



ΔΙΕΘΝΕΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ



ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ &
ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΓΑΛΑ ΑΠΟ ΦΥΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΑΝΤΙ ΑΓΕΛΑΔΙΝΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ ΩΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΛΟΓΗ

ΕΛΙΣΑΒΕΤ ΚΑΛΛΙΑΝΤΖΑ, Α.Μ. 4217

ΣΩΚΡΑΤΗΣ ΣΤΕΦΑΝΟΠΟΥΛΟΣ, Α.Μ. 2759

ΧΡΙΣΤΙΝΑ ΦΑΣΟΥΛΗ, Α.Μ. 4453

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ:

ΚΑΡΑΣΤΟΓΙΑΝΝΙΔΟΥ ΚΑΛΛΙΟΠΗ, ΕΠΙΚΟΥΡΗ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

ΙΟΥΝΙΟΣ 2021

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε θερμά την καθηγήτρια μας κα Καλλιόπη Καραστογιαννίδου για την υπομονή αλλά και την καθοδήγηση της κατά την διάρκεια της υλοποίησης της πτυχιακής μας εργασίας.

Επίσης θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τους δικούς μας ανθρώπους που με υπομονή στάθηκαν δίπλα μας σε όλη την διάρκεια των σπουδών μας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το αγελαδινό γάλα αποτελεί εδώ και αιώνες το πιο ευρέως διαδεδομένο γάλα το οποίο καταναλώνεται παγκοσμίως. Όμως τα τελευταία χρόνια έχει προκαλέσει ανησυχίες στον πληθυσμό ο οποίος είναι πιο υποψιασμένος όσον αφορά την υγεία του, καθώς μελέτες έχουν δείξει ότι ορισμένα συστατικά του σχετίζονται με επιβλαβείς επιπτώσεις στην υγεία. Αποτέλεσμα είναι η ανάδυση εναλλακτικών φυτικών γαλάτων τα οποία σε αντίθεση με το αγελαδινό γάλα, προωθούν την βελτίωση της υγείας του ανθρώπινου οργανισμού. Στην μελέτη αυτή εξετάζονται οι απόψεις των καταναλωτών για το αγελαδινό και τα φυτικά γαλατά καθώς και γίνεται μια ανασκόπηση στην σχετική βιβλιογραφία. Πραγματοποιήθηκε μια συγχρονική, ποσοτική έρευνα στην οποία χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος βολικής δειγματοληψίας, όπου επιλεχτήκαν άτομα γνωστά ως προς τον ερευνητή. Το δείγμα αποτελούταν από 332 άτομα, το 36,9% άντρες και το 63,1% γυναίκες εκ τους οποίους το 1,5% ήταν μικρότερο των 20 ετών, το 60,1% ήταν μεταξύ 21-30 ετών, το 18,7% ήταν μεταξύ 31-40 ετών, το 14,2% μεταξύ 41-50 ετών και το 5,4% μεταξύ των 51-60 ετών. Οι περισσότεροι συμμετέχοντες ήταν άγαμοι, ιδιωτικοί υπάλληλοι με ετήσιο εισόδημα κάτω από 5000 ευρώ. Το ερωτηματολόγιο αποτελούταν από 26 ερωτήσεις, από τις οποίες οι 10 αφορούσαν δημογραφικά στοιχεία και οι 16 αφορούσαν την προτίμηση των καταναλωτών στο αγελαδινό γάλα έναντι των εναλλακτικών φυτικών γαλάτων. Αποτέλεσμα της ήταν ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες καταναλώνουν γάλα με βάση το τι καταναλώνει η οικογένεια τους και δήλωσαν πως την μεγαλύτερη βαρύτητα την δίνουν στην θρεπτική αξία του γάλακτος ενώ το θεωρούν θρεπτικό και ωφέλιμο για τον οργανισμό. Η πλειονότητα των συμμετεχόντων δήλωσαν ότι πίνουν κάθε μέρα ζωικό γάλα καθώς όμως οι περισσότεροι συμμετέχοντες συμφωνούν με την ύπαρξη φυτικού γάλακτος και θέλουν να είναι ενημερωμένοι σχετικά με τα φυτικά γαλατά. Δεν θεωρούν ότι έχουν επαρκή ενημέρωση επί του θέματος, παρόλα αυτά το 64,65% έχει δοκιμάσει κάποιο τύπο φυτικού γάλακτος. Οι περισσότεροι δεν γνωρίζουν αν το φυτικό γάλα υπερτερεί σε θρεπτική αξία από το αγελαδινό, ενώ η οικογενειακή κατάσταση των συμμετεχόντων επηρεάζει του

παράγοντες αγοράς του γάλακτος, όπου για τους παντρεμένους η τιμή του γάλακτος είναι ένας σημαντικός παράγοντας για την αγορά του.

Λέξεις Κλειδιά: αγελαδινό γάλα, φυτικό γάλα, γαλακτοκομικά προϊόντα, καταναλωτές

ABSTRACT

Cow milk has for centuries been the most widespread milk consumed globally. But in recent years it has raised concerns among the population who is most suspicious of their health, as studies have shown that some of their components are associated with harmful health effects. The result is the emergence of alternative non-dairy milk which, unlike cow's milk, promotes the improvement of the health of the human organism. This study examines the consumer's views on cows and non-dairy milks and gives an overview in the literature. A synchronous quantitative survey was carried out using the convenient sampling method chosen for persons known to the investigator. The sample consisted of 332 people, 36.9% men and 63.1% women, 1.5% less than 20 years, 60.1% between 21 and 30 years, 18.7% between 31 and 40 years, 14.2% between 41-50 years and 5.4% between 51-60 years. The questionnaire consisted of 26 questions, of which 10 concerned demographic data and 16 concerned consumers' preferences in cow's milk over alternative non-dairy milk. As a result, most participants consume milk based on what their family consumes and said that the most weight they attach to the nutritional value of milk while considering it nutritious and beneficial to the body. Most participants said that they drink animal milk every day, but as most participants agree on the existence of vegetable milk and want to be informed about vegetable milk. They do not think they have sufficient information on the subject, yet 64.65% have tried some type of vegetable milk. Most do not know whether vegetable milk is nutritionally superior to cows, while the family situation of the participants affects the market factors for milk, where for married people the price of milk is an important factor for their market.

Keywords: *cow's milk, non-dairy milk, dairy products, consumers*

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	3
ABSTRACT.....	5
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ.....	8
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	8
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ	9
1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ	10
2. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ.....	13
2.1 Αγελαδινό γάλα.....	13
2.1.1 Προβλήματα που προκαλεί το αγελαδινό γάλα	13
2.2.1 Κατηγοριοποίηση φυτικών γαλάτων	17
2.3 Τύποι Φυτικού Γάλακτος.....	18
2.3.1 Γάλα βρώμης.....	19
2.3.2 Γάλα Σόγιας	20
2.3.3 Γάλα Φιστικιού	21
2.3.4 Γάλα Αμυγδάλου	23
2.3.5 Γάλα Καρύδας.....	24
2.3.6 Άλλα Φυτικά Γάλατα.....	25
2.4 Τεχνολογικές παρεμβάσεις	27
2.4.1 Βελτίωση της Σταθερότητας του Προϊόντος	27
2.4.2 Τα στάδια επεξεργασίας φυτικού γάλατος	29
2.4.3 Βελτίωση της Διάρκειας Ζωής	33
2.5 Περιβαλλοντικό αντίκτυπο αγελαδινού και φυτικού γάλατος.....	34
2.5.1 Αγελαδινό Γάλα.....	35
2.5.2 Γάλα Σόγιας	36
2.5.3 Γάλα αμύγδαλου	36

2.5.4 Γάλα καρύδας	36
2.5.5 Γάλα βρώμης.....	37
2.6 Συχνότητα αγοράς εναλλακτικών φυτικών γαλάτων.....	39
3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	41
3.1 Σκοπός.....	41
3.2 Μεθοδολογία.....	41
3.3 Δείγμα	42
3.4 Εργαλείο μέτρησης	42
3.5 Διαδικασία συλλογής δεδομένων	43
3.6. Ανάλυση δεδομένων	43
4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	45
5.ΣΥΖΗΤΗΣΗ	68
6.ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	70
7. Βιβλιογραφία	72
Παράρτημα Α.....	74

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1. Χώρες στις οποίες προτείνεται στους καταναλωτές η αγορά φυτικού γάλατος έναντι του αγελαδινού. (Proveg-international, 2019)	12
Εικόνα 2. Κατανάλωση φυτικού γάλατος ανά ηπείρους (Proveg-international, 2019)	15
Εικόνα 3. Το παγκόσμιο ποσοστό ανθρώπων με δυσανεξία στη λακτόζη (Proveg-international, 2019)	17
Εικόνα 4. Πίνακας διατροφικής αξίας αγελαδινού γάλατος συγκριτικά με διάφορα φυτικά γάλατα (Proveg-international, 2019)	19
Εικόνα 5. Διαδικασία παραγωγής και επεξεργασίας φυτικού γάλατος (Proveg-international, 2019)	32
Εικόνα 6. Περιβαλλοντικό αντίκτυπο διαφόρων τύπων γάλατος. (Proveg-international, 2019)	35
Εικόνα 7. Η ποσότητα νερού που απαιτείται για την παραγωγή ενός λίτρου από διαφορετικά είδη γάλατος	38
Εικόνα 8. Συχνότητα κατανάλωσης φυτικού γάλατος ανά διατροφή (Valgemäe, 2019)	39
Εικόνα 9. Προτίμηση των καταναλωτών ως προς φυτικών γαλάτων με βάση την γεύση τους (Valgemäe, 2019).....	40

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Λόγοι κατανάλωσης γάλακτος	52
Πίνακας 2: Παράγοντες για την επιλογή γάλακτος	56
Πίνακας 3: Έλεγχος χ^2 για το πρώτο ερευνητικό ερώτημα.....	64
Πίνακας 4: Έλεγχος ANOVA για το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα	65
Πίνακας 5: Έλεγχος χ^2 για το τρίτο ερευνητικό ερώτημα.....	66

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

Γράφημα 1: Φύλο	45
Γράφημα 2: Ηλικία	46
Γράφημα 3: Μορφωτικό επίπεδο.....	47
Γράφημα 4: Οικογενειακή κατάσταση	47
Γράφημα 5: Αριθμός ατόμων που μένουν στο ίδιο σπίτι	48
Γράφημα 6: Τέκνα που μένουν στο ίδιο σπίτι.....	48
Γράφημα 7: Αριθμός παιδιών	49
Γράφημα 8: Επάγγελμα	50
Γράφημα 9: Ετήσιο εισόδημα.....	51
Γράφημα 10: Κατανάλωση γάλακτος στην οικογένεια	51
Γράφημα 11: Θρεπτική αξία του γάλακτος	52
Γράφημα 12: Συχνότητα κατανάλωσης γάλακτος.....	53
Γράφημα 13: Τύπος γάλακτος	54
Γράφημα 14: Αγορά γάλακτος από συγκεκριμένο κατάστημα.....	55
Γράφημα 15: Αγορά συγκεκριμένης μάρκας γάλακτος	56
Γράφημα 16: Ύπαρξη φυτικού γάλακτος.....	57
Γράφημα 17: Ενημέρωση σχετικά με τα φυτικά γάλατα	58
Γράφημα 18: Επαρκή ενημέρωση σχετικά με τα φυτικά γάλατα	58
Γράφημα 19: Αγορά φυτικού γάλακτος	59
Γράφημα 20: Δοκιμασία φυτικού γάλακτος.....	60
Γράφημα 21: Ο λόγος δοκιμασίας φυτικού γάλακτος	61
Γράφημα 22: Το φυτικό γάλα υπερτερεί σε θρεπτική αξία από το αγελαδινό	61
Γράφημα 23: Η επιρροή της διαφήμισης για την επιλογή του φυτικού έναντι του αγελαδινού	62
Γράφημα 24: Άτομα στο κοινωνικό ή οικογενειακό περίγυρο που καταναλώνουν φυτικά γάλατα	63

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στις μέρες μας οι χρόνιες παθήσεις σχετίζονται άμεσα με έναν ανθυγιεινό τρόπο ζωής και διατροφής, και είναι ευρέως διαδεδομένες. Στην ετήσια έκθεση του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ) που έγινε το 2009, η οποία αφορούσε τους παγκόσμιους κινδύνους σχετικά με την υγεία των ανθρώπων, κατέταξε κατά σειρά επικινδυνότητας τους 19 κορυφαίους παράγοντες που προκαλούν θάνατο. Όπου οι περισσότεροι από τους μισούς σχετίζονταν με τη διατροφή, μεταξύ άλλων ήταν, η αρτηριακή πίεση λόγω υπερβολικής κατανάλωσης νατρίου, η χοληστερόλη, η παχυσαρκία και η έλλειψη σιδήρου ή ψευδαργύρου. Οι καταναλωτές όλο και περισσότερο ενημερώνονται για τις διατροφικές αξίες των προϊόντων που αγοράζουν, πράγμα που δείχνει ότι οι καταναλωτές έχουν επίγνωση της σχέσης μεταξύ διατροφής και υγείας. Πλέον η κατανάλωση των φυτικών εναλλακτικών προϊόντων του ζωικού γάλατος καθώς και όλων των προϊόντων εναλλακτικών και μη που εμφανίζονται στην αγορά στις μέρες μας, γίνεται για ένα διαφορετικό σκοπό πέραν της ικανοποίησης μιας ανάγκης όπως είναι η πείνα, γίνεται για έναν καλύτερο και υγιεινότερο τρόπο ζωής με σκοπό την μακροζωία και την πρόληψη (Neus, Maite, Amparo, & Gonzalez, 2014). Κάτι το οποίο είναι αποτέλεσμα πολλών παραγόντων, όπως για παράδειγμα είναι το αυξημένο μορφωτικό επίπεδο των καταναλωτών οι οποίοι αντιλαμβάνονται διαφορετικά τα προβλήματα υγείας με αποτέλεσμα την συστηματική προσπάθεια για έναν πιο υγιεινό τρόπο ζωής, η ανάπτυξη των επιστήμων και των τεχνολογιών καθώς και οι αλλαγές στα νομοθετικά πλαίσια και στα κόστη σε ότι αφορά την υγεία. Η αγορά τροφίμων προσαρμόζεται με ολοένα και μεγαλύτερο βαθμό στη ζήτηση των καταναλωτών για υγιεινά τρόφιμα (Εικόνα 1). Ένα σαφές παράδειγμα αυτής της τάσης διακρίνεται στα μη γαλακτοκομικά προϊόντα, τα οποία προέρχονται από ξηρούς καρπούς και δημητριακά και έχουν μακρά ιστορία τόσο στην Ανατολική όσο και στη Δυτική κουλτούρα. Η φυτική ή μη γαλακτοκομική εναλλακτική λύση γάλακτος είναι το ταχέως αναπτυσσόμενο τμήμα, της νεότερης κατηγορίας προϊόντων διατροφής με εξειδικευμένα ροφήματα σε όλο τον κόσμο. Με αποτέλεσμα η ζήτηση των Ευρωπαίων καταναλωτών για προϊόντα τα οποία είναι

εναλλακτικά του ζωικού γάλατος αυξάνεται διαρκώς χρόνο με τον χρόνο. Η Ισπανία είναι η χώρα της ΕΕ στην οποία η αγορά φυτικών εναλλακτικών ροφημάτων αυξήθηκε περισσότερο. Ομοίως, οι συνολικές λιανικές πωλήσεις σόγιας, αμυγδάλου, ρυζιού και άλλων φυτικών προϊόντων στις ΗΠΑ ανήλθαν κατά 1,3 δισεκατομμύρια δολάρια το 2011 (Neus, Maite, Amparo, & Gonzalez, 2014). Συγκεκριμένα το γάλα σόγιας αποτελεί την πιο ευρέως διαδεδομένη καθώς και πρώτη επιλογή των καταναλωτών ως εναλλακτικό φυτικό ρόφημα έναντι του ζωικού γάλακτος. Αμέσως μετά οι καταναλωτές στρέφουν την προσοχή τους σε ροφήματα όπως είναι το γάλα αμυγδάλου, το γάλα καρύδας αλλά και το γάλα βρώμης. Τον τελευταίο καιρό οι καταναλωτές έχουν αρχίσει να δείχνουν το ενδιαφέρον τους και για το γάλα ρυζιού και το γάλα από καρύδια μιας και είναι φυσική πηγή ω3, χαμηλό σε λιπαρά, χαμηλό σε σάκχαρα και πλούσιο σε βιταμίνες και ιχνοστοιχεία. Με εξαίρεση την Ασία, οι εναλλακτικές λύσεις γάλακτος εξακολουθούν να αποτελούν μια σχετικά μικρή αγορά. Η αυξανόμενη ευαισθητοποίηση για θέματα αλλεργίας και η τοποθέτηση αυτών των προϊόντων χωρίς λακτόζη, χωρίς χοληστερόλη και χαμηλής θερμιδικής αξίας επιφέρει αύξηση των επιπέδων αγοράς (Benede, Blazquez, & Chiang, 2016). Ένας λόγος που κάνει αυτά τα προϊόντα γνωστά στο καταναλωτικό κοινό για τα οφέλη τους αποδίδεται στις καμπάνιες, δηλαδή τις διαφημιστικές εκστρατείες που γίνονται για την προώθηση τους εναντίων εκείνων που γίνονται για τα ζωικά γάλατα. Το βασικό κοινό που καταναλώνει τα φυτικά ροφήματα έναντι του γάλατος είναι άτομα τα οποία έχουν αλλεργία στο ζωικό γάλα, δυσανεξία στη λακτόζη είτε είναι χορτοφάγοι. Πλέον όμως πολύ τα εντάσσουν στις καθημερινές διατροφικές τους συνήθειες χωρίς να έχουν κάποιο διατροφικό πρόβλημα το οποίο κάνει την επιλογή τους αναγκαστική αλλά αντιθέτως τα επιλέγουν γιατί πιστεύεται ότι παρέχουν πρόληψη κατά μιας μεγάλης γκάμας ασθενειών εκ τις οποίες ανήκει και ο καρκίνος, αλλά και διότι είναι πλούσια σε αντιοξειδωτικά καθώς ήδη ερευνητές έχουν ξεκινήσει την μελέτη των ιδιοτήτων τους (Neus, Maite, Amparo, & Gonzalez, 2014). Η ανάπτυξη και η περαιτέρω αύξηση της ζήτησης τέτοιων προϊόντων θα είχε ένα επιπλέον πλεονέκτημα, το οποίο θα μπορούσε να είναι οικονομικού ενδιαφέροντος για πολλές χώρες: η πρώτη ύλη από την οποία προέρχονται (ξηροί καρποί και δημητριακά) δεν απαιτεί συγκεκριμένο έδαφος ούτε κλιματολογικές συνθήκες, είναι σε θέση να προσαρμοστεί σε διαφορετικά κλίματα αν και φυσικά, η παραγωγικότητα μπορεί να

αλλάξει. Για παράδειγμα, η καλλιέργεια αμυγδάλου θεωρείται ξηρή καλλιέργεια η οποία δεν απαιτεί υψηλή γονιμότητα εδάφους, αρκείται σε ελάχιστες βροχοπτώσεις καθώς και έχει ελάχιστες απαιτήσεις κλαδέματος και φυτοπροστασίας. Η βρώμη είναι μια εύκρατη καλλιέργεια που αναπτύσσεται καλά σε υγρές, ορεινές περιοχές. Κάτι το οποίο ωφελεί τους παραγωγούς με την ταχεία εφαρμογή αυτών των πρώτων υλών σε μη καλλιεργούμενες εκτάσεις σε όλο τον κόσμο, αυτό θα μπορούσε να συμβάλει στην αγροτική ανάπτυξη των αναπτυσσόμενων χωρών και να επιτρέψει σε αυτά τα φυτικά προϊόντα να αποκτήσουν πολύ ανταγωνιστικές τιμές στην παγκόσμια αγορά (Neus, Maite, Amparo, & Gonzalez, 2014).



Εικόνα 1. Χώρες στις οποίες προτείνεται στους καταναλωτές η αγορά φυτικού γάλατος έναντι του αγελαδινού. (Proveg-international, 2019)

2. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

2.1 Αγελαδινό γάλα

Το αγελαδινό πλήρες γάλα είναι το γάλα το οποίο έχει την μεγαλύτερη περιεκτικότητα λιπαρών από όλα τα είδη γάλατος. Ένα ποτήρι γάλα περιέχει 12 γραμμάρια υδατανθράκων, 8 γραμμάρια πρωτεΐνης και 8 γραμμάρια λιπαρών, καθώς η θερμιδική του αξία είναι 150 θερμίδες. Από την φύση του έχει υψηλή περιεκτικότητα ασβεστίου και συνήθως εμπλουτίζεται με βιταμίνες Α και D. Τα θετικά του στοιχεία είναι ότι το πλήρες γάλα παρέχει στον οργανισμό απαραίτητες πρωτεΐνες για την ανάπτυξη του οργανισμού, ασβέστιο, βιταμίνες και ιχνοστοιχεία. Τα αρνητικά του στοιχεία είναι ότι εμπεριέχει αρκετά υψηλό αριθμό θερμίδων και λιπαρών, κάνει δύσκολη την κατανάλωση του λόγω της λακτόζης και των σακχάρων που εμπεριέχει καθώς και πολλοί άνθρωποι έχουν ηθικές ανησυχίες για τις καθημερινές πρακτικές γαλακτοπαραγωγής (Hosseini-Zadeh, 2013).

2.1.1 Προβλήματα που προκαλεί το αγελαδινό γάλα

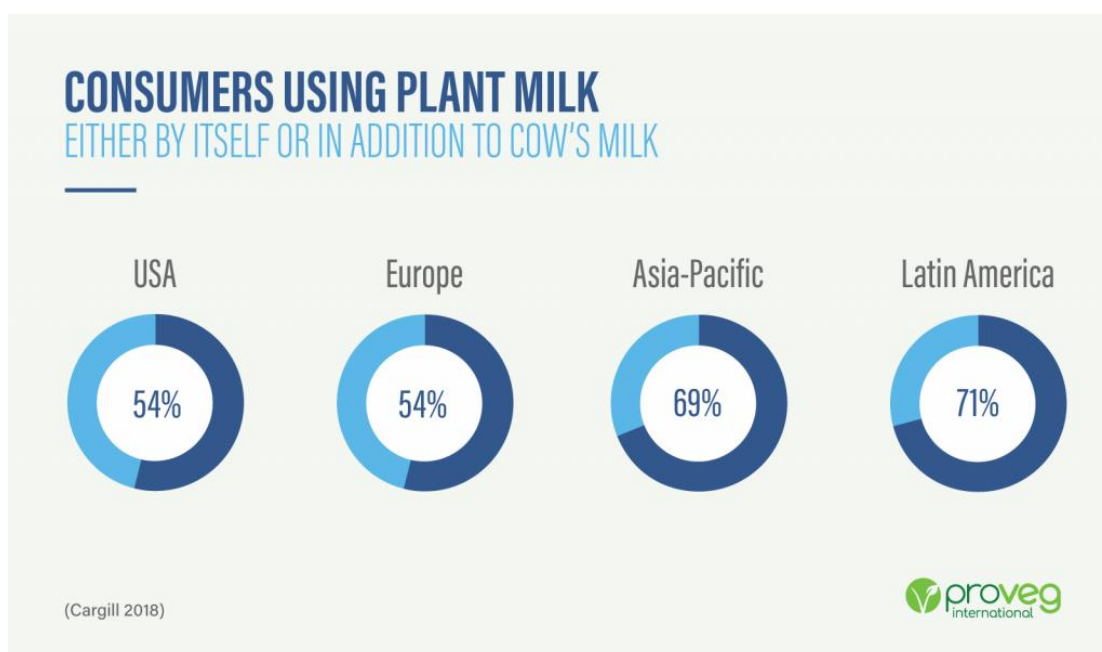
Το ζωικό γάλα περιέχει ζωικές πρωτεΐνες οι οποίες όταν διασπώνται παράγουν οξύ, το οποίο για να εξουδετερωθεί το ανθρώπινο σώμα χρησιμοποιεί το ασβέστιο, με αποτέλεσμα να αφαιρεί το ασβέστιο από τα ανθρωπινά οστά. Έπειτα από μελέτη αποδείχτηκε ότι οι άνθρωποι οι οποίοι καταναλώνουν κατά κύριο λόγο αγελαδινό γάλα έχουν αυξημένα ποσοστά καταγμάτων έναντι εκείνων που προτιμούν εναλλακτικές πηγές γάλατος ή και καθόλου. Επίσης το γάλα και το τυρί έχουν συνδεθεί με αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης καρκίνου του προστάτη καθώς και η λακτόζη στο αγελαδινό γάλα είναι αρκετά δύσκολη ως προς τη πέψη της, με αποτέλεσμα ναυτία, κράμπες, αέρια, πρήξιμο και διάρροια. Μερικά ακόμα αρνητικά είναι ότι σε πολλές μελέτες, η κατανάλωση όλων των τύπων γαλακτοκομικών προϊόντων συνδέθηκε με την αυξημένη συχνότητα και σοβαρότητα της ακμής τόσο

στα αγόρια όσο και στα κορίτσια (Vanga & Raghavan, 2017). Μια σουηδική μελέτη έδειξε ότι οι γυναίκες οι οποίες καταναλώνουν τέσσερις ή περισσότερες μερίδες γαλακτοκομικών προϊόντων κάθε μέρα έχουν διπλάσιες πιθανότητες να αναπτύξουν καρκίνο στις ωοθήκες. Πέρα από την δυσανεξία στην λακτόζη πολλοί άνθρωποι υποφέρουν από αλλεργία στο ζωικό γάλα η οποία μπορεί να επιφέρει επικίνδυνες αντιδράσεις στον άνθρωπο και συνήθως στα μικρά παιδιά όπως είναι ο εμετός και η αναφυλαξία. Τέλος οι αγελάδες για να μπορούν να ανταπεξέλθουν στην ζήτηση του ζωικού γάλατος από τους καταναλωτές εμβολιάζονται συνεχώς με αντιβιοτικά και παράγουν γάλα σε αντίξοες εργοστασιακές συνθήκες, κάτι που μονό θετικό δεν είναι από καμιά πλευρά (Hosseini-Zadeh, 2013).

