



**ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΑΣ**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«Προσδιοριστικοί παράγοντες και προθυμία πληρωμής καταναλωτών για
φρέσκα λαχανικά καλλιεργούμενα σε θαλάμους κάθετης καλλιέργειας
(Vertical Farms) σε σούπερ μάρκετ»**

Λάβδας Εμμανουήλ

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

Ανδρέας Δριχούτης, Αναπληρωτής Καθηγητής ΓΠΑ (επιβλέπων)

Ευστάθιος Κλωνάρης, Καθηγητής ΓΠΑ

Γεώργιος Γεωργακόπουλος, Αναπληρωτής Καθηγητής ΓΠΑ

Αθήνα, Ιανουάριος 2021



**ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΑΣ**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«Προσδιοριστικοί παράγοντες και προθυμία πληρωμής καταναλωτών για
φρέσκα λαχανικά καλλιεργούμενα σε θαλάμους κάθετης καλλιέργειας
(Vertical Farms) σε σούπερ μάρκετ»**

Λάβδας Εμμανουήλ

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

Ανδρέας Δριχούτης, Αναπληρωτής Καθηγητής ΓΠΑ (επιβλέπων)

Ευστάθιος Κλωνάρης, Καθηγητής ΓΠΑ

Γεώργιος Γεωργακόπουλος, Αναπληρωτής Καθηγητής ΓΠΑ

Αθήνα, Ιανουάριος 2021

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα μετά-πτυχιακή εργασία αφορά τη μελέτη των προσδιοριστικών παραγόντων αποδοχής και της προθυμίας πληρωμής για μαρούλι παραγόμενο σε θάλαμο κάθετης καλλιέργειας (vertical farm). Ο τρόπος αυτός παραγωγής φυλλωδών λαχανικών, αποτελεί μια τεχνολογική καινοτομία των τελευταίων ετών όπου η καλλιέργεια πραγματοποιείται σε εσωτερικούς κλειστούς χώρους με τεχνητές συνθήκες. Αρκετά καταστήματα λιανικής ανά τον κόσμο έχουν ξεκινήσει την παραγωγή λαχανικών μέσα στο χώρο τους τα οποία στη συνέχεια προσφέρονται προς πώληση στους καταναλωτές.

Για τη συλλογή δεδομένων πραγματοποιήθηκε έρευνα σε δείγμα καταναλωτών με τη μέθοδο της συμπλήρωσης διαδικτυακού ερωτηματολογίου. Εξετάστηκε η προθυμία πληρωμής για τεμάχια μαρουλιού τα οποία έχουν παραχθεί α) χωρίς τη χρήση φυτοφαρμάκων, β) με μηδενικούς ρύπους στο περιβάλλον και γ) σε κάθετες φάρμες.

Με βάση τα αποτελέσματα, οι καταναλωτές έδειξαν να επιθυμούν κατά τις αγορές τους πολλά από τα χαρακτηριστικά των λαχανικών κάθετης καλλιέργειας. Το γεγονός όμως αυτό δεν αντικατοπτρίζεται στο πως αντιμετωπίζουν τη μέθοδο αυτή αλλά και από την δηλούμενη προθυμία πληρωμής τους.

ABSTRACT

This thesis explores the determinants of acceptance and willingness to pay for lettuce produced in vertical farms. This production method for leafy vegetables is a recent technological innovation where the cultivation takes place indoors, under artificial conditions. Several retailers around the world have started the indoor production and sale of leafy vegetables within their premises.

We collected primary data from a sample of consumers using an online questionnaire. Willingness to pay was elicited for lettuce that has been produced either a) without the use of pesticides, or b) with zero environmental pollutants or c) on vertical farms.

Results reveal that consumers do desire many of the characteristics of vertically grown vegetables when shopping for groceries. However, this fact is not reflected on the way they view this method and also in their stated willingness to pay.

Περιεχόμενα

1 Εισαγωγή	4
1.1 Γεωργική παραγωγή.....	4
1.2 Προκλήσεις	4
1.3 Καλλιέργεια στο αστικό περιβάλλον (urban agriculture)	5
1.4 Κάθετη καλλιέργεια (vertical farming).....	6
1.5 Παραγωγή προϊόντων με κάθετη καλλιέργεια	9
2 Βιβλιογραφική Ανασκόπηση	10
2.1 Παράγοντες αποδοχής προϊόντων παραγόμενων σε κάθετη καλλιέργεια	10
2.2 Κάθετη καλλιέργεια σε καταστήματα λιανικής	17
3 Έρευνα - Μεθοδολογία	18
4. Περιγραφική ανάλυση	22
5 Οικονομική ανάλυση.....	40
5.1 Εξαγωγή καμπυλών ζήτησης	56
6. Συμπεράσματα – Προτάσεις	58
Βιβλιογραφία	60
Παράρτημα.....	65

1 Εισαγωγή

1.1 Γεωργική παραγωγή

Η παραδοσιακή γεωργία αποτελεί έναν από τους αρχαιότερους κλάδους που αναπτύχθηκε από την ανθρωπότητα με σκοπό την εντατική και εκτατική καλλιέργεια της γης για την παραγωγή τροφής. Η ανάπτυξη και εξέλιξη του κλάδου αυτού ήταν από την αρχή της και συνεχίζει να είναι δυναμική και καθορίζεται σε μεγάλο βαθμό τόσο από το κλίμα και το περιβάλλον όσο κι από τις κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες, τις κουλτούρες και την τεχνολογία. Ως αποτέλεσμα της δυναμικότητας αυτής και των συνεχών διαφοροποιήσεων, νέες εξελίξεις έρχονται στην έρευνα και την βιομηχανία ως λύσεις στις προκλήσεις που παρουσιάζονται.

1.2 Προκλήσεις

Με βάση δημοσιευμένα στοιχεία του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών (UN, 2013), ο πληθυσμός του πλανήτη αναμένεται να ξεπεράσει τον αριθμό των εννέα δισεκατομμυρίων έως τα μέσα του αιώνα. Από αυτόν τον αριθμό, στα μεγάλα αστικά κέντρα αναμένεται να κατοικούν 6,3 δισεκατομμύρια, αριθμός ο οποίος ισοδυναμεί με τον συνολικό πληθυσμό του πλανήτη το 2002 (UN, 2013). Η ραγδαία αυτή αύξηση και ταυτόχρονα συγκέντρωση του πληθυσμού αναμένεται να δημιουργήσει αλλαγές στο κοινωνικό και οικονομικό καθώς και στο φυσικό περιβάλλον. Στην παραγωγή τροφίμων, αναμένεται αύξηση της τάξεως του 60% (Alexandratos & Bruinsma, 2012; Tilman et al., 2002; Green et al., 2005), αλλά και μεγάλη αύξηση υπολογίζεται πως υπάρχει και στην παραγωγή απορριμμάτων τροφίμων με δεδομένο πως στοιχεία της προηγούμενης δεκαετίας τοποθετούν τον αριθμό σε 1,3 δισεκατομμύρια τόνους ετησίως (Gustavsson et al., 2011).

Ως απόρροια του φαινομένου αυτού, και με δεδομένη την αύξηση των αναγκών του πληθυσμού, η αστικοποίηση οδηγεί σε επιβάρυνση του περιβάλλοντος. Η ρύπανση της ατμόσφαιρας και του εδάφους καθιστούν όλο και περισσότερο αφιλόξενο το περιβάλλον των μεγάλων αστικών κέντρων. Ερευνητικά στοιχεία αναφέρουν πως στις αρχές του αιώνα οι μεγάλες πόλεις κατείχαν το φαινομενικά μικρό 2% της επιφάνειας του πλανήτη. Σε αυτό το μικρό κομμάτι, εντοπίζεται το 60% των αναγκών σε νερό

καθώς και το 80% των εκπομπών αερίων με βάση τον άνθρακα υποβαθμίζοντας έτσι το αστικό περιβάλλον (UNPD, 2008). Επιπλέον, για την κάλυψη των αναγκών του αυξανόμενου πληθυσμού, το 38% της χερσαίας έκτασης του πλανήτη αποτελείται από καλλιεργήσιμες εκτάσεις (FAO, 2012). Η ίδια πηγή αναφέρει, πως με τους ρυθμούς αύξησης του πληθυσμού, έως το 2040 θα χρειαστεί μια αύξηση της τάξεως του 2% των εκτάσεων που μπορούν να καλλιεργηθούν για παραγωγή τροφής και ενέργειας. Τέλος, μεγάλη πρόκληση αποτελεί και η αυξανόμενη πολυπλοκότητα των εφοδιαστικών αλυσίδων τροφίμων, ώστε τα τρόφιμα να καταστούν άμεσα διαθέσιμα στη μεγάλη μάζα των κατοίκων των μεγαλουπόλεων (Lambin & Meyfroidt, 2011).

Από τα δεδομένα αυτά, γίνεται αντιληπτό πως η διαθεσιμότητα της τροφής θα αποτελέσει μεγάλη πρόκληση στο άμεσο μέλλον και για τον λόγο αυτό θα πρέπει να αναθεωρήσουμε την κυρίαρχη αντίληψη για την παραγωγή τροφής από τη γεωργία, και να λάβουμε δραστικά μέτρα αξιοποιώντας τους πόρους και την διαθέσιμη τεχνολογία.

1.3 Καλλιέργεια στο αστικό περιβάλλον (urban agriculture)

Οι εφοδιαστικές αλυσίδες τροφίμων ακολουθούν τα τελευταία χρόνια το μοντέλο της παγκοσμιοποίησης. Με βάση το συγκεκριμένο μοντέλο, καθίσταται δύσκολο και ορισμένες φορές αδύνατο για τον καταναλωτή να αντιληφθεί από πού προέρχονται και που παράγονται τα προϊόντα που καταναλώνει (Feldmann & Hamm, 2015). Η έλλειψη διαφάνειας καθώς και τα επαναλαμβανόμενα διατροφικά σκάνδαλα τα οποία κατά καιρούς έρχονται στην επιφάνεια, έχουν οδηγήσει σε αυξανόμενη ζήτηση τοπικά παραγόμενων προϊόντων. Αυτό μπορεί να δικαιολογηθεί καθώς έχει επικρατήσει η αντίληψη πως τα τοπικά παραγόμενα προϊόντα ακολουθούν ένα βιώσιμο τρόπο παραγωγής και διακίνησης (Brunori et al., 2016). Πιο συγκεκριμένα, η έρευνα των Schmitt et al (2017) αναφέρει πως στην αντίληψη των καταναλωτών, οι τοπικές αλυσίδες τροφίμων είναι πιο βιώσιμες σε τομείς όπως η βιοποικιλότητα, η καλή διαβίωση των ζώων, και η ποιοτική και θρεπτική προστιθέμενη ποιότητα των τροφίμων.

Κομμάτι της τοπικής παραγωγής προϊόντων, και με δεδομένο ότι η πλειοψηφία του παγκόσμιου πληθυσμού ζει σε μεγάλες πόλεις και στα περίξ αυτών, είναι η αστική καλλιέργεια. Οι οικονομικές και κοινωνικές πτυχές της αστικής καλλιέργειας έχουν ερευνηθεί εκτενώς στο παρελθόν. Αποτελέσματα των ερευνών αυτών έχουν δείξει πως είναι συνυφασμένη με βιώσιμες γεωργικές πρακτικές καθώς και με την εύκολη πρόσβαση των καταναλωτών σε φρέσκα προϊόντα τα οποία παράγονται με διαφανείς τρόπους και ενδυναμώνουν τις τοπικές κοινωνίες, ελαττώνοντας παράλληλα το περιβαλλοντικό αποτύπωμα στο τοπικό μικροκλίμα (Angotti, 2015; Specht et al, 2016). Η άποψη αυτή η οποία έχει επικρατήσει τα τελευταία χρόνια, έχει οδηγήσει στην ανάπτυξη κινήματος υποστήριξης τοπικά παραγόμενων προϊόντων από ευαίσθητοποιημένη μερίδα καταναλωτών, λειτουργώντας καταλυτικά στην μετατόπιση της παραγωγής κοντά στους καταναλωτές (Adams & Salois, 2010). Ως απόρροια, οι βραχύτερες αλυσίδες εφοδιασμού έχουν καταστήσει εφικτό προϊόντα με σύντομη μετασυλλεκτική διάρκεια ζωής όπως τα νωπά λαχανικά να φτάνουν ταχύτερα στο τραπέζι των καταναλωτών, και για τα οποία οι καταναλωτές προτίθενται να πληρώσουν παραπάνω από τα παραγόμενα με συμβατικό τρόπο (Vander Schans & Wiskerke, 2012).

1.4 Κάθετη καλλιέργεια (vertical farming)

Στον ευρύ ορισμό της αστικής καλλιέργειας και των μεθόδων παραγωγής που χρησιμοποιούνται ανήκει και ο όρος της κάθετης καλλιέργειας (vertical farming). Το σύστημα αυτό μπορεί να οριστεί ως ένα σύστημα παραγωγής σε εμπορική κλίμακα όπου φυτά, ζώα, μανιτάρια και άλλοι οργανισμοί καλλιεργούνται για τροφή, ενέργεια, παραγωγή ινών ή άλλων δευτερογενών προϊόντων με τρόπο όπου στοιβάζονται κάθετα το ένα επάνω στο άλλο (Banerjee, & Adenaeuer, 2014). Η μέθοδος αυτή εμπνεύστηκε το 2010 από τον καθηγητή του πανεπιστημίου Columbia, Dickson Despommier, ο οποίος στο βιβλίο του “The vertical farm” (Despommier, 2010) αναφέρει μεταξύ άλλων πως οι κάθετες αστικές φάρμες αποτελούν έναν αποτελεσματικό τρόπο αύξησης της παραγωγής χρησιμοποιώντας ελάχιστο χώρο, δίνοντας παράλληλα τη δυνατότητα καλλιέργειας όλο το χρόνο. Επιπλέον συμβάλουν στην ελάττωση της χρήσης νερού, φυτοφαρμάκων και ορυκτών καυσίμων, κάνοντας παράλληλα ευκολότερα διαθέσιμα τα τρόφιμα στον αστικό πληθυσμό. Αποτελεί την

αιχμή του δόρατος στις νέες τεχνολογίες οι οποίες χρησιμοποιούνται στα πλαίσια της αστικής καλλιέργειας, χρησιμοποιώντας καινοτόμο εξοπλισμό ώστε να διατηρήσει το περιβάλλον της καλλιέργειας βέλτιστο και αμετάβλητο (Despommier, 2013). Ο τρόπος αυτός χρησιμοποιείται ευρέως τα τελευταία χρόνια για την παραγωγή φυλλωδών και άλλων λαχανικών και έχουν διατυπωθεί στη υπάρχουσα βιβλιογραφία τόσο θετικές όσο και αρνητικές επιδράσεις.

Στα θετικά της μεθόδου είναι το γεγονός πως δεν χρησιμοποιείται το χώμα σαν υπόστρωμα καλλιέργειας ούτε και το φυσικό φως. Ως αποτέλεσμα, δεν υπάρχει η πίεση από παθογόνα και εχθρούς που υπάρχουν στο χώμα και το αβιοτικό στρες είναι το μικρότερο δυνατό για τα φυτά, καθώς αυτά καλλιεργούνται σταθερά στις καλύτερες δυνατές συνθήκες για την ανάπτυξή τους (Germer et al, 2011; Kozai et al., 2016). Ο τεχνητός φωτισμός που χρησιμοποιείται ώστε τα φυτά να καλύψουν τις απαραίτητες ανάγκες τους προσφέρεται εξ ολοκλήρου από λάμπες LED οι οποίες παράγουν φως στο κατάλληλο φάσμα. Οι συγκεκριμένες λάμπες πέρα από τη ρύθμιση του επιθυμητού φάσματος, δεν διαθέτουν υψηλό ενεργειακό κόστος σε σύγκριση με άλλους τύπους λαμπών και έχουν αρκετά μεγάλη διάρκεια ζωής (Perez, 2014). Οι υπόλοιποι παράγοντες όπως η θερμοκρασία και η υγρασία διατηρούνται στα κατάλληλα επίπεδα με τεχνητό τρόπο, δίνοντας τη δυνατότητα της σταθερής και αδιάλειπτης παραγωγής όλο το χρόνο (Platt, 2007; Sivamani et al., 2013). Ως απόρροια των σταθερών συνθηκών και της έλλειψης εδάφους, οι καλλιεργητικές φροντίδες που απαιτούν την χρήση ορυκτών καυσίμων ελαχιστοποιούνται συμβάλλοντας έτσι στην μείωση των εκπομπών επιβλαβών αερίων.

Η παραγωγή στον τρόπο αυτό καλλιέργειας γίνεται κατά κύριο λόγο μέσω δύο συστημάτων, την υδροπονία και την αεροπονία. Και οι δύο αυτές μέθοδοι χρησιμοποιούν κλειστά συστήματα στα οποία το νερό μαζί με τα θρεπτικά στοιχεία δεν απορρίπτεται αλλά επαναχρησιμοποιείται. Με βάση ερευνητικά στοιχεία του Despommier (2010), με τη μέθοδο της κάθετης καλλιέργειας χρησιμοποιείται έως και 98% λιγότερο νερό σε σύγκριση με την ίδια παραγωγή σε εκτατικές καλλιέργειες εδάφους. Ως αποτέλεσμα, υπάρχει και μείωση των υδάτων απορροής στο περιβάλλον γεγονός το οποίο αποτελεί περιβαλλοντική απειλή (Despommier, 2010; Germer et al., 2011; Voss, 2013). Σύμφωνα με την υπάρχουσα βιβλιογραφία, σε σύγκριση με τους συμβατικούς τρόπους παραγωγής, η κάθετη καλλιέργεια μπορεί να δώσει

περισσότερη παραγωγή ανά τετραγωνικό μέτρο και αυτό διότι υπάρχει μέγιστη δυνατή εκμετάλλευση του χώρου οριζόντια αλλά και σε ύψος (Kalantari et al, 2017).

Σε μεγάλα αστικά περιβάλλοντα, ο χώρος αποτελεί ένα από τα κυρίαρχα προβλήματα. Η ανάγκη εύρεσης χώρου για τη δημιουργία πάρκων και περιοχών με πράσινο είναι ολοένα και μεγαλύτερη, για το λόγο αυτό η μέθοδος αυτή μπορεί να δώσει λύσεις (Banerjee & Adenaueer, 2014). Με την ολοένα και αυξανόμενη χρήση της παραγωγής σε κλειστούς εσωτερικούς χώρους αυξάνεται η παραγωγή τροφίμων κοντά στους καταναλωτές απελευθερώνοντας έτσι κομμάτια γης τα οποία αφήνονται να επιστρέψουν στην αρχική φυσική τους μορφή συμβάλλοντας έτσι στη διατήρηση της βιοποικιλότητας (Perez, 2014). Επιπλέον, η εφοδιαστική αλυσίδα γίνεται πιο σύντομη, μειώνοντας τα κόστη αλλά και προσφέροντας ένα φρέσκο προϊόν με ένα καλό οργανοληπτικό επίπεδο (Despommier, 2010, 2011; Specht et al., 2014; Voss, 2013).

Πέραν όλων των θετικών που αναφέρονται στη βιβλιογραφία, υπάρχουν και αρκετές προκλήσεις οι οποίες καθιστούν την εδραίωση του τρόπου αυτού παραγωγής δυσκολότερο και σε αρκετές περιπτώσεις μη βιώσιμο. Σε πρώτο πλάνο βρίσκεται το κόστος εγκατάστασης και παραγωγής το οποίο παρουσιάζεται ιδιαίτερα υψηλό (Banerjee & Adenaueer, 2014). Επίσης, ερευνητικά δεδομένα αναφέρουν πως η εγκατάσταση και λειτουργία τέτοιων μονάδων σε πόλεις μπορούν πέρα από το υψηλό οικονομικό κόστος, να επιφέρουν και αντίστοιχο περιβαλλοντικό (Coley et al., 2009; Mundler & Rumpus, 2012).

Στην περίπτωση της ενέργειας και μόνο που χρειάζεται ένα τέτοιο σύστημα, ο Perez (2014) στην έρευνά του αναφέρει πως στις Η.Π.Α. εάν υποθεθεί πως το σύνολο της συμβατικής αγροτικής παραγωγής μπορούσε να αντικατασταθεί από αυτό της κάθετης καλλιέργειας, θα χρειαζόταν να χρησιμοποιηθεί έως και 8 φορές παραπάνω από την ενέργεια που παράγουν όλα τα εργοστάσια παραγωγής ενέργειας της χώρας. Στην έρευνα των Banerjee & Adenaueer (2014) στην οποία αναλύονται όλες οι οικονομικές πτυχές της λειτουργίας της κάθετης καλλιέργειας, αναφέρεται ότι μειονέκτημα αποτελεί και η διαχείριση της θερμοκρασίας η οποία δημιουργεί φθορές στους αγωγούς των λαμπών LED καθώς και η διαχείριση του επιπέδου του διοξειδίου του άνθρακα στο κλειστό αυτό σύστημα. Στη φύση, το φως το νερό και το διοξείδιο

του άνθρακα τα οποία είναι ζωτικά για την ανάπτυξη των φυτών είναι σε αφθονία, όμως σε ένα κλειστό τέτοιο σύστημα η παροχέτευσή τους δημιουργεί επιπρόσθετα κόστη. Μια ακόμη πρόκληση για την εδραίωση της κάθετης καλλιέργειας αποτελεί η αρκετά μικρή ποικιλία φυτών τα οποία αποδεδειγμένα μπορούν να παραχθούν σε ένα τέτοιο σύστημα. Οι Kozai et al. (2016) στην έρευνά τους αναφέρουν μερικά κριτήρια τα οποία πρέπει να πληρούν τα φυτά για να είναι κατάλληλα για καλλιέργεια σε ένα τέτοιο σύστημα. Καθώς συνηθίζεται οι αποστάσεις των βάσεων καλλιέργειας να είναι περίπου 40 – 50 εκατοστά, ένα φυτό για να μπορεί να καλλιεργηθεί θα πρέπει να καταλαμβάνει ύψος ίσο ή μικρότερο από 30 εκατοστά. Επίσης απαραίτητες προϋποθέσεις είναι να μπορεί να αντέχει σε συνθήκες πυκνής φύτευσης καθώς και σε χαμηλής έντασης φως. Το τελικό παραγόμενο προϊόν θα πρέπει να είναι έτοιμο μέσα σε διάστημα 10 – 30 ημερών και να διαθέτει νωπό βάρος το οποίο είναι αποδεκτό από την αγορά.

