

**Α.Τ.Ε.Ι. ΚΡΗΤΗΣ, ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΗΤΕΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ Κ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:**

*Η διατροφική αξία της σοκολάτας, η ιστορία της και οι ιδιότητες της στον ανθρώπινο οργανισμό.*



**Εισηγήτριες:** Μπαλαφούτη Θεοδώρα, Δεκουλάκου Θεοδώρα

**Επιβλέπουσα καθηγήτρια:** Ψαρουδάκη Αντωνία

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ:**

### **Περιεχόμενα**

#### **Περίληψη (Ελληνικά και αγγλικά)**

#### **Εισαγωγή**

#### ***Πρώτο Κεφάλαιο***

- 1.1. Ιστορική αναδρομή της χρήσης του κακάο
- 1.2. Ανακάλυψη κακαόδεντρου
- 1.3. Έναρξη μαζικής κατανάλωσης και παραγωγής κακάο
- 1.4. Η σοκολάτα στη βιομηχανική εποχή

#### ***Δεύτερο Κεφάλαιο***

- 2.1. Από το κακάο στη σοκολάτα
- 2.2. Είδη Σοκολάτας
- 2.3. Πρώτες ύλες σοκολάτας
- 2.4. Θρεπτική αξία σοκολάτας

#### ***Τρίτο Κεφάλαιο***

- 3.1. Παγκόσμια χρήση και κατανάλωση του κακάο και της σοκολάτας
- 3.2. Παγκόσμια παραγωγή και κατανάλωση
- 3.3. Συμβολικές και κοινωνικές χρήσεις κακάο και σοκολάτας
- 3.4. Διατροφικές συνήθειες πολιτισμών και οικιακές χρήσεις κακάο και σοκολάτας
- 3.5. Η σοκολάτα ως φάρμακο

#### ***Τέταρτο Κεφάλαιο***

4. Φυσιολογικές και ψυχολογικές επιδράσεις της σοκολάτας στον ανθρώπινο οργανισμό:
  - 4.1. Καρδιαγγειακή και ενδοθηλιακή λειτουργία
  - 4.2. Κύηση

- 4.3. Ακμή
- 4.4. Οδοντική υγεία
- 4.5. Ημικρανία
- 4.6. Παχυσαρκία
- 4.7. Εθισμός και πάθος για σοκολάτα –chocoholics
- 4.8. Σχέση σακχάρων και λίπους
- 4.9. Χημικές ενώσεις ευχαρίστησης
- 4.10. Αναλγητικές ιδιότητες
- 4.11. Έμμηνος ρύση

## **Συμπεράσματα**

## **Παράρτημα- Επεξηγήσεις:**

## **Βιβλιογραφία**

*“Το ποτό των θεών, ενδυναμώνει την αντοχή και πολεμάει την κούραση.*

*Μία κούπα από αυτό το πολύτιμο ρόφημα (κακάο) επιτρέπει σε έναν*

*άντρα να περπατάει για μια ολόκληρη μέρα χωρίς φαγητό.“*

*Μοντεζούμα, Αυτοκράτορας των Αζτέκων (1480-1520 π.Χ.)*

## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Στην παρούσα εργασία πραγματοποιείται βιβλιογραφική διερεύνηση της χρήσης και κατανάλωση σοκολάτας, καθώς και τις επιδράσεις της στην ψυχική και σωματική υγεία του ανθρώπου. Η ιστορία της αρχίζει πολλά χρόνια πριν (500-600 π.Χ), όταν οι ιθαγενείς της Κεντρικής Αμερικής, καλλιέργησαν το κακαόδεντρο και χρησιμοποιούσαν τους καρπούς του. Το κακάο χρησιμοποιήθηκε ως τρόφιμο, ως μέρος τελετουργιών, ως φάρμακο αλλά και ως νόμισμα. Όταν ξεκίνησε το ταξίδι του κακάο από την Αμερική στο Νέο Κόσμο, πολλές από τις χρήσεις αυτές ταξίδεψαν μαζί του.

Πέρασαν αρκετά χρόνια μέχρι το κακάο να μετατραπεί στη σοκολάτα στερεής μορφής που καταναλώνεται σήμερα. Η σοκολάτα, ξεκινάει από ένα μικρό άνθος τροπικού δέντρου. Ελάχιστα από αυτά καταφέρνουν να παράγουν καρπούς κακάο, οι οποίοι μετά από μια περίπλοκη επεξεργασία, καταλήγουν στα ράφια των καταστημάτων ως έτοιμο προϊόν.

Η σοκολάτα χαρακτηρίζεται περισσότερο σαν τρόφιμο και λιγότερο σαν φάρμακο. Η γεύση της, είναι από τις πιο αγαπημένες απολαύσεις του ανθρώπου, από την παιδική μάλιστα ηλικία. Ωστόσο εκτός από ένα απλό γλύκισμα, αποτελεί μέρος της γαστρονομικής κουλτούρας των ανθρώπων και διακατέχει σημαντικό ρόλο σε κοινωνικές και πολιτισμικές εκδηλώσεις.

Αρκετά χρόνια μετά την πρώτη επαφή του ανθρώπου με το κακάο, ο Λινναίος, ονόμασε το κακαόδεντρο «*Theobroma Cacao*», που σημαίνει «κακάο, τροφή των Θεών». Ο τίτλος αυτός δικαιώνεται από τους επιστήμονες υγείας, που αποδίδουν στα συστατικά του κακάο και της σοκολάτας πολλά οφέλη για τη σωματική υγεία και την ψυχική διάθεση του ανθρώπου.

Οι πιο σημαντικές επιδράσεις στη σωματική υγεία, είναι στη βελτίωση της καρδιακής λειτουργίας και η μείωση των ασθενειών που συνδέονται με προβλήματα της λειτουργίας της καρδιάς. Όσον αφορά την επίδραση στην ψυχική υγεία του ανθρώπου, συμβάλλει στην αύξηση της διάθεσης και στη μείωση του άγχους και του στρες.

Η κατανάλωση σοκολάτας, σε μέτρια ποσότητα ενδείκνυται για βελτίωση της συνολικής υγείας του ανθρώπου. Επισημαίνεται πως η αυξημένη κατανάλωσή της, έχει αντίθετα αποτελέσματα, λόγω του υψηλού θερμιδικού φορτίου της και της υψηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά.

## **ABSTRACT**

At this research performed literature investigation about the uses and consumption of chocolate, and also the effects on mental and physical health at humans. The history of chocolate begins many years before (500-600 BC), when the natives of Central America cultivated the cacao tree and used their seeds. Cacao had a lot of uses, used as a food, as a part of rituals, as a drug and also as currency. When started the cocoa journey from America to the New World, many of those uses travelled with.

Several years passed until cocoa convert to solid form chocolate which consumed today. Chocolate begins as a tiny blossom on a tropical tree. Only a few of these blossoms will produce the cacao pods which after a complex process reach to the shelves of shops as a final product.

Chocolate characterized more as a food rather than medicine. Chocolate flavor is one of the most favorite pleasures for humans especially for the kids. Except from a dessert, chocolate is part of the culinary culture of humans and possesses an important role in social and cultural events.

A few years after the first human contact with cocoa, Linnaeus, named the cacao "Theobroma Cacao", which means "cacao, food of the gods." This title is justified by health professionals, who delivering at the components of cocoa and chocolate many benefits to physical health and human's mood.

The most significant effect on physical health is that improving cardiovascular function and reducing diseases related with heart's problems. Concerning the effect on the human's mental health, cocoa and chocolate helps to increase human's mood and reduce anxiety and stress.

Consumption of chocolate in moderate amounts founded that indicated to improve the overall health of humans. It is noted that increased consumption of chocolate, has opposite effects because of the high amount of calories and high fat which cocoa and chocolate content.



**Εικόνα 1** Αλληγορική εικόνα μεταφοράς της σοκολάτας από το «Νέο Κόσμο» στον «Παλιό Κόσμο» από τον Ποσειδών 1631, (Grivetti, 2005)

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Προκειμένου να μελετηθεί η ιστορία της σοκολάτας και του κακάου, πρέπει να ξεκινήσει ένα ασυνήθιστο ταξίδι μέσα στο χρόνο και το γεωγραφικό χώρο. Η ιστορία της, καλύπτει μια μεγάλη περίοδο από την μακρινή αρχαιότητα, μέχρι και σήμερα. Ιστορικά στοιχεία για τη χρήση της εμφανίζονται σε όλες τις Ηπείρους και σε όλα τα κλίματα, από τροπικά δάση ως τις βόρειες παγετώδεις χώρες, από την Αφρική μέχρι και τον Ατλαντικό ωκεανό.