2.2 Φυτικό Γάλα

Κατά την τελευταία δεκαετία, δόθηκε μεγάλη έμφαση σε όλα τα αναπτυσσόμενα τμήματα τα οποία αφορούσαν προϊόντα υγιεινής διατροφής, με αποτέλεσμα να πραγματοποιηθούν έρευνες για την αντιμετώπιση των μεταβαλλόμενων αναγκών και την ικανοποίηση των σημερινών απαιτήσεων του καταναλωτή δημιουργώντας έτσι, μια εναλλακτική λύση στην αγορά των υγιεινών προϊόντων. Η αύξηση της αστικοποίησης έχει επιταχύνει αυτές τις απαιτήσεις. Αυτή η ερευνητική προσπάθεια για τη δημιουργία καινούργιων προϊόντων, τα οποία ικανοποιούν τις ανάγκες της αγοράς είναι η πιο πρόσφατη τάση της. Στις μέρες μας τα ροφήματα δεν θεωρούνται απλά ως προϊόντα τα οποία ο καταναλωτής αγοράζει με μόνο σκοπό την ικανοποίηση της δίψας του αλλά αναζητεί μια συγκεκριμένη χρησιμότητα σε αυτά, η οποία αποτελεί και μέρος του τρόπου ζωής του. Πρακτικά η χρησιμότητα αυτή που οι καταναλωτές αναζητούν είναι ως προς την βελτίωση προβλημάτων όπως είναι η κούραση μιας και εμπλουτίζονται με μια πληθώρα βιταμινών όπως είναι η βιταμίνη D, κάτι το οποίο κάνει τα προϊόντα αυτά ιδανικά για την βελτίωση του τρόπου ζωής καθώς και βοηθάει τον οργανισμό να ανταπεξέλθει σε συγκεκριμένες ασθένειες αλλά και στη καταπολέμηση της γήρανσης. Συνεχώς οι ερευνητές ανακαλύπτουν όλο και περισσότερα οφέλη των φυτικών γαλάτων για τον ανθρώπινο οργανισμό, με

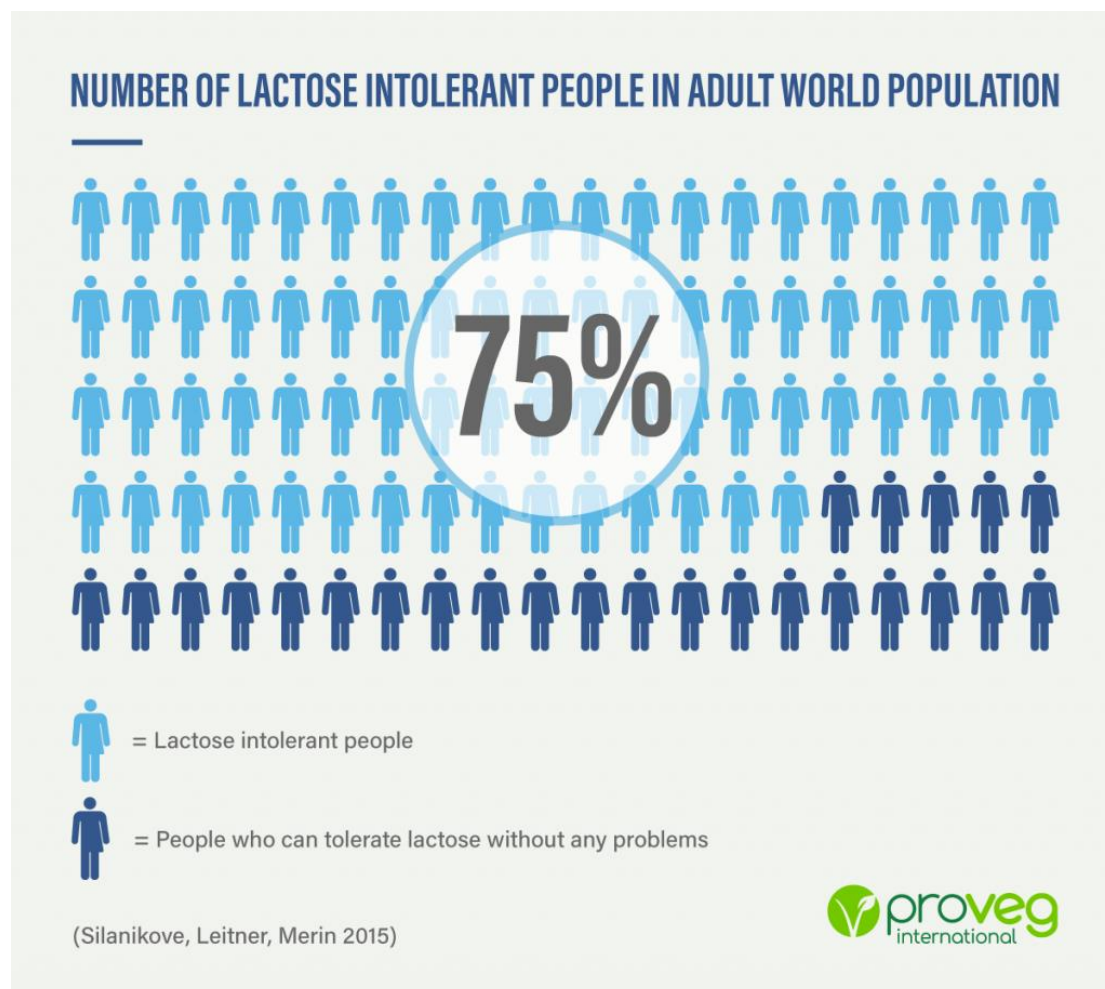
αποτέλεσμα την συνεχή εμφάνιση νέων σχετικών προϊόντων (Proveg-international, 2019). Η κύρια ανησυχία ενός μεγάλου ποσοστού καταναλωτών είναι η θερμιδική αξία καθώς, η δυσανεξία στη λακτόζη αλλά και η αντιμετώπιση αλλεργιών, με αποτέλεσμα τα προϊόντα αυτής της κατηγορίας να γίνονται η πρώτη επιλογή των καταναλωτών. Σύμφωνα με μελέτες η εθνική καταγωγή μπορεί να επηρεάσει τη συχνότητα δυσανεξίας στη λακτόζη. Πιο συγκεκριμένα οι κάτοικοι που διαμένουν σε πιο βόρειες χώρες της Ευρώπης καθώς και της Αμερικής φαίνεται να μην έχουν μεγάλη ανοχή στα προϊόντα με λακτόζη, όπου σύμφωνα με έρευνες οι οποίες πραγματοποιήθηκαν στη Φινλανδία και την Γαλλία το ποσοστό που αντιπροσωπεύει αυτόν τον πληθυσμό φτάνει περίπου στο 89%. Στη Νότια Αμερική, την Αφρική και την Ασία, πάνω από το 50% του πληθυσμού δεν έχει ανθεκτικότητα στη λακτόζη και σε ορισμένες ασιατικές χώρες το ποσοστό αυτό είναι σχεδόν 100%(Agyei, 2015). Κάτι το οποίο μας δίνει μια ξεκάθαρη εικόνα ως προς το λόγο που οι καταναλωτές τα προτιμούν, ο οποίος είναι η έλλειψη λακτόζης καθώς και χοληστερόλης (Εικόνα 2). Με βάση αυτά τα χαρακτηριστικά τους γίνονται δημοφιλή σε ένα κοινό που υποφέρει από δυσανεξία στη λακτόζη αλλά και σε ένα κοινό το οποίο πάσχει από καρδιακές παθήσεις (Εικόνα 3).



Εικόνα 2. Κατανάλωση φυτικού γάλατος ανά ηπείρους (Proveg-international, 2019)

Η αγορά του εναλλακτικού γάλακτος με βάση τα φυτά αναμενόταν να αυξηθεί κατά 15% από το 2013 έως το 2018 (Lomer, Parkes, & Sanderson, 2007) και αναμένεται να φτάσει την αξία των 14 δισεκατομμυρίων δολαρίων. Επίσης σε πολλές χώρες τα φυτικά γάλατα δεν καταναλώνονται άμεσα ως ένα αφέψημα, αλλά και έμμεσα προσθέτοντας τα σε διαφόρων ειδών συνταγές δίνοντας μια πιο υγιεινή εναλλακτική λύση. Τα τελευταία χρόνια, οι φυτικές πηγές (δημητριακά και όσπρια) γίνονται αποδέκτες ως <<λειτουργικά>> τρόφιμα με φαρμακευτικές ιδιότητες, λόγω της παρουσίας συστατικών που προάγουν την υγεία, όπως είναι οι φυτικές ίνες, μέταλλα, οι βιταμίνες και τα αντιοξειδωτικά. Με αποτέλεσμα, αρκετά όσπρια και ξηροί καρποί έχουν χρησιμοποιηθεί για την παρασκευή μη γαλακτοκομικών, υγιεινών, προσιτών και θρεπτικών εναλλακτικών ροφημάτων με βάση τα φυτά (Agyei, 2015). Παλιότερα, το πιο γνωστό εναλλακτικό φυτικό γάλα ήταν το γάλα σόγια μιας και είναι πλούσιο σε πρωτεΐνες το έκανε ιδανικό έναντι του ζωικού γάλακτος. Όμως πρόσφατα, έχει δοθεί μεγαλύτερη προσοχή στη μελέτη ως προς τη χρήση δημητριακών, σπόρων, ξηρών καρπών σε ροφήματα διερευνώντας τις θρεπτικές τους αξίες οι οποίες προτιμώνται έναντι του αγελαδινού γάλακτος, από καταναλωτές που έχουν δυσανεξία στη λακτόζη ή είναι αλλεργικοί στις πρωτεΐνες του γάλακτος, λόγω των κοινών πλεονεκτημάτων τους, δηλαδή η έλλειψη λακτόζης, χοληστερόλης και θερμίδων. Τα εναλλακτικά φυτικής προέλευσης γάλατα παρασκευάζονται από φυτά με την διαδικασία της διάσπασης της πρώτης ύλης, η οποία καθιστά τη σύνθεση και το μέγεθος των σωματιδίων μη ομοιόμορφα. Η φύση της πρώτης ύλης είναι ο κύριος παράγοντας από τον οποίο εξαρτάται η ύπαρξη σταθερότητας αλλά και ο όγκος των σωματιδίων του τελικού προϊόντος. Βέβαια μεγάλο ρόλο παίζουν και οι συνθήκες καθώς και οι μέθοδοι υπό τις οποίες το προϊόν αποθηκεύεται και επεξεργάζεται. Όμως λίγες είναι οι έρευνες για την προετοιμασία εναλλακτικού γάλακτος εκτός από το γάλα σόγιας οι οποίες περιλαμβάνουν : το γάλα φιστικιού, το γάλα ρυζιού, το γάλα βρώμης, το γάλα σουσαμιού, το γάλα καρύδας, το γάλα αμυγδαλού, το γάλα κάνναβης, το γάλα φουντουκιού και το γάλα από καρύδια. Για να μπορέσει ένα φυτικό γάλα να αποκτήσει την ίδια υπόσταση, δηλαδή ως προς την θρεπτική αξία, την εμφάνιση και την γεύση, με ένα ζωικό γάλα θα πρέπει να

αντιμετωπιστούν αρκετά ζητήματα κυρίως τεχνολογικά για να φτάσει σε ένα αξιο-συγκρίσιμο σημείο (Cruz, Capellas, Hernandez, &Trujillo, 2007).



Εικόνα 3. Το παγκόσμιο ποσοστό ανθρώπων με δυσανεξία στη λακτόζη (Proveg-international, 2019)

2.2.1 Κατηγοριοποίηση φυτικών γαλάτων

Οι εναλλακτικές λύσεις γάλακτος με βάση τα φυτά παράγονται από τα υγρά που προκύπτουν από τη διάσπαση του φυτικού υλικού (δημητριακά, σπόροι οσπρίων, ξηροί καρποί) οι οποίοι μπαίνουν σε νερό και έπειτα γίνεται ομογενοποίηση των υγρών, που οδηγεί σε κατανομή του μεγέθους των σωματιδίων σε εύρος 5 – 20 mm το οποίο αντιγράφει το αγελαδινό γάλα σε εμφάνιση. Τα εναλλακτικά γάλατα δεν

έχουν κάποιο συγκεκριμένο επιστημονικό ορισμό αλλά ούτε και ένα συγκεκριμένο επιστημονικό τρόπο ώστε να τα κατηγοριοποιήσει κανείς (Neus, Maite, Amparo, & Gonzalez, 2014). Με βάση τα χαρακτηριστικά τους επιχειρείται μια πιο γενική κατηγοριοποίηση. Τα χαρακτηριστικά είναι τα εξής:

- Τα γάλατα των οποίων το κύριο συστατικό τους προέρχεται από δημητριακά όπως είναι το καλαμπόκι, το ρύζι και η βρώμη.
- Τα γάλατα των οποίων το κύριο συστατικό τους προέρχεται από όσπρια όπως είναι η σόγια.
- Τα γάλατα των οποίων το κύριο συστατικό τους προέρχεται από ξηρούς καρπούς όπως είναι τα καρύδια, τα αμύγδαλα, τα φουντούκια και τα φιστίκια.
- Τα γάλατα των οποίων το κύριο συστατικό τους προέρχεται από διάφορους σπόρους όπως είναι η κάνναβη και ο λιναρόσπορος.
- Τα γάλατα των οποίων το κύριο συστατικό τους προέρχεται από ψευδό-δημητριακά, όπως είναι η κινόα.

2.3 Τύποι Φυτικού Γάλακτος

Στη παρακάτω εικόνα παρουσιάζονται οι διατροφικές αξίες ανά 100ml αγελαδινού γάλατος καθώς και μερικών από τα πιο ευρέως διαδεδομένα στο καταναλωτικό κοινό εναλλακτικά φυτικά γάλατα (Εικόνα 4).

	Cow's milk	Soya milk	Almond milk	Rice milk	Oat milk
Energy [kJ/kcal]	280.3/67	177/42	100/24	209/50	193/46
Fat [g]	3.75	1.9	1.1	1.04	1.5
of which saturated fat [g]	1.25	0.3	< 0.1	0	0.2
of which monounsaturated fat [g]	ns	0.4	ns	0.62	ns
of which polyunsaturated fat [g]	ns	1.2	ns	0.21	ns
Cholesterol [g]	15	0	0	0	0
Carbohydrates [g]	4.58	2.7	2.9	9.58	6.7
of which sugar [g]	4.58	2.5	2.8	4.17	4.1
Fibre [g]	0	0.6	ns	0	0.8
Protein [g]	3.33	3.3	0.5	0.42	1
Sodium [mg]	50	32	52	42	40
Calcium [mg]	125	120	120	100	120
Vitamin A [µg]	37.5	ns	ns	33.3	ns
Vitamin B ₁ (Riboflavin) [mg]	0.18	0.21	ns	ns	0.21
Vitamin B ₆ [µg]	ns	0.38	0.38	0.26	0.38
Vitamin D [µg]	ns	0.75	0.75	0.52	1.5

	Coconut milk	Hemp milk	Cashew milk	Yellow Pea milk	Flax milk	Walnut milk	Lupine milk
Energy [kJ/kcal]	106/27	108/26	43.6/10.42	174.3/41.67	8735/20.83	226.6/54.17	327/78
Fat [g]	2.0	2.7	0.83	1.87	1.04	4.58	4.2
of which saturated fat [g]	1.9	0.3	0	0.21	0	0.42	3.8
of which monounsaturated fat [g]	0.1	0.3	0.42	1.25	0	2.5	ns
of which polyunsaturated fat [g]	0	2.1	0	0.42	0.62	1.67	ns
Cholesterol [g]	0	0	0	0	0	0	0
Carbohydrates [g]	1.9	0.1	0.42	2.5	2.92	2.08	7.3
of which sugar [g]	1.6	0	0	2.5	2.92	1.67	2.1
Fibre [g]	0.1	0	0	0	0	0	0.1
Protein [g]	0.2	0	<1	3.33	0	1.25	2.3
Sodium [mg]	40	ns	66.67	54.17	43.75	41.67	20
Calcium [mg]	120	ns	150	150	100	10	ns
Vitamin A [µg]	ns	ns	33.3	33.3	33.3	ns	ns
Vitamin B ₁ (Riboflavin) [mg]	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Vitamin B ₆ [µg]	0.38	ns	ns	ns	0.26	ns	ns
Vitamin D [µg]	0.75	ns	0.52	0.62	0.52	0	ns

Εικόνα 4. Πίνακας διατροφικής αξίας αγελαδινού γάλατος συγκριτικά με διάφορα φυτικά γάλατα (Proveg-international, 2019)

2.3.1 Γάλα βρώμης

Το γάλα βρώμης είναι αναδεδωμένο στην αγορά λόγω των θεραπευτικών του αξιών. Η βρώμη έχει μεγάλο ενδιαφέρον λόγω της παρουσίας φυτικών ινών, και φυτοχημικών υψηλής θρεπτικής αξίας. Τα οφέλη της βρώμης για την υγεία συνδέονται με τις φυτικές ίνες όπως η β-γλυκάνη, οι πρωτεΐνες, τα λιπιδικά και αμυλούχα συστατικά και τα φυτοχημικά που υπάρχουν στον κόκκο βρώμης και για αυτό είναι μία από τις πολλά υποσχόμενες πρώτες ύλες για την παρασκευή φυτικού γάλακτος. Η β-γλυκάνη, είναι μια διαλυτή ίνα, που έχει την ικανότητα να αυξάνει το ιξώδες του διαλύματος, μπορεί να καθυστερήσει το χρόνο γαστρικής εκκένωσης, και να αυξήσει τον χρόνο διέλευσης του γαστρεντερικού που σχετίζεται με το μειωμένο επίπεδο γλυκόζης στο αίμα (Zhang & Triantafyllo, 2007). Το γάλα βρώμης έχει υψηλή περιεκτικότητα σε φυτικές ίνες συγκριτικά με άλλα γάλατα, γεγονός που το καθιστά σύμμαχο στη καλή λειτουργία του πεπτικού συστήματος και στην μάχη κατά του

καρκίνου του παχέος εντέρου. Οι ίνες βρώμης είναι επίσης γνωστές για την υποχοληστερολαιμική δράση τους και την μείωση της LDL χοληστερόλης. Έχει αποδειχθεί σε έρευνες ότι τα ποτά βρώμης διατηρούν τέτοιες ιδιότητες που βοηθούν στην μείωση της χοληστερόλης. Έτσι, το γάλα βρώμης δικαιολογημένα έχει συνδεθεί στη συνείδηση του καταναλωτή ως ένα προϊόν το οποίο μπορεί να καταπολεμήσει δύο από τις πιο συχνές παθήσεις όπως τα καρδιαγγειακά προβλήματα και ο διαβήτης (Deswal, Deora, & Mishra, 2014).

2.3.2 Γάλα Σόγιας

Η πρώτη αναφορά για χρήση γάλακτος σόγιας αφορά πολύ πριν το 2000 στην περιοχή της Κίνας. Σε περιπτώσεις όπου το ζωικό γάλα δεν επαρκούσε για τη κάλυψη των αναγκών του πληθυσμού το γάλα σόγιας, το πρώτο φυτικό γάλα, χρησιμοποιήθηκε ως υποκατάστατο για την παροχή των απαραίτητων θρεπτικών συστατικών. Επίσης εξυπηρετούσε στις περιπτώσεις πληθυσμών οι οποίοι αντιμετωπίζουν αλλεργία στις πρωτεΐνες γάλακτος ή δυσανεξία στη λακτόζη. Τα πολυακόρεστα και μονοακόρεστα λιπαρά οξέα που περιέχονται στο γάλα σόγιας, το καθιστούν ως προϊόν υψηλής θρεπτικής αξίας που προστατεύει από την εμφάνιση καρδιαγγειακής νόσου. Χρησιμεύει ως ένα φθινό, αναζωογονητικό και θρεπτικό ρόφημα για τους καταναλωτές. Άλλο θρεπτικό συστατικό της σόγιας που την καθιστά ένα εξαιρετικά θρεπτικό προϊόν είναι οι ισοφλαβόνες. Η προστασία από τις καρδιαγγειακές νόσους οφείλεται και στις ισοφλαβόνες πέρα από τα λιπαρά οξέα. Επίσης, οι ισοφλαβόνες δρουν προστατευτικά κατά του καρκίνου αλλά και κατά της οστεοπόρωσης (Barrett, 2006). Η παραδοσιακή διαδικασία παρασκευής γάλακτος σόγιας μας δίνει ένα προϊόν με περιορισμένη διάρκεια ζωής που αφήνει μια χαρακτηριστική γεύση φασολιών. Η βιομηχανοποιημένη παραγωγή του γάλακτος σόγιας με στόχο την αύξηση της θρεπτικής αξίας, την επιμήκυνση της ζωής του προϊόντος, καθώς και της βελτιστοποίησης της γεύσης, έχει επιστρατεύσει προηγμένες τεχνολογίες και εξοπλισμούς. Λόγω της δημοτικότητας της, διατίθεται μεγάλη ποικιλία παραλλαγών στην αγορά. Οι παραλλαγές που διατίθενται στην

αγορά είναι ένα πλούσιο γάλα σόγιας, επίσης σε ότι αφορά τη σύνθεση είναι γλυκαντική με ευχάριστο άρωμα (Liu&Wang, 2010). Δοκιμάστηκαν πολλοί μέθοδοι για την απομάκρυνση της γεύσης φασολιού από το γάλα σόγιας καθώς μερικές από τις ευρέως αποδεκτές μεθόδους είναι: η επεξεργασία vacuum σε υψηλή θερμοκρασία που έχει ως αποτέλεσμα την απομάκρυνση των περισσότερων πτητικών ενώσεων (λιπαρά οξέα βραχείας αλυσίδας, στερόλες, ενώσεις θείου κ.λπ.), επιφέροντας ένα καλύτερο αποδεκτό προϊόν για τους καταναλωτές. Η μέθοδος θερμής άλεσης Cornell ακολουθεί την εξής διαδικασία : η σόγια αλέθεται σε βραστό νερό ή ατμό για να ληφθεί ένας πολτός σε θερμοκρασία 80 °C και ο πολτός διατηρείται στη συνέχεια σε αυτή τη θερμοκρασία για 10 λεπτά προκειμένου να απενεργοποιηθεί η λιποξυγενάση (Tan, 1958). Εκτός από αυτές τις μεθόδους υπάρχουν και διάφορες άλλες όπως είναι η αλκαλική εμβάπτιση, η χρήση απολιπανθέντος αλευριού, τα προϊόντα απομόνωσης πρωτεϊνών σόγιας και τα συμπυκνώματα έχουν μειώσει σε κάποιο βαθμό τη γεύση φασολιών. Κατά τη διάρκεια επεξεργασίας γάλακτος σόγιας καταστρέφονται οι αναστολείς ανάπτυξης και αυτό αποτελεί άλλη μια ανησυχία των τεχνολόγων τροφίμων. Η πιο συνηθισμένη μέθοδος για την αναστολή είναι η θερμική επεξεργασία. Ωστόσο, κατά την πάροδο των χρόνων και με την πρόοδο της τεχνολογίας, έχουν γίνει διάφορες αλλαγές στον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται για αυτή την διαδικασία. Έπειτα, χρειάστηκε να γίνουν διάφορες αυξομειώσεις στην χρονική διάρκεια και τη θερμοκρασία. Είναι επίσης γνωστό ότι η θερμική επεξεργασία του γάλακτος σόγιας οδηγεί σε διαχωρισμό, μετουσίωση και συσσωμάτωση της πρωτεΐνης σόγιας και ως εκ τούτου επηρεάζει αρνητικά τη διαλυτότητα των πρωτεϊνών (Barrett, 2006).