Εκτός από το οικονομικό σκέλος, υπάρχουν και διαφοροποιήσεις στην ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων. Με δεδομένο ότι όλοι οι περιβαλλοντικοί παράγοντες παρέχονται τεχνητά, αυτό ενδέχεται να έχει αντίκτυπο στη θρεπτική τους αξία. Η έρευνα των Treftz et al. (2016) αναφέρει μεταξύ άλλων πως τα φυτά και τα νωπά προϊόντα τα οποία προέρχονται από συμβατική γεωργία στο έδαφος διαθέτουν μεγαλύτερη θρεπτική αξία συγκρινόμενα με αυτά που καλλιεργούνται σε τεχνητό υπόστρωμα.

1.5 Παραγωγή προϊόντων με κάθετη καλλιέργεια

Σε επιχειρηματικό επίπεδο, η μέθοδος αυτή της κάθετης καλλιέργειας με πλήρως ελεγχόμενες συνθήκες μετρά τη δεύτερη δεκαετία της ύπαρξής της. Η πλειοψηφία των εταιριών δραστηριοποιείται σε πόλεις των Η.Π.Α και του Καναδά καθώς και σε χώρες τις βορείου Ευρώπης και τη Ρωσία. Στην έρευνα τους οι Jürkenbeck et al., 2019 κάνουν λόγο για τρία συστήματα κάθετης καλλιέργειας τα οποία εκμεταλλεύονται εμπορικά εταιρείες του χώρου. Το πρώτο σύστημα αναφέρεται ως “vertical home farms” και αφορά μικρότερες συσκευές όπου τοποθετούνται σε σπίτια ή γραφεία και ο χρήστης μπορεί εύκολα να ελέγξει τις συνθήκες παραγωγής μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή ή εφαρμογών στο κινητό τηλέφωνο. Το δεύτερο είναι το

“instore vertical farm” το οποίο αποτελεί έναν θάλαμο παραγωγής τοποθετημένο σε καταστήματα λιανικής και χονδρικής πώλησης. Οι θάλαμοι αυτοί είναι κατασκευασμένοι από διαφανές υλικό το οποίο επιτρέπει στον καταναλωτή να παρατηρεί την διαδικασία ανάπτυξης των φυτών έως το στάδιο όπου αυτά θα είναι έτοιμα προς κατανάλωση και του δίνουν τη δυνατότητα να τοποθετήσει στο καλάθι του ένα προϊόν που προέρχεται απ ευθείας από την παραγωγή. Τέλος, υπάρχει η δυνατότητα τα προϊόντα να τοποθετούνται στο ράφι και ο καταναλωτής να τα βρίσκει συσκευασμένα χωρίς να υπάρχει επαφή του με τη μέθοδο της κάθετης παραγωγής λαχανικών, φύτρων και μυρωδικών.

2 Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

2.1 Παράγοντες αποδοχής προϊόντων παραγόμενων σε κάθετη καλλιέργεια

Καθώς η τεχνολογία στον τομέα της γεωργίας καλπάζει τα τελευταία χρόνια, η έρευνα για τις προτιμήσεις των καταναλωτών στο τομέα των προϊόντων που προέρχονται από τη μέθοδο της κάθετης καλλιέργειας βρίσκεται σε αρκετά πρώιμο στάδιο. Θα πρέπει επίσης να σημειωθεί πως σε εμπορική κλίμακα η μέθοδος αυτή μετρά ελάχιστα χρόνια παρουσίας με αποτέλεσμα οι καταναλωτές να μην έχουν σχηματίσει ολοκληρωμένη άποψη. Παρά την ύπαρξη δεδομένων στη βιβλιογραφία η οποία αφορά τα θετικά και αρνητικά της μεθόδου, ελάχιστα έχει διερευνηθεί μια πολύ σημαντική πτυχή για την εμπορική ανάπτυξη της που αφορά το ερώτημα εάν οι καταναλωτές αποδέχονται προϊόντα παραγόμενα σε κάθετη καλλιέργεια. Με γνώμονα το γεγονός ότι οι καταναλωτές έχουν αντιμετωπίσει σε έρευνες γενετικά τροποποιημένα προϊόντα (Dannenber, 2009), χρήση της ακτινοβολίας σε νοπιά προϊόντα (Ragaert et al., 2004) ή χρήση της νανοτεχνολογίας (Siegrist et al., 2007) με σκεπτικισμό, η διερεύνηση της καταναλωτικής γνώμης για τη μέθοδο αυτή κατέχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον.

Αποτελέσματα για την προθυμία αγοράς μαρουλιού παραγόμενου με τον τρόπο της κάθετης καλλιέργειας παρουσιάζονται στην πρόσφατη έρευνα των Bradford D. Coyle και Brenna Ellison (2017) από το πανεπιστήμιο του Illinois των Η.Π.Α. Στη μεθοδολογία που ακολούθησαν, παρέθεσαν δεδομένα σε ένα γκρουπ καταναλωτών για μαρούλια παραγόμενα υπαίθρια στον αγρό, στο θερμοκήπιο κάτω από συνθήκες

φυσικού φωτισμού, καθώς και σε κάθετη καλλιέργεια με παροχή τεχνητού φωτισμού. Στους καταναλωτές οι οποίοι χρησιμοποιήθηκαν ως μάρτυρας δεν δόθηκαν πληροφορίες για τις μεθόδους. Οι συμμετέχοντες θα έπρεπε να κάνουν μια προσφορά ενός χρηματικού ποσού για να αποκτήσουν μια ποσότητα μαρουλιών από την κάθε μέθοδο, απαντώντας παράλληλα σε ερωτήσεις σχετικές με τις μεθόδους παραγωγής. Επιπλέον, βαθμολόγησαν την κάθε μέθοδο σχετικά με την αντιλαμβανόμενη ασφάλεια, ποιότητα και φυσικότητα των αγαθών, παρέθεσαν τις αντιλήψεις τους για τους συμβατικούς τρόπους παραγωγής και για την κάθετη καλλιέργεια και ανέφεραν τον τύπο καταστημάτων που θα ήθελαν να βρίσκουν τα προϊόντα αυτά.

Τα αποτελέσματα της έρευνας σχετικά με την προθυμία πληρωμής έδειξαν πως οι καταναλωτές θα ξόδευαν για να αποκτήσουν προϊόντα κάθετης καλλιέργειας σχεδόν τα ίδια χρήματα με αυτά που θα δαπανούσαν για συμβατικά. Αυτό κατά τους συγγραφείς αποτελεί ένδειξη πως η μέθοδος αυτή θα μπορούσε να σταθεί ανταγωνιστικά στην αγορά. Σημαντική διαφορά στην προθυμία πληρωμής είχαν οι καταναλωτές που είχαν λάβει ενημέρωση σε αντίθεση με αυτούς που δεν είχαν λάβει ενημέρωση για το τι είναι κάθετη καλλιέργεια. Επιπλέον, η αντιλαμβανόμενη ασφάλεια των προϊόντων από την κάθετη καλλιέργεια καθώς και η ποιότητα των μαρουλιών καταγράφηκε στα ίδια επίπεδα με αυτά από τον αγρό και το θερμοκήπιο. Από την άλλη πλευρά όμως, η κυρίαρχη αντίληψη των καταναλωτών για την κάθετη καλλιέργεια ήταν αυτή των προϊόντων που παράγονται με τον λιγότερο φυσικό τρόπο. Επίσης όταν προϊόντα και από τις τρεις μεθόδους είναι διαθέσιμα, σε σύγκριση με τις άλλες μεθόδους παραγωγής η κάθετη καλλιέργεια παρουσιάζεται τρίτη με διαφορά στην προθυμία αγοράς. Τα αποτελέσματα επίσης δείχνουν πως το καταναλωτικό κοινό δύσκολα διαχωρίζει τους τρόπους παραγωγής κατά την αγορά μαρουλιού. Τέλος, η πληροφόρηση για τις μεθόδους παραγωγής φαίνεται να διαμόρφωσε την άποψη των καταναλωτών για τα καταστήματα πώλησης καθώς οι απαντήσεις των ενημερωμένων καταναλωτών παρουσιάστηκαν εκ διαμέτρου αντίθετες από αυτές των ερωτηθέντων οι οποίοι δεν είχαν δεχθεί την ενημέρωση. Οι ερευνητές με τα δεδομένα αυτά καταλήγουν πως η κάθετη καλλιέργεια φαίνεται να είναι αποδεκτή μέθοδος παραγωγής από την αγορά και να αποτελεί λύση σε προβλήματα παραγωγής και διαθεσιμότητας όσον αφορά τα μαρούλια, όμως οι παραγωγοί και οι πωλητές θα πρέπει να είναι σε θέση να κάμψουν τη διστακτικότητα της μεγάλης μερίδας των καταναλωτών.

Η έρευνα των Jürkenbeck et. al., (2019) προχωρά ακόμη περισσότερο, διερευνώντας την αντίληψη των καταναλωτών σχετικά με τρεις μεθόδους κάθετης καλλιέργειας οι οποίες χρησιμοποιούνται εμπορικά. Αυτή των μικρών συσκευών που τοποθετούνται σε μικρούς χώρους (home farms), αυτή των μεγαλύτερων διαστάσεων για παραγωγή μέσα σε καταστήματα λιανικής και αυτή της μαζικής παραγωγής σε μεγάλους βιομηχανικούς χώρους. Οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν για τα συστήματα παραγωγής και κλήθηκαν να απαντήσουν μια σειρά ερωτήσεων ανάλογα με το σύστημα το οποίο τους είχε δοθεί. Η συντριπτική πλειοψηφία των συμμετεχόντων δεν είχε καμία εικόνα για το συγκεκριμένο μοντέλο παραγωγής.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν πως η έλλειψη γνώσεων γύρω από τα θετικά και τα αρνητικά της μεθόδου παραγωγής καθώς και των τεχνικών λεπτομερειών οδηγεί σε ανάμεικτα συμπεράσματα τους καταναλωτές. Οι ίδιοι, κατατάσσουν τον τρόπο παραγωγής στις μικρές συσκευές ως περισσότερο αειφορικό ενώ αυτοί οι οποίοι έχουν δει τα μεγαλύτερα συστήματα παραγωγής σε καταστήματα λιανικού εμπορίου ως μη αειφορικό. Παρά την έλλειψη γνώσεων, η πλειοψηφία κατατάσσει την κάθετη καλλιέργεια ως φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο παραγωγής. Επίσης αναφέρουν πως θεωρούν τη χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων στη συμβατική γεωργία υπερβολική. Οι συγγραφείς προτείνουν την εκμετάλλευση της καταναλωτικής αυτής γνώμης για την γνωστοποίηση και προώθηση του τρόπου αυτού παραγωγής σε καταναλωτές οι οποίοι είναι ευαισθητοποιημένοι ως προς το περιβάλλον. Οι καταναλωτές στην έρευνα επίσης αναφέρουν πως θεωρούν την κάθετη καλλιέργεια ως καινοτόμο τρόπο παραγωγής τοπικά παραγόμενων προϊόντων, και αντιλαμβάνονται τη χρησιμότητα της. Σχετικά με το πόσο φυσικό θεωρούν τον τρόπο παραγωγής, τα δεδομένα δείχνουν αντικρουόμενες αντιλήψεις. Δεν θεωρούν τον τεχνητό φωτισμό ως μη φυσικό όμως δεν έχουν την ίδια άποψη για τα θρεπτικά διαλείμματα. Σημαντικό εύρημα στην έρευνα αυτή είναι επίσης η αρνητική συσχέτιση της προθυμίας αγοράς με το πλήθος των πληροφοριών που δίνονται στους καταναλωτές. Αυτό φαίνεται από την αντίληψη που κατέχουν οι ίδιοι για τις μικρές οικιακές φάρμες. Σε αυτές, οι μόνες πληροφορίες που διατίθενται είναι ότι θα πρέπει να συλλέξουν το προϊόν όταν αυτό είναι έτοιμο και να το καταναλώσουν δημιουργώντας ένα αίσθημα ευκολίας, τοποθετώντας τη μέθοδο αυτή υψηλότερα στις προτιμήσεις τους.

Καθώς δεν υπάρχουν αρκετές έρευνες που να επικεντρώνονται στην προθυμία πληρωμής προϊόντων κάθετης καλλιέργειας, στην υπόλοιπη βιβλιογραφική ανασκόπηση αναφερόμαστε σε μελέτες που έχουν διερευνήσει την καταναλωτική αποδοχή προϊόντων άλλων σύγχρονων μεθόδων καλλιέργειας. Στην έρευνα του Gilmor (2018), εξετάστηκε η στάση και η προθυμία πληρωμής των καταναλωτών για μαρούλια καλλιεργούμενα σε υδροπονική καλλιέργεια. Στην έρευνα αυτή, δόθηκε ένα ερωτηματολόγιο σε πελάτες σούπερ μάρκετ στην περιοχή του Αρκάνσας των Η.Π.Α. Οι συμμετέχοντες βαθμολογούσαν ορισμένα χαρακτηριστικά των τροφίμων και έδιναν απαντήσεις σε υποθετικά σενάρια αγορών αναφέροντας τις προτιμήσεις τους. Επιπλέον, με μία σειρά ερωτήσεων οι ερευνητές εξέτασαν και το επίπεδο γνώσεων των καταναλωτών σχετικά με την υδροπονία και τις οργανικές μεθόδους παραγωγής καθώς και την άποψή του κοινού για την υδροπονική και τις συμβατικές μεθόδους καλλιέργειας. Στη συνέχεια οι καταναλωτές ενημερώνονταν πως το κατάστημα διέθετε απόθεμα σε μαρούλι καλλιεργούμενο σε υδροπονία αλλά και με συμβατικό τρόπο.

Στα αποτελέσματά τους, αναφέρουν πως η μεγάλη πλειοψηφία των καταναλωτών δεν είναι εξοικειωμένη με την έννοια της υδροπονίας ή είναι ελλιπώς ενημερωμένη, και για να μπουν στη διαδικασία να αγοράσουν ένα νωπό προϊόν που έχει παραχθεί με τη μέθοδο αυτή, αναμένουν μια χαμηλότερη τιμή από τα συμβατικά. Συγκεκριμένα, το γκρουπ των καταναλωτών το οποίο δεν δέχθηκε ενημέρωση για την υδροπονία και τα πιθανά οφέλη της ανέφερε πως θα ήθελε έκπτωση στην τιμή της τάξης των 1,47\$ ενώ η προθυμία πληρωμής αυξήθηκε αρκετά στο γκρουπ καταναλωτών το οποίο ήταν ενήμερο, αποτέλεσμα που επιβεβαιώνει την έρευνα των Coyle & Ellison (2017). Ο Gilmor (2018) στην έρευνα αυτή αναφέρει πως αφότου οι καταναλωτές διαβάσουν μια σύντομη περιγραφή των θετικών της μεθόδου της υδροπονίας σε ετικέτα του προϊόντος, παρουσιάζονται εξίσου πρόθυμοι να επιλέξουν ανάμεσα σε ένα τέτοιο μαρούλι και ένα συμβατικό. Επιπλέον, στο ερώτημα εάν θα συμφωνούσαν η μέθοδος αυτή να ενταχθεί στη βιολογική γεωργία, η πλειοψηφία του γκρουπ των καταναλωτών που δεν είχε δεχθεί την ενημέρωση ήταν αρνητικοί. Οι θετικές απόψεις των ενημερωμένων καταναλωτών ήταν οι διπλάσιες από αυτές των μη ενημερωμένων ενώ οι μισοί ερωτηθέντες παρουσιάζονταν αδιάφοροι.

Αξιίζει να αναφερθεί πως παρότι η ενημέρωση ήταν δυνατό να μεταβάλλει την προθυμία αγοράς από ουδέτερη σε θετική, η προθυμία πληρωμής μεταβλήθηκε από αρνητική σε ουδέτερη σε σχέση με τα συμβατικά προϊόντα. Οι συντάκτες της έρευνας καταλήγουν και εδώ ότι το μάρκετινγκ και η ενημέρωση των καταναλωτών είναι πιθανό να έχει σημαντική επιρροή στη στάση και την επιλογή των καταναλωτών αναφορικά με τα προϊόντα υδροπονίας.

Ερευνητικά δεδομένα έχουν προκύψει και από την νέα τεχνολογία της ενυδρειοπονίας (aquaponics) η οποία έχει κάνει την εμφάνισή της σχεδόν παράλληλα με την τεχνική της κάθετης καλλιέργειας και εν μέρει την εμπεριέχει. Στο κλειστό σύστημα αυτό, τα απόβλητα που προκύπτουν από εκτροφή ψαριών ή άλλων υδρόβιων οργανισμών χρησιμοποιούνται ως θρεπτικά στοιχεία για υδροπονική καλλιέργεια φυτών τα οποία στη συνέχεια καθαρίζουν και εμπλουτίζουν το νερό το οποίο επιστρέφει (Baker, 2010). Παρά το γεγονός πως η μέθοδος αυτή δεν χρησιμοποιείται ευρέως ακόμα σε εμπορική κλίμακα, όλο και περισσότερες έρευνες έρχονται στην επιφάνεια σχετικά με τις προτιμήσεις των καταναλωτών.

Η έρευνα των van Gorcum et al. (2019) δίνει μια εικόνα των προτιμήσεων των καταναλωτών στην Κένυα, για λαχανικά που έχουν παραχθεί με τη μέθοδο αυτή. Οι συγγραφείς με ένα σύντομο ερωτηματολόγιο διερεύνησαν την αντίληψη για την μέθοδο παραγωγής καθώς και την προθυμία πληρωμής για τα παραγόμενα προϊόντα έναντι των συμβατικών. Πριν τις απαντήσεις των καταναλωτών, τους δόθηκε μια σύντομη περιγραφή της μεθόδου καθώς οι περισσότεροι δεν ήταν εξοικειωμένοι με το σύστημα αυτό. Στα αποτελέσματά τους διαπίστωσαν πως υπάρχουν αυξημένες απαιτήσεις σε καλύτερα ποιοτικά προϊόντα στην εγχώρια αγορά, γεγονός στο οποίο μπορεί να συμβάλει η ανάπτυξη της κλειστής αυτής καλλιέργειας. Αφότου έγινε η επεξήγηση για τον τρόπο λειτουργίας της μεθόδου, οι 7 στους 10 δήλωσαν πως θα ξόδευαν περισσότερα για να αποκτήσουν τέτοια προϊόντα, σε ένα ποσοστό που κυμαινόταν από 10 έως 25% παραπάνω από την τιμή των συμβατικών.

Στο ευρωπαϊκό έδαφος, μια παρόμοια έρευνα διεξήγαγαν οι Eichhorn & Meixner (2020). Το ερωτηματολόγιο μοιράστηκε σε καταναλωτές σε 4 μεγάλες πόλεις της Αυστρίας όπου ερευνήθηκε εάν η περιβαλλοντική συνείδηση, η υπάρχουσα άποψη και η γνωριμία με τη μέθοδο παραγωγής της ενυδρειοπονίας (aquaponics) θα

μπορούσε να μεταβάλει την προθυμία πληρωμής για τέτοια προϊόντα. Στα αποτελέσματα τους, αποτυπώθηκε ξεκάθαρα πως οι καταναλωτές πιστεύουν πως η μέθοδος αυτή είναι πράσινη και περιβαλλοντικά βιώσιμη συνιστώντας παράλληλα πως οποιαδήποτε επιχειρηματική επένδυση πραγματοποιηθεί θα πρέπει να στοχεύει στο ευαισθητοποιημένο καταναλωτικό κοινό. Σε αντίθεση με την υπόθεσή τους, οι ερευνητές δεν βρήκαν κάποια συσχέτιση της γνώσης της μεθόδου με την αυξημένη προθυμία πληρωμής των προϊόντων. Όπως εξηγούν, μια σημαντική μερίδα των ερωτηθέντων απάντησε πως είχε ακούσει την μέθοδο χωρίς όμως να γνωρίζει σημαντικές λεπτομέρειες. Για το λόγο αυτό οι ίδιοι αναφέρουν πως το αποτέλεσμα αυτό μπορεί να αμφισβητηθεί.