Το κακάο είναι φυτικό διατροφικό προϊόν, το οποίο παράγεται μετά από επεξεργασία των καρπών του κακαόδεντρου. Μετά την επεξεργασία του, το κακάο είναι έτοιμο να χρησιμοποιηθεί για τη συνταγή ενός αγαπημένου εδέσματος, της σοκολάτας.

Από πολύ νωρίς, το κακάο αποτέλεσε διατροφική επιλογή του ανθρώπου. Την περίοδο 500-600 π.Χ. περίπου, οι Μάγια, μια φυλή ιθαγενών της Λατινικής Αμερικής, ήταν οι πρώτοι που αξιοποίησαν τους καρπούς του δημιουργώντας το πρώτο ρόφημα κακάο το οποίο σύμφωνα με το μύθο, είχε θεικές ιδιότητες. (Dillinger, 2000, Grivetti, 2009, Khamis, 2012)

Ωστόσο, γρήγορα οι άνθρωποι εμπνεύστηκαν εναλλακτικούς τρόπους ώστε να γεύονται το κακάο και τελικά δημιούργησαν τη σοκολάτα. Πλέον το κακάο και κυρίως η σοκολάτα καταναλώνονται ευρέως ως γλυκίσματα σε όλο τον κόσμο και διακατέχουν σημαντικό ρόλο στα έθιμα διαφόρων κρατών. Ένα παράδειγμα είναι τα σοκολατένια αυγά ή τα «κουνελάκια» σοκολάτας που φτιάχνονται στη γιορτή του Πάσχα. Ακόμη η σοκολάτα είναι το μοναδικό τρόφιμο το οποίο έχει «πρωταγωνιστήσει» σε πολλές ταινίες, ή υπήρξε ο βασικός ήρωας σε βιβλία, καθώς είναι από τα αγαπημένα γλυκίσματα μικρών και μεγάλων παγκοσμίως, όπως είναι οι διάσημες κινηματογραφικές ταινίες Σοκολάτα (Chocolat) του Σουηδού συγγραφέα Χάλτσρομ (2000), Ο Τσάρλι και το εργοστάσιο σοκολάτας, του Τιμ Μπάρτον (2005), κ.α.

Η σοκολάτα είναι από τους πιο γλυκούς πειρασμούς που μπορεί να συναντήσει κανείς σε τρόφιμο. Τονώνει τον οργανισμό, ανεβάζει τη διάθεση και «ικανοποιεί τους γευστικούς κάλυκες». Εκτός από γευστική και

απολαυστική, τόσο η σοκολάτα, όσο και το κακάο, έχουν άφθονες ευεργετικές ιδιότητες στη σωματική αλλά και ψυχική υγεία του ανθρώπου. Σύμφωνα με έρευνες, (Castelnuovo, 2012, Hooper 2012, Shrimel, 2011) έχει παρατηρηθεί ότι συστατικά τους, σχετίζονται με μειωμένο κίνδυνο καρδιαγγειακών νόσων, ασκούν αντιοξειδωτική δράση, δρουν προστατευτικά σε εκφυλιστικές παθήσεις, δημιουργούν μία αίσθηση ευεξίας και αυξάνουν την ψυχική διάθεση. Όλα αυτά οφείλονται στο πλήθος μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών, ιχνοστοιχείων, μετάλλων και ορμονών που περιέχουν.

Ίσως κανένα άλλο τρόφιμο, με εξαίρεση το κρασί, δεν έχει προκαλέσει τέτοια περιέργεια όσον αφορά την ανάπτυξη και την αρχή της παγκόσμιας διανομής του. Ωστόσο υπάρχει μια αξιοσημείωτη διαφορά ανάμεσα τους. Η κατανάλωση του οίνου, απαγορεύεται σε εκατομμύρια ανθρώπους παγκοσμίως εξαιτίας της περιεκτικότητάς του σε αλκοόλ, ενώ τη σοκολάτα μπορούν να την γευτούν και να την απολαύσουν όλοι ανεξαιρέτως, σε μικρές ποσότητες.

Μέσα από τη παρούσα μελέτη θα γίνει διερεύνηση βιβλιογραφικά στην διατροφική αξία της σοκολάτας και τις επιδράσεις της στη σωματική και ψυχική υγεία του ανθρώπου. Επίσης θα γίνει εκτενής αναφορά στην ιστορική εξέλιξη της κατανάλωσης της στο πέρασμα του χρόνου. Θα αναφερθούμε δε, στις κοινωνικές και συμβολικές χρήσεις της σοκολάτας και του κακάου παγκοσμίως. Θεωρούμε ότι η ενασχόληση με τη συλλογή επιστημονικών πληροφοριών για το κακάο και τα προϊόντα του, πέρα από το ότι είναι ευχάριστη, θα βοηθήσει δυνητικά στην σωστή ενημέρωση όσων ενδιαφέρονται για αυτό το θέμα, το οποίο διχάζει το καταναλωτικό κοινό σε σχέση με την διατροφική του αξία, σε συνδυασμό με το θερμιδικό του φορτίο.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

### 1.1. Ιστορική αναδρομή της χρήσης του κακάο

Το κακάο, οφείλει την ονομασία του στους Μάγια και στους Ισπανούς. Οι ιθαγενείς ονόμαζαν το σημερινό «κακάο», «kaj- kab» τα οποία μεταφράζονται «βούτυρο- χυμός» αντίστοιχα. Αργότερα, όταν το κακάο έγινε γνωστό και στην Ισπανία, οι Ισπανοί για δική τους ευκολία, το μετέτρεψαν σε «kahkah». Οι Μάγια δίνανε στο ρόφημα, την κατάληξη «atl», το οποίο σημαίνει υγρό ή νερό και όλο μαζί γραφόταν «kajkabatl», το οποίο στα Ισπανικά έγινε «kahkahuat» και με την πάροδο του χρόνου για διευκόλυνση τους, έγινε cacaohuatl ή cacaoatl. Τελικά η κατάληξη «atl» αφαιρέθηκε και επικράτησε η ονομασία cacao. Πλέον η διαφορά μεταξύ της λέξης cacao και cocoa, είναι ότι η πρώτη χρησιμοποιείται για το δέντρο του κακάο ή τους καρπούς του (cacao tree, cacao bean) ενώ η δεύτερη χρησιμοποιείται για τα παράγωγα του, όπως είναι η σκόνη κακάο, το βούτυρο κακάο κτλ. (Hardy 1960, Dakin, Wichmann 2000)

Η ετυμολογία της λέξης σοκολάτα, επίσης σχετίζεται με τη γλώσσα των Μάγια, ωστόσο δεν είναι παράγωγο της λέξης κακάο. Η προέλευση της είναι από τη λέξη των Μάγια «chaucau» που σημαίνει οτιδήποτε ζεστό και την κατάληξη «atl». Στην Ισπανική γλώσσα, έγινε γνωστή ως «chocolatl» και τελικά chocolate που ερμηνεύεται σοκολάτα. Η λέξη παρέμεινε ίδια όταν η σοκολάτα έγινε γνωστή και στην Αγγλία, κι έτσι η ονομασία «chocolate», επικράτησε μέχρι σήμερα. (Hardy 1960, Dakin, Wichmann 2000)

Το κακαόδέντρο ονομάστηκε από τον Σουηδό βοτανολόγο Ληναίο το 1753 ως «theobroma cacao» που σημαίνει «τροφή των Θεών», προς τιμήν των ιθαγενών και της θεϊκής προέλευσης που πίστευαν πως έχει το κακάο. Η ρίζα του είναι ελληνική, καθώς τα συνθετικά του theo + broma ερμηνεύονται θεός και βρώση στην ελληνική γλώσσα αντίστοιχα. (Cadbury, Grivetti 2009, Orey 2010, Clement 2010, Zhang 2011)

Η ιστορία του κακάου περιλαμβάνει μια σειρά συναρπαστικών γεγονότων, μύθων και ιστοριών, βασιλιάδων, ευγενών, εξερευνητών, επιστημόνων και

Θεών. Το κακάο ήταν στο κέντρο της ιατρικής, της διατροφής και της θρησκείας από τα πρώτα χρόνια του ανθρώπινου πολιτισμού.

Η φυλή των Μάγια, χρησιμοποιούσαν τον καρπό του κακαόδεντρου σε ιεροτελεστίες προς τιμή των Θεών και σε πολιτισμικά έθιμα, κάτι το οποίο προκύπτει από κείμενα και πληροφορίες που συνδέονται με πραγματικά κατάλοιπα σοκολάτας σε μαγειρικά σκεύη της εποχής. Χρησιμοποιούσαν τους καρπούς του ως δυναμωτικό και θεραπευτικό ρόφημα αλλά και ως νόμισμα ή καταβολή φόρων (Fuller 1994, Grivetti 2009, Afoakwa 2010).