2.3.3 Γάλα Φιστικιού

Η επιστήμη της διατροφής έχει στραφεί και στους ξηρούς καρπούς ως εναλλακτική πρώτη ύλη για την παραγωγή φυτικού γάλακτος. Το φιστίκι συγκεκριμένα θεωρείται ως μία πολύ καλή λύση για την δημιουργία ενός θρεπτικού φυτικού γάλακτος. Το ρόφημα από φιστίκι λόγω του χαμηλού κόστους του συγκριτικά με άλλα γάλατα είναι

πολύ διαδεδομένο στις χώρες του αναπτυσσόμενου κόσμου και έχει συμβάλει σημαντικά στη μάχη κατά του υποσιτισμού ως ικανό υποκατάστατο του ζωικού γάλακτος. Επίσης καταναλώνεται από χορτοφάγους, άτομα αλλεργικά στο ζωικό γάλα ή με δυσανεξία στη λακτόζη (Diarra, Silversides, Diarrassouba, Pritchard, Masson, & Brousseau, 2007). Το γάλα φιστικιού παρουσιάζει πολλές ομοιότητες με το γάλα σόγιας, όπως οι πτητικές ενώσεις, έχοντας όμως το πλεονέκτημα μιας πιο ευχάριστης γεύσης που επιτρέπει μια πιο ευρεία χρήση του προϊόντος αυτού. Η αυξημένη ζήτηση φυτικού γάλακτος έναντι του ζωικού για λόγους που σχετίζονται με τα πολλαπλά οφέλη στην υγεία, έχει στρέψει τους καταναλωτές στο γάλα φιστικιού. Ως τροφή τα φιστίκια θεωρούνται πολύ υγιεινά λόγω της μεγάλης περιεκτικότητάς τους σε βιοδραστικά συστατικά τα οποία φυσικά έχουν προληπτικές ικανότητες.

Πιο συγκεκριμένα είναι πλούσια σε φυτικές πρωτεΐνες, καλά λιπαρά, βιταμίνες και ιχνοστοιχεία, με αποτέλεσμα να μειώνουν τα επίπεδα σακχάρου και να προωθούν την μακροζωία. Οι φαινολικές ενώσεις που περιέχονται στο γάλα φιστικιού έχουν αντιοξειδωτικές ιδιότητες και δρουν προληπτικά κατά διαφόρων πολύ σοβαρών και συχνών οξειδωτικών βλαβών όπως των καρδιαγγειακών παθήσεων, εγκεφαλικών επεισοδίων, καθώς και του καρκίνου. Κατά την προσπάθεια παραγωγής γάλακτος από φιστίκι, οι τεχνολόγοι τροφίμων έχουν δοκιμάσει ποικίλους τρόπους επεξεργασίας του φιστικιού. Η απολίπανση, το ψήσιμο, ο εμποτισμός αλκαλίων και ο ατμός έχουν εφαρμοστεί για να έχουν ένα προϊόν καλύτερης ποιότητας. Η υγρή άλεση, για την απόκτηση εκχυλίσματος φιστικιών ήταν η πιο ευρέως χρησιμοποιούμενη. Μια άλλη μέθοδος χρήσης προϊόντων απομόνωσης πρωτεΐνης φιστικιών είναι η ξήρανση με ψεκασμό που έχει δοκιμαστεί, αλλά το υψηλό κόστος περιορίζει την εφαρμογή της. Για να βελτιωθεί η αποδοχή από άποψη σταθερότητας, έχουν μελετηθεί διάφορες εφαρμογές όπως θέρμανση, ομογενοποίηση, προσθήκη σταθεροποιητών και γαλακτωματοποιητών. Είναι γεγονός ότι, όταν υπάρχει υψηλή θερμική επεξεργασία επιτυγχάνεται η ενυδάτωση και η τρυφερότητα των ιστών και έτσι οι ιστοί αυτοί είναι πιο εύκολο να διασπαστούν και να γίνει καλή ομογενοποίηση του προϊόντος. Η αποσταθεροποίηση λόγω καθίζησης των στερεών σωματιδίων μπορεί να προληφθεί με προσθήκη αλκαλοποιητικών παραγόντων, όπως φωσφορικό νάτριο ή όξινο ανθρακικό νάτριο.

Για την καλύτερη γαλακτωματοποίηση και διατήρηση της ομογενοποίησης κατά τις διαφορετικές θερμοκρασίες (π.χ. κατάψυξη), ή κατά την μεταφορά χρησιμοποιούνται διάφοροι γαλακτωματοποιητές όπως τα αλγινικά, η ζωική ζελατίνη ή κόμμεα λαχανικών (1% ανά βάρος). Επίσης, είναι πολύ σύνηθες να προστίθενται στο γάλα φιστικιού αρωματικές ύλες και βελτιωτικά γεύσης για ένα πιο εύγευστο τελικό προϊόν, καθώς και θρεπτικά συστατικά για αύξηση της θρεπτικής αξίας του γάλακτος (Diarra, Silversides, Diarrassouba, Pritchard, Masson, & Brousseau, 2007).

2.3.4 Γάλα Αμυγδάλου

Το γάλα αμύγδαλου είναι ένα θρεπτικό γάλα χαμηλών λιπαρών ευρέως διαδεδομένο στο καταναλωτικό κοινό, προέρχεται από τον ξηρό καρπό της αμυγδαλιάς, το αμύγδαλο, το οποίο υπόκειται υπό άλεση και στην συνέχεια με την πρόσθεση νερού δημιουργείται ένα μίγμα όπου φιλτράρεται και διατηρείται μονό το απόσταγμα του. Συνήθως στο υγρό αυτό προστίθενται θρεπτικά στοιχεία όπως είναι το ασβέστιο, βιταμίνες E και D.

Τα θετικά του γάλα αμυγδάλου είναι ότι είναι χαμηλό σε λιπαρά και ειδικά άμα γίνει σύγκριση με το αγελαδινό γάλα. Είναι γνωστό ότι η διατροφική αξία των αμύγδαλων είναι αρκετά μεγάλη καθώς και ότι περιέχουν αρκετά λιπαρά όμως παρόλα αυτά κατά την επεξεργασία των αμυγδάλων για την παράγωγη γάλατος αλλάζει εντελώς η διατροφική του αξία, κάτι που το κάνει ιδανικό για άτομα τα οποία έχουν στόχο την απώλεια βάρους, Πιο συγκεκριμένα μια κούπα γάλατος αμυγδάλου περιέχει περίπου 40 θερμίδες ενώ συγκριτικά το ζωικό γάλα περιέχει στην ίδια ποσότητα γάλατος περίπου 150 θερμίδες. Το γάλα αμυγδάλου δεν περιέχει καθόλου λακτόζη, η οποία βάση ερευνών επηρεάζει περίπου το 80% των ανθρώπων, δημιουργώντας τους δυσάρεστα συμπτώματα όπως ο πόνος στο στομάχι καθώς και είναι κατάλληλο για

τα άτομα που ακολουθούν μια χορτοφαγική διατροφή. Τέλος είναι χαμηλό σε φωσφόρο και ποτάσιο, τα οποία είναι και ο λόγος που αποφεύγουν πολλοί άνθρωποι το ζωικό γάλα μιας και οι μεγάλες ποσότητες φωσφόρου στο αίμα αυξάνει την πιθανότητα καρδιακών παθήσεων και παθήσεων των οστών.

Τα αρνητικά του είναι ότι δεν είναι καλή πηγή πρωτεΐνης, καθώς και ότι υπάρχει πιθανότητα να περιέχει ως πρόσθετο την καραγενάνη, η οποία προκαλεί προβλήματα στη χώνεψη. Επίσης το γάλα αμυγδάλου έχει κριθεί ακατάλληλο για παιδιά μικρής ηλικίας και νεογνά (Valgemäe, 2019).

2.3.5 Γάλα Καρύδας

Το γάλα καρύδας προέρχεται από τις ώριμες καφέ καρύδες και έχει πυκνή σύσταση και κρεμώδη υφή, πολύ το μπερδεύουν με το νερό καρύδας το οποίο προέρχεται από άγουρες πράσινες καρύδες. Σε αντίθεση με το νερό που βρίσκουμε φυσικά σε μια καρύδα, το γάλα είναι δημιούργημα μίξης σάρκας καρύδας και νερού. Το νερό καρύδας έχει περιεκτικότητα νερού 94%, με αποτέλεσμα να εμπεριέχει λιγότερα λιπαρά αλλά και θρεπτικά συστατικά ενώ το γάλα έχει περιεκτικότητα νερού 50% και το συναντάμε πολύ συχνά ως συστατικό σε Ταϊλανδέζικα αλλά και Ασιατικά πιάτα. Διάφορα στοιχεία σε έρευνες δείχνουν ότι το γάλα καρύδας εμπεριέχει καλά λιπαρά και θρεπτικά συστατικά για τον οργανισμό τα οποία βοηθούν στην απώλεια βάρους αλλά και στο μεταβολισμό του ανθρώπινου σώματος, όπως επίσης και MCTs λιπαρά τα οποία μειώνουν την όρεξη για κατανάλωση φαγητού με αποτέλεσμα να μειώνω την πρόσληψη θερμίδων (Iswarin & Permedi, 2012). Σε μια σχετική έρευνα επιβεβαιώθηκε το γεγονός αυτό, μιας και οι παχύσαρκοι άντρες που πήραν μέρος και κατανάλωναν 20 γραμμάρια MCTs κατά την διάρκεια του πρωινού τους κατανάλωναν περίπου 300 θερμίδες λιγότερες κατά την διάρκεια του μεσημεριανού. Επίσης τα MCTs ενίσχυσαν προσωρινά την καύση θερμίδων. Βέβαια το γάλα καρύδας εμπεριέχει μια μικρή ποσότητα αυτών των καλών λιπαρών. Το φυτικό αυτό γάλα είναι ιδανικό για άτομα που πάσχουν από καρδιακά νοσήματα αλλά και για άτομα

με υψηλό δείκτη χοληστερίνης. Μια έρευνα 8 εβδομάδων στην οποία πήραν μέρος 80 άντρες, ανακάλυψε ότι η κατανάλωση γάλα καρύδας με βρώμη μείωσε την λεγόμενη «κακιά» LDL χοληστερίνη καθώς και αύξησε τα επίπεδα της «καλής» HDL χοληστερίνης. Τέλος, διάφορες μελέτες σε ζώα διαπίστωσαν ότι το εκχύλισμα καρύδας και το λάδι καρύδας μείωσαν τη φλεγμονή και το πρήξιμο σε τραυματισμένους αρουραίους και ποντίκια (Suyitno, 2003).

Καθώς και σε μια άλλη μελέτη, το γάλα καρύδας μείωσε το μέγεθος του έλκους στομάχου σε αρουραίους κατά 54% - αποτέλεσμα συγκρίσιμο με το αποτέλεσμα ενός φαρμάκου κατά του έλκους. Μελέτες δοκιμαστικών σωλήνων δείχνουν ότι το λαυρικό οξύ το οποίο εμπεριέχεται στο γάλα καρύδας μπορεί να μειώσει τα επίπεδα ιών και βακτηρίων που προκαλούν λοιμώξεις. Αυτό περιλαμβάνει και αυτά που βρίσκονται στο στόμα μας (Suyitno, 2003).

2.3.6 Άλλα Φυτικά Γάλατα

~ Το γάλα από Λούπινο

Ένα ακόμη γάλα το οποίο έχει αρχίσει να γίνεται γνωστό στην αγορά είναι το λούπινο ένα πρωτεϊνούχο φυτικό ρόφημα το οποίο προέρχεται έπειτα από επεξεργασία των ανθών και των σπόρων του φυτού λούπινο. Το λούπινο εμπεριέχει σε μεγάλο βαθμό απαραίτητα για τον οργανισμό αμινοξέα και θρεπτικά στοιχεία, παρόμοια με αυτά του γάλατος από σόγια. Ανήκει στην κατηγορία των οσπρίων και οι σπόροι μοιάζουν αρκετά με εκείνα του αρακά. Οι σπόροι του περιέχουν περισσότερο από 40% πρωτεΐνη από όπου προκύπτει η πληθώρα αμινοξέων και ιχνοστοιχείων του όπως είναι το μαγνήσιο, το ασβέστιο, το ποτάσιο και το σίδηρο. Λόγω της ιδιότητας του το λούπινο έχει διερευνηθεί ως εναλλακτική λύση για την αντικατάσταση της σόγιας σε μια ποικιλία τροφίμων. Σύμφωνα με τους Camacho and Sierra (1988) το λούπινο χρησιμοποιείται με μεγάλη επιτυχία στην παρασκευή φυτικού γάλακτος, καθώς είναι εμπλουτισμένο με μεθειονίνη ένα συστατικό που μεγαλώνει την θρεπτική του αξία (Camacho, Leiva, &Vargas, 1988).

Για την παραγωγή του γάλατος από λούπινο, αρχικά γίνεται συγκομιδή των σπόρων και έπειτα αποξήρανση. Οι σπόροι μουλιάζουν και παραμένουν σε νερό για οχτώ

ώρες όπου δημιουργείται ένα παχύρευστο μίγμα, το οποίο φιλτράρεται και διατηρείται μόνο το υγρό στοιχείο το οποίο εμπλουτίζεται με κάποια γεύση και διανέμεται στην αγορά. Επειδή η διαδικασία παραγωγής του γάλατος αυτού δεν απαιτεί κάποια επεξεργασία η οποία αλλοιώνει τις διατροφικές του αξίες του φυτού, αυτές παραμένουν και στο γάλα. Επίσης το λούπινο δεν περιέχει λακτόζη, γλουτένη, πρωτεΐνη γάλακτος ούτε πρωτεΐνη σόγιας με αποτέλεσμα να είναι ιδανικό υποκατάστατο γάλακτος για αυτούς που υποφέρουν από σχετικές αλλεργίες (May, Otterby, Linn, Hansen, Johnson, &Putnam, 1993).

~ Το γάλα από καρύδια τίγρης

Τα καρύδια τίγρης είναι γνωστά για τις θρεπτικές τους αξίες και τα οφέλη που έχουν για την υγεία, τα καρύδια τίγρης παρότι το όνομα τους παραπέμπει σε καρύδια δεν έχουν καμιά σχέση, είναι μικροί βολβοί οι οποίοι αποκόμισαν το όνομα τους από τις ρίζες οι οποίες σχηματίζονται στο εξωτερικό τους. Αυτό που τα χαρακτηρίζει είναι η υψηλή περιεκτικότητά τους σε ανθεκτικό άμυλο, φυτικές ίνες, πρωτεΐνη, καλά λιπαρά, μαγνήσιο, βιταμίνη C και E. Ένα ακόμα χαρακτηριστικό που τα κάνει διάσημα είναι η έλλειψη γλουτένης, λακτόζης μιας και τα κάνει ιδανικά για μια χορτοφαγική διατροφή. Συμφωνά με μια σχετική έρευνα που πραγματοποιήθηκε στους βολβούς αυτούς, ανακαλύφθηκε ότι έχουν την ιδιότητα να βελτιώσουν την καρδιαγγειακή υγεία του ανθρώπου, μειώνοντας τα επίπεδα χοληστερίνης καθώς και έχουν αντιοξειδωτικές ιδιότητες, κάτι το οποίο έχει ως αποτέλεσμα την μείωση της χρόνιας φλεγμονής και την πρόληψη ορισμένων καρκίνων. Επίσης, τα καρύδια τίγρης βοηθούν στη χώνεψη με αποτέλεσμα την καλή υγεία του έντερου. Το γάλα από καρύδια τίγρης όπως και το ίδιο το καρύδι τίγρης εμπεριέχει πολλά θρεπτικά στοιχεία, σε τέτοιο επίπεδο που έχει κριθεί απαραίτητο για την ανάπτυξη βρεφών και παιδιών. Επιπλέον φυτικά γάλατα, όπως η κινόα, το φουντούκι, ο ηλίανθος, το γάλα σπόρου πεπονιού και άλλα, παρασκευάζονται και διατίθενται στο εμπόριο σε ορισμένες δυτικές χώρες (Okorie, Nneoma, &Onuoha, 2017).

2.4 Τεχνολογικές παρεμβάσεις

2.4.1 Βελτίωση της Σταθερότητας του Προϊόντος

Το αγελαδινό γάλα ως ένα ζωικό γάλα περιέχει διαφορετικά συστατικά σε σχέση με τα φυτικά γάλατα, πράγμα που το κάνει ένα ευπαθές τρόφιμο το οποίο μπορεί να υποβάλλεται συνεχώς σε θερμική επεξεργασία όπως για παράδειγμα παστερίωση ώστε να επιτευχθεί η παράταση της διάρκειας ζωής του επτά ημερών σε ψύξη ή UHT για την παράταση ζωής του αρκετών μηνών έκτος ψύξης, διατηρώντας σε θερμοκρασία δωματίου. Η ανοχή του ζωικού γάλατος στην επεξεργασία όπως είναι η ομογενοποίηση το καθιστούν κατάλληλο για χρήση σε ποικίλες περιπτώσεις. Σε αντίθεση με τα εναλλακτικά φυτικά γάλατα, τα οποία εμφανίζουν ανεπιθύμητη συμπεριφορά όταν αναμιγνύονται με υψηλής θερμοκρασίας υγρά. Καθίσταται ανάγκη κατά την παρασκευή του φυτικού γάλατος να προσομοιώνεται τα σφαιρίδια λίπους του ζωικού γάλατος λόγω της σημαντικής συμβολής τους στην δημιουργία αλλά και την γεύση γαλακτοκομικών προϊόντων, αυτό θα μπορούσε να επιτευχθεί με την προσθήκη ελαιοφορέων αλλά και με την παρασκευή σφαιριδίων λίπους από φυτικές πηγές.

Το φυτικό γάλα ανήκει στα κολλοειδή συστήματα που σχηματίζονται από διασκορπισμένα σωματίδια μεγάλου μεγέθους όπως λιποσφαιρία, άλλα στερεά σωματίδια από τις πρώτες ύλες, πρωτεΐνες και κόκκους αμύλου. Η σταθερότητα του εξαρτάται από το μέγεθος των σωματιδίων του γαλακτώματος, τα οποία καθιστούν δύσκολη την απόκτηση ενός σταθερού προϊόντος για αποθήκευση, λόγω καθίζησης (Cruz, Capellas, Hernandez, & Trujillo, 2007). Για να επιτευχθεί η σταθερότητα του είναι απαραίτητη η χρήση διάφορων τεχνικών ώστε να μειωθεί το μέγεθος των σφαιριδίων αυτών. Αρχικά για την μείωση του μεγέθους των σωματιδίων χρησιμοποιήθηκε μύλος κολλοειδούς που ανήκει στη δεύτερη γενιά νέου εξοπλισμού επεξεργασίας λεπτών σωματιδίων, και ο εξοπλισμός είναι κατάλληλος για όλα τα είδη γαλακτωμάτων. Όμως κατά την χρήση του πραγματοποιείται μικροβιακή αλλοίωση, κάτι που δημιουργεί την ανάγκη για

περαιτέρω παστερίωση του προϊόντος ώστε να επιτευχτεί η ασφάλεια των τροφίμων. Η θερμική επεξεργασία όπως η παστερίωση και η αποστείρωση μπορεί να προκαλέσει αλλαγές στα συστατικά των τροφίμων, ιδίως στις πρωτεΐνες και στα λιπίδια που σταθεροποιούν το γαλάκτωμα και επίσης η θέρμανση του αμύλου προκαλεί μεγάλη αύξηση του ιξώδους η οποία μπορεί επίσης να έχει σημαντική επίδραση στη σταθερότητα του φυτικού γάλακτος (Cruz, Capellas, Hernandez, & Trujillo, 2007).

Τεχνολογίες επεξεργασίας με προοπτικές ως προς το φυτικό γάλα:

- Η υψηλής πίεσης ομογενοποίηση οδηγεί στην καταστροφή των μικροοργανισμών, βελτιώνει αρκετά την σταθερότητα των εναλλακτικών φυτικών γαλάτων και μειώνει το μέγεθος των σωματιδίων. Αυτή η τεχνολογία είναι κατάλληλη για υγρά όπως το γάλα, επιτρέποντας την καλύτερη σταθερότητα του προϊόντος ενώ ταυτόχρονα δίνει συντηρητική επίδραση στο τελικό προϊόν.
- Η επεξεργασία με υπερήχους . Μέχρι στιγμής αυτή η μέθοδος έχει μελετηθεί με βάση το γάλα καρύδας και τα αποτελέσματα απεικονίζουν μια μείωση της διαμέτρου των σταγονιδίων με αύξηση του επιπέδου ισχύος και του χρόνου έκθεσης.

Στα φυτικά γάλατα, υπάρχουν τρεις παράγοντες για την βελτίωση της σταθερότητας στο μέγεθος του σωματιδίου, ο σχηματισμός ενός γαλακτώματος η διαλυτότητα των πρωτεϊνών που διέπουν τη σταθερότητα, καθώς και το είδος του σταθεροποιητή που επιλέγεται και εξαρτάται κατά κύριο λόγο από το pH (Chavan&Goyal, 2018).

2.4.2 Τα στάδια επεξεργασίας φυτικού γάλατος

Παρακάτω αναφέρονται τα στάδια επεξεργασίας φυτικού γάλατος (Εικόνα 5) ξεκινώντας από την προεργασία που απαιτείται ως και την συσκευασία (Dhankhar & Kundu, 2021)

- Προετοιμασία του προϊόντος
 - ~ Αποφλοιώση

Στο συγκεκριμένο στάδιο πραγματοποιείται η αποφλοιώση του καρπού όπου αφαιρούνται τα σκληρά επιστρώματα για την σωστή ενυδάτωση και μετέπειτα επεξεργασία της πρώτης ύλης.