Στην έρευνα των Milicic et al. (2017), μέσω ενός διαδικτυακού ερωτηματολογίου μεταφρασμένου σε πέντε ευρωπαϊκές γλώσσες (Αγγλικά, Ολλανδικά, Ελληνικά, Ισπανικά και Πορτογαλικά) διερευνήθηκε η άποψη των καταναλωτών για τη μέθοδο της ενυδρείοπονίας (aquaponics) καθώς και η προθυμία πληρωμής για τα προϊόντα αυτά. Πιο συγκεκριμένα, οι παράγοντες οι οποίοι εξετάστηκαν ήταν δημογραφικά δεδομένα και προηγούμενη γνώση της μεθόδου, η προθυμία πληρωμής έναντι συμβατικών, τοπικά παραγόμενων και προϊόντων καθαρών από φυτοφάρμακα καθώς και η προθυμία πληρωμής μετά από μια σύντομη περιγραφή των θετικών της μεθόδου.

Το πρώτο σημαντικό δεδομένο της έρευνας ήταν πώς σχεδόν οι μισοί καταναλωτές έδειχναν προτίμηση σε λαχανικά από τοπικούς παραγωγούς ενώ επίσης σχεδόν οι μισοί ενδιαφέρονταν για προϊόντα καθαρά από φυτοφάρμακα. Με δεδομένο ότι δυνητικά η μέθοδος αυτή μπορεί να καλύψει και τις δύο απαιτήσεις αποτελεί κίνητρο για την επιχειρηματική της ανάπτυξη. Από τους ερωτηθέντες περισσότεροι από 50% δεν είχαν ξανά ακούσει για τη μέθοδο αυτή ενώ ένα 30% δεν είχε ακούσει για την υδροπονία. Σε αυτούς πριν την έναρξη της έρευνας, δόθηκε μια σύντομη περιγραφή των θετικών και τους δόθηκε μια σειρά ερωτήσεων για την άποψή τους για τη μέθοδο. Στις απαντήσεις τους φάνηκε πως σχεδόν οι μισοί συμφωνούσαν ότι η μέθοδος αποτελεί μια αιεφορική λύση για μελλοντικούς τρόπους καλλιέργειας ενώ οι άποψή τους ήταν θετικότερη σε σχέση με αυτούς που είχαν μια εικόνα της μεθόδου προγενέστερα. Σχετικά με την προθυμία πληρωμής, σε σύγκριση με τις άλλες μεθόδους σχεδόν ένας στους πέντε θα πλήρωνε παραπάνω για προϊόντα με τη μέθοδο

αυτή, ενώ 54% απάντησε πως θα πλήρωνε παραπάνω για τοπικά παραγόμενα προϊόντα και 41% για καθαρά από φυτοφάρμακα. Σε σύγκριση με τα συμβατικά, το 75% των ερωτηθέντων δήλωσε πως θα δαπανούσε τα ίδια για να αποκτήσει προϊόντα από ενυδραιοπονία (aquaponics) με δεδομένο ότι αυτά παράγονται τοπικά. Οι συγγραφείς της έρευνας αναφέρουν την ανάγκη ενημέρωσης του καταναλωτικού κοινού για την καινοτομία και την προσφορά της μεθόδου μέσω εκπαιδευτικών προγραμμάτων, επισκέψεων σε μονάδες παραγωγής και δοκιμές προϊόντων που έχουν παραχθεί με την μέθοδο αυτή.

Διαφορετικά αποτελέσματα παρουσιάζονται στην έρευνα των Short et al. (2018) που διεξήχθη στις Η.Π.Α. Η έρευνα τους είχε ως σκοπό να καταγράψει τον αντίκτυπο της μεθόδου παραγωγής στην προθυμία πληρωμής των καταναλωτών μαρουλιού. Στο πρώτο στάδιο της έρευνας, παρατέθηκαν δείγματα μαρουλιών τα οποία είχαν παραχθεί στον αγρό, στο θερμοκήπιο και με την μέθοδο της ενυδραιοπονίας. Οι εθελοντές μπορούσαν να δουν και να δοκιμάσουν τα δείγματα χωρίς να γνωρίζουν ποιο προέρχεται από την κάθε μέθοδο παραγωγής. Παράλληλα αξιολογούσαν 6 χαρακτηριστικά (συνολική προτίμηση, εμφάνιση, γεύση, τραγανότητα, υφή, άρωμα) και κατέγραφαν το ποσό που θα ήταν διατεθειμένοι να πληρώσουν για το κάθε δείγμα. Στο δεύτερο στάδιο, οι ερευνητές πληροφορούσαν τα άτομα για την προέλευση των δειγμάτων δίνοντας παράλληλα μια σύντομη περιγραφή της μεθόδου της και οι συμμετέχοντες έκαναν μια δεύτερη προσφορά. Το τελευταίο στάδιο αφορούσε δημογραφικές ερωτήσεις και γενικές ερωτήσεις για την άποψή τους για τη μέθοδο της ενυδραιοπονίας. Τα αποτελέσματα τους έδειξαν πως η προσφορά για τα μαρούλια που προέρχονται από τη μέθοδο της ενυδραιοπονίας ήταν ελαφρώς μικρότερη από αυτά που παρήχθησαν με τις άλλες μεθόδους, χωρίς όμως να υπάρχει σημαντική διαφορά. Η τάση αυτή παρατηρήθηκε πριν αλλά και μετά την ενημέρωση στο δεύτερο στάδιο παρότι υπήρξε μια ελάχιστη αύξηση στην προσφερόμενη τιμή. Στο πρώτο στάδιο ήταν ξεκάθαρο πως η τιμή αντανάκλούσε την αντιλαμβανόμενη ποιότητα από τους καταναλωτές, ενώ οι ίδιοι δεν έδειξαν να επηρεάζονται από τον τρόπο παραγωγής.

2.2 Κάθετη καλλιέργεια σε καταστήματα λιανικής

Προτού τελειοποιηθεί και τυποποιηθεί η μέθοδος της παραγωγής λαχανικών σε κάθετες φάρμες ένας αριθμός από επιχειρήσεις έχουν ξεκινήσει να δραστηριοποιούνται στο χώρο τα τελευταία χρόνια, κάνοντας συνεργασίες με μικρές αλυσίδες σούπερ μάρκετ αλλά και με επιχειρηματικούς κολοσσούς του χώρου του λιανεμπορίου.

Το 2019, τα Βρετανικά σουπερμάρκετ Ocado εξαγόρασαν την εταιρεία Jones Food Company η οποία παρήγαγε συστήματα παραγωγής κάθετης καλλιέργειας με σκοπό την παραγωγή νοπών προϊόντων κοντά στα σημεία πώλησης (Dent, 2020). Ένα χρόνο μετά ένα από τα μεγαλύτερα σουπερ μάρκετ της Σουηδίας, η αλυσίδα ICA Focus, σε συνεργασία με την εταιρεία παραγωγής NetLed ξεκινά ένα project για παραγωγή φυλλωδών λαχανικών μέσα στα καταστήματα λιανικής πώλησης. Οι ίδιοι οι διευθύνοντες του σούπερ μάρκετ ανέφεραν ότι η συνεργασία αυτή ήρθε ως επακόλουθο της μεγάλης ζήτησης σε τοπικά παραγόμενα προϊόντα, τα οποία είναι άμεσα διαθέσιμα προς κατανάλωση (Hortidaily, 2020).

Η μεγαλύτερη και γνωστότερη εταιρία του χώρου, η γερμανική Infarm, μετρά 7 χρόνια παρουσίας στο χώρο. Η εδραίωση της ξεκινά με τη συνεργασία με τα καταστήματα χονδρικής Metro Cash & Carry στο Βερολίνο όπου τοποθετείται ο πρώτος θάλαμος παραγωγής φυλλωδών λαχανικών και μυρωδικών. Έκτοτε η εταιρία έχει επεκταθεί σε μερικές από τις μεγαλύτερες αλυσίδες λιανικής πώλησης στην Ευρώπη όπως Casino, Irma, Selgros και Amazon Fresh. Αποκορύφωμα αποτελεί η τελευταία είσοδος της εταιρείας το 2019 στα Marks & Spencer της Μ. Βρετανίας.



Μεγάλη όμως είναι η εδραίωση της κάθετης καλλιέργειας και στις Η.Π.Α με την εταιρεία Kroger να είναι η πρώτη που το επιχειρεί σε συνεργασία με την Infarm στο

Seattle την Washington και το Oregon. Η Kroger με την κίνηση αυτή αναφέρει πως ευελπιστεί να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις των καταναλωτών για φρέσκα, τοπικά παραγόμενα και θρεπτικά προϊόντα συμπληρώνοντας πως οι καταναλωτές του σήμερα θέλουν διαφάνεια και επιζητούν να γνωρίζουν που παράχθηκαν τα προϊόντα που καταλήγουν στο πιάτο τους (Golden, 2019).

3 Έρευνα - Μεθοδολογία

Σκοπός της έρευνας είναι να καταγραφεί η αντίληψη, οι στάσεις και οι απόψεις των καταναλωτών για λαχανικά παραγόμενα σε κάθετες φάρμες καθώς και να υπολογισθεί η προθυμία πληρωμής για λαχανικά που παράγονται με τη μέθοδο αυτή σε καταστήματα λιανικής. Τα δεδομένα της έρευνας συγκεντρώθηκαν ηλεκτρονικά μέσω ενός κατάλληλα δομημένου ερωτηματολογίου τυχαίου δείγματος καταναλωτών από όλη την Ελλάδα (Παράρτημα). Το ερωτηματολόγιο συντάχθηκε στην πλατφόρμα Google Forms και οι απαντήσεις συγκεντρώθηκαν σε διάστημα 10 ημερών, από τις 2 Νοεμβρίου 2020 έως τις 12 Νοεμβρίου 2020. Συνολικά στην έρευνα έλαβαν μέρος 225 συμμετέχοντες εκ των οποίων 45,8% ήταν άνδρες και 54,2% γυναίκες.

Οι καταναλωτές στην έρευνα ερωτήθηκαν για φυλλώδη λαχανικά και πιο συγκεκριμένα για τεμάχια μαρουλιού. Ο λόγος για τον οποίο επιλέχθηκε η συγκεκριμένη ομάδα λαχανικών έναντι άλλων είναι διότι αναπτύσσονται εύκολα στον συγκεκριμένο τύπο καλλιέργειας και χρησιμοποιούνται κατά κόρον από εταιρείες του κλάδου. Επιπλέον, είναι μια ομάδα λαχανικών τα οποία χρησιμοποιούνται στην ελληνική διατροφή και καταναλώνονται σε ευρεία κλίμακα καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.

Για την έρευνα συντάχθηκε ένα ερωτηματολόγιο με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής το οποίο αποτελείται από 4 τμήματα ερωτήσεων. Το πρώτο τμήμα περιείχε 5 ερωτήσεις. Η πρώτη ερώτηση της ενότητας αυτής ανέφερε εάν ο συμμετέχων πραγματοποιεί ο ίδιος τις αγορές λαχανικών για το νοικοκυριό του. Προχωρώντας στη δεύτερη ερώτηση, γνωστοποιούταν στον καταναλωτή η σημασία του όρου «φυλλώδη λαχανικά» δίνοντας την παρακάτω σύντομη περιγραφή:

Με τον όρο φυλλώδη λαχανικά εννοούνται αυτά από τα οποία καταναλώνονται τα φύλλα (π.χ. μαρούλι, λάχανο, σπανάκι, ρόκα)

καθώς και μια εικόνα των εν λόγω παραδειγμάτων.

Στην ερώτηση αυτή ο συμμετέχων συμπλήρωνε τη συχνότητα με την οποία καταναλώνει φυλλώδη λαχανικά. Η τρίτη ερώτηση κατάγραφε το κατάστημα από το οποίο γίνεται η αγορά των λαχανικών. Οι δύο ερωτήσεις που ακολουθούσαν έθεταν τα ερωτήματα εάν ο καταναλωτής γνωρίζει τις έννοιες της υδροπονίας και της κάθετης καλλιέργειας λαχανικών ώστε να εξακριβωθεί ο βαθμός εξοικείωσης με τις μεθόδους αυτές. Στο τέλος της ενότητας αυτής, δινόταν μια σύντομη περιγραφή της μεθόδου της κάθετης καλλιέργειας, στη μορφή του παρακάτω κειμένου συνοδευόμενο από φωτογραφία παραδείγματος.

Σύμφωνα με στοιχεία του παγκόσμιου οργανισμού τροφίμων, ο πληθυσμός του πλανήτη αυξάνεται με ραγδαίους ρυθμούς γεγονός το οποίο έχει αντίκτυπο στην παραγωγή και ζήτηση τροφίμων. Για να καλυφθεί η αύξηση στην ζήτηση χρειάζεται να χρησιμοποιηθεί όλο και περισσότερη γη για καλλιέργεια, εις βάρος του περιβάλλοντος και του οικοσυστήματος. Επιπλέον, λόγω της όλο και μεγαλύτερης απόστασης που διανύουν τα προϊόντα από το χωράφι στον καταναλωτή, η επιβάρυνση του περιβάλλοντος γίνεται όλο και εντονότερη. Για το λόγο αυτό είναι αναγκαίο να βρεθούν εναλλακτικοί τρόποι παραγωγής οι οποίοι έχουν τη δυνατότητα να εξομαλύνουν τις συνέπειες.

Η κάθετη καλλιέργεια λαχανικών, αποτελεί ένα σύστημα παραγωγής όπου η καλλιέργεια γίνεται σε στρώματα στοιβαγμένα το ένα επάνω στο άλλο σε εσωτερικό χώρο. Κατά τον τρόπο αυτό, η καλλιέργεια πραγματοποιείται σε κλειστά συστήματα με τη μέθοδο της υδροπονίας όπου τα φυτά καλλιεργούνται εκτός εδάφους σε υπόστρωμα και τα θρεπτικά στοιχεία παρέχονται με τη μορφή διαλλείματος στο νερό. Ο φωτισμός παρέχεται με τη χρήση λαμπτήρων LED και οι υπόλοιποι παράγοντες όπως θερμοκρασία και υγρασία ρυθμίζονται τεχνητά ώστε να είναι στα ιδανικά επίπεδα για την καλλιέργεια. Η παραγωγή με τον τρόπο αυτό είναι αδιάλειπτη και λόγω του περιορισμού του χώρου καλλιέργειας, η χρήση φυτοφαρμάκων είναι μηδενική. Εκμεταλλευόμενοι το γεγονός ότι η καλλιέργεια μπορεί να γίνει πρακτικά σε

οποιοδήποτε μέρος, επιχειρήσεις έχουν ξεκινήσει την καλλιέργεια και πώληση των φυλλωδών λαχανικών μέσα στους χώρους των supermarket.



Η επόμενη ομάδα ερωτήσεων αποτελούνταν από 4 ερωτήσεις. Οι 2 πρώτες αφορούσαν τη διερεύνηση της αντίληψης σχετικά με θέματα που απασχολούν τους καταναλωτές κατά την αγορά φυλλωδών λαχανικών και η επόμενη αφορούσε την αντίληψη την οποία έχουν οι καταναλωτές για το πόσο φυσική είναι η μέθοδος παραγωγής φυλλωδών λαχανικών, παραθέτοντας μια σειρά από καλλιεργητικές μεθόδους. Η τελευταία περιελάμβανε μια σειρά 13 υποερωτημάτων τα οποία σκοπό είχαν την αποτύπωση της αντίληψης των καταναλωτών για τις καινοτομίες στο χώρο της φυτικής παραγωγής.

Στη συνέχεια της έρευνας ακολούθησαν 4 ερωτήσεις για την προθυμία πληρωμής λαχανικών.

Η τιμή ενός τεμαχίου συμβατικού μαρουλιού στα σούπερ μάρκετ κυμαίνεται στα 0,60€, με περιοδικές διακυμάνσεις στην τιμή λόγω καιρικών συνθηκών και ζήτησης. Εάν υπήρχε μαρούλι στο ράφι με συσκευασία με ένδειξη “χωρίς χρήση φυτοφαρμάκων” (pesticide free) ποιά είναι το μέγιστο που θα ήσασταν διατεθειμένος/η να πληρώσετε για αυτό το μαρούλι:

Ύστερα από έρευνα αγοράς υπολογίστηκε ότι μια μέση τιμή για ένα τεμάχιο μαρουλιού τύπου romana (*lactuca sativa*) κυμαινόταν ετησίως στα 0,60€ και εποχιακές διακυμάνσεις στην τιμή οφείλονταν στις καιρικές συνθήκες και τη ζήτηση. Η ερώτηση αυτή έγινε για να διαπιστωθεί κατά πόσο οι καταναλωτές θα ξόδευαν

περισσότερα για ένα μαρούλι το οποίο θα διέθετε ένα από τα χαρακτηριστικά ενός λαχανικού καλλιεργούμενου σε ένα θάλαμο κάθετης καλλιέργειας. Οι επιλογές που δόθηκαν ήταν αυτές των «καθόλου παραπάνω σε σχέση με το συμβατικό μαρούλι», 0,63€, 0,66€, 0,69€, 0,72€ και «περισσότερα από 0,72€». Η κάθε τιμή υπολογίστηκε με προσαύξηση της αρχικής τιμής κατά 5%, 10%, 15% και 20%.

Στην ίδια λογική διατυπώθηκε και η δεύτερη ερώτηση με τις ίδιες πιθανές απαντήσεις, όπου διατυπώθηκε ένα άλλο χαρακτηριστικό των λαχανικών που παράγονται σε κάθετες φάρμες, χωρίς να αναφερθεί ο όρος.

Η τιμή ενός τεμαχίου συμβατικού μαρουλιού στα σούπερ μάρκετ κυμαίνεται στα 0,60€, με περιοδικές διακυμάνσεις στην τιμή λόγω καιρικών συνθηκών και ζήτησης. Εάν υπήρχε μαρούλι στο ράφι με συσκευασία με ένδειξη “eco friendly” όπου αυτό αντανακλά σχεδόν μηδενικούς ρύπους διοξειδίου του άνθρακα κατά την παραγωγή και μεταφορά στο ράφι, ποιό είναι το μέγιστο που θα ήσασταν διατεθειμένος/η να πληρώσετε για αυτό το μαρούλι:

Στη συνέχεια, δόθηκε η ερώτηση για την προθυμία πληρωμής μαρουλιού παραγόμενο σε κάθετες φάρμες δίνοντας ξανά τις ίδιες πιθανές απαντήσεις ως επιλογή, με σκοπό να διερευνηθεί η προθυμία αγοράς του λαχανικού μετά από τη σύντομη επεξήγηση της μεθόδου.

Η τιμή ενός τεμαχίου συμβατικού μαρουλιού στα σούπερ μάρκετ κυμαίνεται στα 0,60€, με περιοδικές διακυμάνσεις στην τιμή λόγω καιρικών συνθηκών και ζήτησης. Με δεδομένο ότι η τιμή ενός τεμαχίου μαρουλιού από κάθετη καλλιέργεια παραμένει σταθερή και δεν έχει εποχικές διακυμάνσεις, ποιό είναι το μέγιστο που θα ήσασταν διατεθειμένος/η να πληρώσετε για αυτό το μαρούλι:

Για τους ερωτηθέντες οι οποίοι διάλεξαν στην προηγούμενη ερώτηση την επιλογή καθόλου παραπάνω σε σχέση με το συμβατικό μαρούλι ακολούθουσε μια συμπληρωματική ερώτηση για τη διερεύνηση της προθυμίας αγοράς με μια χαμηλότερη τιμή ή της αποφυγής αγοράς του προϊόντος.

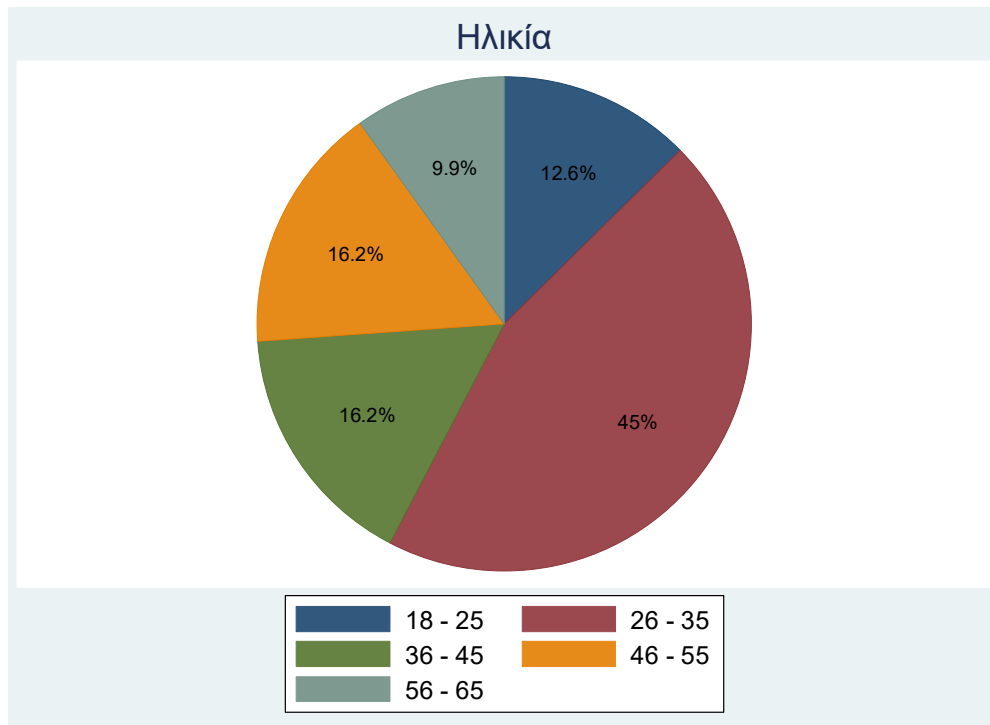
Η απάντησή σας ήταν καθόλου παραπάνω. Σε τί τιμή θα αγοράζατε ένα μαρούλι κάθετης καλλιέργειας;

Οι πιθανές απαντήσεις στην ερώτηση αυτή ήταν οι 0,57€, 0,55€, 0,52€, 0,50€ και «Δε θα αγοράζα καθόλου μαρούλι κάθετης καλλιέργειας». Η κάθε τιμή υπολογίστηκε με μείωση της αρχικής τιμής κατά 5%, 10%, 15%, και 20%.