Στη συνέχεια, όταν οι Αζτέκοι, γύρω στο 1300 μ.Χ. κατέλαβαν περιοχές των Μάγια, μιμήθηκαν και αρκετά από τα έθιμα τους. Υπάρχουν αναφορές που συνδέουν το κακάο και χρήσεις του, με αρχαίους Θεούς τη φυλής των Αζτέκων. Αναφέρεται, ότι ο λαός των Αζτέκων, πίστευε ότι ο Θεός του χρυσού φεγγαριού και των παγωμένων νερών, Κουετσακοάτλ, ταξίδεψε στην γη πάνω στην ακτίνα φωτός του αυγερινού, φέρνοντας μαζί του από τον παράδεισο το κακαόδεντρο για να το προσφέρει στους ανθρώπους ως πολύτιμο δώρο. Ο Κουετσακοάτλ, έκανε επισκέψεις στους ιθαγενείς και τους μάθαινε πως να καλλιεργούν και να επεξεργάζονται σωστά το κακαόδεντρο, πώς να καβουρδίζουν και να αλέθουν τους σπόρους του και να παρασκευάζουν από αυτούς μια θρεπτική πάστα διαλυτή στο νερό που ονόμαζαν “xocolatl”. (Grivetti 2009) Το “xocolatl” ή «πικρό νερό», ήταν ένα αφέψημα από καβουρντισμένους και αλεσμένους κόκκους κακάο, ανακατεμένους με νερό. Συχνά, προσθέτανε σ' αυτό καρυκεύματα όπως καυτερή πιπεριά, καλαμποκάλευρο, βανίλια, και άλλα μπαχαρικά για πιο δυνατή γεύση (Grivetti 2009, Khamis 2012, ION). Για τους Αζτέκους, οι καρποί του κακαόδεντρου είχαν πνευματική, θρεπτική αλλά και οικονομική αξία. Χρησιμοποιούσαν τους κόκκους του κακάο ως μέσο συναλλαγής για την παρασκευή του ροφήματος, αλλά και ως φόρο (Grivetti 2009, ION). Μερικά παραδείγματα συναλλαγής του κακάο, όπως αναγράφονται σε κατάλογο εμπορευμάτων των Αζτέκων (1545), είναι: 1 γαλοπούλα, ισούται με 100 κόκκους κακάο, 1 αυγό γαλοπούλας, με 3 κόκκους, 1 ώριμο αβοκάντο ή 1 μεγάλη ντομάτα ισούται με 1 κόκκο (Le Bel 2007). Επίσης το ρόφημα αυτό δινόταν στους νεόνυμφους κατά τη διάρκεια της γαμήλιας τελετής, σηματοδοτώντας μια γλυκιά και γόνιμη

ζωή. Ακόμη, δινόταν σε ενήλικες άνδρες, κυρίως ιερείς, κυβερνητικά στελέχη και ήρωες πολέμου, αφού πίστευαν πως οι σπόροι του προσέδιδαν δύναμη, γνώση και παγκόσμια σοφία (ION, Fuller 1994, Dillinger 2000, Le Bel 2007, Afoakwa 2010).

Λέγεται ότι πρώτος ο Χριστόφορος Κολόμβος γύρω στο 1502, είχε φέρει καρπούς κακάο στον βασιλιά Φερδινάνδο της Ισπανίας, από το ταξίδι του στο Νέο Κόσμο, αλλά δεν τους δόθηκε ιδιαίτερη σημασία, εξ αιτίας των άλλων θησαυρών που είχε ανακαλύψει (Fuller 1994, Dillinger 2000, Grivetti 2009). Έπειτα όταν ο Κορτέζ έφτασε στην ανατολική ακτή του Μεξικού και κατέλαβε την περιοχή, δοκίμασε τις συνταγές των μεσοαμερικάνων. Σύμφωνα με μύθους, οι Αζτέκοι πίστευαν πως ο θεός του κακάο Κουετσακόατλ, θα επέστρεφε γύρω στο 1519 από τα ταξίδια του. Έτσι, όταν την ίδια χρονιά εμφανίστηκε ο Κορτέζ ντυμένος με χρυσά ενδύματα, ήταν πεπεισμένοι πως ήταν ο Θεός και βασιλιάς τους κι έτσι τον υποδέχτηκαν πανηγυρίζοντας και του πρόσφεραν το θεϊκής προέλευσης ρόφημα, με το οποίο ο Ισπανός ενθουσιάστηκε και πήρε μαζί κατά την επιστροφή του στην πατρίδα του, το 1528. Λέγεται, πως ο Κορτέζ, πεπεισμένος πως το κακάο θα του προσφέρει πολλά κέρδη, πριν φύγει από το Μεξικό άρχισε να καλλιεργεί κακαόδεντρα, και μάλιστα χρησιμοποιούσε τους καρπούς του κακαόδεντρου ως νόμισμα για να αγοράσει σκλάβους, τρόφιμα και ποτά. (Fuller 1994, Orey 2010, Afoakwa 2010, ICCO).

Σύμφωνα με το μύθο, το 1544 μ.Χ. μοναχοί του τάγματος του Αγίου Δομίνικου της Ισπανίας, συνόδευσαν μία αποστολή ιθαγενών, προκειμένου να επισκεφτούν τον τότε Πρίγκιπα Φίλιππο. Σκοπός τους, ήταν να παρασκευαστεί ένα ζεστό ρόφημα σοκολάτας για να δοκιμάσει ο πρίγκιπας. Οι υποτελείς έδωσαν στην εξοχότητά του να δοκιμάσει τη θεϊκή σοκολάτα από την οποία και ενθουσιάστηκε. Οι αριστοκρατικοί κύκλοι της Ισπανίας γρήγορα προσάρμοσαν στα ευρωπαϊκά γούστα τη σοκολάτα προσθέτοντας ζάχαρη και κανέλα (Fuller 1994, Pecs 2010, ION).

Οι Κονκισταδόρες για να ικανοποιήσουν την εγχώρια ζήτησή, καλλιέργησαν κακαόδεντρα σε ισπανικά εδάφη. Μέσα σε έναν αιώνα το κακάο και το ρόφημα σοκολάτας, οι διατροφικές και ιατρικές χρήσεις τους,

διαδόθηκαν σε όλη την Ευρώπη, αρχικά μόνο στις υψηλές τάξεις διότι ήταν ακριβό και μέχρι τα τέλη του 17ου αιώνα καταναλώνονταν και από τις υπόλοιπες κοινωνικές τάξεις. Τελικά η ζήτησή τους, οδήγησε στην καλλιέργεια κακαόδεντρων και στην Ευρώπη (Fuller 1994, Dillinger 2000, Grivetti 2009, Afoakwa 2010).



**Εικόνα 1.1 (αριστερά)** Γλυπτό των Αζτέκων που απεικονίζει ιθαγενή της φυλής με ένα καρπό κακαόδεντρου. (Wikipedia, *theobroma cacao*)

**Εικόνα 1.2 (δεξιά)** Αζτέκοι υποδέχονται πανηγυρικά τον Φερνάντο Κορτές 1519 (Wikipedia, *theobroma cacao*)

## **1.2. Ανακάλυψη κακαόδεντρου**

Το δέντρο του κακάο είναι ένα τροπικό αειθαλές δασικό δέντρο που ευδοκimeί σε τροπικά κλίματα, σε μια ζώνη 15-20 μοιρών βορειότερα και νοτιότερα του Ισημερινού - περιοχή που ονομάζεται "ζώνη του κακάο". Ανήκει στην οικογένεια στερκούλια (*Sterculia*), η οποία είναι η βοτανική ονομασία μιας ομάδας ανθοφόρων φυτών. (Prabhakaran 2010)

Για επιτυχημένη καλλιέργεια και ανάπτυξη φυτειών κακάου, απαιτούνται συγκεκριμένες περιβαλλοντικές συνθήκες. Πρωταρχικό ρόλο, έχει η θερμοκρασία του περιβάλλοντος, καθώς επίσης ο αέρας και η υγρασία του εδάφους. Η θερμοκρασία πρέπει να είναι περίπου 18-32° C (65-90° F) και η