- ~ Αποξήρανση

Η αποξήρανση μέσω θερμικής επεξεργασίας πραγματοποιείται ώστε να επιτευχτεί η αφυδάτωση της πρώτης ύλης, κάτι που βελτιώνει την γεύση, το άρωμα καθώς και την άλεση της.

- ~ Διαβροχή

Σε αυτό το στάδιο πραγματοποιείται η διαβροχή της ύλης στο νερό για καθορισμένο χρονικό διάστημα ώστε να ενυδατωθούν για να διασπάσουν την κοιλότητα τους.

- Υγρή επεξεργασία
 - ~ Εμποτισμός

Για να μπορέσει η πρώτη ύλη να επεξεργαστεί αλλά και να μεταποιηθεί υπόκειται σε εμποτισμό όπου γίνεται η κατάποση νερού από την πρώτη ύλη, κάτι το οποίο πραγματοποιείται μέσα σε μεγάλα δοχεία από ανοξείδωτο χάλυβα.

~ Άλεση ή άλεση σε υγρή βάση

Η διαδικασία αυτή αφορά το άλεσμα ή το άλεσμα της πρώτης ύλης με τη χρήση νερού.

- Ξηρή επεξεργασία

Η ξηρή επεξεργασία περιλαμβάνει την αποξήρανση των πρώτων υλών και την άλεση τους.

- Εξαγωγή

Για την παρασκευή της εναλλακτικής ουσίας του μη γαλακτοκομικού γάλακτος, η πρώτη ύλη, αφού υποβληθεί σε προκαταρκτικές επεξεργασίες μεταποίησης, εξάγεται με νερό.

~ Εκχύλιση με διακύμανση του pH

Το pH κατά την εκχύλιση υπαγορεύει την αποτελεσματικότητα της εκχύλισης πρωτεϊνών και τη σταθερότητα του γαλακτώματος.

~ Εκχύλιση με χρήση ενζυμικής επεξεργασίας

Η ενζυμική επεξεργασία για την υδρόλυση πρωτεϊνών και πολυσακχαριτών χρησιμοποιείται κυρίως για τη βελτίωση των αποδόσεων εξαγωγής.

- Φιλτράρισμα

Μετά την εκχύλιση, αφαιρείται η πούλπα η οποία δεν είναι διαλυτή στο νερό ώστε να απομείνει το υγρό κομμάτι το οποίο απαιτείται για την δημιουργία του γάλακτος.

- Προσθήκη συστατικών

Σε αυτό το στάδιο το υγρό μέρος του μίγματος που απέμεινε έπειτα από το στάδιο του φλιταρίσματος, εμπλουτίζεται με διάφορα απαραίτητα συστατικά.

- Ομογενοποίηση

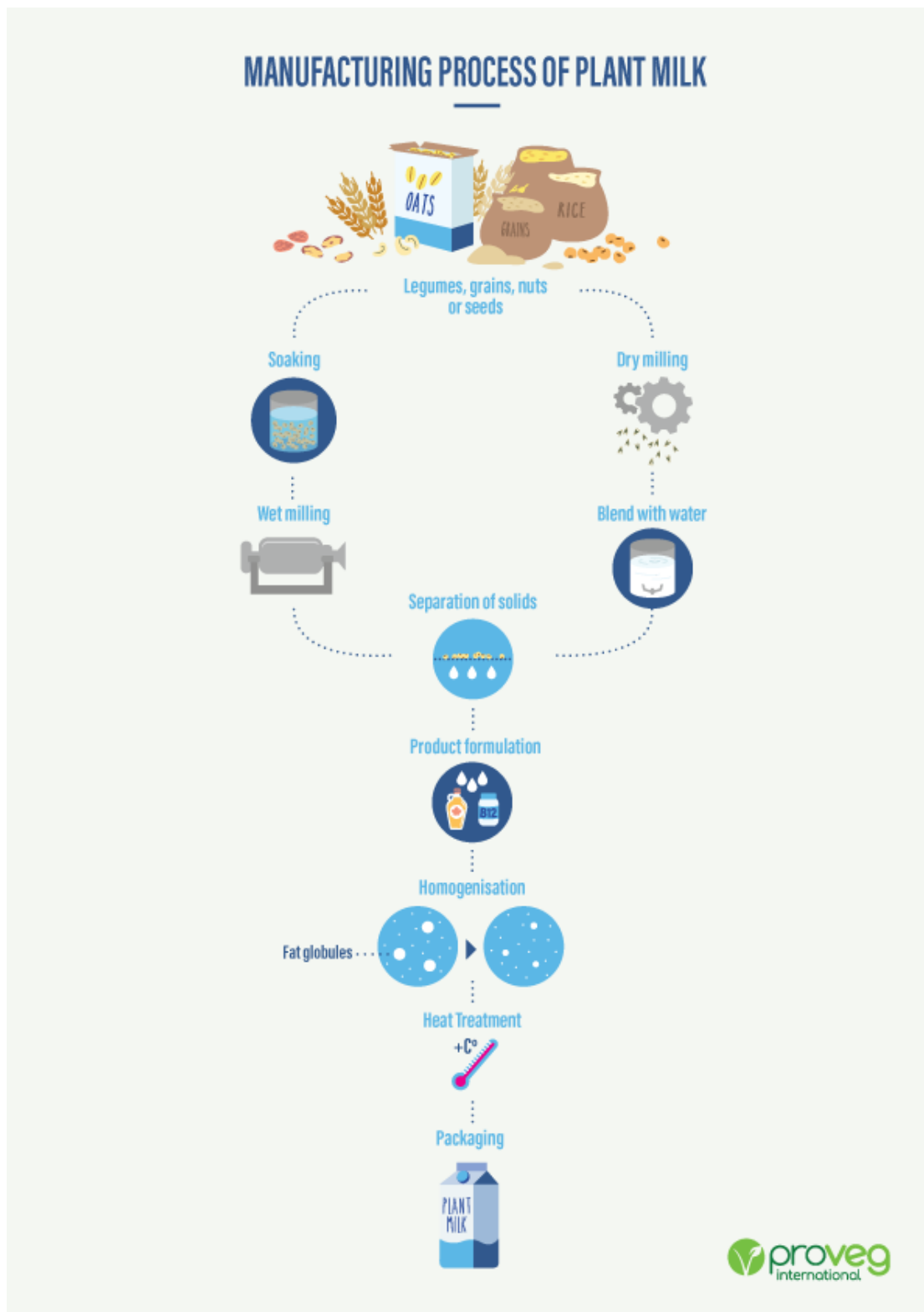
Η ομογενοποίηση χρησιμοποιείται για τη μείωση του μεγέθους των συστατικών με την εφαρμογή διατμητικών δυνάμεων.

- Θερμική επεξεργασία

Χρησιμοποιούνται θεραπείες υψηλής θερμοκρασίας, όπως παστερίωση, για την αύξηση της διάρκειας ζωής του γάλατος με την καταστροφή των μικροοργανισμών.

- Συσσκευασία

Η συσκευασία του φυτικού γάλακτος πρέπει να γίνεται σε αποστειρωμένο υλικό για να αυξηθεί η διάρκεια ζωής του προϊόντος.



Εικόνα 5. Διαδικασία παραγωγής και επεξεργασίας φυτικού γάλατος (Proveg-international, 2019)

2.4.3 Βελτίωση της Διάρκειας Ζωής

Το φυτικό γάλα που είναι πλούσια πηγή θρεπτικών συστατικών εξυπηρετεί ένα ιδανικό μέσο για την ανάπτυξη μικροοργανισμών και ως εκ τούτου, η ποιότητά του επηρεάζεται αρνητικά από την ταχεία ανάπτυξη των μικροοργανισμών. Μία μέθοδος που χρησιμοποιείται παραδοσιακά για την επεξεργασία του φυτικού γάλακτος από τους πληθυσμούς τους οποίους καταναλώνεται, αλλά πλέον έχει περάσει και στη βιομηχανική παραγωγή, είναι η θερμική επεξεργασία. Για να μετατραπεί το γάλα σε ένα ασφαλές προϊόν χρειάζεται να παστεριωθεί ώστε να εξαλειφθούν οι παθογόνοι οργανισμοί που περιέχει, αλλά και να αποτραπεί η περαιτέρω ανάπτυξή τους. Έτσι το φυτικό γάλα γίνεται ασφαλές και επεκτείνεται η διάρκεια ζωής τους. Η θερμική επεξεργασία αυξάνει την διάρκεια ζωής του φυτικού γάλακτος, ενισχύοντας τους στόχους αύξησης της συνολικής απόδοσης των στερεών και την βελτίωση της γεύσης, ενώ η υπερβολική θέρμανση βρέθηκε να προκαλεί επιβλαβείς επιδράσεις στα θρεπτικά συστατικά (βιταμίνες και αμινοξέα) (Kwok & Niranian, 1995).

Στόχος πάντα των επιστημόνων είναι να βρεθεί ένας τρόπος επεξεργασίας όσο το δυνατόν λιγότερο καταστρεπτικός για τα θρεπτικά συστατικά του φυτικού γάλακτος. Για να παραμείνει το φυτικό γάλα θρεπτικό, αλλά και να γίνει ασφαλές έχουν εφαρμοστεί διάφοροι συνδυασμοί χρόνου και θερμοκρασίας. Υπάρχει η δημοφιλής παστερίωση, όπου η θερμοκρασία του γάλακτος κατά της επεξεργασία δεν ξεπερνά τους 100 βαθμούς κελσίου και επιτυγχάνει την εξάλειψη παθογόνων οργανισμών. Άλλη μέθοδος είναι η αποστείρωση εντός της συσκευασίας του φυτικού γάλακτος, όπου θερμαίνεται για 15 λεπτά στους 121 βαθμούς κελσίου και επιτυγχάνεται αυτό που αποκαλείται <<εμπορική στείρωση>>. Μάλιστα, έχει ερευνηθεί η επεξεργασία εξαιρετικά μικρού χρονικού διαστήματος (δευτερολέπτων) σε πολύ υψηλές θερμοκρασίες (135-150 βαθμούς κελσίου)(Kwok & Niranian, 1995).

Τέλος, υπάρχει η πολύ διαδεδομένη επεξεργασία UHT, η οποία μπορεί να εφαρμόζεται μέσω της άμεσης θέρμανσης με ατμό ή με πιο έμμεσο τρόπο όπως θέρμανση σε εναλλακτικές πλάκες ή σωληνοειδή. Όποια θερμική επεξεργασία κι αν

εφαρμοστεί η συσκευασία του προϊόντος είναι απαραίτητο να γίνει σε περιβάλλον αποστειρωμένο, ώστε να μην μολυνθεί εκ νέου από παθογόνους μικροοργανισμούς.

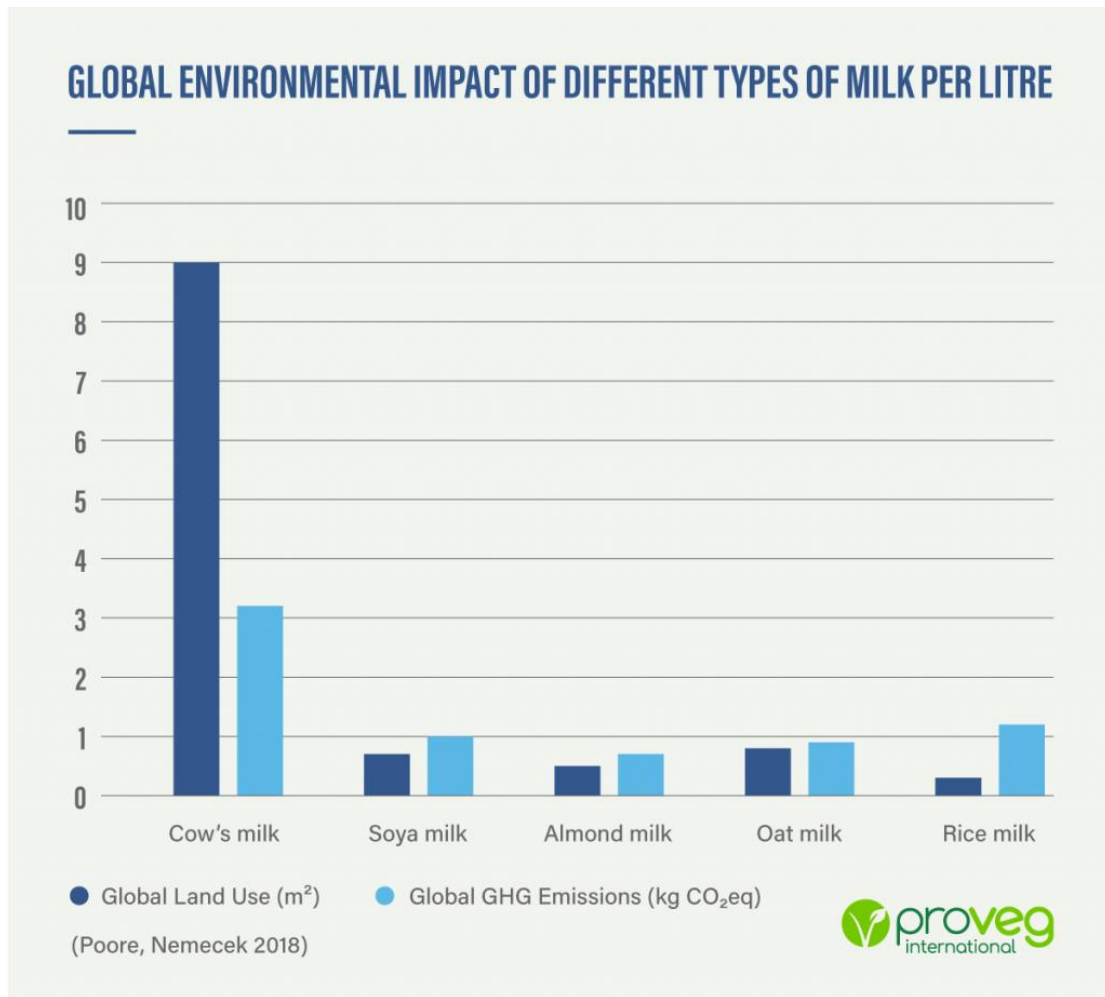
Το προϊόν πρέπει να φυλάσσεται υπό συνθήκες ψύξης μετά την παστερίωση, ενώ μετά την αποστείρωση εντός δοχείου ή ως εναλλακτική το προϊόν επεξεργασίας UHT μπορεί να αποθηκευτεί σε θερμοκρασία δωματίου για μερικές εβδομάδες.

Η θερμική επεξεργασία για επίτευξη της αύξησης της διάρκειας ζωής του φυτικού γάλατος παρότι είναι επιτυχής σε μερικά από αυτά όπως είναι το γάλα της σόγιας, του αμυγδαλού και του φιστικιού, σε κάποια αλλά, λόγω του αυξημένου αμύλου τους κάνει την εφαρμογή του δύσκολη και περιοριστική όπως είναι το γάλα βρώμης. Άλλες δοκιμασμένες τεχνολογίες όπως η επεξεργασία του γάλατος με υψηλή πίεση ώστε να επιτευχτεί η ομογενοποίηση και κατά συνέπεια η διάρκεια ζωής του προϊόντος έχουν σταθεί πολλά υποσχόμενες. Καθώς και η επεξεργασία ηλεκτρικού πεδίου με παλμούς έχει αποδειχθεί ως μια αποδοτική τεχνολογία εναλλακτική της θερμικής επεξεργασίας με αποτελεσματική μείωση των μικροβίων στο αγελαδινό γάλα. Ωστόσο είναι μεγάλη η ανάγκη για περαιτέρω διερεύνηση των τεχνολογιών αυτών όσο αφορά τα φυτικό γάλα (Valencia-Flores, Guamis, & Ferragut, 2013).

2.5 Περιβαλλοντικό αντίκτυπο αγελαδινού και φυτικού γάλατος

Η παραγωγή αγελαδινού γάλατος απαιτεί υψηλότερο επίπεδο εκπομπής αερίων σε σχέση με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που επιφέρουν τα εναλλακτικά φυτικά γάλατα. Η παράγωγή είτε ζωικών είτε φυτικών γαλάτων είναι αναμενόμενο να επιφέρει περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Όμως, συγκριτικά η παράγωγή φυτικών εναλλακτικών

γαλάτων προκαλεί ένα αρκετά μικρό αντίκτυπο, με τα παγκόσμια ζητήματα που προκαλούνται από την παράγωγή ζωικού γάλατος. Η κατανάλωση φυτικού γάλακτος αποτελεί ένα σημαντικό βήμα προς έναν πιο βιώσιμο τρόπο ζωής (Held, 2020).



Εικόνα 6 Περιβαλλοντικό αντίκτυπο διαφόρων τύπων γάλατος. (Proveg-international, 2019)

2.5.1 Αγελαδινό Γάλα

Το ποσοστό του αντίκτυπου στο περιβάλλον που κατέχει η παράγωγη αγελαδινού γάλατος είναι 3,4% παγκοσμίως καθώς και οι επιπτώσεις της είναι περίπου 40 γαλόνια ανά αγελάδα ημερησίως. Το αγελαδινό γάλα καθώς και γενικά τα βοοειδή ευθύνονται για το 62% των εκπομπών άνθρακα που παράγονται από την βιομηχανία των τροφίμων καθώς και εκπέμπουν το 14,5 % των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου σε παγκόσμιο επίπεδο. Επίσης το αγελαδινό γάλα απαιτεί εννέα φορές περισσότερη γη και παράγει τριπλάσιες εκπομπές άνθρακα από τις υπόλοιπες εναλλακτικές λύσεις φυτικών γαλάτων. Η βιομηχανία των βοοειδών αποτελούν μια από τις κύριες αιτίες κλιματικής αλλαγής και αυτό οφείλεται πρωταρχικά στην

έκλυση μεθανίου, ένα αέριο επιβλαβέστερο από το διοξείδιο του άνθρακα κατά 30 φορές (Proveg-international, 2019).

2.5.2 Γάλα Σόγιας

Σε σχέση με το γάλα αγελάδας, η παράγωγή γάλατος από σόγια απαιτεί σημαντικά χαμηλότερο επίπεδο εκπομπής άνθρακα, και καταναλώνει μόλις το 1/3 της ποσότητας νερού σε σχέση με αυτό που απαιτείται για την παράγωγή ζωικού γάλατος. Είναι συνήθως η συνηθέστερη φυτική εναλλακτική λύση γάλατος για το καταναλωτικό κοινό με δυσανεξία στη λακτόζη. Θεωρείται μια από τις πιο βιώσιμες επιλογές γάλατος μιας και απαιτεί μικρή χρήση νερού, φυτοφαρμάκων και σχετικά μικρή έκταση γης. Ένα πιθανό μειονέκτημα είναι η αποψίλωση ορισμένων τμημάτων του Αμαζονίου τα οποία καταστρέφονται για την δημιουργία περισσότερου χώρου για την καλλιέργει της σόγιας (Held, 2020).

2.5.3 Γάλα αμύγδαλου

Η κατανάλωση και η ζήτηση γάλατος από αμύγδαλα είχε αυξηθεί αρκετά την τελευταία δεκαετία, το οποίο έχει σημαντικά χαμηλότερο αποτύπωμα στο περιβάλλον όσον αφορά την εκπομπή άνθρακα καθώς και την χρήση γης συγκριτικά με οποιοδήποτε άλλο γάλα. Παρόλα αυτά επηρεάζει το περιβάλλον καθώς απαιτεί κατανάλωση υψηλής ποσότητας νερού και φυτοφαρμάκων το οποίο κατά συνέπεια είναι επιβλαβές για τις μέλισσες. (Held, 2020).

2.5.4 Γάλα καρύδας

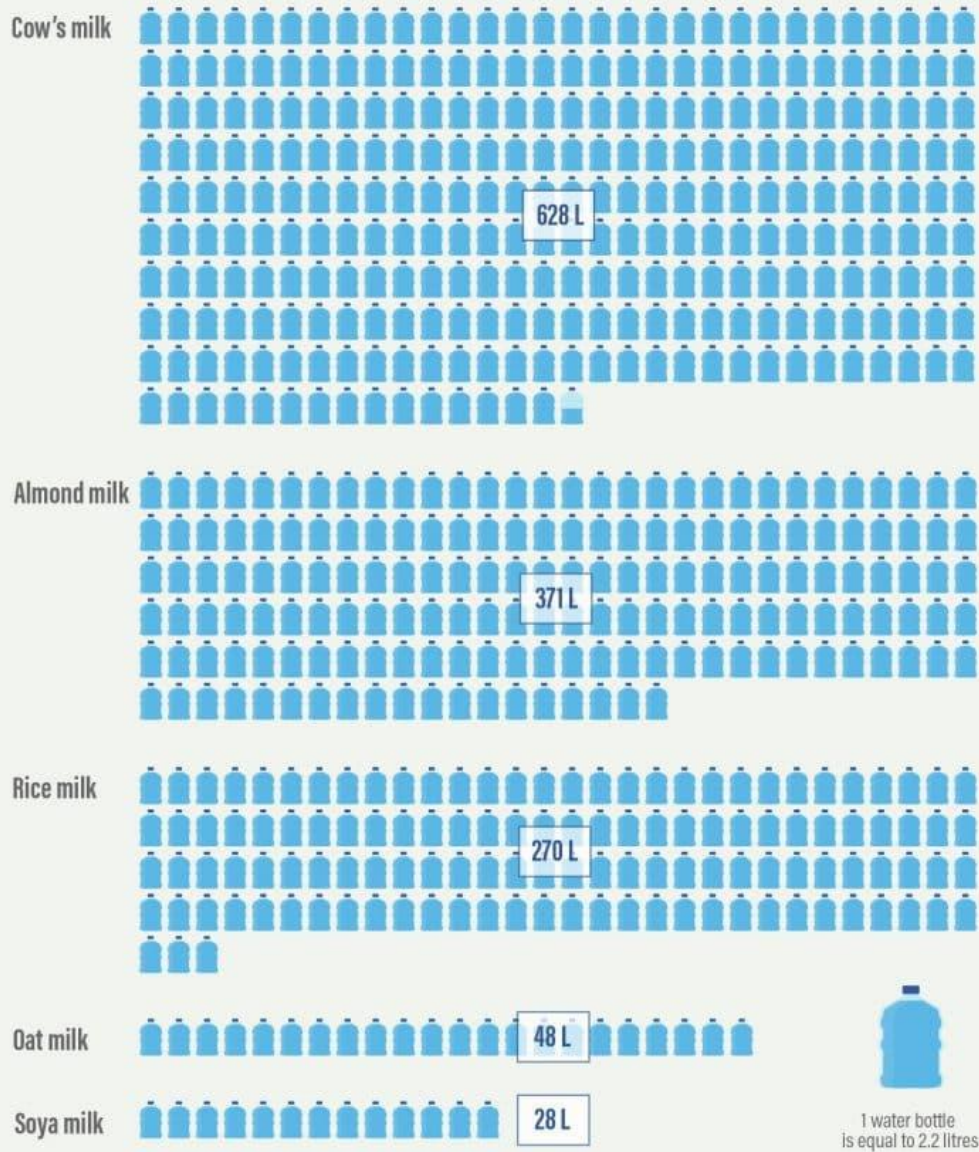
Το γάλα καρύδας συγκριτικά με τα υπόλοιπα γάλατα ως προς τον τρόπο παραγωγής είναι μια σχετικά βιώσιμη εναλλακτική λύση, μιας και οι καρύδες δεν απαιτούν

μεγάλες ποσότητες νερού και φυτοφαρμάκων. Το περιβαλλοντικό ζήτημα που δημιουργείται γύρω από την παράγωγη καρύδας είναι στον τρόπο με τον οποίο καλλιεργούνται, λόγω της αυξανόμενης παγκόσμιας ζήτησης των προϊόντων τους πολύτιμα οικοσυστήματα και ακτές καταστρέφονται (Proveg-international, 2019).