Η τελευταία ομάδα ερωτήσεων αφορούσε τη συλλογή δημογραφικών δεδομένων. Οι πληροφορίες που δίνονταν περιελάμβαναν την περιοχή διαμονής, το φύλλο, την ηλικία, το επίπεδο σπουδών, τον αριθμό ατόμων και την οικονομική κατάσταση του νοικοκυριού των ερωτηθέντων.

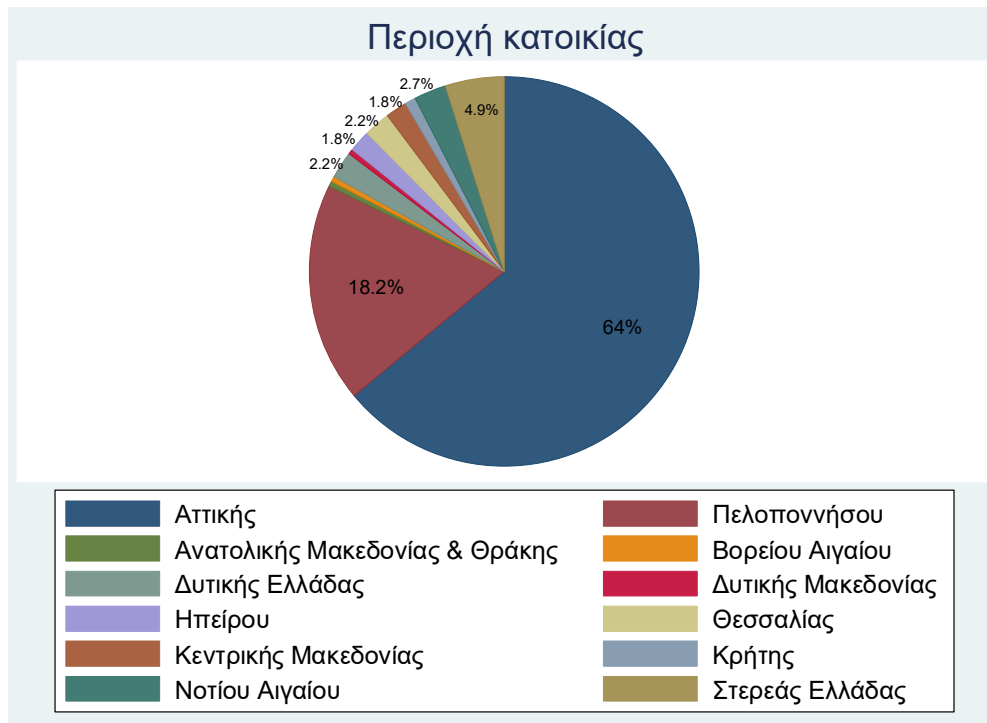
4. Περιγραφική ανάλυση

Η συλλογή των δεδομένων προήλθε από δείγμα $n=225$ ατόμων εκ των οποίων το 45,8% ήταν άνδρες ενώ το 54,2% γυναίκες. Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων στην έρευνα ανήκε στην ηλικιακή ομάδα 26-35 ετών αγγίζοντας το 45%. Από 16,2% μοιράζονται οι ομάδες 36-45 και 46-55 ετών ενώ 12,6% ήταν η νεότερη ηλικιακή ομάδα των 18-25 ετών. Μικρότερο ποσοστό κατέλαβε η μεγαλύτερη ηλικιακή ομάδα η οποία έδωσε απαντήσεις, αυτή των 56-65 η οποία αποτελούσε το 9,9% (Διάγραμμα 1.1)



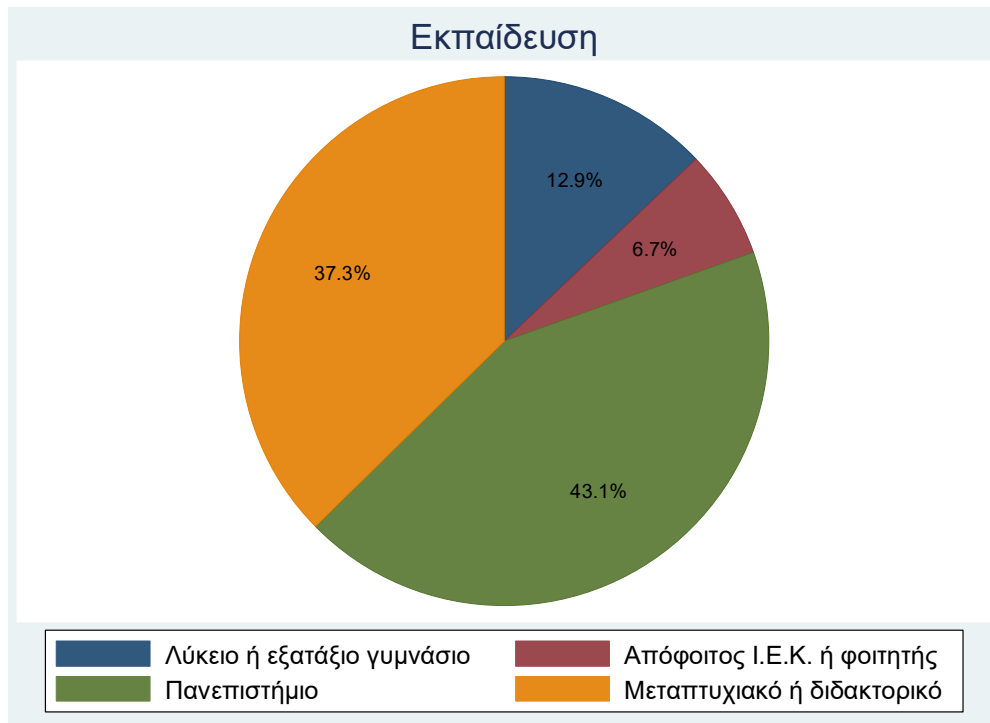
Διάγραμμα 1.1

Οι ερωτηθέντες έδωσαν κατά 64% ως μόνιμο τόπο διαμονής το νομό Αττικής , ενώ το 18,2% την Πελοπόννησο (διάγραμμα 1.2). Ένα ποσοστό 4,9% κατοικεί στην Στερεά Ελλάδα ενώ το υπόλοιπο 12,9% ήταν διάσπαρτο στις υπόλοιπες περιοχές της χώρας. Η μοναδική περιφέρεια η οποία δεν έδωσε απαντήσεις ήταν αυτή των Ιονίων Νήσων.



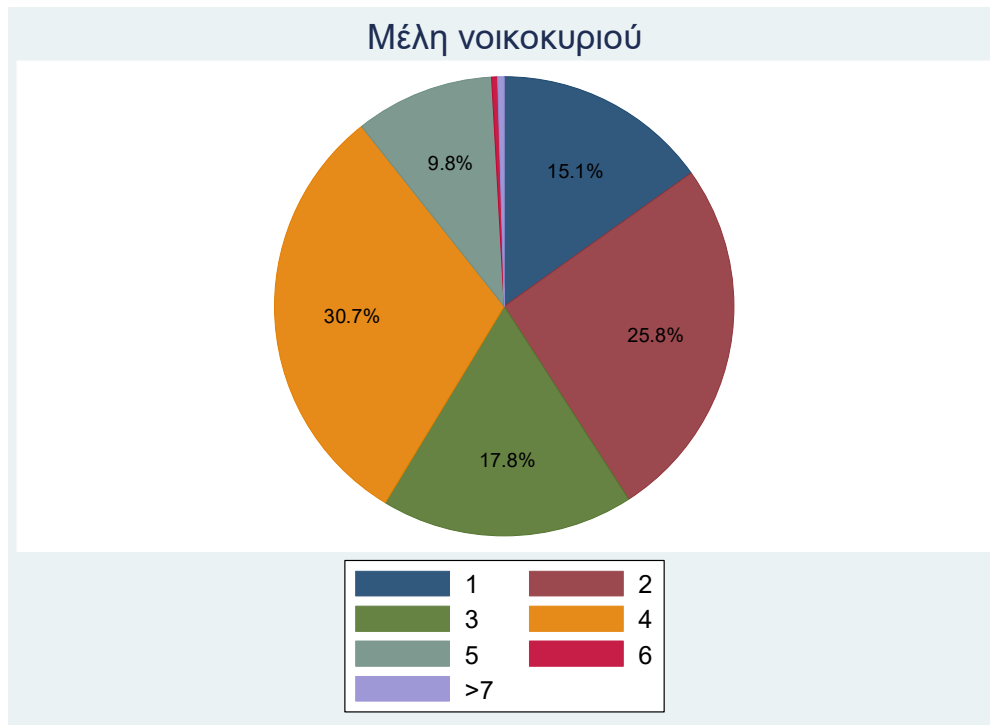
Διάγραμμα 1.2

Όσον αφορά το επίπεδο εκπαίδευσης των συμμετεχόντων παρατηρείται πως το μεγαλύτερο ποσοστό είναι άτομα τα οποία κατέχουν πτυχίο ανώτατης εκπαίδευσης 43.1%, ενώ το 37.3% κατέχει και μεταπτυχιακό ή διδακτορικό τίτλο. Το 12,9% είναι απόφοιτοι Λυκείου ενώ το 6,7% είναι απόφοιτοι Ι.Ε.Κ. ή φοιτητές. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στο διάγραμμα 1.3.



Διάγραμμα 1.3

Το 30,7% των ερωτηθέντων ανήκε σε νοικοκυριά 4 ατόμων, το 25,8% σε δύο ατόμων ενώ το 17,8% ήταν τριμελείς οικογένειες. Το 15,1% δεν είχε άλλα μέλη στο νοικοκυριό του ενώ 9,8% περιείχε 5 άτομα (Διάγραμμα 1.4).



Διάγραμμα 1.4

Ως προς την οικονομική τους κατάσταση, ζητήθηκε στους συμμετέχοντες να επιλέξουν σε ποια από τις πέντε κατηγορίες ανήκουν στη δική τους αντίληψη σαν μέτρο αναφοράς. Με βάση αυτό, το 46,7% χαρακτηρίζει την οικονομική του κατάσταση μέτρια, το 29,8% άνω του μετρίου και το 20,9% ως καλή. Το υπόλοιπο 2,6% μοιράζεται σε κάτω του μετρίου και κακή οικονομική κατάσταση όπως παρουσιάζεται στο διάγραμμα 1.5.



Διάγραμμα 1.5

Σχετικά με το ποιός πραγματοποιεί τις αγορές φυλλωδών λαχανικών για το νοικοκυριό τους οι συμμετέχοντες απάντησαν πως είναι οι ίδιοι σε ποσοστό 80% ενώ για το υπόλοιπο 20% πραγματοποιούνται από άλλο μέλος.

Στην ερώτηση για τη συχνότητα κατανάλωσης φυλλωδών λαχανικών, η πλειοψηφία σε ποσοστό 43,1% έδωσε την απάντηση 2-3 φορές την εβδομάδα ενώ το 28,9% ανέφερε πως καταναλώνει περισσότερες από 3 φορές την εβδομάδα και το 19,6% 3 – 4 φορές το μήνα. Από τους υπόλοιπους ερωτηθέντες το 4,4% καταναλώνει 2 φορές το μήνα, το 3,6% 1 φορά το μήνα ή λιγότερο συχνά ενώ 0,4% ανέφερε πως δεν καταναλώνει καθόλου φυλλώδη λαχανικά (Διάγραμμα 1.6)



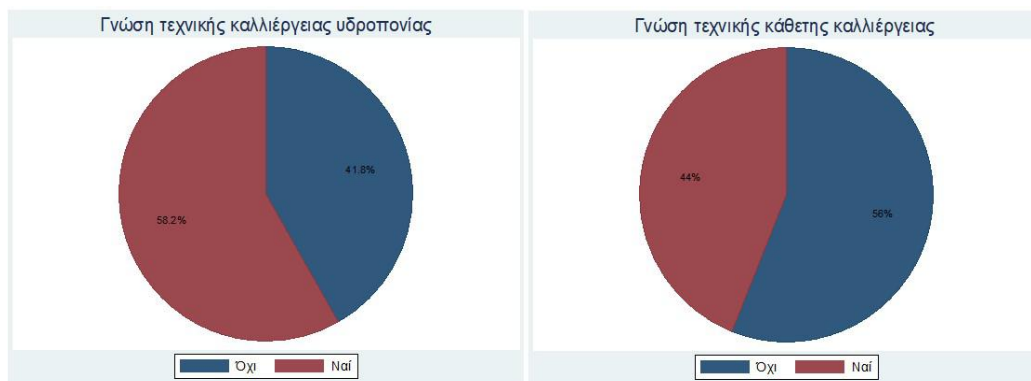
Διάγραμμα 1.6

Από το παρακάτω διάγραμμα 1.7 παρατηρείται πως πάνω από τους μισούς συμμετέχοντες στην έρευνα (52,9%) πραγματοποιούν τις αγορές φυλλωδών λαχανικών στα Super market. Το 24,4% κάνει τις αγορές τους από λαϊκές ή υπαίθριες αγορές ενώ το 20,4% από μανάβικα και το 2,2% από άλλες πηγές.



Διάγραμμα 1.7

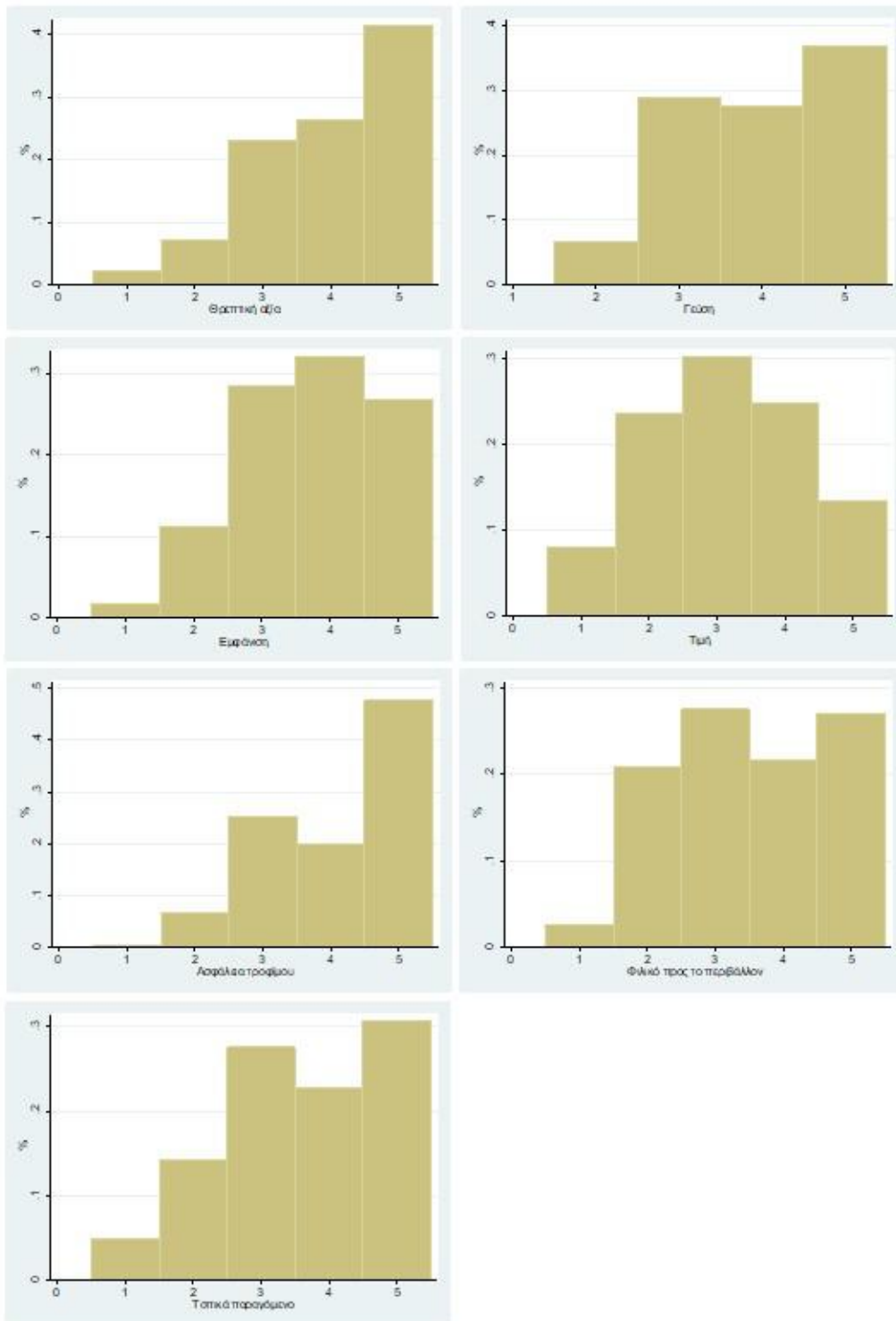
Από τους ερωτηθέντες, το 58,2% δήλωσε πως έχει γνώση της τεχνικής καλλιέργειας της υδροπονίας ενώ για στην ερώτηση για τη γνώση της τεχνικής της κάθετης καλλιέργειας θετική απάντηση έδωσε το 44% (Διάγραμμα 1.8).



Διάγραμμα 1.8

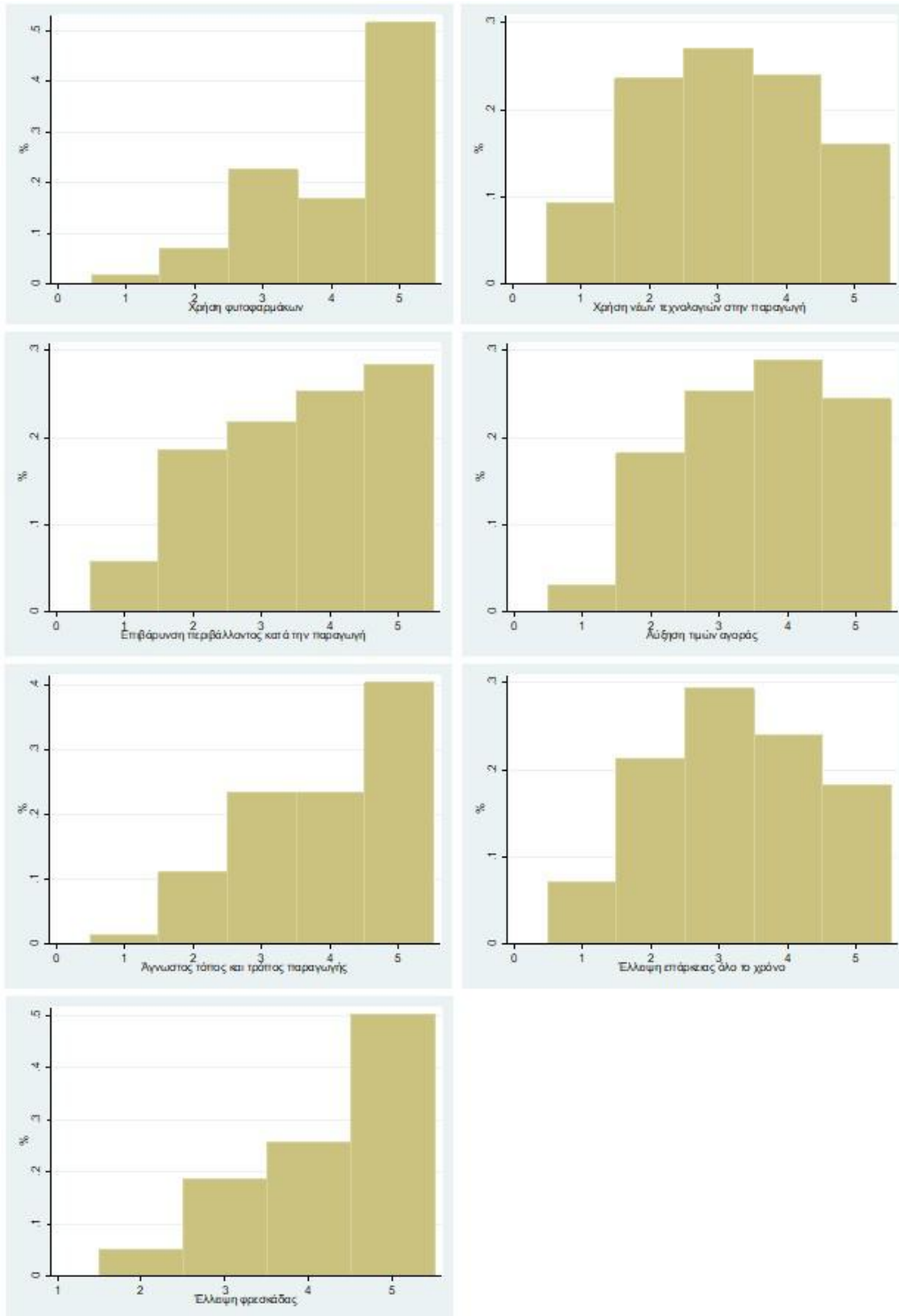
Στην πορεία του ερωτηματολογίου, οι συμμετέχοντες ζητήθηκαν να βαθμολογήσουν 7 χαρακτηριστικά με βαθμό σημαντικότητας από 1=καθόλου έως 5=πάρα πολύ ως προς το πόσο σημαντικά είναι για αυτούς κατά την αγορά φυλλωδών λαχανικών. Όπως φαίνεται παρακάτω στο διάγραμμα 1.9, η τάση των περισσότερων

ερωτηθέντων είναι να θεωρούν αρκετά σημαντική τη θρεπτική αξία τη γεύση και την ασφάλεια του τροφίμου που αγοράζουν. Πιο χαμηλά σε σημαντικότητα έρχονται η εμφάνιση, το κατά πόσο το λαχανικό είναι τοπικά παραγόμενο και χαμηλότερα σε σημαντικότητα εάν παράγεται με φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο και η τιμή.