υγρασία πρέπει να είναι αρκετά υψηλή, 70-80% κατά τη διάρκεια της ημέρας και 90-100% τη νύχτα. Όταν οι συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας είναι ιδανικές, η ανάπτυξη του κακαόδεντρου εξαρτάται από το έδαφος και τα θρεπτικά συστατικά που προσφέρει και τα οποία μεταφέρονται στο δέντρο. Το έδαφος πρέπει να είναι μαλακό ώστε να αερίζεται η ρίζα του δέντρου η οποία είναι ιδιαίτερα ευαίσθητη στην έλλειψη οξυγόνου και σε περίπτωση έλλειψης του, δεν αναπτύσσεται φυσιολογικά. Επίσης, το έδαφος πρέπει να ελέγχεται για παράσιτα και ασθένειες και το pH του να είναι ουδέτερο (5,0-7,5). Το κατάλληλο υψόμετρο από τη θάλασσα για την ανάπτυξη του κακαόδεντρου είναι 1000 μέτρα από τη θάλασσα, αν και οι περισσότερες καλλιέργειες κακάου έχουν λιγότερο από 300 μέτρα επίπεδο από τη θάλασσα. Τα κακαόδεντρα φυτεύονται συνήθως 600-1200 δέντρα ανά εκτάριο (1500-3000 δέντρα ανά στρέμμα) Τέλος, αν οι περιβαλλοντικές συνθήκες δεν είναι ιδανικές, το δέντρο δεν αναπτύσσεται σωστά με αποτέλεσμα οι καρποί να μην φτάνουν μέχρι την ολοκλήρωσή τους και να μαραίνονται και περιορίζεται αρκετά ο αριθμός των αναπτυγμένων καρπών (Prabhakaran 2010, Afoakwa 2010).



**Εικόνα 1.3** Νεαρά κακαόδεντρα υπό την προστασία πλατύφυλλων δέντρων (μπανανιά), (Afoakwa 2010)

Τα νεαρά κακαόδεντρα είναι εξαιρετικά εύθραυστα και χρειάζονται προστασία από το δυνατό τροπικό ήλιο και από τους ανέμους οπότε και τοποθετούνται στη σκιά πλατύφυλλων τροπικών φυτών, που δρουν σαν ασπίδα από τις καιρικές συνθήκες. Ένα παράδειγμα είναι η καλλιέργεια ενός είδους μπανανιάς ανάμεσα στα κακαόδεντρα που προστατεύουν από τους

δυνατούς ανέμους. Η κίνηση αυτή, εκτός από την προστασία που προσφέρει, βοηθάει και στην οριοθέτηση του ύψους τους σε περίπου 6-8 μέτρα ενώ σύγχρονοι αναπαραγωγικοί μέθοδοι μείωσαν το ύψος των ώριμων δέντρων στα 3 μέτρα περίπου για να διευκολύνουν τη συγκομιδή των καρπών. Χρειάζεται περίπου τέσσερα χρόνια από τη στιγμή που φυτεύεται ένα δέντρο για να καρποφορήσει, και παράγει κατά μέσο όρο 30 με 50 καρπούς το χρόνο, καθένας από τους οποίους περιέχει 30 με 50 κόκκους κακάου, τοποθετημένους σφιχτά μέσα στο κέλυφος, περιβαλλόμενοι από μια μεμβράνη η οποία περιέχει 10-15% σάκχαρα και ονομάζεται πολτός. Από τους καρπούς αυτούς, συλλέγονται 2 κιλά κόκκοι κακάο περίπου ετησίως (Hardy 1960, Prabhakaran 2010, Afoakwa 2010, Khamis 2012).

Η εμφάνιση ανθέων στο φλοιό του κακαόδεντρου, αποτελεί αρχή της ανάπτυξης των καρπών του. Η διαδικασία δημιουργίας και ωρίμανσης, διαρκεί περίπου 30 ημέρες. Ξεκινάει με την δημιουργία ιστών πάνω στο φλοιό, έπειτα δημιουργούνται μπουμπούκια στην επιφάνεια του, τα οποία μέσα σε λίγες ώρες ωριμάζουν, τα πέταλα τους διασπώνται και τα άνθη συνεχίζουν να ωριμάζουν κατά τη διάρκεια της πρώτης νύχτας μετά την εκβλάστηση. Το επόμενο πρωί, τα λουλούδια έχουν ανθήσει πλήρως και οι ανθήρες απελευθερώνουν τη γύρη τους. Τα άνθη του κακαόδεντρου είναι υπόλευκα και μοιάζουν με αυτά του γιασεμιού ή της λεμονιάς. Αξίζει να σημειωθεί ότι ένα υγιές κακαόδέντρο παράγει περίπου 20.000 έως 100.000 άνθη ετησίως, αλλά μόνο 1-5% αυτών γονιμοποιούνται και τελικά εξελίσσονται σε λοβούς- καρπούς κακάου.

Οι λοβοί τελικά, ωριμάζουν περίπου 5 έως 6 μήνες από την ημέρα επικονίασης και το σχήμα τους θυμίζει επιμήκεις κολοκύθες. Το χρονικό διάστημα ωρίμανσης, εξαρτάται από τις περιβαλλοντικές συνθήκες. Αφού ωριμάσουν, παραμένουν 10- 15 ημέρες ακόμη περίπου στο δέντρο πριν τη συγκομιδή τους. Το τελικό τους ύψος, κυμαίνεται από 10 έως 35 εκατοστά, το πλάτος τους είναι περίπου 12 εκατοστά και το βάρος τους 200 γρ έως 1 κιλό.

Η εξωτερική εμφάνιση των καρπών αποτελεί καθοριστικό παράγοντα της ωρίμανσης τους. Παρατηρούνται σημαντικές διαφοροποιήσεις κατά την ωρίμανση στο σχήμα, το χρώμα και την επιφάνεια των καρπών, ανάλογα με

το γονότυπο. Η ωρίμανση γίνεται ορατή, όταν παρατηρηθούν αλλαγές στο χρώμα των εξωτερικών φλοιών των καρπού η οποία εξαρτάται από το γονότυπο του κάθε δέντρου. Οι αλλαγές χρώματος που παρατηρούνται είναι από πράσινο ή μωβ χρώμα σε ποικίλες αποχρώσεις του κόκκινου, πορτοκαλί ή κίτρινου, ανάλογα με το γονότυπο. Έπειτα ακολουθεί η διαδικασία επεξεργασίας των κόκκων που περιγράφεται στο επόμενο κεφάλαιο. (Hardy 1960, Grivetti 2009, Prabhakaran 2010, ION).



*Εικόνα 1.4 , 1.5 Ωριμοί καρποί κακάο (Afoakwa 2010)*



*Εικόνα 1.6 (αριστερά) Εγκάρσια τομή ώριμου καρπού (Wikipedia, cocoa bean)*



*Εικόνα 1.7 (δεξιά) Διαμήκη τομή ώριμου καρπού (Wikipedia, cocoa bean)*

Το κακάο καλλιεργείται σε αρκετές χώρες και κυρίως στην Ακτή Ελεφαντοστού, την Γκάνα, τη Νιγηρία και το Καμερούν. Άλλες χώρες, οι οποίες βρίσκονται μέσα στη «ζώνη του κακάο» και καλλιεργούν σε μικρότερο ποσοστό κακάο, είναι η Βραζιλία, η Βενεζουέλα, το Μεξικό, η Νικαράγουα, η Γουατεμάλα, η Κολομβία, τα νησιά της Καραϊβικής, η Τζαμάικα, η Μαλαισία, η Ινδονησία και η Σρι Λάνκα. Η χώρα που παράγει και εξάγει τις μεγαλύτερες ποσότητες κακάο είναι η Ακτή Ελεφαντοστού, ενώ την ίδια στιγμή στην κορυφή των χωρών εισαγωγής και άλεσης κακάο στον κόσμο βρίσκεται η Ολλανδία. (ION, Hardy 1960, Grivetti 2009, Prabhakaran 2010).

