10. Έλεγχος**

Για την εύρυθμη λειτουργία της επιχείρησης η εταιρία θα πρέπει να κάνει συνέχεια ελέγχους σε όλους τους τομείς. Ο έλεγχος μπορεί να βοηθήσει την εταιρία να κρατήσει σε υψηλό επίπεδο την ποιότητα των προϊόντων της αλλά και να αποφύγει διάφορους κινδύνους.

Θα υπάρχει προληπτικός έλεγχος, με σημεία ελέγχου κατά τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας για την εξάλειψη των λαθών τα οποία θα είχαν αρνητικό αντίκτυπο στην ποιότητα των προϊόντων. Επίσης, θα υπάρχει συνεχής και προγραμματισμένη συντήρηση όλων των μηχανημάτων. Τέλος, η εταιρία θα ασφαλιστεί για περίπτωση φωτιάς και θα ασφαλίσει και τους εργαζόμενους σε περίπτωση εργατικού ατυχήματος.

## **Βιβλιογραφία**

- Μαυρογιαννόπουλος, Γ. (2005) Θερμοκήπια, Αθήνα: Εκδόσεις Σταμούλη
- ΚΟΜΝΑΚΟΣ, Ι. (2000) Η Καλλιέργεια της Τομάτας στο Θερμοκήπιο, Αθήνα: Εκδόσεις Σταμούλη
- Μαυρογιαννόπουλος, Γ. (2007) Υδροπονικές εγκαταστάσεις, Εκδόσεις Σταμούλη

## **Πηγές Internet**

- Αχιλλεας Χεμικογλου (2010) **Υδροπονία:** Οικολογική, φθηνή και... άγνωστη: Η υδροπονική καλλιέργεια, αν και κερδίζει διεθνώς έδαφος, στην Ελλάδα παραμένει σπορ για λίγους, Αναρτημένο από: <http://www.tovima.gr/society/article/?aid=358186>
- Ψαρά, Μ. (2009) **ΦΥΤΕΨΤΕ ΣΤΟ... ΝΕΡΟ**  
Αναρτημένο απο: <http://www.qualitynet.gr/displayITM1.asp?ITMID=61845&LANG=GR>
- <http://www.frigotechhellas.gr/%CE%B5%CF%84%CE%B1%CE%B9%CF%81%CE%B5%CE%AF%CE%B1-i-2.html>
- <http://www.alfacoolhellas.gr/details2.php?lang=1&wh=1&the1id=2&the2id=20&the3id=&theid=20&open1=2&open2=20&open3=&theid=189&theq>