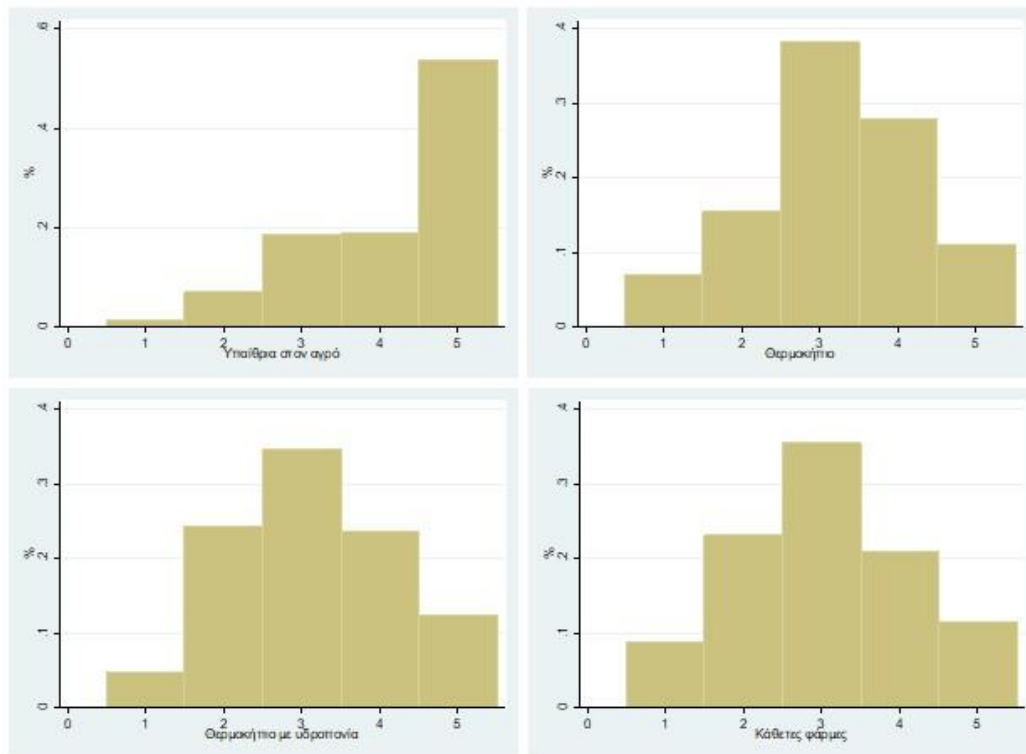
Διάγραμμα 1.9

Η επόμενη ερώτηση αφορούσε τον βαθμό κατά τον οποίο απασχολούν τους ερωτηθέντες ορισμένα θέματα κατά την αγορά φυλλωδών λαχανικών, με κλίμακα από 1=«καθόλου» έως 5=«πάρα πολύ». Η τάση των καταναλωτών όπως παρουσιάζεται στο διάγραμμα 1.10, είναι να τους απασχολεί αρκετά έντονα η χρήση φυτοφαρμάκων καθώς και η έλλειψη φρεσκάδας και ο άγνωστος τόπος και τρόπος παραγωγής. Λιγότερο φαίνεται να χαρακτηρίζουν σημαντική την επιβάρυνση του περιβάλλοντος κατά την παραγωγή και την αύξηση τιμών αγοράς. Το χαμηλότερο βαθμό σημαντικότητας έλαβε η έλλειψη επάρκειας όλο το χρόνο καθώς και η χρήση νέων τεχνολογιών στην παραγωγή.



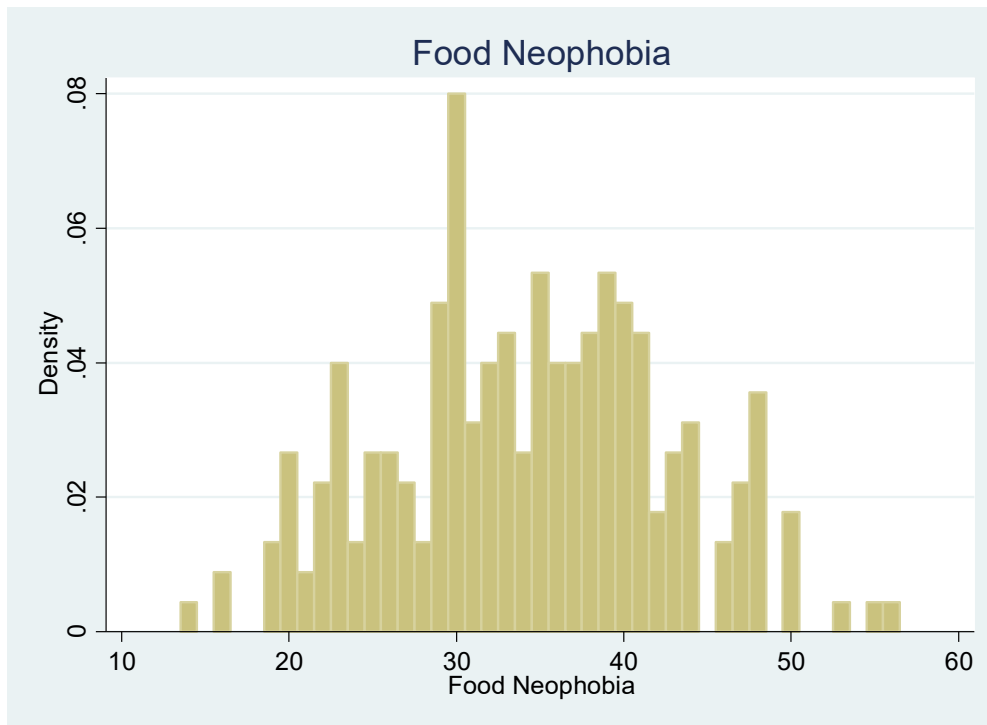
Διάγραμμα 1.10

Ερωτηθέντες κατά πόσο φυσικό, με κλίμακα από 1=καθόλου έως 5=πάρα πολύ, θεωρούν τον τρόπο παραγωγής οι συμμετέχοντες ανέφεραν κατά μεγάλο ποσοστό πως θεωρούν πάρα πολύ φυσική την υπαίθρια παραγωγή στον αγρό. Οι υπόλοιποι τρεις τρόποι χαρακτηρίστηκαν με ενδιάμεση βαθμολογία, με την περίπτωση του θερμοκηπίου με υδροπονία και την παραγωγή σε κάθετες φάρμες να διαθέτει μια τάση να χαρακτηριστούν ως λιγότερο φυσικοί τρόποι παραγωγής (Διάγραμμα 1.11).



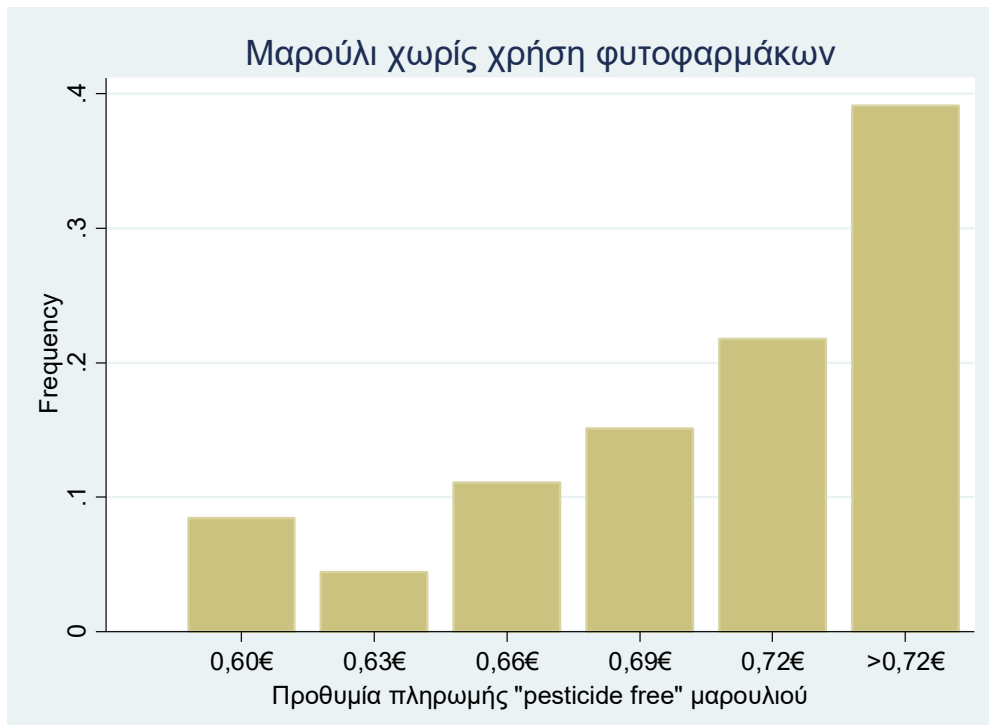
Διάγραμμα 1.11

Στη συνέχεια οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να απαντήσουν σε μία σειρά από δεκατρείς ερωτήσεις όπου είχαν τη δυνατότητα να συμφωνήσουν ή να διαφωνήσουν με κάθε πρόταση μέσω μιας πενταβάθμιας κλίμακας όπου το 1 δείχνει διαφωνία και το 5 συμφωνία. Στο παρακάτω διάγραμμα 1.12, φαίνεται πως οι καταναλωτές είναι θετικοί με την ανάπτυξη των νέων τεχνολογιών. Παρατηρούμε πως οι περισσότερες τιμές συγκεντρώνονται στην τιμή 3 έως 4, δηλαδή πάνω από το μέσο όρο. Αυτό μας δείχνει πως δεν φοβούνται τις νέες τεχνολογίες και είναι πιθανότερο να τις εμπιστευτούν.



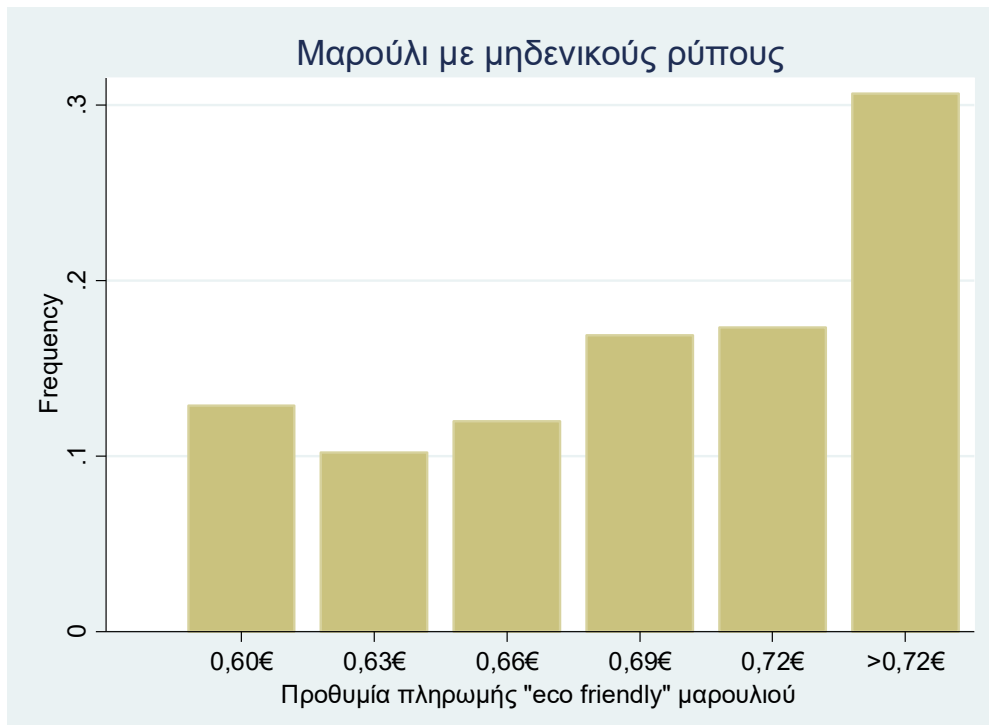
Διάγραμμα 1.12

Στο παρακάτω ιστόγραμμα 1.13, παρουσιάζεται το ποσοστό των θετικών απαντήσεων σε κάθε τιμή προθυμίας πληρωμής για μαρούλι παραγόμενο χωρίς χρήση φυτοφαρμάκων, παίρνοντας σαν μέτρο σύγκρισης μια σταθερή τιμή 0,60€ που ισχύει για ένα συμβατικό μαρούλι. Όπως παρατηρείται το μεγαλύτερο ποσοστό θετικών απαντήσεων αντιστοιχεί στην τιμή των περισσότερων από 0,72€ λεπτών με δεύτερη συχνότερη απάντηση αυτή των 0,72€.



Διάγραμμα 1.13

Στην ερώτηση σχετικά με την προθυμία πληρωμής για μαρούλι παραγόμενο με μηδενικούς ρύπους στο περιβάλλον, οι ερωτηθέντες έδωσαν μεγαλύτερο ποσοστό απαντήσεων στην επιλογή περισσότερο από 0,72€. Δεύτερη σε επιλογή εμφανίστηκε η τιμή 0,72€ και με μικρή διαφορά αυτή των 0,69€ (Διάγραμμα 1.14).



Διάγραμμα 1.14

Ερωτηθέντες σχετικά με το πόσο θα ξόδευαν για ένα μαρούλι κάθετης καλλιέργειας παίρνοντας ξανά σα σημείο αναφοράς τα 0,60€ που αντιστοιχούν στην τιμή του συμβατικού μαρουλιού, οι συμμετέχοντες απάντησαν σε μεγάλο ποσοστό πως δεν θα ξόδευαν ποσό μεγαλύτερο των 0,60€. Οι απαντήσεις των 0,66€, 0,69€, 0,72€ και περισσότερα από 0,72€ κυμάνθηκαν σε παρεμφερή ποσοστά, αρκετά χαμηλότερα από την πρώτη απάντηση, όπως παρουσιάζεται στο διάγραμμα 1.15.



Διάγραμμα 1.15

Για τους συμμετέχοντες οι οποίοι έδωσαν την απάντηση πως δε θα ξόδευαν περισσότερα από 0,60€ η οποία είναι η τιμή ενός συμβατικού μαρουλιού, διατυπώθηκε η ερώτηση του πόσο θα ήταν διατεθειμένοι να πληρώσουν δίνοντας ως επιλογές ποσά μικρότερα των 0,60€. Όπως παρουσιάζεται στο διάγραμμα 1.16, οι περισσότερες απαντήσεις δόθηκαν στην τιμή 0,57€ ενώ ελάχιστα λιγότερες ανέφεραν σαν επιλογή την τιμή των 0,50€. Τρίτη σε προτίμηση επιλογή ήρθε αυτή της απροθυμίας πληρωμής (no wtp) όπου εκφράζει τους ερωτηθέντες οι οποίοι δεν θα αγόραζαν καθόλου ένα τέτοιο προϊόν.



Διάγραμμα 1.16

5 Οικονομετρική ανάλυση

Η οικονομετρική ανάλυση των αποτελεσμάτων πραγματοποιήθηκε ώστε να μελετηθεί η ταυτόχρονη επίδραση των προσδιοριστικών παραγόντων της προθυμίας πληρωμής των προϊόντων και να εξαχθούν οι καμπύλες ζήτησης. Η ανάλυση πραγματοποιήθηκε στο στατιστικό πρόγραμμα Stata. Οι μεταβλητές οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν στην εξίσωση για την προθυμία πληρωμής αποτελούνταν από συνεχείς και ποιοτικές, οι οποίες μετατράπηκαν σε ψευδομεταβλητές. Οι μεταβλητές οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν απεικονίζονται στον πίνακα 1.1. Στις εξισώσεις, ως εξαρτημένη μεταβλητή τέθηκε το διάστημα προθυμίας πληρωμής, όπως αυτό αποτυπώθηκε στις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου.

Πίνακας 1.1. Παρουσίαση μεταβλητών

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
grshop	Αγοραστής λαχανικών για το νοικοκυριό
hydroponics	Γνώση τεχνικής υδροπονίας
VFarming	Γνώση τεχνικής κάθετης καλλιέργειας
gender	Φύλο
LVcons	Συχνότητα κατανάλωσης φυλλωδών λαχανικών
shops	Καταστήματα αγοράς λαχανικών
nutrvalue	Βαθμός σημαντικότητας (κλίμακα 1-5) θρεπτικής αξίας κατά την αγορά φυλλωδών λαχανικών
taste	Βαθμός σημαντικότητας (κλίμακα 1-5) γεύσης κατά την αγορά φυλλωδών λαχανικών
appearance	Βαθμός σημαντικότητας (κλίμακα 1-5) εμφάνισης κατά την αγορά φυλλωδών λαχανικών
price	Βαθμός σημαντικότητας (κλίμακα 1-5) τιμής κατά την αγορά φυλλωδών λαχανικών

safety	Βαθμός σημαντικότητας (κλίμακα 1-5) ασφάλειας τροφίμου κατά την αγορά φυλλωδών λαχανικών
envfriendly	Βαθμός σημαντικότητας (κλίμακα 1-5) φιλικού προς το περιβάλλον τρόπου παραγωγής κατά την αγορά φυλλωδών λαχανικών
localypr	Βαθμός σημαντικότητας (κλίμακα 1-5) τοπικά παραγόμενων προϊόντων κατά την αγορά φυλλωδών λαχανικών
pesticide	Βαθμός σημαντικότητας (κλίμακα 1-5) για τη χρήση φυτοφαρμάκων κατά την αγορά φυλλωδών λαχανικών
newtech	Βαθμός σημαντικότητας (κλίμακα 1-5) για τη χρήση νέων τεχνολογιών στην παραγωγή κατά την αγορά φυλλωδών λαχανικών
envdeterioration	Βαθμός σημαντικότητας (κλίμακα 1-5) για την επιβάρυνση του περιβάλλοντος κατά την παραγωγή κατά την αγορά φυλλωδών λαχανικών
priceincrease	Βαθμός σημαντικότητας (κλίμακα 1-5) για την αύξηση τιμών αγοράς κατά την αγορά φυλλωδών λαχανικών
unknownprmeth	Βαθμός σημαντικότητας (κλίμακα 1-5) για τον άγνωστο τόπο και τρόπο παραγωγής κατά την αγορά φυλλωδών λαχανικών
YRadequacy	Βαθμός σημαντικότητας (κλίμακα 1-5) για την έλλειψη επάρκειας όλο το χρόνο κατά την αγορά φυλλωδών λαχανικών
lackoffr	Βαθμός σημαντικότητας για την έλλειψη φρεσκάδας κατά την αγορά φυλλωδών

	λαχανικών
field	Βαθμός αντίληψης (κλίμακα 1-5) για το πόσο φυσικός τρόπος παραγωγής φυλλωδών λαχανικών είναι η υπαίθρια καλλιέργεια
greenhouse	Βαθμός αντίληψης (κλίμακα 1-5) για το πόσο φυσικός τρόπος παραγωγής φυλλωδών λαχανικών είναι η καλλιέργεια στο θερμοκήπιο
hydrgreenhouse	Βαθμός αντίληψης (κλίμακα 1-5) για το πόσο φυσικός τρόπος παραγωγής φυλλωδών λαχανικών είναι η καλλιέργεια στο θερμοκήπιο με υδροπονία
vertfarm	Βαθμός αντίληψης (κλίμακα 1-5) για το πόσο φυσικός τρόπος παραγωγής φυλλωδών λαχανικών είναι η κάθετη καλλιέργεια
age	Ηλικία
education	Επίπεδο μόρφωσης
members	Μέλη νοικοκυριού
income	Οικονομική κατάσταση

Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης για την προθυμία πληρωμής μαρουλιού παραγόμενου χωρίς τη χρήση φυτοφαρμάκων (pesticide free) παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα 1.2.