Τα κακαόδεντρα διαφέρουν μεταξύ τους, ακριβώς όπως και οι χώρες που φιλοξενούν τις φυτείες κακάο. Κάθε ποικιλία έχει τα δικά της χαρακτηριστικά, έναν ιδιαίτερο και μοναδικό χαρακτήρα, ο οποίος επηρεάζει το χαρμάνι στο οποίο συμμετέχει. Η διαφορετική σύσταση σε κατεχίνες και πολυφαινόλες, είναι οι κύριες διαφορές ανάμεσα στις ποικιλίες κακάου, χαρακτηριστικά τα οποία αποδίδουν διαφορετική γεύση, άρωμα και χρώμα στο κακάο. Παρά το γεγονός ότι περίπου 20 διαφορετικά είδη κακαόδεντρα συνιστούν το γένος θεοβρώμα, (*theobroma cacao*) τρεις είναι οι βασικές ποικιλίες οι οποίες καλλιεργούνται εκτεταμένα σήμερα με σκοπό την παραγωγή σοκολάτας. Οι κατηγορίες αυτές είναι η ποικιλία Criollo, Forastero, και Trinitario ενώ επίσης γνωστές είναι οι ποικιλίες Nacional και Amalenado. Παρακάτω δίνονται πληροφορίες για τις ποικιλίες κακαόδεντρων: (ICCO, Cadbury, ION, Dhoedt 2008, Grivetti 2009, Prabhakaran 2010, Pecs 2010)

- Criollo

Συχνά αποκαλείται «πρίγκιπας του κακάο», γιατί είναι η πιο σπάνια και ακριβή ποικιλία, με εξαιρετική γεύση και άρωμα. Έχει πικρή στυφή και ελαφρώς όξινη γεύση. Η πικρή και στυφή γεύση οφείλεται στις μεγάλες ποσότητες πολυφαινολών που περιέχει, ενώ έχει σχετικά χαμηλότερη οξύτητα συγκριτικά με άλλες ποικιλίες. (Saltini 2012) Η ποικιλία Criollo σύμφωνα με έρευνες, (Clement 2010) θεωρείται πως είναι η μοναδική ποικιλία που χρονολογείται από την εποχή των Μάγια πριν την εισβολή των Ευρωπαίων. Αποτελεί περίπου το 5% της παγκόσμιας παραγωγής κακάο, λόγω της ευαισθησίας του



σε ασθένειες. Καλλιεργείται κυρίως στη Νότια Αμερική, αλλά και στο Εκουαδόρ, τη Βενεζουέλα, τον Ινδικό Ωκεανό και την Ινδονησίας (ION, Grivetti 2009, Clement 2010, Pecs 2010, Zhang 2011, Saltini 2012).

- Forastero

Είναι πιο συνηθισμένη και διαδεδομένη ποικιλία από την Criollo. Είναι ανθεκτικότερη σε ασθένειες και πιο εύκολη στην καλλιέργεια, χρησιμοποιείται σε σχεδόν όλα τα χαρμάνια σοκολάτας που υπάρχουν, καλύπτοντας περίπου το 95% της παγκόσμιας παραγωγής κακάου. Η γεύση του είναι ελαφρώς πιο ήπια και γλυκιά σε συγκριτικά με την ποικιλία Criollo λόγω χαμηλότερης περιεκτικότητας σε πολυφαινόλες και υψηλότερο pH. (Saltini 2012) Ο καρπός του είναι μικρότερος και πιο επίπεδος από του Criollo. Ξεκίνησε να καλλιεργείται στα μέσα του 18<sup>ου</sup> αιώνα, στις περιοχές του Αμαζονίου, όταν μεγάλες εκτάσεις Criollo καταστράφηκαν από άγνωστες ασθένειες. Κατάγεται από τις περιοχές του Αμαζονίου και σήμερα, καλλιεργείται στην Αφρική και τη Βραζιλία,. Μια υποκατηγορία της ποικιλίας αυτής μπορεί να είναι η Amelonado η οποία ουσιαστικά δεν έχει διαφορές με την ποικιλία προέλευσης την Forastero (ION, Grivetti 2009, Clement 2010, Pecs 2010, Zhang 2011, Saltini 2012).

- Trinitario

Η ποικιλία αυτή, προκύπτει από την ανάμιξη των δύο προηγούμενων και πήρε το όνομά της από το νησί Τρινιδάδ, (Trinidad) από το οποίο κατάγεται. Η παραγωγή του ξεκίνησε την ίδια περίοδο με την ποικιλία Forastero, στα μέσα του 18<sup>ου</sup> αιώνα. Συνδυάζει τη ντελικάτη γεύση της Criollo και το δυνατό χαρακτήρα της Forastero, είναι ανθεκτικό σε ασθένειες και θεωρείται από τους ειδικούς, έξοχος καρπός. Καλλιεργείται στην Αφρική και τη Βραζιλία και καλύπτει το 10-15% της παγκόσμιας παραγωγής. (Clement 2010, Pecs 2010, Zhang 2011).

- Nacional

Ο καρπός αυτός ονομάζεται επίσης "Arriba" και προέρχεται από ποικιλία του Forastero. Καλλιεργείται αποκλειστικά στο Εκουαδόρ, έχει απαλή γεύση και οι καρποί του θεωρούνται από τους καλύτερους στον κόσμο (Grivetti 2009, Saltini 2012).

Η αγορά του κακάο, παγκοσμίως, διακρίνεται σε δύο βασικές κατηγορίες: σε έξοχους κόκκους κακάο, λεπτού αρώματος και γεύσης, και σε «χύμα» ή «συνηθισμένους» κόκκους. Η πρώτη κατηγορία, περιλαμβάνει κακαόδεντρα των ποικιλιών, Criollo και Trinitario, ενώ η δεύτερη δέντρα της ποικιλίας Forastero και Nacional. Ωστόσο, αυτό δεν ισχύει πάντα. Κακάο ποικιλίας Nacional από το Εκουαδόρ, χαρακτηρίζεται ως έξοχο, όπως της ποικιλίας Forastero. Από την άλλη, στο Καμερούν κακάο ποικιλίας Trinitario, χαρακτηρίζονται ως χύμα. (ICCO)

### **1.3. Έναρξη μαζικής κατανάλωσης και παραγωγής κακάο**

Πρωτοπόροι στην εισαγωγή του κακάο στην Ευρώπη, όπως ήδη αναφέρθηκε ήταν οι Ισπανοί, οι οποίοι όχι μόνο ανακάλυψαν και έφεραν το κακάο στην Ισπανία, αλλά καλλιέργησαν φυτείες κακαόδεντρων, κι έτσι έχτισαν τα θεμέλια για την ανάπτυξη της οικονομίας μέσω της παραγωγής και χρήσης του κακάο και των παράγωγων του.

Οι Κονκισταδόρες, μετά από πειραματισμό, άρχισαν να καταναλώνουν από το 1544 το κακάο σε μορφή ζεστής και γλυκιάς σοκολάτας με την προσθήκη κανέλας και ζάχαρης. Για αρκετά χρόνια, οι Ισπανοί συνέχιζαν να κρατάνε «κλειδωμένη» τη σοκολάτα από την υπόλοιπη Ευρώπη και μονοπωλούσαν την καλλιέργεια και τον έλεγχο των περιοχών όπου μεγάλωναν τα κακαόδεντρα. Μόνο οι ευγενείς και οι μοναχοί της Ισπανίας γεύονταν τη σοκολάτα εξαιτίας κυρίως των υψηλών φόρων εισαγωγής των κακαοβάλανων (Fuller 1994, Grivetti 2009, Pecs 2010, Afoakwa 2010, ICCO).

Το μυστικό των Ισπανών ωστόσο, δεν έμεινε κρυφό, αφού το 1606, ένας Ιταλός έμπορος, ο Φραντσέσκο Καρλέττι, που ταξίδεψε στην Ισπανία και τις Δυτικές Ινδίες, γεύτηκε το ρόφημα σοκολάτας. Εντυπωσιασμένος από τη φίνα γεύση του ροφήματος, επιστρέφοντας στη χώρα του μοιράστηκε την εμπειρία

του με συναδέλφους του. Το αποτέλεσμα ήταν να κάνει γνωστό το ρόφημα σοκολάτας στην Ιταλία. Το κακάο και η σοκολάτα έπειτα έφθασαν στη Γαλλία, το 1615 όταν η Άννα- Μαρία Τερέζα, κόρη του Φιλίππου Β' βασιλιά της Ισπανίας, παντρεύτηκε τον βασιλιά της Γαλλίας, Λουδοβίκο ΙΓ'. Ο γάμος αυτός αποτέλεσε σταθμό στην ιστορία της σοκολάτας στη Γαλλία. Η βασιλική αυλή, αγάπησε το νέο ρόφημα και πίστεψε στις ευεργετικές ιδιότητες του όσων αφορά την υγεία. Έτσι, καλλιέργησαν φυτείες κακάου στην Κούβα και στην Αϊτή το 1684 (ICCO, ION, Barry-Callebaut, Fuller 1994, Dhoedt 2008, Orey 2010, Afoakwa 2010).