2.5.5 Γάλα βρώμης

Το γάλα βρώμης θεωρείται ως η πιο βιώσιμη επιλογή από όλα τα γάλατα. Η καλλιέργεια και παραγωγή της βρώμης απαιτεί χαμηλή ποσότητα νερού και παράγει χαμηλό ποσοστό εκπομπών αερίων θερμοκηπίου. Επίσης η βρώμη καλλιεργείται σε ψυχρότερες περιοχές με αποτέλεσμα να μην γίνεται αποψίλωση των δασών σε μεγάλη κλίμακα (Held, 2020).

THE FOLLOWING AMOUNT OF WATER IS REQUIRED TO PRODUCE 1 L OF MILK

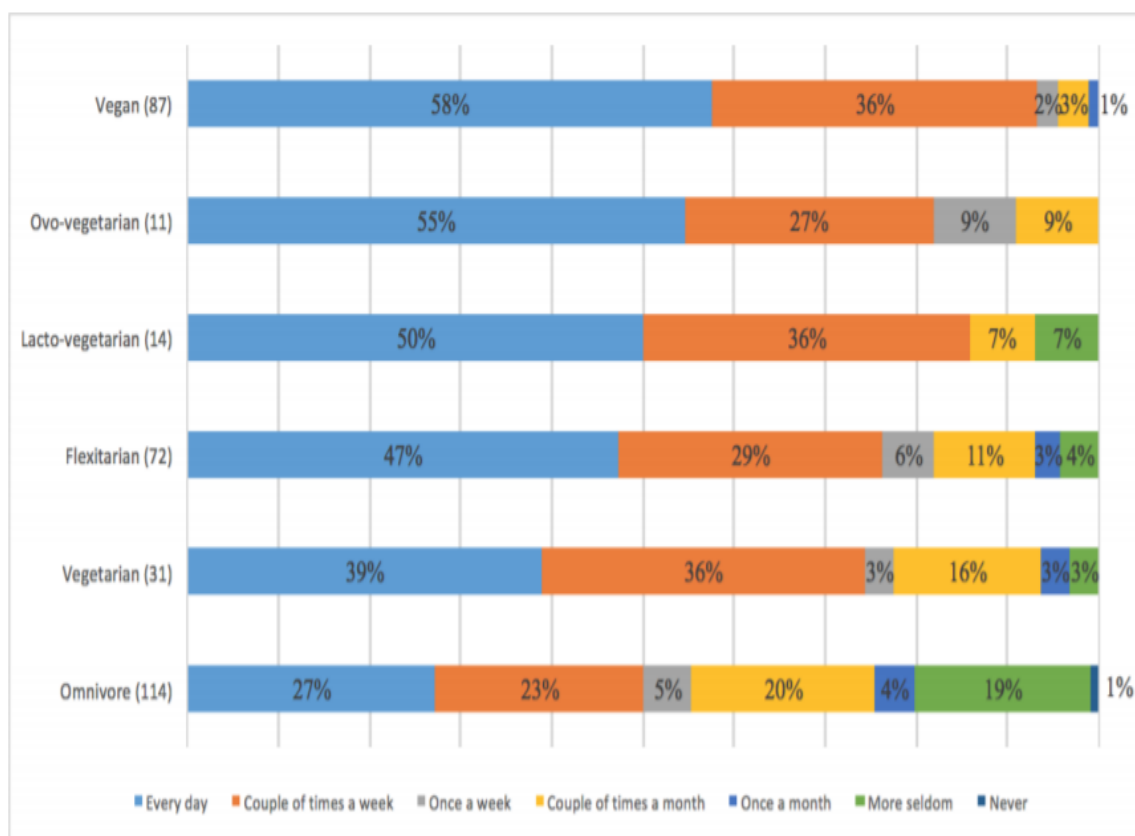


(Poore, Nemecek 2018)

Εικόνα 7. Η ποσότητα νερού που απαιτείται για την παραγωγή ενός λίτρου από διαφορετικά είδη γάλατος

2.6 Συχνότητα αγοράς εναλλακτικών φυτικών γαλάτων

Σε μια σχετική έρευνα που πραγματοποιήθηκε για την διερεύνηση της καταναλωτικής συμπεριφοράς ατόμων που ακολουθούν συγκεκριμένες διατροφές και δίαιτες όπως για παράδειγμα χορτοφαγικές αλλά και παμφαγικές. Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται η συχνότητα κατανάλωσης φυτικού γάλατος ανά διατροφή (Εικόνα 8), (Valgemäe, 2019).

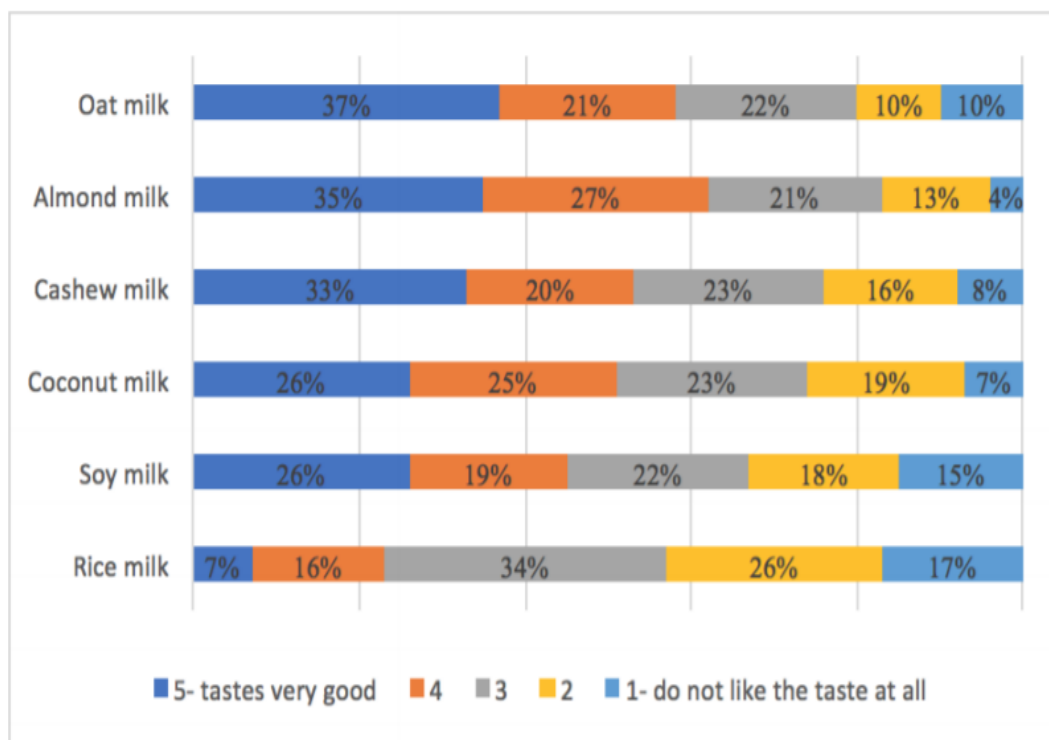


Εικόνα 8. Συχνότητα κατανάλωσης φυτικού γάλατος ανά διατροφή (Valgemäe, 2019)

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα άτομα που ακολουθούν χορτοφαγικές δίαιτες φαίνεται να καταναλώνουν φυτικό γάλα καθημερινά είτε 2-3 φορές την εβδομάδα, ενώ τα άτομα που δεν έχουν κάποιον ουσιαστικό περιορισμό στην διατροφή τους φαίνεται να χωρίζονται ισόποσα, με αποτέλεσμα το 27% να καταναλώνει φυτικό

γάλα καθημερινά, το 23% 2-3 φορές την εβδομάδα, το 20% μερικές φορές το μήνα, και το 19% σπανίως. Σε γενικές γραμμές αυτό που παρατηρείται σε αυτή την έρευνα είναι ότι τα ποσοστά της συχνότητας «ποτέ» είναι σε σημαντικά χαμηλό επίπεδο.

Επίσης ένα ακόμα ερώτημα που τέθηκε ήταν ως προς την γεύση του κάθε φυτικού γάλατος σε συσχέτιση με την προτίμηση των καταναλωτών (Εικόνα 9).



Εικόνα 9. Προτίμηση των καταναλωτών ως προς φυτικών γαλάτων με βάση την γεύση τους (Valgemäe, 2019)

Ο αριθμός των ατόμων που ρωτήθηκαν ήταν 332 άτομα, εκ των οποίων τα 62 δήλωσαν ότι προτιμούν το γάλα αμυγδάλου γευστικά και το βαθμολόγησαν με 4 ως 5 στα 5. Στη συνέχεια το 58% δήλωσε ότι αμέσως μετά προτιμάει γευστικά το γάλα βρώμης και έπειτα το 53% το γάλα από Κασίους, ενώ η πλειοψηφία δήλωσε ότι την χειρότερη γεύση την έχει το γάλα ρυζιού (Valgemäe, 2019).

3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3.1 Σκοπός

Σκοπός της εργασίας είναι η διερεύνηση των απόψεων των καταναλωτών για την κατανάλωση φυτικού γάλακτος έναντι του αγελαδινού ως εναλλακτική επιλογή. Η αναζήτηση εναλλακτικής επιλογής αποσκοπεί στο ότι το αγελαδινό γάλα δημιουργεί σε πολλά άτομα συμπτώματα όπως πονόκοιλο, διάρροια, φουσκώματα ενώ θεωρείται ότι είναι η αιτία για το σύνδρομο του ευερέθιστου εντέρου. Στοιχειώδης σκοπός αυτής της ερευνητικής προσπάθειας είναι να καταγραφεί ο αντίκτυπος που έχουν τα γάλατα φυτικής προέλευσης και το αγελαδινό γάλα σε δείγμα του Ελληνικού πληθυσμού και να συγκριθεί η κατανάλωση και των δύο κατηγοριών των προϊόντων.

Έτσι προκύπτουν τα ακόλουθα ερευνητικά ερωτήματα:

1. Η οικογενειακή κατάσταση των συμμετεχόντων επηρεάζει τους παράγοντες αγοράς του γάλακτος;
2. Η ηλικία των συμμετεχόντων επηρεάζει την άποψη των καταναλωτών για την κατανάλωση του φυτικού γάλακτος;

3.2 Μεθοδολογία

Για την απάντηση των ερευνητικών ερωτημάτων, προς εξέταση των στάσεων των καταναλωτών για την κατανάλωση φυτικού γάλακτος έναντι του αγελαδινού γάλακτος, αποφασίσαμε ότι το ιδανικό είδος για την συγκεκριμένη έρευνα είναι η ποσοτική έρευνα, την οποία χρησιμοποιεί η πλειονότητα των ερευνητών, που έχουν ως κύριο στόχο την συγκέντρωση πολλών δεδομένων γύρω από ένα θέμα (Mitchell & Jolley, 2007).

Παράλληλα, έγινε η επιλογή της ποσοτικής έρευνας, διότι μπορούν εύκολα να συλλεχθούν πολλά ερευνητικά δεδομένα, τα οποία είναι αριθμητικά, σε σύντομο

χρονικό διάστημα σε αντίθεση με την ποιοτική έρευνα, όπου απαιτείται περισσότερος χρόνος και είναι πιο σύνθετη στην τρόπο που διεξάγεται. Ακόμα, με την ποσοτική έρευνα υπάρχει η δυνατότητα οι στόχοι της έρευνας να γενικευτούν και να συνδεθούν τα επαγωγικά με τα περιγραφικά αποτελέσματα.

3.3 Δείγμα

Το συνολικό δείγμα που χρησιμοποιήθηκε ήταν 332 άτομα άντρες και γυναίκες, ηλικίας από 18 ετών έως 60 ετών.

3.4 Εργαλείο μέτρησης

Το ερωτηματολόγιο (Παράρτημα Α) αποτελείται από 26 ερωτήσεις και δημιουργήθηκε για την εν λόγω εργασία.

Στην αρχή, υπάρχει ένα μήνυμα προς τους συμμετέχοντες, όπου ενημερώνονται σχετικά με το είδος και τον σκοπό της έρευνας, τον χρόνο που απαιτείται για την συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, ενώ τους διαβεβαιώνει για την ανωνυμία του ερωτηματολογίου. Οι εννέα πρώτες ερωτήσεις (Παράρτημα Α) αφορούν τα δημογραφικά στοιχεία των συμμετεχόντων, όπως φύλο, ηλικία, μορφωτικό επίπεδο, οικογενειακή κατάσταση, ο αριθμός των ατόμων που μένουν στον ίδιο σπίτι, η τυχόν ύπαρξη και ο αριθμός παιδιών, το επάγγελμα και το ετήσιο εισόδημα.

Οι επόμενες οκτώ ερωτήσεις (Παράρτημα Α) αναφέρονται γενικά για το γάλα, δηλαδή αν καταναλώνουν γάλα στην οικογένεια και για ποιο λόγο, την θρεπτική αξία του γάλακτος και τη συχνότητα κατανάλωσης γάλακτος, το τύπο γάλακτος που καταναλώνουν, αν αγοράζουν από ένα συγκεκριμένο κατάστημα γάλα και συγκεκριμένη μάρκα, τι λαμβάνουν υπόψη τους για να αγοράσουν ένα γάλα (τιμή, υλικό συσκευασίας, τύπος, θρεπτική αξία, ετικέτα, η γνώμη των άλλων, διαφήμιση). Οι επόμενες έξι ερωτήσεις (Παράρτημα Α) αναφέρονται στα φυτικά γάλατα, όπως αν συμφωνούν με την ύπαρξη του φυτικού γάλακτος, αν τους ενδιαφέρει να είναι ενημερωμένοι και αν είναι επαρκώς σχετικά με το φυτικό γάλα, αν θα αγόραζαν κάποιο φυτικό γάλα, αν έχουν δοκιμάσει και για ποιο λόγο. Και στις τρεις τελευταίες

ερωτήσεις (Παράρτημα Α) γίνεται σύγκριση μεταξύ του φυτικού και του αγελαδινού γάλακτος, όπως ποιο από τα δύο υπερτερεί σε θρεπτική αξία, αν η διαφήμιση και ο κοινωνικός περίγυρος τους επηρεάζει.

3.5 Διαδικασία συλλογής δεδομένων

Τα δεδομένα συλλέχθηκαν ηλεκτρονικά με δύο τρόπους, με την αποστολή του ηλεκτρονικού ερωτηματολογίου μέσω e-mail και με την κοινοποίηση του συνδέσμου του ηλεκτρονικού ερωτηματολογίου στα Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης. Το ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο και στις δύο περιπτώσεις συνοδευόταν με ένα κείμενο, στο οποίο αναγραφόταν ο τίτλος και ο στόχος της έρευνας. Ακόμα, σε αυτό το κείμενο, οι συμμετέχοντες ενημερώνονταν ότι έχουν την δυνατότητα να μην συμμετέχουν στην έρευνα ή να αποχωρήσουν ανά πάσα στιγμή, χωρίς να έχουν κάποια συνέπεια και ότι θα υπάρξει η προστασία των δεδομένων τους και θα χρησιμοποιηθούν μόνο για την έρευνα και θα είναι στην διάθεση τους όποτε τα χρειαστούν.

Έπειτα από την αποστολή και κοινοποίηση του ηλεκτρονικού συνδέσμου, ο σύνδεσμος του ερωτηματολογίου παρέμεινε ένα μήνα ανοικτός προς συμπλήρωση. Τέλος, έγινε λήψη του αρχείου excel με τις απαντήσεις των συμμετεχόντων και αφού κωδικοποιήθηκαν, έγινε η εισαγωγή τους στο φύλλο του spssv.24, στο οποίο είχαν οριστεί οι ερωτήσεις και οι μεταβλητές αυτών.

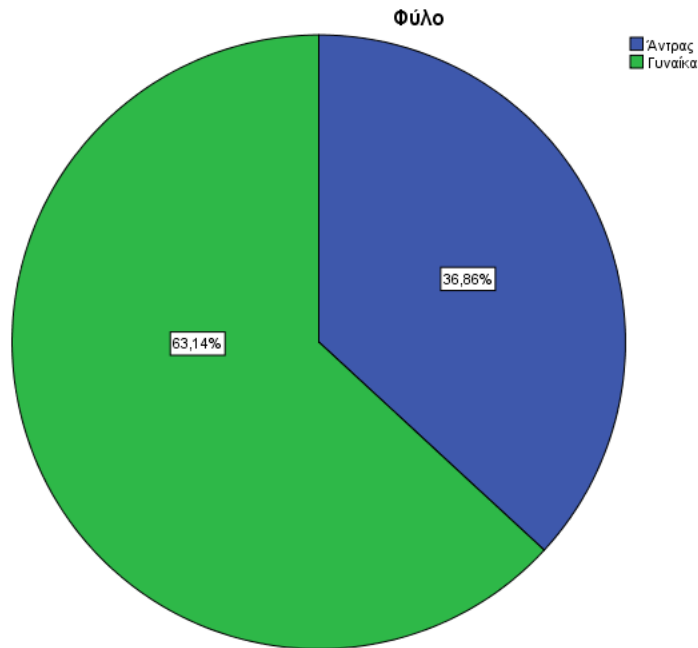
3.6. Ανάλυση δεδομένων

Η ανάλυση των δεδομένων έγινε με την βοήθεια του στατιστικού προγράμματος spssv.24. Αρχικά, πραγματοποιήθηκε η παρουσίαση των ερωτήσεων με την βοήθεια διαγραμμάτων, όπου αναγράφεται το ποσοστό που έλαβαν οι απαντήσεις των ερωτήσεων και πινάκων, όπου παρουσιάζονται οι συχνότητες και τα ποσοστά που έλαβε η κάθε ερώτηση. Στην συνέχεια, πραγματοποιήθηκε ο έλεγχος χ^2 , σε επίπεδο σημαντικότητας 5%. Ο συγκεκριμένος έλεγχος επιλέχθηκε, διότι θέλαμε να εξετάσουμε την σχέση μεταξύ δύο ποιοτικών μεταβλητών. Επιπλέον

πραγματοποιήθηκε η ανάλυση διακύμανσης (ANOVA) σε επίπεδο σημαντικότητας 5% με στόχο την διερεύνηση της σχέσης μεταξύ μιας διατάξιμης μεταβλητής, που είναι οι παράγοντες που επηρεάζουν την αγορά του γάλακτος και μιας ποιοτικής μεταβλητής, που είναι η οικογενειακή κατάσταση.

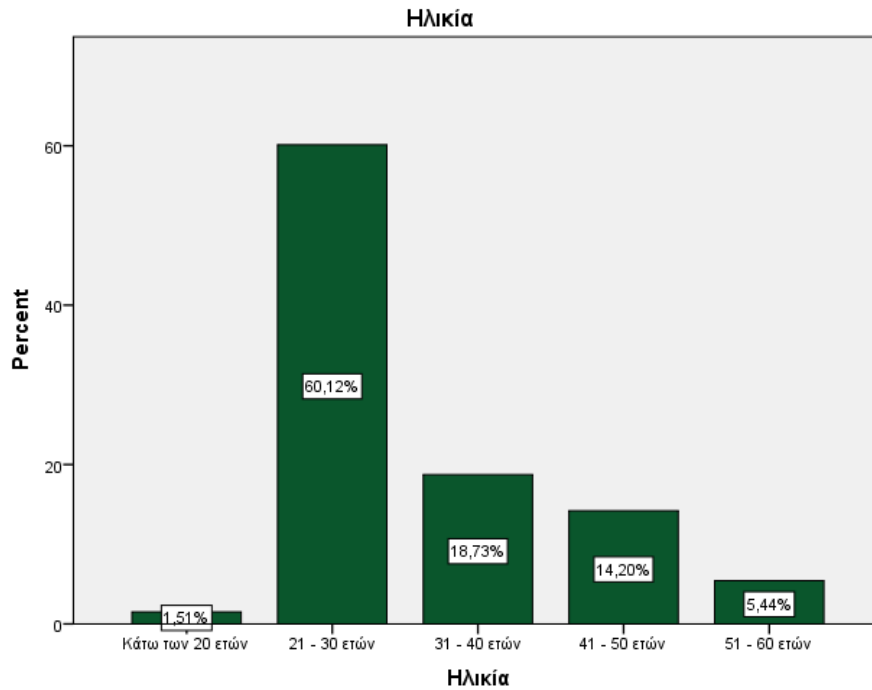
4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στην έρευνα συμμετείχαν 332 άτομα, εκ των οποίων οι γυναίκες (N=209, 63.1%) είναι περισσότερες αλλά και οι άντρες (N=123, 36,86%) κατείχαν ένα σημαντικό ποσοστό.



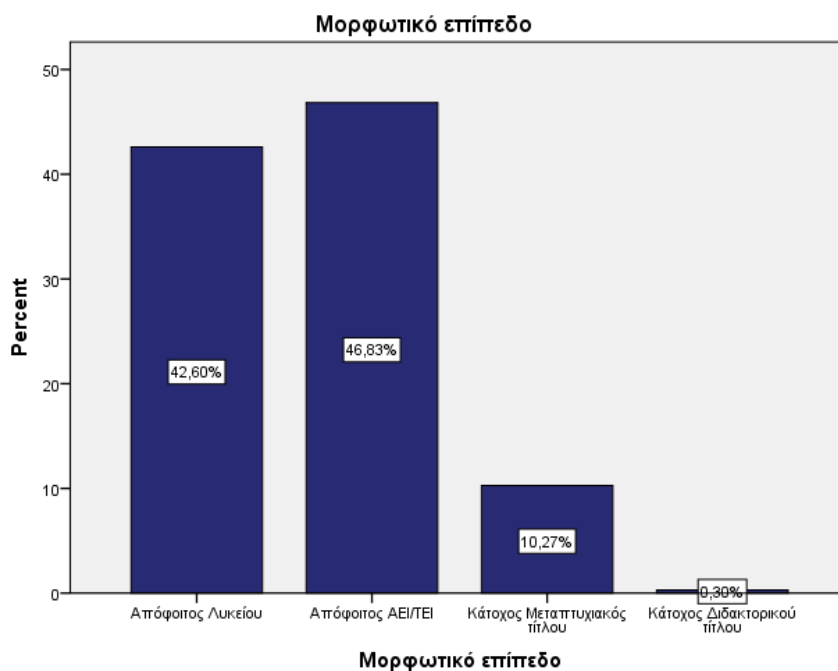
Γράφημα 1: Φύλο

Από το γράφημα 2 προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες έχουν ηλικία από 21 – 30 ετών (N=199, 60.1%). Το 18.7% των συμμετεχόντων έχουν ηλικία από 31 – 40 ετών, το 14.2% των συμμετεχόντων έχουν ηλικία από 41 – 50 ετών, το 5.4% των συμμετεχόντων έχουν ηλικία από 51 – 60 ετών και το 1.5% αυτών έχουν ηλικία μικρότερη από 20 ετών.



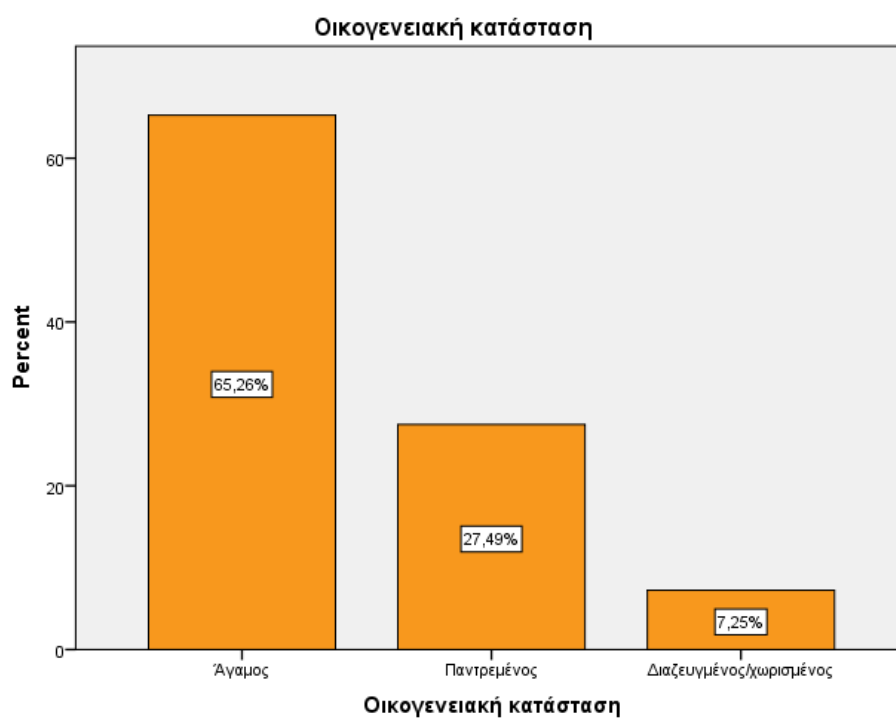
Γράφημα 2: Ηλικία

Στο γράφημα 3 προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες είμαι απόφοιτοι ΑΕΙ/ΤΕΙ (N=155, 46.8%). Το 42.6% των συμμετεχόντων είναι απόφοιτοι Λυκείου, το 10.3% αυτών είναι κάτοχοι Μεταπτυχιακού τίτλου και το 0.3% αυτών είναι κάτοχοι Διδακτορικού τίτλου.