Πίνακας 1.2 Αποτελέσματα παλινδρόμησης προθυμίας πληρωμής για pesticide free μαρούλι

<i>Μεταβλητές</i>	<i>Coef.</i>	<i>Std. Err.</i>	<i>z</i>	<i>P> z </i>
grshop	0,029*	1,138	2,11	0,002
hydroponics	-0,004	0,124	-0,33	0,739
VFarming	0,018	0,012	1,46	0,144
gender	0,001	0,011	0,18	0,86

nutrvalue3	-0,020	0,023	-0,90	0,368
nutrvalue4	-0,063*	0,025	-2,48	0,013
nutrvalue5	-0,045	0,026	-1,72	0,086
taste3	-0,048	0,027	-1,78	0,076
taste4	-0,045	0,029	-1,52	0,129
taste5	-0,059	0,030	-1,98	0,048
appearance3	0,044*	0,018	2,36	0,018
appearance4	0,027	0,029	1,39	0,166
appearance5	0,036	0,030	1,65	0,099
price2	-0,010	0,023	-0,44	0,661
price3	-0,025	0,023	-1,10	0,270
price4	-0,010	0,025	-0,39	0,696
price5	-0,049	0,026	-1,84	0,066
safety3	0,026	0,024	1,07	0,282
safety 4	0,015	0,031	0,49	0,626
safety 5	0,032	0,031	1,03	0,302
envfriendly 3	0,029	0,017	1,68	0,093
envfriendly 4	0,053*	0,022	2,38	0,017
envfriendly 5	0,032	0,024	1,33	0,184
localypr 3	0,034*	0,016	2,05	0,040
localypr 4	0,021	0,019	1,12	0,262
localypr 5	0,089	0,018	0,47	0,693
pesticide 3	0,014	0,022	0,64	0,524
pesticide 4	0,030	0,024	1,26	0,209
pesticide 5	0,022	0,022	0,97	0,334
newtech 2	-0,003	0,020	-0,16	0,872
newtech 3	0,014	0,022	0,64	0,523
newtech 4	-0,009	0,022	-0,41	0,680
newtech 5	-0,043	0,026	-1,63	0,103
envdeterioration 3	-0,008	0,019	-0,43	0,669
envdeterioration 4	0,0001	0,022	0,00	0,996
envdeterioration 5	0,008	0,026	0,31	0,757

priceincrease 3	-0,028	0,018	-1,52	0,129
priceincrease 4	-0,017	0,021	-0,80	0,422
priceincrease 5	-0,0006	0,021	-0,03	0,975
unknownprmeth 3	-0,016	0,019	-0,81	0,417
unknownprmeth 4	-0,048*	0,024	-1,97	0,049
unknownprmeth 5	-0,046	0,025	-1,80	0,073
YRadequacy 2	-0,003	0,025	-0,14	0,888
YRadequacy 3	-0,005	0,022	-0,22	0,824
YRadequacy 4	0,009	0,025	0,37	0,709
YRadequacy 5	-0,016	0,027	-0,63	0,534
lackoffr 4	0,007	0,022	0,33	0,743
lackoffr 5	0,030	0,023	1,30	0,194
field 3	0,015	0,023	0,65	0,517
field 4	0,023	0,024	0,92	0,356
field 5	0,041	0,024	1,69	0,091
greenhouse 2	0,016	0,026	0,63	0,531
greenhouse 3	-0,031	0,023	-1,30	0,193
greenhouse 4	-0,046	0,026	-1,78	0,074
greenhouse 5	-0,031	0,031	-0,99	0,323
hydrgreenhouse 3	0,0002	0,018	0,01	0,990
hydrgreenhouse 4	-0,023	0,023	-0,99	0,322
hydrgreenhouse 5	0,006	0,032	-0,019	0,848
vertfam 2	0,008	0,023	0,35	0,724
vertfam 3	0,037	0,023	1,57	0,116
vertfam 4	0,048	0,027	1,76	0,079
vertfam 5	0,044	0,032	1,37	1,170
education I.E.K ή φοιτητής	-0,0001	0,024	-0,01	0,995
education Πανεπιστήμιο	0,006	0,016	0,37	0,709
education Μεταπτυχιακό ή Διδακτορικό	-0,025	0,018	-1,36	0,173
income Κάτω του μετρίου	0,096	0,073	1,32	0,188
Income Μέτρια	0,095	0,063	1,51	0,131
income Άνω του μετρίου	0,102	0,063	1,62	0,106

income Καλή	0,122	0,064	1,89	0,059
LVcons Μια φορά το μήνα ή λιγότερο συχνά	-0,009	0,070	-0,13	0,893
LVcons Δύο φορές το μήνα	-0,087	0,065	-1,34	0,179
LVcons Τρεις με τέσσερις φορές το μήνα	-0,05	0,063	-0,79	0,428
LVcons Δύο με τρεις φορές την εβδομάδα	-0,077	0,063	-1,23	0,220
LVcons Περισσότερο από τρεις φορές την εβδομάδα	-0,077	0,064	-1,19	0,232
shops Λαϊκές – Υπαίθριες αγορές	0,006	0,012	0,50	0,620
shops Καταστήματα μαναβικής	0,003	0,013	0,23	0,816
shops Άλλο	-0,006	0,040	-0,15	0,881
age 26 - 35	-0,025	0,017	-1,47	0,141
age 36 - 45	-0,044*	0,020	-2,11	0,035
age 46 - 55	-0,026	0,019	-1,35	0,177
age 56 - 65	-0,022	0,025	-0,89	0,037
members 2	0,017	0,018	0,98	0,329
members 3	0,016	0,020	0,79	0,427
members 4	0,008	0,018	0,46	0,642
members 5	-0,038	0,023	-1,68	0,094
members 6	-0,011	0,071	-0,17	0,862
members Περισσότερα από 7	-0,371	7,27	-0,05	0,959

Οι μεταβλητές με * είναι στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0,05$

Από τα παραπάνω, μπορούμε να εξάγουμε τα εξής συμπεράσματα:

1. Οι καταναλωτές που πραγματοποιούν οι ίδιοι τις αγορές φυλλωδών λαχανικών είναι διατεθειμένοι να δαπανήσουν 0,029€ περισσότερα για “pesticide free” μαρούλι σε σχέση με εκείνος των οποίων τις αγορές πραγματοποιούν άλλοι.
2. Καταναλωτές τους οποίους απασχολεί σε μεγάλο βαθμό η θρεπτική αξία των φυλλωδών λαχανικών κατά την αγορά τους, θα δαπανούσαν για ένα “pesticide free” μαρούλι 0,063€ λιγότερα σε σχέση με τους καταναλωτές οι οποίοι δεν ενδιαφέρονται τόσο για το χαρακτηριστικό αυτό.

3. Καταναλωτές οι οποίοι είναι ουδέτεροι στην επιλογή φυλλωδών λαχανικών λόγω της εμφάνισης θα δαπανούσαν 0,044€ περισσότερα για ένα τέτοιο τεμάχιο μαρουλιού σε σύγκριση με τους υπόλοιπους.
4. Οι αρκετά ευαισθητοποιημένοι καταναλωτές για τον περιβαλλοντικά φιλικό τρόπο παραγωγής φυλλωδών λαχανικών θα πλήρωναν έως και 0,053€ περισσότερα για ένα “pesticide free” μαρούλι
5. Έως και 0,034€ παραπάνω είναι διατεθειμένοι να δαπανήσουν καταναλωτές οι οποίοι δηλώνουν ουδέτεροι στο να αγοράζουν τοπικά παραγόμενα φυλλώδη λαχανικά.
6. Έντονα αρνητική συσχέτιση με την τιμή εξέφρασαν οι καταναλωτές τους οποίους απασχολεί αρκετά ο άγνωστος τρόπος και τόπος παραγωγής φυλλωδών λαχανικών οι οποίοι δήλωσαν πρόθυμοι να δαπανήσουν 0,048€ λιγότερα για “pesticide free” μαρούλι.
7. Όλα τα ηλικιακά γκρουπ δείχνουν να έχουν αρνητική συσχέτιση με την προθυμία πληρωμής, με στατιστικά σημαντική επίδραση αυτή των 36-45 ετών οι οποίοι θα δαπανούσαν 0,044€ λιγότερα σε σύγκριση με τους 18-25 ετών.

Στη συνέχεια, υπολογίσθηκαν τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης για την προθυμία πληρωμής μαρουλιού παραγόμενου με μηδενική χρήση ρύπων CO₂ στο περιβάλλον (eco friendly). Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα 1.3.

Πίνακας 1.3 Αποτελέσματα παλινδρόμησης προθυμίας πληρωμής για “eco friendly” μαρούλι

<i>Μεταβλητές</i>	<i>Coef.</i>	<i>Std. Err.</i>	<i>z</i>	<i>P> z </i>
grshop	0,043*	0,013	3,3	0,001
hydroponics	-0,020	0,011	-1,73	0,083
VFarming	0,011	0,011	0,99	0,324
gender	0,002	0,010	0,23	0,082
nutrvalue 3	-0,017	0,020	-0,85	0,397
nutrvalue 4	-0,010	0,022	-0,47	0,641
nutrvalue 5	0,017	0,024	-0,72	0,473
taste 3	-0,017	0,020	-0,85	0,397
taste 4	-0,010	0,022	-0,47	0,641
taste 5	-0,017	0,024	-0,72	0,473

appearance 3	-0,003	0,016	-0,21	0,835
appearance 4	-0,008	0,018	-0,47	0,638
appearance 5	0,011	0,020	0,56	0,573
price 2	0,001	0,020	0,06	0,951
price 3	-0,17	0,021	-0,82	0,410
price 4	-0,022	0,023	-0,95	0,341
price 5	-0,12*	0,025	-4,66	0,000
safety 3	0,035	0,022	1,60	0,110
safety 4	0,017	0,028	0,62	0,536
safety 5	0,050	0,029	1,73	0,084
envfriendly 3	0,017	0,016	1,11	0,267
envfriendly 4	0,046*	0,020	2,24	0,025
envfriendly 5	0,022	0,023	0,98	0,327
localypr 3	0,005	0,015	0,35	0,729
localypr 4	-0,004	0,017	-0,27	0,788
localypr 5	-0,14	0,017	-0,82	0,413
pesticide 3	0,004	0,020	0,20	0,844
pesticide 4	0,021	0,023	0,93	0,354
pesticide 5	0,004	0,021	0,22	0,825
newtech 2	0,029	0,019	1,5	0,135
newtech 3	0,053*	0,021	2,46	0,014
newtech 4	0,039*	0,021	1,81	0,071
newtech 5	0,032	0,025	1,28	0,202
envdeterioration 3	-0,010	0,017	-0,62	0,537
envdeterioration 4	0,002	0,020	0,11	0,910
envdeterioration 5	0,026	0,023	1,11	0,266
priceincrease 3	-0,035*	0,017	-2,05	0,041
priceincrease 4	0,002	0,019	0,13	0,893
priceincrease 5	-0,006	0,019	-0,32	0,747
unknownprmeth 3	-0,014	0,018	-0,79	0,428
unknownprmeth 4	-0,063*	0,022	-2,77	0,006
unknownprmeth 5	-0,071*	0,024	-2,97	0,003

YRadequacy 2	-0,015	0,023	-0,68	0,499
YRadequacy 3	-0,001	0,021	-0,06	0,950
YRadequacy 4	0,001	0,022	0,07	0,945
YRadequacy 5	0,005	0,025	0,23	0,816
lackoffr 4	0,026	0,020	1,26	0,208
lackoffr 5	0,043*	0,021	2,06	0,039
field 3	0,005	0,021	0,26	0,794
field 4	-0,009	0,023	-0,40	0,690
field 5	0,002	0,022	0,09	0,927
greenhouse 2	0,019	0,023	0,82	0,410
greenhouse 3	-0,001	0,021	-0,086	0,954
greenhouse 4	-0,011	0,023	-0,49	0,622
greenhouse 5	-0,001	0,029	-0,06	0,951
hydrgreenhouse 3	-0,020	0,015	-1,31	0,191
hydrgreenhouse 4	-0,003	0,021	-0,15	0,881
hydrgreenhouse 5	0,035	0,030	1,15	0,249
vertfam 2	0,008	0,022	0,37	0,713
vertfam 3	0,040	0,021	1,86	0,063
vertfam 4	0,025	0,025	1,02	0,309
vertfam 5	0,036	0,030	1,20	0,230
education I.E.K ή φοιτητής	-0,065*	0,023	-2,80	0,005
education Πανεπιστήμιο	-0,008	0,015	-0,55	0,582
education Μεταπτυχιακό ή Διδακτορικό	-0,029	0,017	-1,67	0,095
income Κάτω του μετρίου	0,008	0,056	0,16	0,085
income Μέτρια	-0,039	0,047	-0,84	0,399
income Άνω του μετρίου	-0,038	0,047	-0,81	0,420
income Καλή	-0,032	0,048	-0,67	0,505
LVcons Μια φορά το μήνα ή λιγότερο συχνά	-0,004	0,0658	-0,06	0,949
LVcons Δύο φορές το μήνα	-0,097	0,0603	-1,61	0,108
LVcons Τρεις με τέσσερις φορές το μήνα	-0,088	0,0587	-1,52	0,130
LVcons Δύο με τρεις φορές την εβδομάδα	-0,111	0,0587	-1,89	0,058
LVcons Περισσότερο από τρεις φορές την	-0,0-1	0,059	-1,54	0,125

εβδομάδα				
shops Λαϊκές – Υπαίθριες αγορές	-0,0002	0,011	-0,03	0,980
shops Καταστήματα μαναβικής	0,022	0,012	1,79	0,073
shops Άλλο	-0,009	0,038	-0,26	0,0797
age 26 - 35	-0,023	0,016	-1,46	0,145
age 36 - 45	-0,027	0,019	-1,45	0,148
age 46 - 55	-0,024	0,018	-1,33	0,182
age 56 - 65	-0,021	0,023	-0,89	0,371
members 2	0,034*	0,016	2,10	0,036
members 3	0,015	0,018	0,85	0,393
members 4	0,020	0,016	1,20	0,230
members 5	-0,016	0,020	-0,78	0,433
members 6	-0,033	0,066	-0,51	0,612
members Περισσότερα από 7	-0,20	6,8	-0,03	0,976

Οι μεταβλητές με * είναι στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0,05$

Σύμφωνα με τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα μπορούμε να συμπεράνουμε τα εξής:

1. Οι καταναλωτές που πραγματοποιούν οι ίδιοι τις αγορές φυλλωδών λαχανικών είναι διατεθειμένοι να δαπανήσουν 0,043€ περισσότερα για “eco friendly” μαρούλι σε σχέση με εκείνος των οποίων τις αγορές πραγματοποιούν άλλοι.
2. Καταναλωτές οι οποίοι δηλώνουν πάρα πολύ ευαισθητοποιημένοι με την τιμή των φυλλωδών λαχανικών θα δαπανούσαν 0,12€ λιγότερα για ένα τέτοιο μαρούλι σε σχέση με την τιμή του συμβατικού.
3. Όσοι δήλωσαν αρκετά ευαισθητοποιημένοι για το κατά πόσο φιλικός προς το περιβάλλον είναι ο τρόπος παραγωγής, θα δαπανούσαν 0,046€ περισσότερα για ένα “eco friendly” μαρούλι σε σχέση με εκείνους οι οποίοι δήλωσαν καθόλου ευαισθητοποιημένοι.
4. Καταναλωτές τους οποίους απασχολεί μέτρια έως αρκετά η χρήση νέων τεχνολογιών στην παραγωγή φυλλωδών λαχανικών θα δαπανούσαν από 0,063 έως και 0,071€ περισσότερα σε σύγκριση με τους υπόλοιπους καταναλωτές.

5. Εκείνοι οι οποίοι δήλωσαν πως τους απασχολεί στο μέγιστο βαθμό η έλλειψη φρεσκάδας κατά την αγορά φυλλωδών λαχανικών είναι διατεθειμένοι να δαπανήσουν 0,043€ περισσότερα.
6. Αρνητική συσχέτιση φαίνεται να εμφανίζουν όλες οι βαθμίδες εκπαίδευσης, με αυτή των απόφοιτων Ι.Ε.Κ ή φοιτητών να παρουσιάζει στατιστικά σημαντική επίδραση, δαπανώντας 0,065€ λιγότερα σε σχέση με όσους έχουν φτάσει μέχρι το δημοτικό.
7. Αναλύοντας την προθυμία πληρωμής σε σχέση με τα άτομα του νοικοκυριού, αυτή παρουσιάζεται θετική μέχρι τον αριθμό των 4 ατόμων. Μάλιστα, οι ερωτηθέντες των οποίων το νοικοκυριό αποτελείται από 2 άτομα θα δαπανούσαν έως και 0,034€ περισσότερα σε σχέση με αυτά του ενός ατόμου. Όταν ο αριθμός ατόμων ξεπερνά τα 4 άτομα, η προθυμία πληρωμής αποκτά αρνητικό πρόσημο.

Τέλος, πραγματοποιήθηκε η παλινδρόμηση για την προθυμία πληρωμής μαρουλιού παραγόμενου σε κάθετες φάρμες. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα 1.4.

Πίνακας 1.4 Αποτελέσματα παλινδρόμησης προθυμίας πληρωμής μαρουλιού από κάθετες φάρμες

<i>Μεταβλητές</i>	<i>Coef.</i>	<i>Std. Err.</i>	<i>z</i>	<i>P> z </i>
grshop	0,037*	0,016	2,22	0,027
hydroponics	-0,022	0,014	-1,50	0,134
VFarming	0,016	0,014	1,13	0,260
gender	0,017	0,013	1,30	0,195
nutrvalue 3	-0,011	0,026	-0,42	0,672
nutrvalue 4	-0,016	0,030	-0,54	0,593
nutrvalue 5	-0,041	0,030	-1,35	0,175
taste 3	0,014	0,029	0,48	0,631
taste 4	-0,033	0,033	-1,01	0,311
taste 5	-0,016	0,033	-0,49	0,624
appearance 3	0,001	0,022	0,08	0,933
appearance 4	0,005	0,023	0,25	0,804
appearance 5	0,027	0,026	1,03	0,301

price 2	-0,023	0,025	-0,89	0,372
price 3	-0,005	0,026	-0,19	0,846
price 4	-0,014	0,028	-0,51	0,610
price 5	-0,066*	0,030	-2,17	0,030
safety 3	0,030	0,029	1,05	0,294
safety 4	0,036	0,037	0,98	0,327
safety 5	0,039	0,037	1,06	0,290
envfriendly 3	-0,023	0,021	-1,11	0,267
envfriendly 4	0,008	0,027	0,31	0,759
envfriendly 5	-0,022	0,030	-0,75	0,451
localypr 3	0,005	0,019	0,27	0,79
localypr 4	-0,0004	0,023	-0,02	0,984
localypr 5	-0,011	0,023	-0,49	0,622
pesticide 3	0,008	0,025	0,32	0,746
pesticide 4	-0,045	0,029	-1,56	0,120
pesticide 5	0,003	0,0269	0,13	0,899
newtech 2	-0,008	0,025	-0,32	0,750
newtech 3	0,050	0,026	1,87	0,062
newtech 4	0,045	0,027	1,64	0,102
newtech 5	0,057	0,031	1,83	0,067
envdeterioration 3	0,029	0,022	1,29	0,196
envdeterioration 4	0,061*	0,026	2,32	0,020
envdeterioration 5	0,069*	0,030	2,24	0,025
priceincrease 3	-0,011	0,022	-0,50	0,614
priceincrease 4	0,002	0,024	0,11	0,910
priceincrease 5	-0,008	0,025	-0,34	0,736
unknownprmeth 3	-0,027	0,023	-1,18	0,239
unknownprmeth 4	-0,06*	0,029	-2,08	0,037
unknownprmeth 5	-0,102*	0,030	-3,39	0,001
YRadequacy 2	-0,018	0,028	-0,66	0,508
YRadequacy 3	-0,001	0,026	-0,04	0,967
YRadequacy 4	-0,002	0,029	-0,07	0,944

YRadequacy 5	0,146	0,032	0,45	0,649
lackoffr 4	0,003	0,027	0,13	0,893
lackoffr 5	0,013	0,027	0,49	0,622
field 3	-0,003	0,269	-0,12	0,906
field 4	0,001	0,294	0,05	0,961
field 5	-0,021	0,281	-0,78	0,437
greenhouse 2	0,017	0,031	0,55	0,585
greenhouse 3	-0,019	0,028	-0,66	0,509
greenhouse 4	-0,021	0,031	-0,66	0,506
greenhouse 5	-0,077*	0,037	-2,05	0,040
hydrgreenhouse 3	0,0005	0,021	0,03	0,980
hydrgreenhouse 4	0,057*	0,028	2,01	0,044
hydrgreenhouse 5	0,083*	0,039	2,12	0,034
vertfam 2	0,031	0,028	1,09	0,274
vertfam 3	0,034	0,029	1,18	0,239
vertfam 4	0,036	0,032	1,11	0,269
vertfam 5	0,042	0,039	1,07	0,283
education I.E.K ή φοιτητής	-0,049	0,029	-1,67	0,094
education Πανεπιστήμιο	-0,010	0,019	-0,51	0,612
education Μεταπτυχιακό ή Διδακτορικό	-0,047*	0,022	-2,11	0,035
income Κάτω του μετρίου	0,086	0,078	1,10	0,270
income Μέτρια	0,065	0,066	0,98	0,328
income Άνω του μετρίου	0,073	0,066	1,11	0,268
income Καλή	0,056	0,067	0,83	0,408
LVcons Μια φορά το μήνα ή λιγότερο συχνά	0,056	0,089	0,64	0,525
LVcons Δύο φορές το μήνα	-0,087	0,083	-1,05	0,295
LVcons Τρεις με τέσσερις φορές το μήνα	-0,061	0,080	-0,76	0,448
LVcons Δύο με τρεις φορές την εβδομάδα	-0,087	0,080	-1,09	0,276
LVcons Περισσότερο από τρεις φορές	-0,070	0,082	-0,86	0,388