Το κακάο και η σοκολάτα εισήχθησαν στην Ολλανδία το 1621 από το λιμάνι του Άμστερνταμ, το οποίο βοήθησε στο εμπόριο του κακάο. Στη χώρα δημιουργήθηκε μία μικρή μονάδα επεξεργασίας κακάου, για τη διευκόλυνση του εμπορίου με ξένους εμπόρους. Το Βέλγιο, το 1477 και μετά το θάνατο του Βέλγου Βασιλιά Καρόλου, πέρασε στην ισπανική αυτοκρατορία κι έτσι η σοκολάτα έγινε γνωστή και στο Βέλγιο. Η επόμενη στάση στην πορεία της σοκολάτας πιστεύεται πως είναι η Γερμανία το 1641, όταν ο Γερμανός επιστήμονας Βολκάμερ, σε ταξίδι του στη Νάπολι της Ιταλίας, δοκίμασε σοκολάτα. Εντυπωσιασμένος από το ρόφημα, προσπάθησε να πείσει τους Γερμανούς για την υπέροχη γεύση του, μέχρι που τελικά αγάπησαν το εύγεστο ρόφημα, το οποίο συνήθιζαν να πίνουν κάθε βράδυ πριν τον ύπνο (ICCO, Barry-Callebaut, Moreno 2011).

Ο καφές, το τσάι και το κακάο, έφτασαν στην Αγγλία την ίδια περίπου χρονική περίοδο. Ο καφές από την Αφρική, το τσάι από την Ασία και το κακάο από την Αμερική (κυρίως από την Τζαμάικα η οποία έγινε αγγλική αποικία). Το κακάο, έφτασε γύρω στο 1650 στην Αγγλία κι αποτελεί σταθμό στην ιστορία της σοκολάτας. Οι Άγγλοι αγάπησαν το ρόφημα από την πρώτη στιγμή και παρόλο που ήταν ακριβό, ήταν διαθέσιμο όχι μόνο για τους ευγενείς όπως συνηθιζόταν σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες, αλλά για όσους είχαν την οικονομική άνεση να το προμηθευτούν. Σύντομα άνοιξαν τα πρώτα καταστήματα όπου σερβιρόταν ρόφημα ζεστής σοκολάτας. Το 1657 άνοιξε το πρώτο «σπίτι σοκολάτας», ιδιοκτήτης του οποίου ήταν ένας Γάλλος. Τότε έγινε και η πρώτη διαφήμιση σοκολάτας όπου καλούσαν τον κόσμο να γευτεί

το υπέροχο ρόφημα και σταδιακά η σοκολάτα έγινε ευρέως γνωστή και άνοιξαν και άλλα καταστήματα όπου σερβιρόταν σοκολάτα, γνωστά στην Αγγλία ως «Οίκοι Σοκολάτας». Το πιο διάσημο μέχρι και σήμερα, είναι ενός Ιταλού του Φραντζέσκο Γουάιτ, το οποίο ονομάζεται «Σπίτι λευκής σοκολάτας» (White's Chocolate House) και λειτουργεί από το 1693. Εκεί, αρχικά σερβιρόταν ζεστό ρόφημα σοκολάτας, καθώς επίσης μπίρα ή καφές. Ακόμη, πωλούνταν μπάρες από κόκκους κακάο, οι οποίες πιθανόν εισαγόταν από την Ισπανία και ήταν δυνατή η αγορά τους και για οικία κατανάλωση (Barry-Callebaut, Fuller 1994, Orey 2010).

Παρόλο που το κακαόδεντρο ανακαλύφθηκε αρχικά στην Αμερική, η σοκολάτα έφτασε στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής (ΗΠΑ) το 1765. Η εταιρία του Τζον Χάνον (John Hannon), παρασκεύασε την πρώτη σοκολάτα στη Μασαχουσέτη, κυρίως για ιατρικούς σκοπούς. (Fuller 1994, Orey 2010, Pecs 2010)

Στην Ελβετία, η σοκολάτα έφτασε αρκετά χρόνια μετά, το 1697 όταν ο δήμαρχος της Ζυρίχης Χένρικ Έσερ, επισκέφτηκε τις Βρυξέλλες και δοκίμασε το περίφημο ρόφημα σοκολάτας. Στην επιστροφή του πήρε μαζί του δείγματα σοκολάτας και έκανε το ρόφημα γνωστό σε όλη τη χώρα. Στη συνέχεια και με το πέρασμα των χρόνων η Ελβετία εξελίχθηκε σε μία από τις μεγαλύτερες χώρες παραγωγής και κατανάλωσης σοκολάτας παγκοσμίως (Barry-Callebaut).

Η σοκολάτα στον Ελλαδικό χώρο, έφτασε αρκετά χρόνια μετά από την πρώτη της εμφάνιση στις αγορές της Ευρώπης. Το 1841 ο Σπυριδών Παυλίδης, ίδρυσε το «Γλυκισματοποιείον», το πρώτο εργαστήριο παραγωγής σοκολάτας στην Ελλάδα, την οποία παρασκεύασε πρώτη φορά το 1852. Μετά τη σοκολάτα Παυλίδη, ακολούθησαν κι άλλες βιομηχανίες παραγωγής σοκολάτας όπως Ζαβορίτου (1908), Λόγγου και Μουλά (1904), Γαβρηίλογλου η οποία ήταν η πρώτη σοκολατοβιομηχανία στη Θεσσαλονίκη και έπειτα βιομηχανίες που είναι γνωστές μέχρι σήμερα όπως Αστήρ, ΙΟΝ, κτλ. (Δημητριάδου 2005)

Παραδόξως, η σοκολάτα αντιμετώπιστηκε με διστακτικότητα από την Εκκλησία στις αρχές του 17ου αιώνα. Χειρόγραφα της εποχής, αναφέρονται

στην κατανάλωση ροφήματος σοκολάτας από τους μοναχούς. Η Καθολική Εκκλησία της Ισπανίας, κατανάλωνε ρόφημα σοκολάτας για ενέργεια, εκτιμώντας και με το παραπάνω τις θρεπτικές ιδιότητές της, σε περίοδο εξοντωτικής νηστείας και προσευχής. Το γεγονός αυτό προκάλεσε διαμάχες ανάμεσα στην Καθολική Εκκλησία, σχετικά με τη «νομιμότητα» κατανάλωσης της σε περίοδο νηστείας, κατηγορώντας τη σοκολάτα ως αμαρτωλό ρόφημα. Τελικά, το 1660 ο Ιταλός καρδινάλιος Φραντσέσκο Μαρία Μπρανκάτσιο υποχρεώθηκε να επιτρέψει την κατανάλωση σοκολάτας στους πιστούς της, ως διαιτητικό υποκατάστατο, για να ευχαριστήσει τους λάτρεις της (ION, Barry-Callebaut, Dhoedt 2008).

Η παγκόσμια ζήτηση του κακάο και της σοκολάτας βρισκόταν σε άνοδο, καθώς όλο και περισσότερος κόσμος γινόταν λάτρης της σοκολάτας. Ωστόσο, λόγω πολιτικής αστάθειας στη Λατινική Αμερική, παρουσιάστηκε έλλειψη εργαζομένων στις φυτείες κακαόδεντρων. Έτσι, το 1822 οι έμποροι κακάο, αναγκάστηκαν να αναζητήσουν νέα εδάφη όπου να μπορούν να αναπτυχθούν τα πολύτιμα κακαόδεντρα, τα οποία βρίσκουν στο Εκουαδόρ, τη Βραζιλία, την Ασία και την Αφρική. Επί δεκαετίας, έγιναν αρκετές προσπάθειες, για επιτυχή καλλιέργεια κακαόδεντρων και τελικά στην Δυτική Αφρική κατάφεραν να δημιουργηθούν νέες φυτείες κακάο. Κακαόδεντρα της ποικιλίας Amelonado από τη Βραζιλία, μεταφέρθηκαν και καλλιεργήθηκαν σε ακτές της Δυτικής Αφρικής. Αρχικά, έφτασαν στο νησί Πρίνσιπε το 1822, στο νησί Σάο Τόμε το 1830, στο Φερνάντο Πο το 1840, και στη συνέχεια, το 1874 στη Νιγηρία και το 1879 στη Γκάνα. Έπειτα, φυτείες κακαόδεντρων καλλιεργήθηκαν και στο Καμερούν, κατά τη διάρκεια της αποικιοκρατική περιόδου, από το 1925 έως το 1939, καθώς και στην Ακτή Ελεφαντοστού. Ως αποτέλεσμα αυτού, το εμπόριο του κακάο σταδιακά μετατοπίστηκε από την αρχαιότητα σε νεότερες καλλιέργειες, οι οποίες σύντομα μετατράπηκαν στις σημαντικότερες χώρες παραγωγής κακάο παγκοσμίως. Σήμερα, περίπου το 68% της παγκόσμιας καλλιέργειας του κακάο, προέρχεται από καλλιέργειες της Αφρικής (ICCO, Barry-Callebaut, Fuller 1994, Prabhakaran 2010).