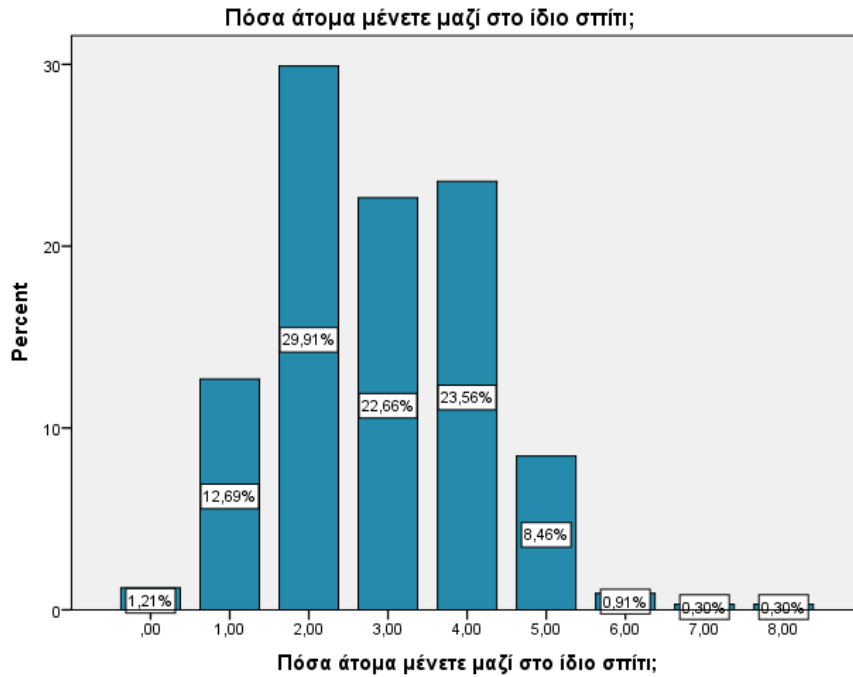
Γράφημα 3: Μορφωτικό επίπεδο

Στο γράφημα 4 παρουσιάζεται ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες είναι άγαμοι (N=216, 65.3%). Το 27.5% των συμμετεχόντων είναι παντρεμένοι και το 7.3% αυτών είναι διαζευγμένοι ή χωρισμένοι.



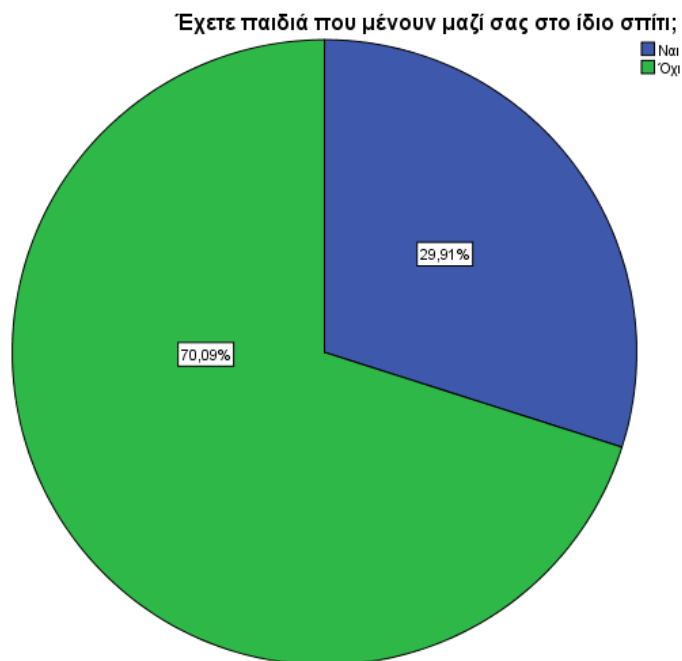
Γράφημα 4: Οικογενειακή κατάσταση

Από το γράφημα 5 προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες μένουν με 2 άτομα (N=99, 29.9%). Το 23.7% των συμμετεχόντων δήλωσαν ότι μένουν με τέσσερα άτομα, το 22.7% αυτών δήλωσαν ότι μένουν με τρία άτομα, το 12.7% αυτών δήλωσαν ότι μένουν με ένα άτομο και οι υπόλοιπες επιλογές συγκέντρωσαν μικρότερα ποσοστά.



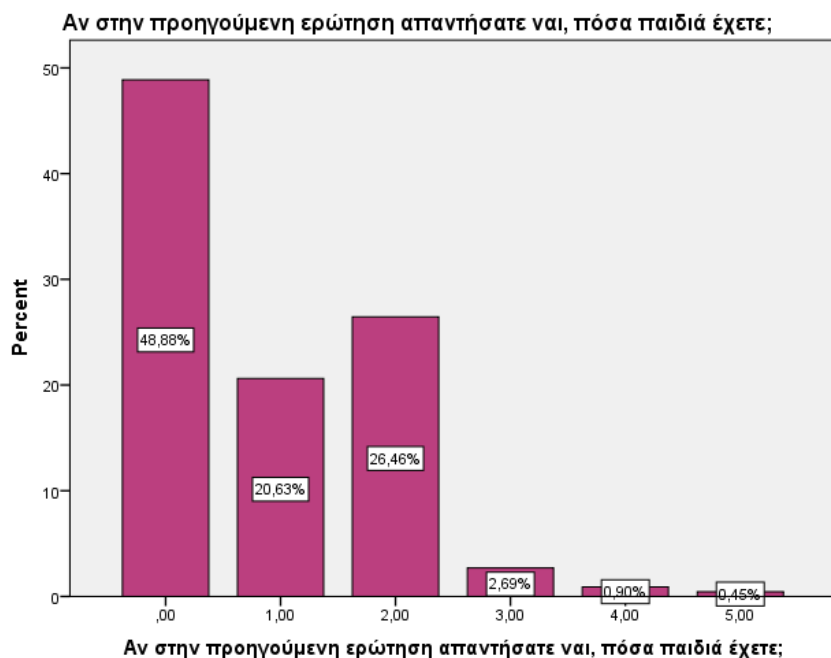
Γράφημα 5: Αριθμός ατόμων που μένουν στο ίδιο σπίτι

Στο γράφημα 6 παρουσιάζεται ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες δεν έχουν παιδιά που μένουν στο ίδιο σπίτι με αυτούς (N=232, 70.9%), ενώ το 29.91% αυτών έχουν παιδιά που μένουν στο ίδιο σπίτι με αυτούς.



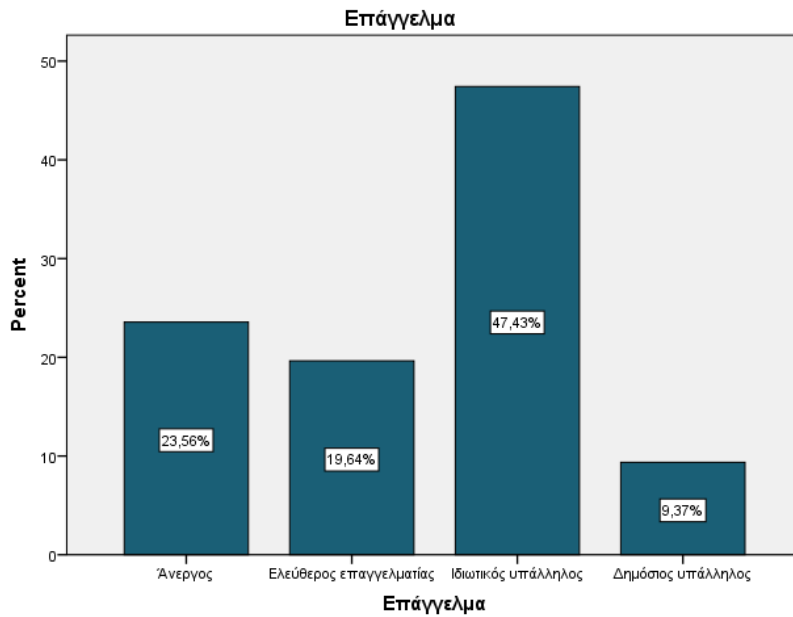
Γράφημα 6: Τέκνα που μένουν στο ίδιο σπίτι

Οι περισσότεροι από τους συμμετέχοντες που δήλωσαν ότι έχουν παιδιά, έχουν δύο (N=59, 26.46%). Το 20.63% δήλωσαν ότι έχουν ένα παιδί, ενώ το 32.6% δεν απάντησε σε αυτή την ερώτηση και το 48.88% δήλωσε ότι δεν έχει κανένα παιδί.



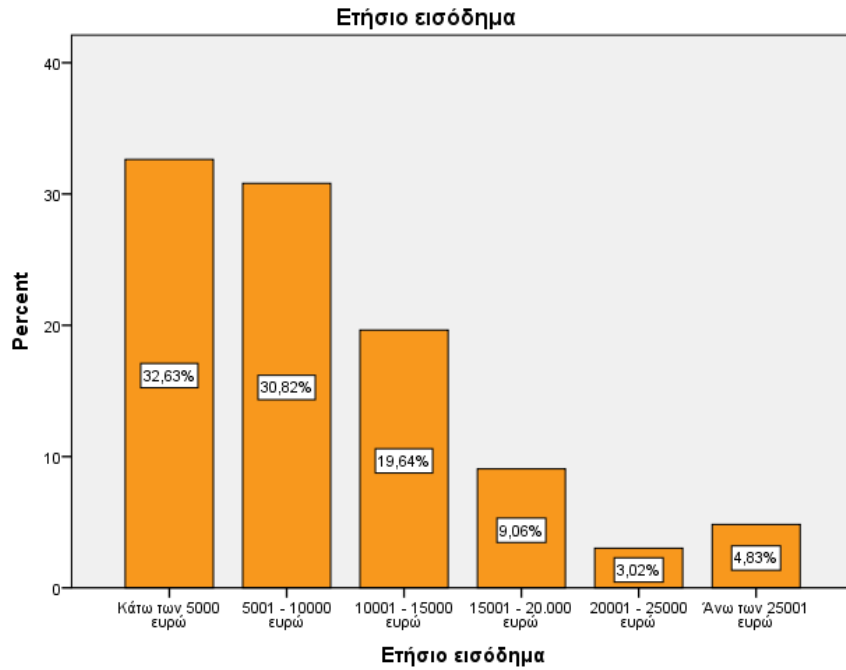
Γράφημα 7: Αριθμός παιδιών

Η πλειονότητα των συμμετεχόντων δήλωσαν ότι είναι ιδιωτικοί υπάλληλοι (N=157, 47.4%). Το 23.6% των συμμετεχόντων είναι άνεργοι, το 19.6% αυτών είναι ελεύθεροι επαγγελματίες και το 9.4% αυτών είναι δημόσιοι υπάλληλοι.



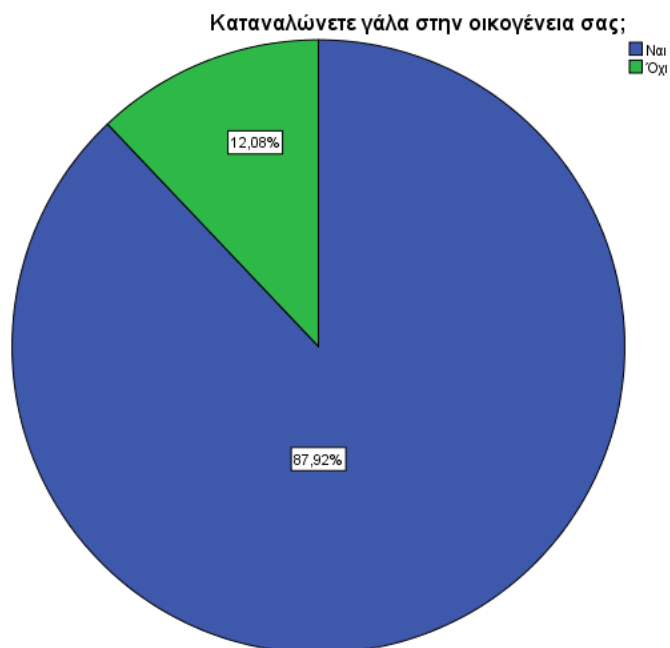
Γράφημα 8: Επάγγελμα

Από το γράφημα 9 προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες έχουν ετήσιο εισόδημα κάτω από 5000 ευρώ (N=108, 32.6%). Το 30.8% των συμμετεχόντων έχουν ετήσιο εισόδημα από 5001 – 10000 ευρώ, το 19.6% των συμμετεχόντων έχουν ετήσιο εισόδημα από 10001 – 15000 ευρώ, το 9.1% των συμμετεχόντων έχουν ετήσιο εισόδημα από 15001 – 20000 ευρώ, το 4.8% των συμμετεχόντων έχουν ετήσιο εισόδημα πάνω από 25001 ευρώ και το 3% των συμμετεχόντων έχουν ετήσιο εισόδημα από 20001 – 25000 ευρώ.



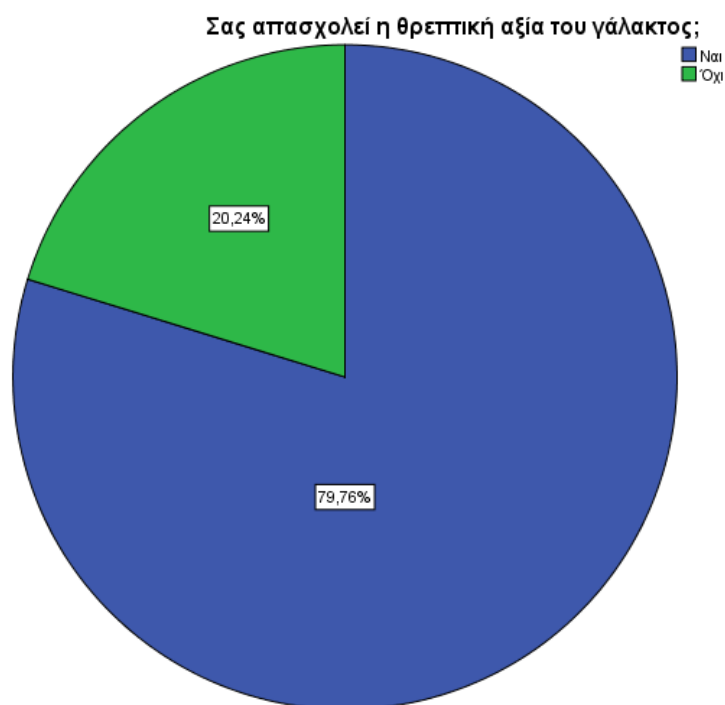
Γράφημα 9: Ετήσιο εισόδημα

Από το γράφημα 10 προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες καταναλώνουν γάλα στην οικογένεια τους (N=291, 87.9%), ενώ το 12.1% αυτών δεν καταναλώνουν γάλα στην οικογένεια τους.



Γράφημα 10: Κατανάλωση γάλακτος στην οικογένεια

Από το γράφημα 11 προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες δήλωσαν πως τους απασχολεί η θρεπτική αξία του γάλακτος (N=264, 79.8%), ενώ το 20.2% αυτών δήλωσαν πως δεν τους απασχολεί η θρεπτική αξία του γάλακτος.



Γράφημα 11: Θρεπτική αξία του γάλακτος

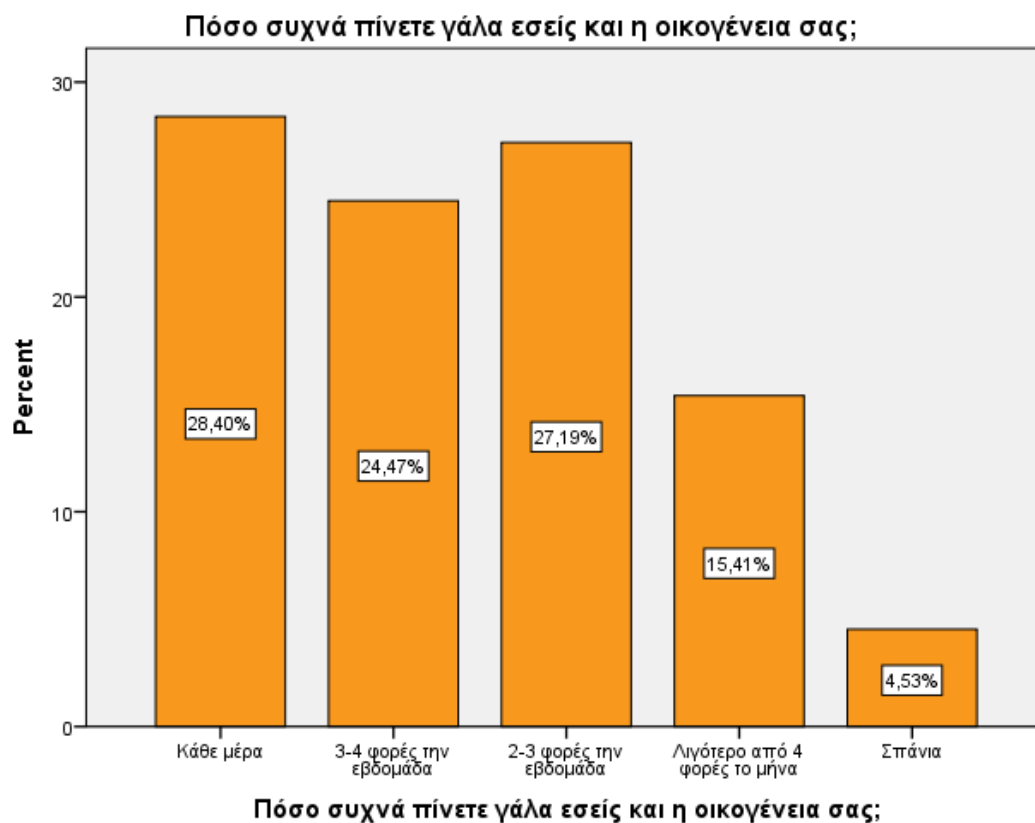
Από τον πίνακα 1 προκύπτει ότι οι περισσότεροι καταναλώνουν γάλα επειδή τα προσθέτουν μόνο στα δημητριακά ή σε ροφήματα (N=129, 48.3%). Το 38.1% των συμμετεχόντων καταναλώνουν γάλα επειδή το θεωρούν θρεπτικό και ωφέλιμο για τον οργανισμό τους, το 24.5% αυτών καταναλώνουν γάλα επειδή έτσι έμαθαν από παιδιά, το 20.8% αυτών καταναλώνουν γάλα επειδή τους αρέσει η γεύση του και το 6.53% αυτών δεν απάντησαν.

Πίνακας 1: Λόγοι κατανάλωσης γάλακτος

	Συχνότητα	Ποσοστό
Δεν απάντησαν	21	6.53
Έτσι μάθαμε από παιδιά	81	24.5

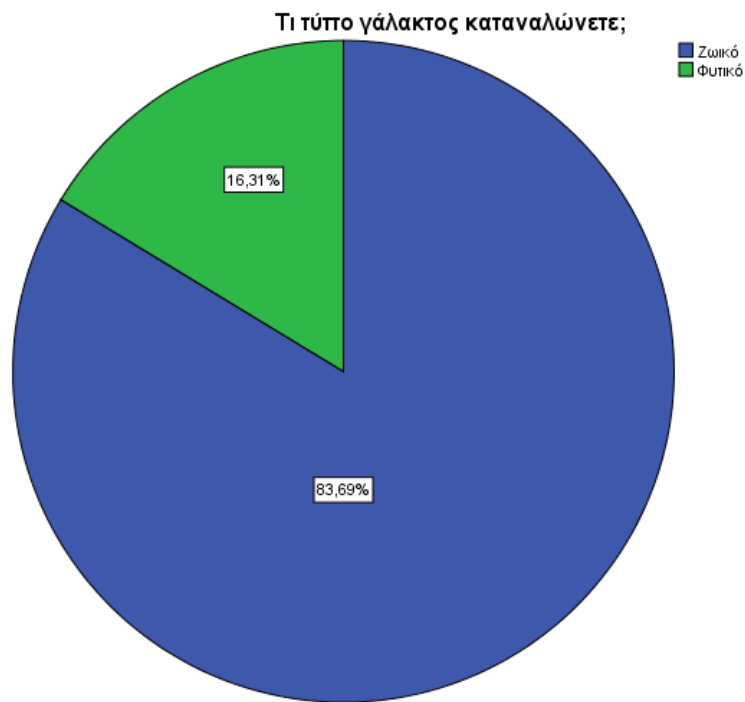
Θεωρώ ότι είναι θρεπτικό και ωφέλιμο για τον οργανισμό μου	126	38.1
Μου αρέσει η γεύση του	69	20.8
Το προσθέτω μόνο στα δημητριακά ή σε ροφήματα (καφές, τσάι κτλ)	159	48.3

Από το γράφημα 12 προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες πίνουν κάθε μέρα γάλα (N=94, 28.4%). Το 27.2% των συμμετεχόντων πίνουν γάλα 2 – 3 φορές την εβδομάδα, το 24.5% των συμμετεχόντων πίνουν γάλα 3 – 4 φορές την εβδομάδα, το 15.4% των συμμετεχόντων πίνουν γάλα λιγότερο από 4 φορές την εβδομάδα και το 4.5% αυτών πίνουν γάλα σπάνια.



Γράφημα 12: Συχνότητα κατανάλωσης γάλακτος

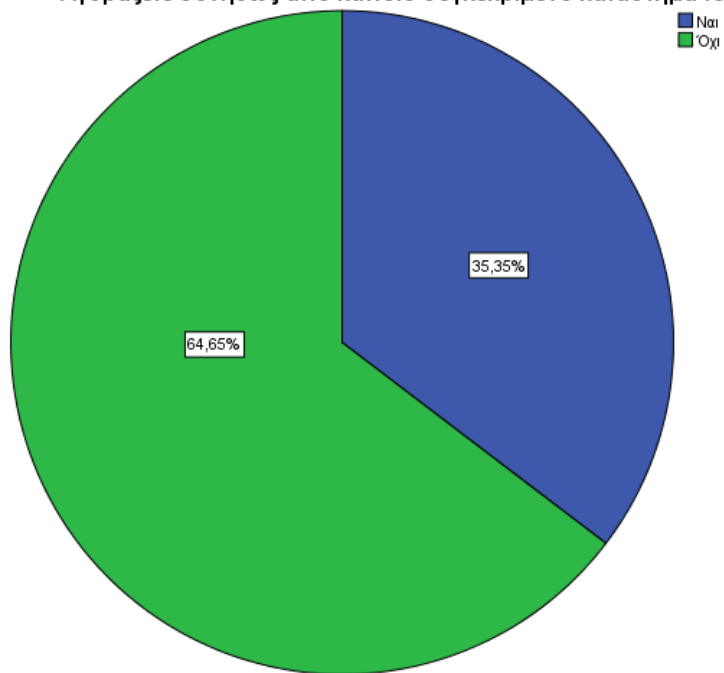
Από το γράφημα 13 προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες καταναλώνουν ζωικό γάλα (N=277, 83.7%), ενώ το 16.3% αυτών καταναλώνουν φυτικό γάλα.