την εβδομάδα				
shops Λαϊκές – Υπαίθριες αγορές	0,006	0,015	0,43	0,667
shops Καταστήματα μαναβικής	-0,008	0,016	-0,54	0,587
shops Άλλο	0,015	0,049	0,31	0,758
age 26 - 35	-0,002	0,021	-0,10	0,923
age 36 - 45	-0,003	0,024	-0,14	0,889
age 46 - 55	-0,059*	0,023	-2,54	0,011
age 56 - 65	-0,009	0,030	-0,31	0,755
members 2	0,022	0,021	1,04	0,297
members 3	0,012	0,023	0,55	0,585
members 4	0,035	0,021	1,62	0,105
members 5	0,030	0,027	1,11	0,267
members 6	-0,178*	0,089	-1,99	0,046
members Περισσότερα από 7	0,01	0,102	0,10	0,922

Οι μεταβλητές με * είναι στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0,05$

Τα συμπεράσματα από τον πίνακα 1.4 συνοψίζονται παρακάτω:

1. Οι καταναλωτές που πραγματοποιούν οι ίδιοι τις αγορές φυλλωδών λαχανικών είναι διατεθειμένοι να δαπανήσουν 0,037€ περισσότερα για μαρούλι κάθετης καλλιέργειας σε σχέση με εκείνους των οποίων τις αγορές πραγματοποιούν άλλοι.
2. Καταναλωτές οι οποίοι δήλωσαν πάρα πολύ ευαισθητοποιημένοι με την τιμή αγοράς φυλλωδών λαχανικών θα δαπανούσαν 0,066€ λιγότερα για μαρούλι κάθετης καλλιέργειας σε σύγκριση με τους καθόλου ευαισθητοποιημένους.
3. Όσοι από τους συμμετέχοντες στην έρευνα δήλωσαν πως τους απασχολεί αρκετά ή πάρα πολύ η προστασία του περιβάλλοντος κατά την παραγωγή λαχανικών θα δαπανούσαν αντίστοιχα 0,061 και 0,069€ περισσότερα για ένα μαρούλι κάθετης καλλιέργειας σε σχέση με αυτούς τους οποίους δεν απασχολεί.
4. Αρνητική συσχέτιση με την προθυμία πληρωμής παρουσίασαν καταναλωτές οι οποίοι δήλωσαν πως τους απασχολεί ο άγνωστος τρόπος και τόπος παραγωγής κατά την αγορά φυλλωδών λαχανικών. Όσοι δήλωσαν πως τους απασχολεί αρκετά θα δαπανούσαν 0,06€ λιγότερα ενώ όσοι επέλεξαν την

- επιλογή «πάρα πολύ» 0,102€ λιγότερα σε σύγκριση με τους υπόλοιπους καταναλωτές.
5. Επίσης χαμηλότερα ποσά θα δαπανούσαν όσοι από τους καταναλωτές θεωρούν πάρα πολύ φυσική την παραγωγή φυλλωδών λαχανικών στο θερμοκήπιο, με την προθυμία πληρωμής να διατυπώνεται στα 0,077€ λιγότερα σε σύγκριση με εκείνους οι οποίοι δεν την θεωρούν φυσική. Θετική τάση έχει η προθυμία πληρωμής μαρουλιού κάθετης καλλιέργειας από τους καταναλωτές οι οποίοι θεωρούν αρκετά φυσικό τρόπο αυτόν της υδροπονίας στο θερμοκήπιο, δαπανώντας 0,057€ περισσότερα αλλά και εκείνοι οι οποίοι τον θεωρούν πάρα πολύ φυσικό δαπανώντας 0,083€ περισσότερα σε σύγκριση με εκείνους που δεν τον θεωρούν φυσικό. Επίσης θετικά αυξανόμενη τάση έχει η προθυμία πληρωμής όσο περισσότερο οι καταναλωτές θεωρούν την κάθετη καλλιέργεια ως φυσικό τρόπο παραγωγής λαχανικών, χωρίς όμως να αποτυπώνονται στατιστικά σημαντικά ευρήματα.
 6. Ως προς την εκπαίδευση, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι προθυμία πληρωμής είναι αρνητική σε όλες τις βαθμίδες, με τους κατόχους μεταπτυχιακού ή διδακτορικού τίτλου να δαπανούν 0,047€ λιγότερα για ένα τεμάχιο μαρουλιού κάθετης καλλιέργειας.
 7. Όλα τα ηλικιακά γκρουπ του ερωτηματολογίου παρουσίασαν αρνητική συσχέτιση με την προθυμία πληρωμής, με τους συμμετέχοντες 46-55 ετών να δαπανούν 0,059€ λιγότερα από τους 18-25 ετών.
 8. Αναφορικά με την προθυμία πληρωμής σε σχέση με τα άτομα του νοικοκυριού, αυτή παρουσιάζεται θετική μέχρι τον αριθμό των 5 ατόμων ενώ εμφανίζεται μειούμενη όσο τα άτομα του νοικοκυριού αυξάνονται.

Αναλύοντας την προθυμία πληρωμής με βάση τα χαρακτηριστικά τα οποία εξετάστηκαν στο ερωτηματολόγιο παρατηρούμε πως όσοι πραγματοποιούν οι ίδιοι τις αγορές φυλλωδών λαχανικών, θα δαπανούσαν περισσότερα και για τις τρεις κατηγορίες μαρουλιού (Πίνακας 1.5). Οι αγοραστές λαχανικών στο δείγμα ήταν σχεδόν τετραπλάσιοι και η σύγκριση των μέσων τιμών αγοράς δείχνει πως για το μαρούλι κάθετης καλλιέργειας θα μπορούσαν να δαπανήσουν 0,65€, σχεδόν 10% περισσότερο από ένα συμβατικό.

Πίνακας 1.5 Μέση τιμή αγοράς για τους αγοραστές και τους μη αγοραστές φυλλωδών λαχανικών για το νοικοκυριό τους.

		Παρατηρήσεις	Μέσος	Τυπική απόκλιση	Min	Max
Μη αγοραστής φυλλωδών λαχανικών	Pesticide free	44	0,691	0,045	0,594	0,774
	Eco friendly	44	0,659	0,055	0,522	0,771
	Κάθετης Καλλιέργειας	44	0,609	0,076	0,427	0,764
Αγοραστής φυλλωδών λαχανικών	Pesticide free	178	0,714	0,059	0,362	0,879
	Eco friendly	178	0,694	0,060	0,377	0,831
	Κάθετης Καλλιέργειας	178	0,652	0,061	0,488	0,782

Η μεγαλύτερη μέση τιμή για το pesticide free και το eco friendly μαρούλι αποτυπώνεται στους ερωτηθέντες που πραγματοποιούν τις αγορές τους στα καταστήματα μαναβικής, 0,722 και 0,711 αντίστοιχα. Αντίθετα, το μαρούλι κάθετης καλλιέργειας λαμβάνει τη μεγαλύτερη μέση τιμή αγοράς όταν πωλείται στα super market όπου αυτή φθάνει τα 0,65€ το τεμάχιο. Και στα 3 είδη, η κατώτερη μέση τιμή συναντάται στις λαϊκές – υπαίθριες αγορές όπως φαίνεται στον πίνακα 1.6

Πίνακας 1.6 Μέση τιμή αγοράς για τους τρεις τύπους μαρουλιού ανάλογα με τον τόπο πώλησης

		Παρατηρήσεις	Μέσος	Τυπική απόκλιση	Min	Max
Super Market	Pesticide free	118	0,714	0,057	0,516	0,879
	Eco friendly	118	0,689	0,058	0,496	0,831
	Κάθετης Καλλιέργειας	118	0,650	0,062	0,488	0,782
Λαϊκές – υπαίθριες αγορές	Pesticide free	54	0,698	0,046	0,570	0,782
	Eco friendly	54	0,671	0,061	0,502	0,777
	Κάθετης Καλλιέργειας	54	0,645	0,073	0,440	0,764
Καταστήματα μαναβικής	Pesticide free	45	0,722	0,046	0,599	0,812
	Eco friendly	45	0,711	0,043	0,620	0,787
	Κάθετης Καλλιέργειας	45	0,628	0,068	0,427	0,757

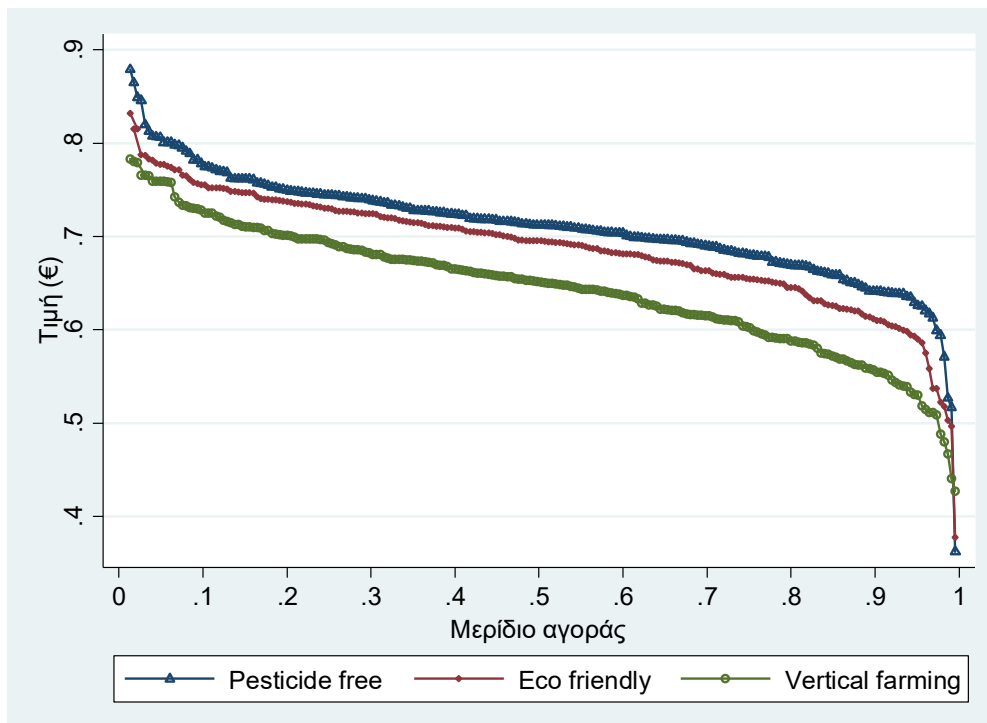
Διαφορές στην προθυμία πληρωμής εμφανίζονται και ανάμεσα στους συμμετέχοντες που χαρακτήρισαν διαφορετικά την εισοδηματική κατάσταση του νοικοκυριού τους. Σχεδόν το 50% των συμμετεχόντων δήλωσε πως έχει μέτρια ενώ οι άλλοι μισοί μοιράζονται σε άνω του μετρίου και καλή οικονομική κατάσταση. Με βάση τους μέσους των ποσών που είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν, παρατηρείται μικρή αύξηση με την άνοδο της οικονομικής βαθμίδας για το pesticide free και το eco friendly μαρούλι, η οποία όμως δεν συναντάται και στο μαρούλι κάθετης καλλιέργειας. Όπως φαίνεται στον πίνακα 1.7, για αυτό η τιμή κυμαίνεται περίπου στα 0,65€ ανεξάρτητα από το εισόδημα κάθε νοικοκυριού.

Πίνακας 1.7 Μέση τιμή αγοράς για τους τρεις τύπους μαρουλιού ανάλογα με την οικονομική κατάσταση κάθε νοικοκυριού

		Παρατηρήσεις	Μέσος	Τυπική απόκλιση	Min	Max
Μέτρια οικονομική κατάσταση	Pesticide free	105	0,702	0,056	0,362	0,812
	Eco friendly	105	0,678	0,065	0,377	0,787
	Κάθετης Καλλιέργειας	105	0,636	0,067	0,427	0,786
Άνω του μετρίου οικονομική κατάσταση	Pesticide free	65	0,711	0,052	0,594	0,879
	Eco friendly	65	0,686	0,052	0,496	0,782
	Κάθετης Καλλιέργειας	65	0,653	0,060	0,530	0,779
Καλή οικονομική κατάσταση	Pesticide free	46	0,729	0,060	0,570	0,864
	Eco friendly	46	0,705	0,061	0,575	0,831
	Κάθετης Καλλιέργειας	46	0,653	0,069	0,479	0,782

5.1 Εξαγωγή καμπυλών ζήτησης

Σε συνέχεια της περιγραφικής και της οικονομετρικής ανάλυσης, αποτυπώνονται οι καμπύλες ζήτησης για το pesticide free, το eco friendly και το μαρούλι κάθετης καλλιέργειας. Στο διάγραμμα 1.17 απεικονίζεται η σχέση μεταξύ τιμής και μεριδίου αγοράς για τα τρία είδη μαρουλιού.



Διάγραμμα 1.17 Καμπύλες ζήτησης για pesticide free, eco friendly και μαρούλι κάθετης καλλιέργειας.

Κάνοντας την παραδοχή πως η μέση τιμή του συμβατικού μαρουλιού στα καταστήματα λιανικής είναι αυτή των 0,60€/τεμάχιο παρατηρούμε πως εάν πωληθούν στην ίδια τιμή, το pesticide free μαρούλι λαμβάνει σχεδόν 100% της αγοράς ενώ λίγο μικρότερο ποσοστό λαμβάνει το μαρούλι με μηδενικούς ρύπους κατά την παραγωγή. Το μαρούλι κάθετης καλλιέργειας έρχεται χαμηλότερα, λαμβάνοντας περίπου το 75% του μεριδίου.

Για να εξασφαλισθεί ότι τουλάχιστον το 50% της αγοράς θα αγοράσει τα συγκεκριμένα προϊόντα τότε το pesticide free μαρούλι θα πρέπει να πωληθεί με τιμή περίπου 0,72€ ανά τεμάχιο ενώ λίγο χαμηλότερα στα 0,70€ θα πρέπει να πωληθεί το μαρούλι με ετικέτα eco friendly. Στην περίπτωση του μαρουλιού κάθετης καλλιέργειας η τιμή που θα πρέπει να οριστεί δεν θα πρέπει να ξεπερνά αυτή των 0,65€ ανά τεμάχιο. Με βάση το παραπάνω διάγραμμα, το μερίδιο αγοράς για το συγκεκριμένο προϊόν συρρικνώνεται ραγδαία όταν η τιμή του φθάσει και ξεπεράσει αυτή των 0,70€ ανά τεμάχιο.

6. Συμπεράσματα – Προτάσεις

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η διερεύνηση της στάσης των καταναλωτών απέναντι στην αγορά φυλλωδών λαχανικών και συγκεκριμένα μαρουλιού που αποτελεί το σημαντικότερο εκπρόσωπο της κατηγορίας αυτής, τα οποία παράγονται με τη μέθοδο της κάθετης καλλιέργειας. Με δεδομένο το πόσο πρόσφατα έχει εμφανιστεί η μέθοδος αυτή σε εμπορική κλίμακα, υπάρχουν ελάχιστα ερευνητικά δεδομένα και η υπάρχουσα βιβλιογραφία είναι αρκετά πρόσφατη.

Με βάση τα χαρακτηριστικά που ερευνήθηκαν, παρατηρούμε πως τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά τα οποία απασχολούν τους καταναλωτές κατά την αγορά φυλλωδών λαχανικών είναι η θρεπτική αξία, η γεύση και η ασφάλεια του τροφίμου. Επίσης θεωρούν αρκετά σημαντικό τα λαχανικά που αγοράζουν να έχουν παραχθεί τοπικά και με περιβαλλοντικά φιλικό τρόπο. Επίσης είναι πολύ ευαισθητοποιημένοι όσον αφορά τη χρήση φυτοφαρμάκων στην παραγωγή και θέλουν τα λαχανικά τους να είναι φρέσκα αλλά και να γνωρίζουν, όσο το δυνατό περισσότερο τον τόπο και τρόπο παραγωγής τους.

Στην παρούσα φάση, και με γνώμονα τα δεδομένα του ερωτηματολογίου όπως αυτά συλλέχτηκαν, οι καταναλωτές σε ποσοστό σχεδόν 42% δεν γνωρίζουν τι είναι η υδροπονία ενώ σε πολύ μεγαλύτερο ποσοστό 56% δεν γνωρίζουν πως λειτουργεί η κάθετη καλλιέργεια. Επίσης, η πλειοψηφία δε θεωρεί την κάθετη καλλιέργεια φυσικό τρόπο παραγωγής, το ίδιο και την υδροπονία στο θερμοκήπιο.

Σχετικά με τη μέση προθυμία πληρωμής τα αποτελέσματα έδειξαν πως η πλειοψηφία είναι διατεθειμένη να δαπανήσει 20% ή και ακόμα περισσότερα σε σχέση με τα συμβατικά λαχανικά για αυτά που παράγονται χωρίς φυτοφάρμακα και χωρίς εκπομπές ρύπων στο περιβάλλον. Ερωτώμενοι για την κάθετη καλλιέργεια οι απαντήσεις διέφεραν ριζικά και οι καταναλωτές δήλωσαν πως θα δαπανούσαν τα ίδια ή λιγότερα με τα συμβατικά.

Τα χαρακτηριστικά τα οποία επιθυμούν οι καταναλωτές στα φυλλώδη λαχανικά και θα δαπανούσαν μεγαλύτερα ποσά για να αποκτήσουν, απαντώνται σχεδόν στο σύνολό τους σε αυτά τα οποία παράγονται σε κάθετες φάρμες. Συνεπώς, καταστήματα πώλησης και παραγωγοί οι οποίοι επιθυμούν να εισέλθουν επιχειρηματικά στον τομέα αυτό θα πρέπει να δώσουν τη δέουσα βαρύτητα ώστε το

καταναλωτικό κοινό να ενημερωθεί σωστά και να διαμορφώσει μια τεκμηριωμένη άποψη για τις κάθετες φάρμες.

Μελλοντικά, είναι αναγκαίο να επαναληφθούν παρόμοιες έρευνες με μεγαλύτερο αριθμό συμμετεχόντων για να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα. Επιπλέον, λόγω της ταχύτητας εξάπλωσης της μεθόδου της κάθετης καλλιέργειας στην Ευρώπη και τον κόσμο, οι καταναλωτές αναμένεται να αποκτήσουν στο άμεσο μέλλον καλύτερη γνώση για τη μέθοδο αυτή αλλά και να έρθουν σε άμεση επαφή στα καταστήματα λιανεμπορίου του εξωτερικού. Η επαφή αυτή με τη μέθοδο και τα παραγόμενα προϊόντα θα μπορούσε να προκαλέσει αλλαγές στις καταναλωτικές τάσεις οι οποίες θα πρέπει να ερευνηθούν.

Βιβλιογραφία

Adams, D.C.; Salois, M.J. (2010). Local versus organic: A turn in consumer preferences and willingness-to-pay. *Renew. Agric. Food Syst.* 25, 331–341.

Alexandratos, N., & Bruinsma, J. (2012). *World Agriculture towards 2030/2050: The 2012 Revision*. ESA Working Paper No. 1203. Rome, FAO.

Angotti, T. (2015). Urban agriculture: Long-term strategy or impossible dream? *Public Health*, 129, 336–341.

Baker, A. (2010). Preliminary development and evaluation of an aquaponics system for the American Insular Pacific. MST thesis, Manoa, HI: University of Hawaii.

Banerjee, C., & Adenaueer, L. (2014). Up, Up and Away! The Economics of Vertical Farming. *Journal of Agricultural Studies*, 2(1), 40.

Banerjee, C.; Adenaueer, L. (2014). Up, up and away! The economics of vertical farming. *J. Agric. Stud.* 2, 40–60. [CrossRef]

Bradford, D. Coyle & Ellison, B. (2017). Will Consumers Find Vertically Farmed Produce "Out of Reach"? *Choices*. 32(1), 1-8.

Brunori, G.; Galli, F.; Barjolle, D.; van Broekhuizen, R.; Colombo, L.; Giampietro, M.; Kirwan, J.; Lang, T.; Mathijs, E.; Maye, D.; et al (2016). Are Local Food Chains More Sustainable than Global Food Chains? Considerations for Assessment. *Sustainability*, 8, 449. [CrossRef]

Coley, D.A., Howard M.; Winter, M. (2009). Local food, food miles and carbon emissions: A comparison of farm shop and mass distribution approaches. *Food Policy* 34:150–155.

Dannenberg, A. (2009). The Dispersion and Development of Consumer Preferences for Genetically Modified Food — A Meta-Analysis. *Ecological Economics* 68: 2182–2192.