Αρκετοί έμποροι προϊόντων κακάο και παραγωγοί σοκολάτας, εκμεταλλεύτηκαν τις θεραπευτικές χρήσεις της σοκολάτας και την τεράστια

απήχηση της στον κόσμο, χωρίς καμία απόδειξη των ιδιοτήτων αυτών. Το αποτέλεσμα, ήταν η σοκολάτα να γίνει αντικείμενο πλαστογραφίας και απάτης και τα προϊόντα που πωλούνταν δεν ήταν τα αυθεντικά υλικά της περίφημης συνταγής του ροφήματος, αλλά πιο φθηνά υλικά, δεύτερης διαλογής, όπως τμήματα από τα κελύφη του κακάο που ήταν πιο φθηνά, αντί για τους κόκκους του ή αντί για βούτυρο κακάο, άλλη πηγή λίπους. (Grivetti 2009)

Έτσι σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες, από τέλη του 19ου αιώνα η σοκολάτα άρχισε να προστατεύεται νομικά. Παράλληλα, κυβερνήσεις αρκετών χωρών, μερίμνησαν για την ασφάλεια και την αυθεντικότητα των συστατικών. Έτσι σε πολλές χώρες, το ρόφημα έφερε την ένδειξη ρόφημα σοκολάτας, μόνο αν περιείχε τουλάχιστον 32% καθαρό κακάο. Στο Βέλγιο, το 1894, η κυβέρνηση καθόρισε το 35% του ροφήματος να είναι καθαρό κακάο. Ο αυστηρός έλεγχος και η νομική δίωξη των παραχαρακτών τροφίμων, οδήγησε σε συνολική βελτίωση της ποιότητας της σοκολάτας (ICCO, Barry-Callebaut, Grivetti 2009, Pecs 2010).

Κατά τον 17<sup>ο</sup> αιώνα και μέχρι τις αρχές του 18<sup>ου</sup>, η σοκολάτα έγινε διάσημη περισσότερο για φαρμακευτικές και ιατρικές ιδιότητες που της απέδιδαν, παρά για την ιδιαίτερη γεύση και το άρωμά της. Μέχρι τότε η σοκολάτα συχνά ήταν κύριο συστατικό σε φαρμακευτικές αγωγές για όλα τα είδη των παθήσεων και ασθενειών. Μάλιστα, ανάλογα με την πάθηση του ασθενή, προσέθεταν τα κατάλληλα βότανα ή μπαχαρικά για τη θεραπεία της. Η γεύση της ενώ ήταν πικρή παρόλο την προσθήκη βοτάνων, ήταν περισσότερο αποδεκτή από άλλα φάρμακα που είχαν άσχημη γεύση. (Dillinger 2000, Grivetti 2009)

Από τα μέσα του 18<sup>ου</sup> αιώνα, καθώς επιστήμονες της εποχής έθεσαν τις βάσεις της σύγχρονης επιστήμης, η σοκολάτα ήταν πλέον γνωστή σε όλη την Ευρώπη και τον κόσμο. Οι ιατρικές ιδιότητες που είχαν δοθεί στη σοκολάτα με το πέρασμα των χρόνων, αρχίζουν να αμφισβητούνται, αλλά δίνεται πλέον ιδιαίτερη σημασία στα θρεπτικά συστατικά και στην ακαταμάχητη γεύση της. Η συνταγή της είναι πλέον απλούστερη και πιο κοντά στα σημερινά πρότυπα με κύρια υλικά για την παρασκευή ενός ροφήματος σοκολάτας, κακάο, ζάχαρη, βανίλια, γάλα ή νερό. Επίσης έχουν αφαιρεθεί «γιατρικά συστατικά» όπως κεχριμπάρι, τριαντάφυλλο, μοσχοκάρυδο.

Μέχρι και τις αρχές του 20ου αιώνα, η σοκολάτα παρέμεινε αποκλειστικό προνόμιο ευγενών και πλουσίων. Το λαχταριστό έδεσμα, αν και περιζήτητο και γνωστό σε όλο τον κόσμο πλέον, παρέμεινε εξαιρετικά ακριβό, λόγω των πολύ υψηλών τιμών δύο βασικών συστατικών του, του κακάο και της ζάχαρης κατά τον 19ο αιώνα. Περίπου το 1900 με 1910, οι τιμές των πρώτων υλών, μειώθηκαν αρκετά, καθώς η βιομηχανοποίηση της παραγωγής σοκολάτας στην Ευρώπη και σε χώρες των ΗΠΑ απογειώθηκαν. Επιπλέον, η απελευθέρωση του εμπορίου του κακάου και η κατάργηση των φόρων της κυβέρνησης για το κακάο, κάνουν το κακάο και τη σοκολάτα προσιτά σε όλο και περισσότερους καταναλωτές κυρίως της μεσαίας τάξης, αν και κυρίως σε ειδικές και σπάνιες περιπτώσεις όπως οι γιορτές των Χριστουγέννων ή του Πάσχα και τα γενέθλια. Αν και πλέον προσιτό σε μεγαλύτερο εύρος καταναλωτών εξακολουθεί να είναι αγαθό πολυτελείας εξαιτίας των χαμηλών εισοδημάτων και τις τιμές της σοκολάτας που είναι ακόμη υψηλή. Μετά το 1<sup>ο</sup> Παγκόσμιο Πόλεμο, με την ανάπτυξη της βιομηχανίας και των αυτοματισμών, η σοκολάτα αργά αλλά σταθερά γίνεται όλο και προσιτή οικονομικά προς το ευρύ κοινό (Barry-Callebaut, Fuller 1994, Dhoedt 2008).

Μαζική αύξηση στην αγορά σοκολάτας, σημειώθηκε μεταξύ του Β' Παγκοσμίου Πολέμου, όπου κυβερνήσεις μοιράζανε στους στρατιώτες σοκολάτα ως δυναμωτικό σνακ και για ενέργεια (Fuller 1994, Orey 2010). Το 1980 παρατηρήθηκε μια νέα τάση για καλή φυσική κατάσταση και υγεία, με έμφαση κυρίως στις διατροφικές συνήθειες. Παρ' όλα αυτά, η σοκολάτα παρέμεινε δημοφιλής ως ιδανικό σνακ μικρού μεγέθους. Στη δεκαετία του 1990, πολλοί καταναλωτές διατηρούσαν μία πιο ισορροπημένη και λιτή διατροφή από ότι στη δεκαετία του 1980. Η υγεία συνδέθηκε άμεσα με τη διατροφή. Ενώ στη δεκαετία του '80, οι καταναλωτές απέφευγαν κάθε είδος λίπους και σακχάρων στη διατροφή μας, στη δεκαετία του '90, καταλάωναν περισσότερα λίπη ή σάκχαρα αλλά προτιμούσαν τα αγνά και φυσικά προϊόντα όπως βιολογικά, σοκολάτα 100% φυτική κ.α. Η σοκολάτα στις δεκαετίες '80 και '90 εκτιμήθηκε ως ένα αγνό και υγιή σνακ αν καταναλωθεί σε μέτριες ποσότητες, κι αυτός ήταν ο λόγος που η σοκολάτα συνέχισε να είναι δημοφιλής ακόμη και σήμερα. (Barry-Callebaut).

Στα τέλη του 20<sup>ου</sup> και στις αρχές του 21<sup>ου</sup> αιώνα, δόθηκε μια νέα ώθηση στο κακάο και τη σοκολάτα. Επιστημονικές μελέτες για το κακάο και τη σοκολάτα, αποκαλύπτουν πολλά οφέλη από τη μέτρια κατανάλωσή τους, που οφείλονται στα άφθονα θρεπτικά συστατικά που περιέχουν. Έτσι κάνουν το γλύκισμα πιο αγαπητό ακόμη και σε όσους προσέχουν τη διατροφή και την υγεία τους. Σήμερα η σοκολάτα καταναλώνεται παγκοσμίως από μικρούς και μεγάλους και σε πολλές μορφές. Όσοι αγαπούν την αυθεντική γεύση σοκολάτας αναζητούν προϊόντα που περιέχουν σε μεγάλο ποσοστό κακάο, ενώ όσοι προσέχουν τη διατροφή και την υγεία τους προτιμούν ανάλαφρα σνακ που περιέχουν σε μικρή ποσότητα σοκολάτα και κυρίως μαύρη ή υγείας όπως συνηθίζεται να ονομάζεται σήμερα (Barry-Callebaut, Orey 2010, Pecs 2010, Shrimme 2011, Costelnuovo 2012, Hooper 2012).