Γράφημα 13: Τύπος γάλακτος

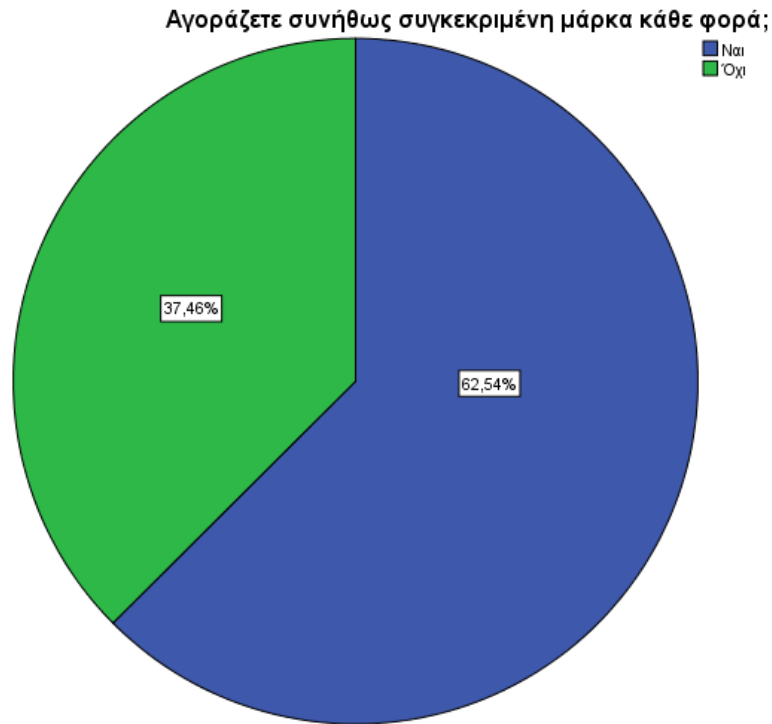
Από το γράφημα 14 προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες δεν αγοράζουν από κάποιο συγκεκριμένο κατάστημα το γάλα τους (N=214, 64.7%), ενώ το 35.3% αυτών αγοράζουν από κάποιο συγκεκριμένο κατάστημα το γάλα τους.

Αγοράζετε συνήθως από κάποιο συγκεκριμένο κατάστημα το γάλα σας;



Γράφημα 14: Αγορά γάλακτος από συγκεκριμένο κατάστημα

Από το γράφημα 15 προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες αγοράζουν συνήθως συγκεκριμένη μάρκα κάθε φορά (N=207, 62.5%), ενώ το 37.5% αυτών δεν αγοράζουν συνήθως συγκεκριμένη μάρκα κάθε φορά.



Γράφημα 15: Αγορά συγκεκριμένης μάρκας γάλακτος

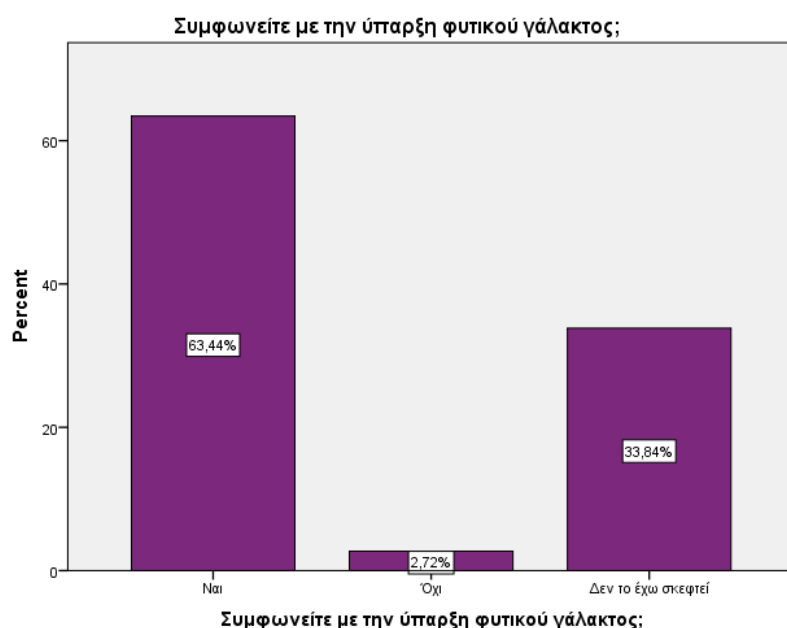
Από τον πίνακα 2 προκύπτει ότι οι συμμετέχοντες λαμβάνουν υπόψη τους πιο πολύ όταν αγοράζουν γάλα την θρεπτική αξία του (Μ.Ο.= 4.4, Τ.Α. = 1.93). Έπειτα ακολουθούν ο τύπος γάλακτος (Μ.Ο.= 4.07, Τ.Α. = 2.08), η τιμή (Μ.Ο.= 3.1, Τ.Α. = 1.97), η ετικέτα (Μ.Ο.= 2.9, Τ.Α. = 1.88), η γνώμη των άλλων (Μ.Ο.= 2.0, Τ.Α. = 1.50) και η διαφήμιση (Μ.Ο.= 1.9, Τ.Α. = 1.40).

Πίνακας 2: Παράγοντες για την επιλογή γάλακτος

	Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση
Τιμή	1,00	7,00	3,0604	1,96545
Υλικό συσκευασίας	1,00	7,00	2,8912	1,90222
Τύπος	1,00	7,00	4,0665	2,06745
Θρεπτική αξία	1,00	7,00	4,4471	1,93361
Ετικέτα	1,00	7,00	2,9215	1,87968

Η γνώμη των άλλων	1,00	7,00	1,9849	1,50446
Διαφήμιση	1,00	7,00	1,8792	1,40472

Από το γράφημα 16 προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμφωνούν με την ύπαρξη φυτικού γάλακτος (N=210, 63.44%). Το 33.84% αυτών δεν το έχουν σκεφτεί και το 2.72% αυτών δεν συμφωνούν με την ύπαρξη φυτικού γάλακτος.



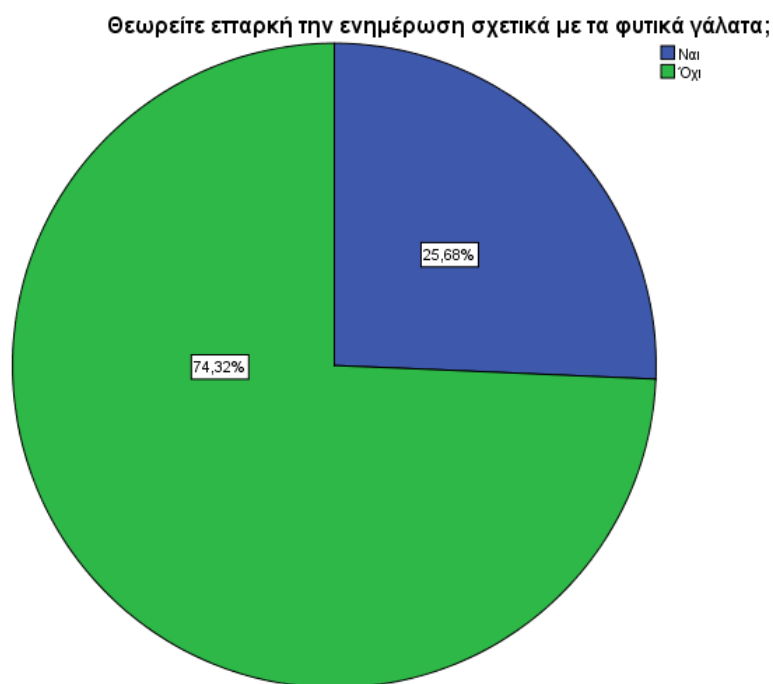
Γράφημα 16: Ύπαρξη φυτικού γάλακτος

Από το γράφημα 17 προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες θέλουν να είναι ενημερωμένοι σχετικά με τα φυτικά γάλατα (N=227, 68.6%), ενώ το 31.4% δεν θέλουν να είναι ενημερωμένοι σχετικά με τα φυτικά γάλατα.



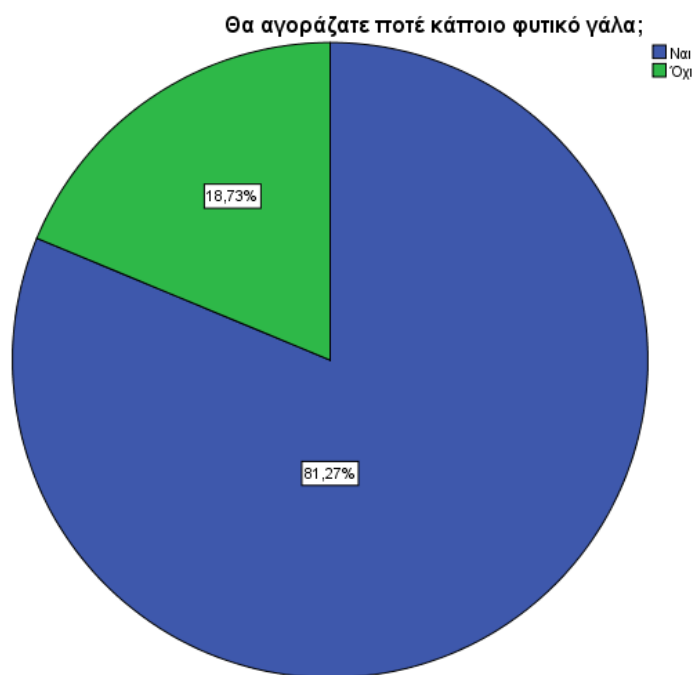
Γράφημα 17: Ενημέρωση σχετικά με τα φυτικά γάλατα

Από το γράφημα 18 προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες δεν θεωρούν ότι έχουν επαρκή ενημέρωση σχετικά με τα φυτικά γάλατα (N=246, 74.3%), ενώ το 25.7% αυτών θεωρούν ότι έχουν επαρκή ενημέρωση σχετικά με τα φυτικά γάλατα.



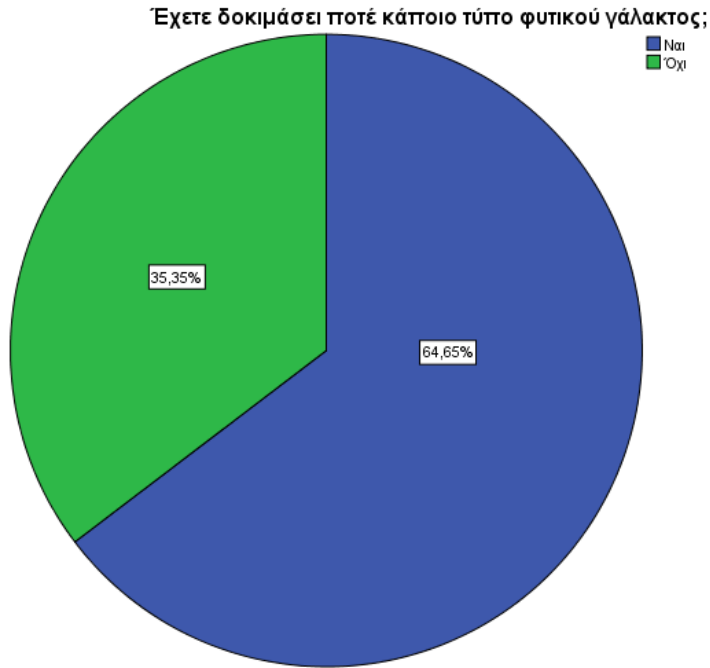
Γράφημα 18: Επαρκή ενημέρωση σχετικά με τα φυτικά γάλατα

Από το γράφημα 19 προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες θα αγόραζαν κάποιο φυτικό γάλα (N=269, 81.3%), ενώ το 18.7% αυτών δεν θα αγόραζαν κάποιο φυτικό γάλα.



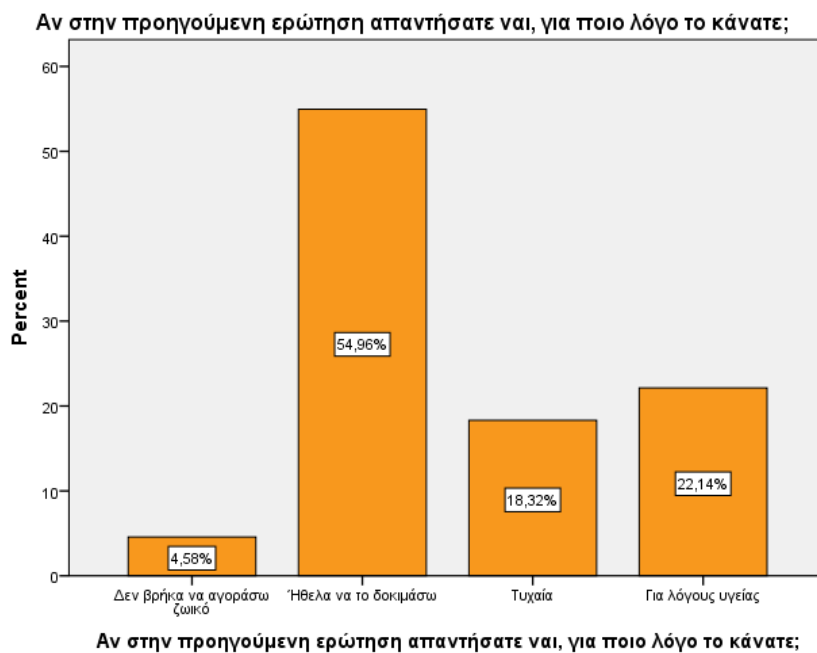
Γράφημα 19: Αγορά φυτικού γάλακτος

Στο γράφημα 20 παρουσιάζεται ότι η πλειονότητα των συμμετεχόντων έχουν δοκιμάσει κάποιο τύπο φυτικού γάλακτος (N=214, 64.7%), ενώ το 35.3% αυτών δεν έχουν δοκιμάσει κάποιο τύπο φυτικού γάλακτος.



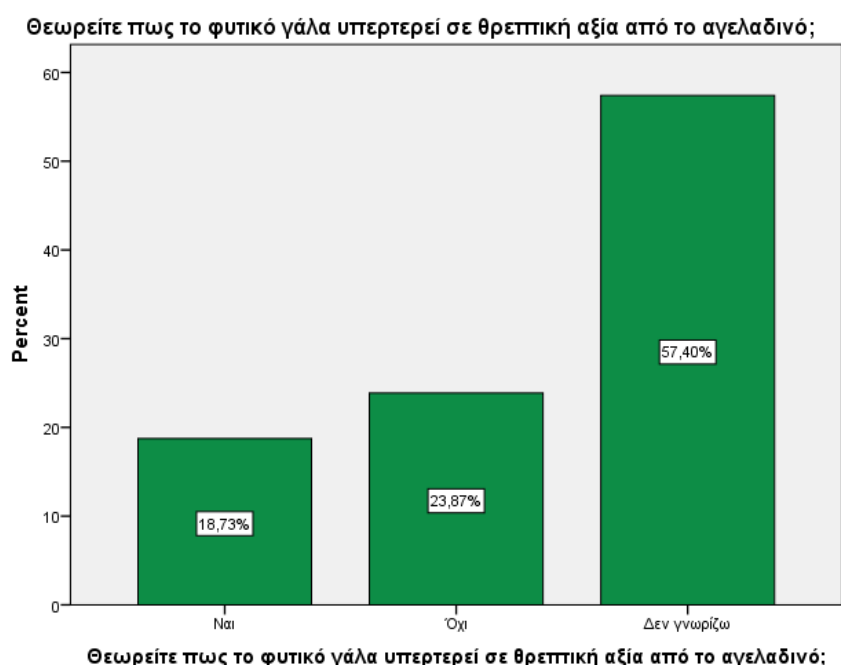
Γράφημα 20: Δοκιμασία φυτικού γάλακτος

Οι περισσότεροι συμμετέχοντες που έχουν δοκιμάσει φυτικό γάλα το έκαναν διότι ήθελαν να το δοκιμάσουν (N=144, 54.96%). Το 22.14% αυτών το έκαναν για λόγους υγείας, το 18.32% των συμμετεχόντων το έκαναν τυχαία και το 4.58% αυτών διότι δεν βρήκαν να αγοράσουν ζωικό.



Γράφημα 21: Ο λόγος δοκιμασίας φυτικού γάλακτος

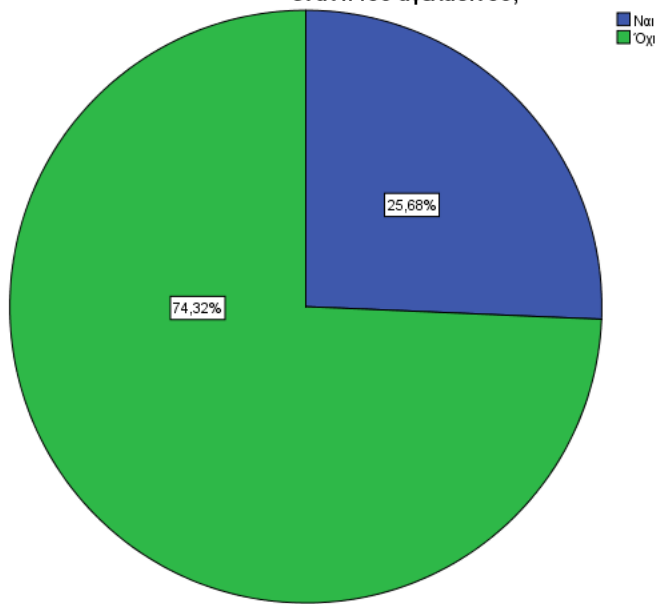
Από το γράφημα 22 προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες δεν γνωρίζουν αν το φυτικό γάλα υπερτερεί σε θρεπτική αξία από το αγελαδινό (N=190, 57.4%). Το 23.9% των συμμετεχόντων θεωρούν πως το φυτικό γάλα δεν υπερτερεί σε θρεπτική αξία από το αγελαδινό και το 18.7% των συμμετεχόντων θεωρούν πως το φυτικό γάλα υπερτερεί σε θρεπτική αξία από το αγελαδινό.



Γράφημα 22: Το φυτικό γάλα υπερτερεί σε θρεπτική αξία από το αγελαδινό

Από το γράφημα 23 προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες δήλωσαν πως η διαφήμιση στο να επιλέξουν κάποιο τύπο φυτικού γάλακτος έναντι του αγελαδινού δεν τους επηρεάζει (N=246, 74.3%), ενώ το 25.7% αυτών δήλωσαν πως η διαφήμιση στο να επιλέξουν κάποιο τύπο φυτικού γάλακτος έναντι του αγελαδινού τους επηρεάζει.

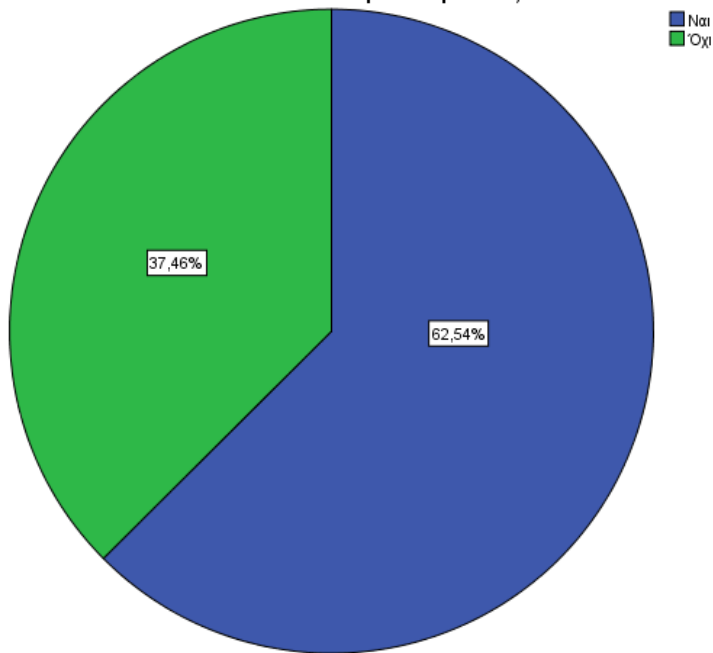
Σας επηρεάζει η διαφήμιση στο να επιλέξετε κάποιο τύπο φυτικού γάλακτος έναντι του αγελαδινού;



Γράφημα 23: Η επιρροή της διαφήμισης για την επιλογή του φυτικού έναντι του αγελαδινού

Από το γράφημα 24 προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες γνωρίζουν στον κοινωνικό ή οικογενειακό τους περίγυρο άτομα που καταναλώνουν φυτικά γάλατα (N=207, 62.5%), ενώ το 37.5% αυτών δεν γνωρίζουν στον κοινωνικό ή οικογενειακό τους περίγυρο άτομα που καταναλώνουν φυτικά γάλατα.

Γνωρίζετε στο κοινωνικό ή οικογενειακό σας περίγυρο άτομα που καταναλώνουν φυτικά γάλατα;



Γράφημα 24: Άτομα στο κοινωνικό ή οικογενειακό περίγυρο που καταναλώνουν φυτικά γάλατα

Ερευνητικά ερωτήματα

1. Τα δημογραφικά στοιχεία επηρεάζουν την επιλογή γάλακτος;

Αρχικά για την απάντηση του παραπάνω ερευνητικού ερωτήματος, θα οριστούν οι δύο παρακάτω ερευνητικές υποθέσεις:

H₀: Τα δημογραφικά στοιχεία δεν επηρεάζουν την επιλογή γάλατος

H₁: Τα δημογραφικά στοιχεία επηρεάζουν την επιλογή γάλατος

Για να επιλεγεί η σωστή ερευνητική υπόθεση θα χρησιμοποιηθεί ο έλεγχος χ^2 , σε επίπεδο σημαντικότητας 5%. Από τον πίνακα 3 προκύπτει ότι η επιλογή του γάλακτος επηρεάζεται μόνο από τον αριθμό των ατόμων που μένουν στο σπίτι ($\chi^2_8 = 19.136, p = 0.014 < 0.05$).

Πίνακας 3: Έλεγχος χ^2 για το πρώτο ερευνητικό ερώτημα

	Τιμή χ^2	Βαθμοί ελευθερίας	Επίπεδο σημαντικότητας
Φύλο	1.596	1	0.207
Ηλικία	4.038	4	0.401
Μορφωτικό επίπεδο	3.684	3	0.298
Οικογενειακή κατάσταση	2.540	2	0.281
Αριθμός ατόμων που μένουν στο σπίτι	19.136	8	0.014
Ύπαρξη παιδιών	2.801	1	0.094
Αριθμός παιδιών	4.221	5	0.518
Επάγγελμα	3.170	3	0.366
Ετήσιο εισόδημα	5.696	5	0.337

2. Η οικογενειακή κατάσταση των συμμετεχόντων επηρεάζει του παράγοντες αγοράς του γάλακτος;

Για την απάντηση του παραπάνω ερευνητικού ερωτήματος, θα οριστούν οι δύο παρακάτω ερευνητικές υποθέσεις:

H₀: Η οικογενειακή κατάσταση των συμμετεχόντων δεν επηρεάζει του παράγοντες αγοράς του γάλακτος

H₁: Η οικογενειακή κατάσταση των συμμετεχόντων επηρεάζει του παράγοντες αγοράς του γάλακτος

Για να επιλεγθεί η σωστή ερευνητική υπόθεση θα χρησιμοποιηθεί ο έλεγχος ANOVA, σε επίπεδο σημαντικότητας 5%. Από τον πίνακα 4 προκύπτει ότι η οικογενειακή κατάσταση των συμμετεχόντων επηρεάζει του παράγοντες αγοράς του γάλακτος ($F_{34,1,2} = 4.507, p = 0.012 < 0.05$). Πιο συγκεκριμένα, για τους παντρεμένους η τιμή του γάλακτος είναι ένας σημαντικός

παράγοντας για την αγορά αυτού, σε σύγκρισή με τους χωρισμένους ή τους διαζευγμένους.