Dent H. (2020). Could Vertical Farming be the Solution to Supermarket Supply Problems <https://www.idtechex.com/en/research-article/could-vertical-farming-be-the-solution-to-supermarket-supply-problems/20283>

Despommier, D. (2013). Farming up the city: the rise of urban vertical farms. *Trends Biotechnol.*, 31, 388–389. [CrossRef] [PubMed]

Despommier, D. (2010). *The Vertical Farm: Feeding the World in the 21st Century*. Thomas Dunne Books / St. Martin's Press. D

Eichhorn, T., & Meixner, O. (2020). Factors Influencing the Willingness to Pay for Aquaponic Products in a Developed Food Market: A Structural Equation Modeling Approach. *Sustainability*, 12, 3475; doi:10.3390/su12083475

FAO (2012). Hunger Statistics. FAO Hunger Portal. Food and Agricultural Organisation of the United Nations. [Online] Available: <http://www.fao.org/hunger/en/>

Feldmann, C. & Hamm, U. (2015). Consumers' perceptions and preferences for local food: A review. *FoodQual. Prefer.* 40, 152–164. [CrossRef]

Germer, J.; Sauerborn, J.; Asch, F.; de Boer, J.; Schreiber, J.; Weber, G.; Müller, J. (2011). Skyfarming an ecological innovation to enhance global food security. *J. Consum. Prot. Food Saf.*, 6, 237–251. [CrossRef]

Gilmour, D., (2018). Consumers' Willingness to Pay for Hydroponic Lettuce. Theses and Dissertations. 2722. <http://scholarworks.uark.edu/etd/2722>

Golden, H. (2019). Grocery Stores Near Seattle Are Getting Vertical Farms. [Bloomberg CityLab](https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-12-12/vertical-farms-are-coming-to-u-s-grocery-stores). <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-12-12/vertical-farms-are-coming-to-u-s-grocery-stores>

Green, R., Cornell, S., Scharlemann, J., & Balmford, A. (2005). Farming and the Fate of Wild Nature. *Science*. 307, 5709, 550-555

Gustavsson, J., Cederberg, C., Sonesson, U., Van otterdijk, R., & Meybeck, A. (2011). Global Food Losses and Food Waste. [Online] Available: <http://www.fao.org/docrep/014/mb060e/mb060e00.pdf>

Hempel, C.; Hamm, U. (2016). Local and/or organic: a study on consumer preferences for organic food and food from different origins: Consumer preferences for local and/or organic food. *Int. J. Consum. Stud.*, 40, 732–741. [CrossRef]

Hortidaily, (2020). Netled's vertical farming system delivered to in-store farm in ICA Focus supermarket. <https://www.hortidaily.com/article/9247860/netled-s-vertical-farming-system-delivered-to-in-store-farm-in-ica-focus-supermarket/>

Hüttel, A.; Ziesemer, F.; Peyer, M.; Balderjahn, I. (2018). To purchase or not? Why consumers make economically (non-)sustainable consumption choices. *J. Clean. Prod.*, 174, 827–836.

Jürkenbeck, K., Heumann, A., Spiller, A. (2019). Sustainability Matters: Consumer Acceptance of Different Vertical Farming Systems. *Sustainability*, 11, 4052; doi:10.3390/su11154052

Kalantari, F.; Mohd Tahir, O.; Mahmoudi Lahijani, A.; Kalantari, S. (2017). A review of vertical farming technology: A guide for implementation of building integrated agriculture in Cities. *Adv. Eng. Forum*, 24, 76–91. [CrossRef]

Kozai, T.; Niu, G.; Takagaki, M. (2016). *Plant Factory: An Indoor Vertical Farming System for Efficient Quality Food Production*; Academic Press: Amsterdam, The Netherlands; Boston, MA, USA; Heidelberg, Germany.

Lambin, E. F.; Meyfroidt, P. (2011). Global land use change, economic globalization, and the looming land scarcity. 108 (9) 3465-3472; <https://doi.org/10.1073/pnas.1100480108>

Milicic, V., Thorarinsdottir, R., Dos Santos, M., Turnšek M., H. (2017). Commercial Aquaponics Approaching the European Market: To Consumers' Perceptions of Aquaponics Products in Europe. *Water*, 9, 80; doi:10.3390/w9020080

Mundler, P. & Rumpus, L. (2012). The energy efficiency of local food systems: A comparison between different modes of distribution. *Food Policy* 37:609–615.

Perez, V. M. (2014). Study of The Sustainability Issue of Food Production Using Vertical Farm Methods in An Urban Environment Within The State of Indiana. (Master's Thesis). Available from ProQuest Dissertations and Theses database. (UMI No.1565090).

Pfeiffer, A.; Silva, E. (2015). Colquhoun, J. Innovation in urban agricultural practices: Responding to diverse production environments. *Renew. Agric. Food Syst.* 30, 79–91.

Platt, P. (2007). Vertical Farming: An Interview with Dickson Despommier. *Gastronomica*, 7(2), 80–87. Retrieved March 15, 2007 from <http://doi.org/10.1525/gfc.2007.7.3.80>

Ragaert, P., W. Verbeke, F. Devlieghere, and J. Debevere. (2004). Consumer Perception and Choice of Minimally Processed Vegetables and Packaged Fruits. *Food Quality and Preference* 15: 259–270.

Schmitt, E.; Galli, F.; Menozzi, D.; Maye, D.; Touzard, J.-M.; Marescotti, A.; Six, J.; Brunori, G. (2017). Comparing the sustainability of local and global food products in Europe. *J. Clean. Prod.*, 165, 346–359. [CrossRef]

Short G., Yue, C., Abbey, M., Anderson, N., Phelps, N., Venturelli, P., Vickers, Z. (2018). Consumer preferences for aquaponic produce: Implications from an experimental auction. *Agribusiness*. 34:742–755.

Siegrist, M., Cousin, M.; Kastenholtz, H.; Wiek; A. (2007). “Public Acceptance of Nanotechnology Foods and Food Packaging: The Influence of Affect and Trust.” *Appetite* 49: 459–466.

Sivamani, S., Bae, N., Cho, Y. (2013). A Smart Service Model Based on Ubiquitous Sensor Networks Using Vertical Farm Ontology. *International Journal of Distributed Sensor Networks*, 9(12), 161495. Retrieved April 20, 2013 from <http://doi.org/10.1155/2013/161495>

Specht, K., Siebert, R., Hartmann, I., Freisinger, U. B., Sawicka, M., Werner, A., Dierich, A. (2014). Urban agriculture of the future: an overview of sustainability aspects of food production in and on buildings. *Agriculture and Human Values*, 31(1), 33–51. Retrieved January 15, 2014 from <http://doi.org/10.1007/s10460-013-9448-4>
Tan

Specht, K.; Weith, T.; Swoboda, K.; Siebert, R. (2016). Socially acceptable urban agriculture businesses. *Agron. Sustain. Dev.*, 36. [CrossRef]

Tilman, D., Cassman, K., Matson, P., Naylor, R., Polasky, S. (2002). Agricultural sustainability and intensive production practices. *Nature*. 418, 6898, 671-677.

Treftz, C. & Omaye, S.T. (2016). Hydroponics: Potential for augmenting sustainable food production in non-arable regions. *Nutr. Food Sci.*, 46, 672–684. [CrossRef]

UN (2013). *World Population Prospects: The 2012 Revision*. Retrieved on June 3rd, 2016, from <http://esa.un.org/unpd/wpp/index.htm>.

UNPD (2008). *An Overview of Urbanization, Internal Migration, Population Distribution and Development in the World*. No. 77 UN/POP/EGM-URB/2008/01, United Nations Population Division, Population Division, Department of Economic and Social Affairs, United Nations Secretariat.

van Gorcum B., Goddek S., Keesman J., K., (2019). Gaining market insights for aquaponically produced vegetables in Kenya. *Aquaculture International* 27:1231–1237 <https://doi.org/10.1007/s10499-019-00379-1>

Vander Schans, J.W.; Wiskerke, J. S. C. (2012) Urban agriculture in developed economies. In *Sustainable Food Planning*; Wageningen Academic Publishers: Wageningen, The Netherlands,; pp. 245–258.

Vecchio, R.; Annunziata, A. (2015). Willingness to pay for sustainability labeled chocolate: An experimental auction approach. *J. Clean. Prod.*, 86, 335–342. [CrossRef] 52.

Voss, P. M. (2013). *Vertical Farming: An agricultural revolution on the rise*. Halmstad, 1–21.

Παράρτημα

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου δε θα διαρκέσει περισσότερο από 10 λεπτά.

Οι απαντήσεις στην πλειοψηφία τους αποτελούνται από πολλαπλής επιλογής.

Πριν την συμπλήρωση κάθε απάντησης παρακαλείσθε να διαβάσετε καλά την ερώτηση ώστε οι απαντήσεις σας να είναι όσο το δυνατό ακριβείς.

Η έρευνα πραγματοποιείται στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας MBA του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών και αφορά τη διερεύνηση της στάσης των καταναλωτών και της προθυμίας αγοράς φρέσκων λαχανικών που προέρχονται από θαλάμους κάθετης καλλιέργειας σε καταστήματα λιανικής πώλησης.

*** Απαιτείται**

Ας ξεκινήσουμε...

1. Περιφέρεια όπου κατοικείτε *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- Αττικής
- Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης
- Κεντρικής Μακεδονίας
- Βορείου Αιγαίου
- Δυτικής Ελλάδας
- Δυτικής Μακεδονίας
- Ηπείρου
- Θεσσαλίας
- Ιονίων Νήσων
- Κρήτης
- Νοτίου Αιγαίου
- Πελοποννήσου
- Στερεάς Ελλάδας

2. Είστε εσείς αυτός που συνήθως ψωνίζει τρόφιμα για το νοικοκυριό σας *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

Ναι

Όχι

3. Με τον όρο φυλλώδη λαχανικά εννοούνται αυτά από τα οποία καταναλώνονται τα φύλλα (π.χ μαρούλι, λάχανο, σπανάκι, ρόκα). Πόσο συχνά καταναλώνετε φυλλώδη λαχανικά; *



Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

Καθόλου

Μια φορά το μήνα ή λιγότερο συχνά

Δύο φορές το μήνα

Τρεις με τέσσερις φορές το μήνα

Δύο με τρεις φορές φορές την εβδομάδα

Περισσότερο από τρεις φορές φορές την εβδομάδα

4. Συνήθως που αγοράζετε τα φυλλώδη λαχανικά; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- Super Market
- Λαϊκές - υπαίθριες αγορές
- Καταστήματα μανάβικης
- Μέσω διαδικτύου
- Άλλο

5. Γνωρίζετε τι είναι η τεχνική καλλιέργειας της υδροπονίας; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- Ναί
- Όχι

6. Γνωρίζετε τι είναι η τεχνική της κάθετης καλλιέργειας (vertical farming); *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- Ναί
- Όχι

Μια σύντομη περιγραφή της κάθετης καλλιέργειας

Σύμφωνα με στοιχεία του παγκόσμιου οργανισμού τροφίμων, ο πληθυσμός του πλανήτη αυξάνεται με ραγδαίους ρυθμούς γεγονός το οποίο έχει αντίκτυπο στην παραγωγή και ζήτηση τροφίμων. Για να καλυφθεί η αύξηση στην ζήτηση χρειάζεται να χρησιμοποιηθεί όλο και περισσότερη γη για καλλιέργεια, εις βάρος του περιβάλλοντος και του οικοσυστήματος. Επιπλέον, λόγω της όλο και μεγαλύτερης απόστασης που διανύουν τα προϊόντα από το χωράφι στον καταναλωτή, η επιβάρυνση του περιβάλλοντος γίνεται όλο και εντονότερη. Για το λόγο αυτό είναι αναγκαίο να βρεθούν εναλλακτικοί τρόποι παραγωγής οι οποίοι έχουν τη δυνατότητα να εξομαλύνουν τις συνέπειες.

Η κάθετη καλλιέργεια λαχανικών, αποτελεί ένα σύστημα παραγωγής όπου η **καλλιέργεια γίνεται σε στρώματα στοιβαγμένα το ένα επάνω στο άλλο σε εσωτερικό χώρο**. Κατά τον τρόπο αυτό, η καλλιέργεια πραγματοποιείται σε κλειστά συστήματα με τη μέθοδο της **υδροπονίας** όπου τα φυτά καλλιεργούνται εκτός εδάφους σε υπόστρωμα και τα θρεπτικά στοιχεία παρέχονται με τη μορφή διαλλείματος στο νερό. Ο φωτισμός παρέχεται με τη **χρήση λαμπτήρων LED** και οι υπόλοιποι παράγοντες όπως θερμοκρασία και υγρασία ρυθμίζονται τεχνητά ώστε να είναι στα ιδανικά επίπεδα για την καλλιέργεια. **Η παραγωγή με τον τρόπο αυτό είναι αδιάλειπτη** και λόγω του περιορισμού του χώρου καλλιέργειας, η **χρήση φυτοφαρμάκων είναι μηδενική**. Εκμεταλλευόμενοι το γεγονός ότι η καλλιέργεια μπορεί να γίνει πρακτικά σε οποιοδήποτε μέρος, επιχειρήσεις έχουν ξεκινήσει την καλλιέργεια και πώληση των φυλλωδών λαχανικών μέσα στους χώρους των supermarket.

Παράδειγμα θαλάμου κάθετης καλλιέργειας σε Super Market της βόρειας Ευρώπης



7. Με κλίμακα από 1 έως 5, όπου 1 σημαίνει «καθόλου» και 5 «πάρα πολύ», πόσο σημαντικά είναι τα παρακάτω χαρακτηριστικά όταν αγοράζετε φυλλώδη λαχανικά; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη ανά σειρά.

	1 = Καθόλου	2	3	4	5 = Πάρα πολύ
Θρεπτική αξία	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Γεύση	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Εμφάνιση	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Τιμή	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ασφάλεια τροφίμου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Φιλικός τρόπος παραγωγής προς το περιβάλλον	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Τοπικά παραγόμενο	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Με κλίμακα από 1 έως 5, όπου 1 σημαίνει «καθόλου» και 5 «πάρα πολύ», πόσο σας απασχολούν τα παρακάτω κατά την αγορά φυλλωδων λαχανικών; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη ανά σειρά.

	1 = Καθόλου	2	3	4	5 = Πάρα πολύ
Χρήση φυτοφαρμάκων	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Χρήση νέων τεχνολογιών στην παραγωγή	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Επιβάρυνση περιβάλλοντος κατά την παραγωγή & μεταφορά	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Αύξηση τιμών αγοράς	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Άγνωστος τρόπος και τόπος παραγωγής	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Έλλειψη επάρκειας προϊόντων όλο το χρόνο	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Έλλειψη φρεσκάδας	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Με κλίμακα από 1 έως 5, όπου 1 σημαίνει «καθόλου» και 5 «πάρα πολύ», πώς θα κατατάσσατε ως προς το πόσο φυσική είναι η μέθοδος παραγωγής, τον τρόπο καλλιέργειας φυλλωδών λαχανικών; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη ανά σειρά.

	1 = Καθόλου	2	3	4	5 = Πάρα πολύ
Υπαίθρια στον αγρό	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Θερμοκήπιο	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Θερμοκήπιο με υδροπονία	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Κάθετες φάρμες	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Με κλίμακα από 1 έως 5, όπου 1 σημαίνει «καθόλου» και 5 «πάρα πολύ», πόσο συμφωνείτε με τις παρακάτω προτάσεις σχετικά με τις νέες τεχνολογίες στην παραγωγή λαχανικών;

10. Υπάρχει πληθώρα επιλογών στην αγορά οπότε δεν υπάρχει η ανάγκη για χρήση νέων τεχνολογιών. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

	1	2	3	4	5
Καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Πάρα πολύ					

11. Τα οφέλη των νέων τεχνολογιών στην παραγωγή λαχανικών είναι υπερεκτιμημένα. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

	1	2	3	4	5	
Καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Πάρα πολύ

12. Οι νέες τεχνολογίες στην παραγωγή λαχανικών λειτουργούν εις βάρος της ποιότητας. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

	1	2	3	4	5	
Καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Πάρα πολύ

13. Δεν υπάρχει λόγος να δοκιμάσω λαχανικά τα οποία παράγονται με νέες τεχνολογίες καθώς αυτά που υπάρχουν στην αγορά με ικανοποιούν. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

	1	2	3	4	5	
Καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Πάρα πολύ

14. Τα λαχανικά που παράγονται με καινοτόμες τεχνικές παραγωγής είναι λιγότερο υγιεινά από αυτά που παράγονται με παραδοσιακές μεθόδους. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

	1	2	3	4	5	
Καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Πάρα πολύ

15. Οι νέες τεχνολογίες στην παραγωγή λαχανικών μου προκαλούν αβεβαιότητα. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

	1	2	3	4	5	
Καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Πάρα πολύ

16. Οι καταναλωτές δεν πρέπει να στηρίζονται στις νέες τεχνολογίες για την παραγωγή λαχανικών. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

	1	2	3	4	5	
Καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Πάρα πολύ

17. Οι νέες τεχνολογίες στην παραγωγή λαχανικών μπορεί μελλοντικά να προκαλέσουν προβλήματα στο περιβάλλον. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

	1	2	3	4	5	
Καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Πάρα πολύ

18. Η απότομη μετάβαση από τις παραδοσιακές μεθόδους παραγωγής λαχανικών στις νέες τεχνολογίες μπορεί να επιφέρει κινδύνους. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

	1	2	3	4	5	
Καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Πάρα πολύ

19. Οι νέες τεχνολογίες στην παραγωγή λαχανικών είναι απίθανο να επιφέρουν μελλοντικά προβλήματα στην ανθρώπινη υγεία. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

	1	2	3	4	5	
Καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Πάρα πολύ

20. Λαχανικά που παράγονται με καινοτόμες τεχνικές μπορούν να βοηθήσουν τους καταναλωτές να διατηρήσουν μια ισορροπημένη διατροφή. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

	1	2	3	4	5	
Καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Πάρα πολύ

21. Οι νέες τεχνολογίες στην παραγωγή λαχανικών μπορούν να τα καταστήσουν πιο εύκολα διαθέσιμα στους καταναλωτές. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

	1	2	3	4	5	
Καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Πάρα πολύ

22. Τα μέσα ενημέρωσης συνήθως προβάλλουν με αντικειμενικό τρόπο την ανάπτυξη νέων τεχνολογιών στην αγροτική παραγωγή. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

	1	2	3	4	5	
Καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Πάρα πολύ

23. Η τιμή ενός τεμαχίου συμβατικού μαρουλιού στα σούπερ μάρκετ κυμαίνεται στα 0,60€, με περιοδικές διακυμάνσεις στην τιμή λόγω καιρικών συνθηκών και ζήτησης. Εάν υπήρχε μαρούλι στο ράφι με συσκευασία με ένδειξη "χωρίς χρήση φυτοφαρμάκων" (pesticide free) ποιό είναι το μέγιστο που θα ήσασταν διατεθειμένος/η να πληρώσετε για αυτό το μαρούλι: *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- Καθόλου παραπάνω σε σχέση με το συμβατικό μαρούλι
- 0,63€
- 0,66€
- 0,69€
- 0,72€
- Περισσότερο από 0,72€

24. Η τιμή ενός τεμαχίου συμβατικού μαρουλιού στα σούπερ μάρκετ κυμαίνεται στα 0,60€, με περιοδικές διακυμάνσεις στην τιμή λόγω καιρικών συνθηκών και ζήτησης. Εάν υπήρχε μαρούλι στο ράφι με συσκευασία με ένδειξη "eco friendly" όπου αυτό αντανακλά σχεδόν μηδενικούς ρύπους διοξειδίου του άνθρακα κατά την παραγωγή και μεταφορά στο ράφι, ποιό είναι το μέγιστο που θα ήσασταν διατεθειμένος/η να πληρώσετε για αυτό το μαρούλι: *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- Καθόλου παραπάνω σε σχέση με το συμβατικό μαρούλι
- 0,63€
- 0,66€
- 0,69€
- 0,72€
- Περισσότερο από 0,72€

25. Η τιμή ενός τεμαχίου συμβατικού μαρουλιού στα σούπερ μάρκετ κυμαίνεται στα 0,60€, με περιοδικές διακυμάνσεις στην τιμή λόγω καιρικών συνθηκών και ζήτησης. Με δεδομένο ότι η τιμή ενός τεμαχίου μαρουλιού από κάθετη καλλιέργεια παραμένει σταθερή και δεν έχει εποχικές διακυμάνσεις, ποιό είναι το μέγιστο που θα ήσασταν διατεθειμένος/η να πληρώσετε για αυτό το μαρούλι; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- Καθόλου παραπάνω σε σχέση με το συμβατικό μαρούλι
- 0,63€ *Παράβλεψη και μετάβαση στην ερώτηση 27*
- 0,66€ *Παράβλεψη και μετάβαση στην ερώτηση 27*
- 0,69€ *Παράβλεψη και μετάβαση στην ερώτηση 27*
- 0,72€ *Παράβλεψη και μετάβαση στην ερώτηση 27*
- Περισσότερο από 0,72€ *Παράβλεψη και μετάβαση στην ερώτηση 27*

26. Η απάντησή σας ήταν καθόλου παραπάνω. Σε τί τιμή θα αγοράζατε ένα μαρούλι κάθετης καλλιέργειας; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- 0,57€
- 0,55€
- 0,52€
- 0,5€
- Δε θα αγοράζα καθόλου μαρούλι κάθετης καλλιέργειας

27. Ποια είναι η ηλικία σας; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

18 - 25

26 - 35

36 - 45

46 - 55

56 - 65

>65

28. Ποιό είναι το φύλο σας; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

Άνδρας

Γυναίκα

29. Ποιό είναι το επίπεδο σπουδών σας; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

Δημοτικό

Γυμνάσιο

Λύκειο ή εξατάξιο γυμνάσιο

Απόφοιτος Ι.Ε.Κ. ή φοιτητής

Πανεπιστήμιο

Μεταπτυχιακό ή διδακτορικό

30. Πόσα μέλη έχει το νοικοκυριό σας ΜΑΖΙ με εσάς; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- Περισσότερα από 7

31. Ποιο από τα παρακάτω αντιστοιχεί καλύτερα στην οικονομική κατάσταση του νοικοκυριού σας; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- Κακή
- Κάτω του μετρίου
- Μέτρια
- Άνω του μετρίου
- Καλή

Σας ευχαριστούμε για το χρόνο σας!

Παρακαλούμε πιέστε την επιλογή "Υπαβολή"