Πίνακας 4: Έλεγχος ANOVA για το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα

		Sum	of			
		Squares	df	MeanSquare	F	Sig.
Τιμή	BetweenGroups	34,098	2	17,049	4,507	,012
	WithinGroups	1240,693	328	3,783		
	Total	1274,792	330			
Υλικό συσκευασίας	BetweenGroups	3,683	2	1,841	,507	,603
	WithinGroups	1190,402	328	3,629		
	Total	1194,085	330			
Τύπος	BetweenGroups	1,371	2	,686	,160	,853
	WithinGroups	1409,167	328	4,296		
	Total	1410,538	330			
Θρεπτική αξία	BetweenGroups	6,974	2	3,487	,932	,395
	WithinGroups	1226,851	328	3,740		
	Total	1233,825	330			
Ετικέτα	BetweenGroups	6,017	2	3,009	,851	,428
	WithinGroups	1159,941	328	3,536		
	Total	1165,958	330			
Η γνώμη των άλλων	BetweenGroups	11,204	2	5,602	2,497	,084
	WithinGroups	735,720	328	2,243		
	Total	746,924	330			

Διαφήμιση	BetweenGroups	9,788	2	4,894	2,503	,083
	WithinGroups	641,379	328	1,955		
	Total	651,166	330			

3. Η ηλικία των συμμετεχόντων επηρεάζει την άποψη των καταναλωτών για την κατανάλωση του φυτικού γάλακτος;

Για την απάντηση του παραπάνω ερευνητικού ερωτήματος, θα οριστούν οι δύο παρακάτω ερευνητικές υποθέσεις:

H₀: Η ηλικία των συμμετεχόντων δεν επηρεάζει την άποψη των καταναλωτών για την κατανάλωση του φυτικού γάλακτος

H₁: Η ηλικία των συμμετεχόντων επηρεάζει την άποψη των καταναλωτών για την κατανάλωση του φυτικού γάλακτος

Για να επιλεγθεί η σωστή ερευνητική υπόθεση θα χρησιμοποιηθεί ο έλεγχος χ^2 , σε επίπεδο σημαντικότητας 5%. Από τον πίνακα 5 προκύπτει ότι η ηλικία των συμμετεχόντων επηρεάζει την άποψη των καταναλωτών για την κατανάλωση του φυτικού γάλακτος, όσον αφορά την δοκιμή του φυτικού γάλακτος ($\chi^2_4 = 10.119, p = 0.038 < 0.05$). Πιο συγκεκριμένα οι καταναλωτές κάτω των 20 ετών δεν έχουν δοκιμάσει κάποιο τύπο φυτικού γάλακτος.

Πίνακας 5: Έλεγχος χ^2 για το τρίτο ερευνητικό ερώτημα

	Έλεγχος χ^2	Βαθμοί ελευθερίας	Επίπεδο σημαντικότητας
Συμφωνία για την ύπαρξη του γάλακτος	12.037	8	0.150

Ενδιαφέρον για ενημέρωση σχετικά με τα φυτικά γάλατα	6.256	4	0.181
Επαρκή ενημέρωση σχετικά με τα φυτικά γάλατα	1.978	4	0.740
Αγορά φυτικού γάλακτος	4.465	4	0.347
Δοκιμή φυτικού γάλακτος	10.119	4	0.038
Λόγοι αγοράς φυτικού γάλακτος	14.207	12	0.288
Το φυτικό γάλα υπερτερεί σε θρεπτική αξία από το ζωικό γάλα	5.562	8	0.696
Επιρροή της διαφήμισης για την επιλογή φυτικού γάλακτος έναντι του αγελαδινού	1.362	4	0.851

5.ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στην έρευνα συμμετείχαν 332 άτομα, όπου το 63,1% ήταν γυναίκες, είχαν ηλικία από 21 – 30 ετών και ήταν απόφοιτοι ΑΕΙ/ΤΕΙ. Ακόμα οι περισσότεροι συμμετέχοντες ήταν άγαμοι, δήλωσαν ότι μένουν με 2 άτομα και δεν έχουν παιδιά. Επίσης, το 47,43% ήταν ιδιωτικοί υπάλληλοι και είχαν ετήσιο εισόδημα κάτω από 5000 ευρώ. Από την έρευνα προέκυψε ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες καταναλώνουν γάλα στην οικογένεια τους και δήλωσαν πως την μεγαλύτερη βαρύτητα την δίνουν στην θρεπτική αξία του γάλακτος. Οι κύριοι λόγοι που καταναλώνουν γάλα είναι ότι το προσθέτουν στα δημητριακά ή στα ροφήματά τους, όπως τσάι, ότι το θεωρούν θρεπτικό και ωφέλιμο για τον οργανισμό καθώς και ότι έτσι έμαθαν από παιδιά. Επίσης, η πλειονότητα (28,40%) των συμμετεχόντων δήλωσαν ότι πίνουν κάθε μέρα ζωικό γάλα. Επίσης το 62,54% παρόλο που δεν αγοράζουν από κάποιο συγκεκριμένο κατάστημα το γάλα τους συνηθίζουν να αγοράζουν συγκεκριμένη μάρκα κάθε φορά, ενώ πιο ο σημαντικός παράγοντας για να αγοράσουν γάλα είναι η θρεπτική του αξία (σελ.61). Ακόμα, οι περισσότεροι συμμετέχοντες (63,44%) συμφωνούν με την ύπαρξη φυτικού γάλακτος, θέλουν να είναι ενημερωμένοι σχετικά με τα φυτικά γάλατα ενώ δεν θεωρούν ότι έχουν επαρκή ενημέρωση αλλά θα αγόραζαν κάποιο φυτικό γάλα, ενώ το 64,65% έχει δοκιμάσει κάποιο τύπο φυτικού γάλακτος. Επιπρόσθετα, το 57,40% δεν γνωρίζουν αν το φυτικό γάλα υπερτερεί σε θρεπτική αξία από το αγελαδινό, δήλωσαν πως η διαφήμιση δεν τους επηρεάζει στο να επιλέξουν κάποιο τύπο φυτικού γάλακτος έναντι του αγελαδινού και γνωρίζουν στον κοινωνικό ή οικογενειακό τους περίγυρο άτομα που καταναλώνουν φυτικά γάλατα. Προέκυψε ότι η επιλογή του γάλακτος επηρεάζεται μόνο από τον αριθμό των ατόμων που μένουν στο σπίτι ($p = 0.012 < 0.05$). Ακόμη, η οικογενειακή κατάσταση ($p = 0.012 < 0.05$) των

συμμετεχόντων επηρεάζει του παράγοντες αγοράς του γάλακτος, όπου για τους παντρεμένους η τιμή του γάλακτος είναι ένας σημαντικός παράγοντας για την αγορά αυτού, σε σύγκρισή με τους διαζευγμένους. Και η ηλικία των συμμετεχόντων ($p = 0.038 < 0.05$) επηρεάζει την άποψη των καταναλωτών για την κατανάλωση του φυτικού γάλακτος, όσον αφορά την δοκιμή του φυτικού γάλακτος, όπου οι καταναλωτές κάτω των 20 ετών δεν έχουν δοκιμάσει κάποιο τύπο φυτικού γάλακτος.

6.ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η αγορά των φυτικών προϊόντων έχει διευρυνθεί σε μεγάλο βαθμό καθώς τα φυτικά γάλατα συνδέονται με διάφορα οφέλη για την υγεία και την λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού. Έπειτα από την μελέτη της βιβλιογραφίας καθώς και από την έρευνα μας, οι καταναλωτές φαίνεται να προτιμούν την κατανάλωση αγελαδινού γάλατος. Σε γενικές γραμμές φαίνεται ότι όλο και περισσότεροι καταναλωτές διαφοροποιούν τη διατροφή τους με εναλλακτικές φυτικές λύσεις, μιας και θεωρούν έναν πολύ βασικό παράγοντα την θρεπτική αξία του προϊόντος όσον αφορά τις αγορές τους καθώς παράλληλα τα προϊόντα αυτά προωθούν έναν πιο βιώσιμο τρόπο ζωής, με μικρότερο περιβαλλοντικό αποτύπωμα. Οι καταναλωτές του γάλατος, στην Ελλάδα, φαίνεται να έχουν αρχίσει να δείχνουν μεγάλο ενδιαφέρον για τα εναλλακτικά φυτικά προϊόντα αλλά είναι ακόμα στο στάδιο της διερεύνησης, μιας και όπως φαίνεται από την έρευνα μας δεν είναι πλήρως ενημερωμένοι για τα οφέλη των φυτικών γαλάτων αλλά και τις διαφορές που έχουν από το αγελαδινό γάλα. Επίσης η έρευνα που πραγματοποιήθηκε δείχνει ότι οι καταναλωτές συνεχίζουν να προτιμούν την αγορά αγελαδινού γάλατος ενώ το ποσοστό που έχει υιοθετήσει σε καθημερινή βάση την κατανάλωση φυτικού γάλατος είναι αρκετά μικρό. Βέβαια, το ενδιαφέρον και η περιέργεια για την δοκιμή των προϊόντων αυτών φαίνεται να είναι μεγάλη. Από πλευράς περιβάλλοντος, υγείας και καλύτερης μεταχείρισης των ζώων το φυτικό γάλα φαίνεται να είναι μονόδρομος, κάτι το οποίο θα πρέπει να βάλει τους καταναλωτές σε περεταίρω σκέψεις ως προς τις προτιμήσεις τους. Τα φυτικά γάλατα φαίνεται να ισχυροποιούν το μερίδιο τους στην αγορά τα επόμενα χρόνια, και ένας σημαντικός λόγος είναι η τάση των ανθρώπων να ακολουθούν ολοένα και περισσότερο χορτοφαγικές διατροφές, καθώς συνδυάζοντας το με τα προβλήματα που αντιμετωπίζει το περιβάλλον, ο τομέας των γαλακτοκομικών προϊόντων φαίνεται ότι θα υποστεί μεγάλες αλλαγές. Κατανοώντας την συμπεριφορά των καταναλωτών, όσον αφορά τον τρόπο που βλέπουν αυτά τα προϊόντα καθώς και από ηθικής πλευράς φαίνεται να είναι αρκετά πρόθυμοι να ακολουθήσουν έναν πιο βιώσιμο τρόπο ζωής, παρότι προς το παρόν η πλειοψηφία των καταναλωτών γέρνει προς το αγελαδινό γάλα. Προτείνεται περαιτέρω έρευνα ως προς τα φυτικά γάλατα και την βιωσιμότητα τους καθώς και την πλήρη ενημέρωση των καταναλωτών για αυτά,

συμπεριλαμβάνοντας τα πλεονεκτήματα και τα οφέλη τους αλλά και τα τυχόν μειονεκτήματα τους.

7. Βιβλιογραφία

Agyei, D. (2015). *Bioactive proteins and peptides from soybeans*. Recent Patents on Food, Nutrition & Agriculture, 7(2), 100–107. <https://doi.org/10.2174/2212798407666150629134141>.

Barrett, J. (2006). *The Science of Soy: What Do We Really Know?* Environ Health Perspect. 2006 Jun; 114(6): A352–A358.

Benede, S., Blazquez, B., & Chiang, D. (2016). *The rise of food allergy: Environmental factors and emerging treatments*. Volume 7, May 2016, Pages 27-34.

Camacho, L., Leiva, M., & Vargas, E. (1988). *Effect of processing and methionine addition on the sensory quality and nutritive value of spray-dried lupin milk*. International Journal of Food Science & Technology Volume 23, Issue 3 p. 233-240.

Chavan, R., & Goyal, M. (2018). *Technological Interventions in Dairy Science*. Apple Academic Press Inc.

Cruz, N., Capellas, M., Hernandez, M., & Trujillo, A. (2007). Ultra high pressure homogenization of soymilk: microbiological, physicochemical and microstructural characteristics. Food Res Int. 2007; 40:725–732.

Deswal, A., Deora, N., & Mishra, H. (2014). Optimization of enzymatic production process of oat milk using response surface methodology. Food Bioprocess Technol. 2014; 7(2):610–618.

Dhankhar, J., & Kundu, P. (2021). *Stability Aspects of Non-Dairy Milk Alternatives*. Published: March 4th 2021 DOI: 10.5772/intechopen.96376.

Diarra, M., Silversides, F., Diarrassouba, J., Pritchard, Masson, & Brousseau. (2007). Impact of feed supplementation with antimicrobial agents on growth performance of broiler chickens, clostridium perfringens and enterococcus counts, and antibiotic resistance phenotypes and distribution of antimicrobial resistance determinants in Escheric. Appl Environ Microbiol, 73 (2007), pp. 6566-6576.

Held, L. (2020). *Which Plant-Based Milk Is Best for the Environment?* edible Brooklyn - <https://www.ediblebrooklyn.com/>.

Hosseini-Zadeh, N. G. (2013). *Effects of main reproductive and health problems on the performance of dairy cows*. Localización: Spanish journal of agricultural research, ISSN 1695-971X, ISSN-e 2171-9292, Nº. 3, 2013, págs. 718-735.

Isvarin, S. J., & Permadi, B. (2012). *Coconut Milk's Fat Breaking by Means of Ultrasound*. International Journal of Basic & Applied Sciences IJBAS-IJENS Vol: 12 No: 01.

Kwok, K., & Niranian, K. (1995). *Review: effect of thermal processing on soymilk*. Department of Applied Biology and Chemical Technology, Hong Kong Polytechnic University, Hung Hom, Kowloon (Hong Kong).

Liu, B., & Wang, C. (2010). Responses of soybean yield and yield components to light enrichment and planting density. International Journal of Plant Production 4(1):1735-6814.

Lomer, M., Parkes, G., & Sanderson, J. (2007). *Review article: lactose intolerance in clinical practice – myths and realities*. Alimentary Pharmacology & Therapeutics Volume 27, Issue 2 p. 93-103.

May, M., Otterby, D., Linn, J., Hansen, P., Johnson, D., & Putnam. (1993). *Lupins (Lupinus albus) as a Protein Supplement for Lactating Holstein Dairy Cows*. Journal of Dairy Science Volume 76, Issue 9, September 1993, Pages 2682-2691.

Mitchell, M. L. & Jolley, J. M. (2007). *Research Design Explained* (6thedn.). USA: Thomson Wadsworth.

Neus, B., Maite, C., Amparo, C., & Gonzalez, M. (2014). *Vegetable milks and their fermented derivative products*. Instituto de Ingeniera de Alimentos para el Desarrollo. Universitat Politecnica de Valencia, Camino de Vera .

Okorie, A., Nneoma, O., & Onuoha, N. (2017). Tigernut (*Cyperus esculentus* L.) “milk” as a potent “nutri-drink” for the prevention of acetaminophen-induced hepatotoxicity in a murine model. J Intercult Ethnopharmacol. 2017 Jul-Sep; 6(3): 290–295.

Proveg-international. (2019). *Plant milk report*. ProVeg e.V., Genthiner Straße 48, 10785 Berlin.

Suyitno, T. (2003). *Health Benefit of Coconut Milk*. Indonesian Food and Nutrition Progress.

Tan, B. H. (1958). *Technology of Soymilk and some derivatives*. Wageningen University. Promotor(en): H.A. Leniger. - Wageningen : [s.n.] - 132.

Valencia-Flores, D., Guamis, B., & Ferragut, V. (2013). Comparing the Effects of Ultra-High-Pressure Homogenization and Conventional Thermal Treatments on the Microbiological, Physical, and Chemical Quality of Almond Beverages. *Journal of Food Science* 78(2).

Valgemäe, K. (2019). *Consumer behavior when purchasing plant-based milk alternatives*. International business administration, specialisation Marketing.

Vanga, S., & Raghavan, V. (2017). *How well do plant based alternatives fare nutritionally compared to cow's milk?* *J Food Sci Technol* 2018 Jan;55(1):10-20. doi: 10.1007/s13197-017-2915-y. Epub 2017 Nov 2.

Zhang, H., & Triantafyllo, A. (2007). *Nutritional properties of oat-based beverages as affected by processing and storage*. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 87(12):2294 - 2301.

Παράρτημα Α

1. ΦΥΛΟ

ΑΝΤΡΑΣ

ΓΥΝΑΙΚΑ

2. ΗΛΙΚΙΑ

ΚΑΤΩ ΤΩΝ 20

21-30 ΕΤΩΝ

31-40 ΕΤΩΝ

41-50 ΕΤΩΝ

51-60 ΕΤΩΝ

3. ΜΟΡΦΩΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

ΑΠΟΦΟΙΤΟΣ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΑΠΟΦΟΙΤΟΣ ΑΕΙ/ΤΕΙ

ΚΑΤΟΧΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΤΙΤΛΟΥ

ΚΑΤΟΧΟΣ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟΥ ΤΙΤΛΟΥ

4. ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

ΑΓΑΜΟΣ

ΠΑΝΤΡΕΜΕΝΟΣ,

ΔΙΑΖΕΥΓΜΕΝΟΣ/ΧΩΡΙΣΜΕΝΟΣ

5. ΠΟΣΑ ΑΤΟΜΑ ΜΕΝΕΤΕ ΜΑΖΙ ΣΤΟ ΙΔΙΟ ΣΠΙΤΙ;

6. ΕΧΕΤΕ ΠΑΙΔΙΑ ΠΟΥ ΜΕΝΟΥΝ ΜΑΖΙ ΣΑΣ ΣΤΟ ΙΔΙΟ ΣΠΙΤΙ;

7. ΑΝ ΝΑΙ, ΠΟΣΑ;

8. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ

ΑΝΕΡΓΟΣ

ΕΛΕΥΘΕΡΟΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΑΣ

ΙΔΙΩΤΙΚΟΣ ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ

ΔΗΜΟΣΙΟΣ ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ

9. ΕΤΗΣΙΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ

ΚΑΤΩ ΤΩΝ 5000 ΕΥΡΩ

5001 – 10000

10001-15000

15001-20000

20001 – 25000

ΑΝΩ ΤΩΝ 25001

10. ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΤΕ ΓΑΛΑ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ ΣΑΣ;

11. ΣΑΣ ΑΠΑΣΧΟΛΕΙ Η ΘΡΕΠΤΙΚΗ ΑΞΙΑ ΤΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ;

12. ΛΟΓΟΙ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΓΑΛΑΚΤΟΣ;

ΔΕΝ ΑΠΑΝΤΩ

ΕΤΣΙ ΜΑΘΑΜΕ ΑΠΟ ΠΑΙΔΙΑ

ΘΕΩΡΩ ΟΤΙ ΕΙΝΑΙ ΘΡΕΠΤΙΚΟ ΚΑΙ ΩΦΕΛΙΜΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ ΜΟΥ

ΜΟΥ ΑΡΕΣΕΙ Η ΓΕΥΣΗ ΤΟΥ

ΤΟ ΠΡΟΣΘΕΤΩ ΜΟΝΟ ΣΤΑ ΔΗΜΗΤΡΙΑΚΑ Η ΣΕ ΡΟΦΗΜΑΤΑ (ΚΑΦΕΣ, ΤΣΑΙ ΚΤΛ.)

13. ΠΟΣΟ ΣΥΧΝΑ ΠΙΝΕΤΕ ΓΑΛΑ ΕΣΕΙΣ ΚΑΙ Η ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ ΣΑΣ;

ΚΑΘΕ ΜΕΡΑ

3-4 ΦΟΡΕΣ ΤΗΝ ΕΒΔΟΜΑΔΑ

2-3 ΦΟΡΕΣ ΤΗΝ ΕΒΔΟΜΑΔΑ

ΛΙΓΟΤΕΡΟ ΑΠΟ 4 ΦΟΡΕΣ ΤΟ ΜΗΝΑ
ΣΠΑΝΙΑ

14. ΤΙ ΤΥΠΟ ΓΑΛΑΚΤΟΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΤΕ;

ΦΥΤΙΚΟ

ΖΩΙΚΟ

15. ΑΓΟΡΑΖΕΤΕ ΣΥΝΗΘΩΣ ΑΠΟ ΚΑΠΟΙΟ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ ΤΟ ΓΑΛΛΑ
ΣΑΣ;

ΝΑΙ ΟΧΙ

16. ΑΓΟΡΑΖΕΤΕ ΣΥΝΗΘΩΣ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗ ΜΑΡΚΑ ΚΑΘΕ ΦΟΡΑ;

ΝΑΙ ΟΧΙ

17. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΓΑΛΑΚΤΟΣ;

ΤΙΜΗ

ΥΛΙΚΟ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

ΤΥΠΟΣ

ΘΡΕΠΤΙΚΗ ΑΞΙΑ

ΕΤΙΚΕΤΑ

Η ΓΝΩΜΗ ΤΩΝ ΑΛΛΩΝ

ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ

18. ΣΥΜΦΩΝΕΙΤΕ ΜΕ ΤΗΝ ΥΠΑΡΞΗ ΦΥΤΙΚΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

ΔΕΝ ΤΟ ΕΧΩ ΣΚΕΦΤΕΙ

19. ΣΑΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΕΙ ΝΑ ΕΙΣΤΕ ΕΝΗΜΕΡΩΜΕΝΟΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΑ ΦΥΤΙΚΑ ΓΑΛΑΤΑ;

ΝΑΙ ΟΧΙ

20. ΘΕΩΡΕΙΤΕ ΕΠΑΡΚΗ ΤΗΝ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΑ ΦΥΤΙΚΑ ΓΑΛΑΤΑ;

ΝΑΙ ΟΧΙ

21. ΘΑ ΑΓΟΡΑΖΑΤΕ ΠΟΤΕ ΚΑΠΟΙΟ ΦΥΤΙΚΟ ΓΑΛΑ;

ΝΑΙ ΟΧΙ

22. ΕΧΕΤΕ ΔΟΚΙΜΑΣΕΙ ΠΟΤΕ ΚΑΠΟΙΟ ΤΥΠΟ ΦΥΤΙΚΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ;

ΝΑΙ ΟΧΙ

23. ΑΝ ΝΑΙ, ΓΙΑ ΠΟΙΟ ΛΟΓΟ ΤΟ ΚΑΝΑΤΕ;

ΔΕΝ ΒΡΗΚΑ ΝΑ ΑΓΟΡΑΣΩ ΖΩΙΚΟ

ΗΘΕΛΑ ΝΑ ΤΟ ΔΟΚΙΜΑΣΩ

ΤΥΧΑΙΑ

ΓΙΑ ΛΟΓΟΥΣ ΥΓΕΙΑΣ

24. ΘΕΩΡΕΙΤΕ ΠΩΣ ΤΟ ΦΥΤΙΚΟ ΓΑΛΑ ΥΠΕΡΤΕΡΕΙ ΣΕ ΘΡΕΠΤΙΚΗ ΑΞΙΑ ΑΠΟ ΤΟ ΑΓΕΛΑΔΙΝΟ;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

ΔΕΝ ΓΝΩΡΙΖΩ

25. ΣΑΣ ΕΠΗΡΕΑΖΕΙ Η ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ ΣΤΟ ΝΑ ΕΠΙΛΕΞΕΤΕ ΚΑΠΟΙΟ ΤΥΠΟ ΦΥΤΙΚΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ ΕΝΑΝΤΙ ΤΟΥ ΑΓΕΛΑΔΙΝΟΥ;

ΝΑΙ ΟΧΙ

26. ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΣΤΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ Ή ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΟ ΣΑΣ ΠΕΡΙΓΥΡΟ ΑΤΟΜΑ ΠΟΥ
ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΟΥΝ ΦΥΤΙΚΑ ΓΑΛΑΤΑ;
ΝΑΙ ΟΧΙ