#### **1.4 Η σοκολάτα στη βιομηχανική εποχή.**

Η βιομηχανική επανάσταση τον 19ου αιώνα έφερε τεχνολογικές προόδους που άλλαξαν όχι μόνο τη πορεία της ιστορίας για τη σοκολάτα, αλλά και το ίδιο της το σχήμα. Τότε για πρώτη φορά, δημιουργήθηκαν οι γνωστές πλάκες σοκολάτας, καθώς και τα γεμιστά σοκολατάκια που όλοι γνωρίζουμε και αγαπάμε. Ωστόσο, το μεγαλύτερο επίτευγμα, ήταν η είσοδος του κακάο με την μορφή σκόνης στα νοικοκυριά της εποχής. Μ' αυτόν τον τρόπο η σοκολάτα δεν αποτελούσε πλέον ένα δυσπρόσιτο αγαθό και ο δρόμος για σπιτικά γλυκίσματα και σοκολατένια επιδόρπια ήταν πλέον ανοιχτός.

Αρχικά η σοκολάτα ήταν διαθέσιμη μόνο ως ένα πικρό, ζεστό ρόφημα. Το ρόφημα αυτό δεν είχε την ίδια σύσταση με τη ζεστή σοκολάτα που απολαμβάνουμε σήμερα. Το 1590, υπέστη την πρώτη μεταποίηση, θέτοντας τα θεμέλια για την αγαπημένη γλυκιά συνταγή σοκολάτας που είναι ευρέως γνωστή σήμερα. Αυτό συνέβη, όταν Ισπανοί μοναχοί πρόσθεσαν μέλι, βανίλια και ζάχαρη στο ρόφημα προσαρμόζοντας το στις ευρωπαϊκές προτιμήσεις. (Fuller 1994, Dhoedt 2008)

Ακόμη και μετά την προσθήκη γλυκαντικών, το ρόφημα δεν είχε την ίδια σύσταση με τη ζεστή σοκολάτα που απολαμβάνουμε σήμερα, κυρίως λόγω



της υψηλής περιεκτικότητάς του σε βούτυρο κακάο, το οποίο επέπλεε στην επιφάνειά του σχηματίζοντας κηλίδες. Μία από τις πιο συχνές μεθόδους αφαίρεσης του, ήταν η προσθήκη αμυλωδών ουσιών στο ρόφημα, (όπως σκόνη αραβοσίτου) οι οποίες απορροφούσαν το λίπος, αλλοίωναν όμως τη γεύση της σοκολάτας.

Ο δρόμος για τη μαζική παραγωγή και τη σημερινή συνταγή σοκολάτας, άνοιξε όταν το 1728, το βρετανικό εργοστάσιο British Fry (ή Φράι), χρησιμοποίησε υδραυλικό εξοπλισμό για την άλεση των κόκκων κακάου. Ωστόσο το πρώτο εργοστάσιο σοκολάτας, ιδρύθηκε μερικές δεκαετίες αργότερα, από τον Τζέιμς Μπέικερ έξω από τη Βοστώνη και το 1778 ο Γάλλος Ντορέτ, κατασκεύασε την πρώτη αυτόματη μηχανή άλεσης κακαοβάλλων. (Fuller 1994, Dhoedt 2008, Pech 2010, Afoakwa 2010)

Το 1828, η εφεύρεση του Ολλανδού φαρμακοποιού, Βαν Χούτεν (*Coenraad Van Houten*), έφερε την επανάσταση στην παραγωγή των προϊόντων κακάο και σοκολάτας. Ο Ολλανδός, εφηύρε την πρέσα κακάου, η οποία διαχώρισε επιτυχώς το μεγαλύτερο μέρος βουτύρου κακάο, από το επεξεργασμένο κακάο. Μέχρι τότε η επεξεργασία του κακάο και η άλεσή του, γινόταν χειρονακτικά με πέτρες «αλέσματος» που τις εισάγανε στην Ευρώπη από την Αμερική. Αυτή η επεξεργασμένη κακαομάζα, περιείχε 53% βούτυρο κακάο, ενώ η υδραυλική πρέσα, μείωσε το βούτυρο του κακάου στο 27%. Το αποτέλεσμα, ήταν η δημιουργία μιας λεπτόκοκκης σκόνης κακάο, η οποία πολύ πιο εύκολα διαλύεται στο νερό και σε άλλα υγρά. Για την καλύτερη ανάμιξη της σκόνης με υγρά και για να κάνει πιο ήπια τη γεύση του κακάο, ο Βαν Χούτεν, πρόσθεσε στη σκόνη αλκαλικά άλατα (όπως η μαγειρική σόδα), μια διαδικασία παγκοσμίως γνωστή ως «dutching». (ελληνική μετάφραση Ολλανδοποίηση) Με την προσθήκη της σκόνης κακάο στο εμπόριο, η δημιουργία μαλακών και εύπλαστων προϊόντων είναι πλέον γεγονός διαμορφώνοντας σταδιακά τις πρώτες πλάκες σοκολάτας και αργότερα ακόμη πιο περίπλοκα γλυκίσματα. (Fuller 1994, Dhoedt 2008, Pech 2010, Afoakwa 2010)

Το 1847 οι αδερφοί Φράι, έχοντας παράδοση στην παρασκευή σοκολάτας από τα μέσα του 18<sup>ου</sup> αιώνα, συνέβαλαν στη δημιουργία

της πρώτης μπάρας σοκολάτας σε στερεή μορφή. Ένας από τους δύο αδερφούς Φράι, βρήκε ένα τρόπο να διαχωρίζει τη σκόνη κακάο και στη συνέχεια με επαναπρόσμιξη της, με βούτυρο κακάο και ζάχαρη, δημιούργησε μία «πάστα» η οποία μπορούσε να πάρει το σχήμα μπάρας. Μέχρι τότε, η σκόνη του κακάο αναμειγνυόταν με νερό, κάτι που την καθιστούσε ιδιαίτερα σκληρή και επομένως έκανε τη διαχείρισή της πιο δύσκολη. Με την ανακάλυψη αυτή και με την προσθήκη περισσότερου βουτύρου κακάο κατά τη διαδικασία παρασκευής, δημιουργήθηκαν οι πρώτες πλάκες σοκολάτας. Οι Φράι, ονόμασαν τις πλάκες αυτές «νόστιμη σοκολάτα» στα γαλλικά “Chocolat Dèlicieux à Manger”. Μετά απ’ αυτή την ανακάλυψη, η Φράι, έγινε σύντομα η μεγαλύτερη σοκολατοβιομηχανία στον κόσμο. (Fuller 1994, Dhoedt 2008, Pech 2010, Afoakwa 2010)

Από τους Βρετανούς, η σκυτάλη πέρασε στην Ελβετία, η οποία εκείνη την περίοδο άρχισε να εδραιώνει τη φήμη της ως μία από τις καλύτερες χώρες-παραγωγούς σοκολάτας στον κόσμο. Οι εφευρέσεις και ανακαλύψεις μηχανών και τεχνικών αντίστοιχα, επέφεραν στη χώρα την τελειοποίηση της παρασκευής της σοκολάτας. Ο Φιλίπε Σουσάρντ (Philippe Suchard) εφηύρε την πρώτη μηχανή ανάδευσης και λείανσης σοκολάτας, (Cocoa Melangeur) η οποία αρχικά λείανε τους κόκκους κακάο και στη συνέχεια ανακάτευε το κακάο με τη ζάχαρη και δημιουργώντας ένα ομοιογενές μείγμα. Ο χημικός Χένρι Νεσtlέ, σε συνεργασία με τον σοκολατοπαραγωγό Ντανιέλ Πήτερ, το 1876, συνδύασαν το γάλα σε σκόνη (εφεύρεση του Νεσtlέ μια δεκαετία περίπου νωρίτερα) με την πάστα σοκολάτας δημιουργώντας έτσι, την πρώτη σοκολάτα γάλακτος. (Nestle, Fuller 1994, Dhoedt 2008, Afoakwa 2010)

Λίγο αργότερα, το 1880 ο Ροδόλφος Λιντ, εφηύρε μία μηχανή η οποία παρασκεύαζε, σοκολάτα με λεπτή γεύση και κρεμώδη υφή. Η παγκόσμια ονομασία της μηχανής αυτής είναι «conching machine». Οι τεχνικές και τεχνολογικές αυτές πρόοδοι, έκαναν την Ελβετία πρωτοπόρο στην παρασκευή σοκολάτας και κατά τη διάρκεια του 19ου

αιώνα, παρήγαγε ετησίως περισσότερα από 5.400 κιλά σοκολάτας ανά Ελβετό πολίτη, αν και τα περισσότερα από αυτά προοριζόταν για εξαγωγή. (Fuller 1994, Dhoedt 2008, Afoakwa 2010)

Από τη δεκαετία του 1930 μέχρι το 1940, νέες και φθηνότερες προμήθειες πρώτων υλών και πιο αποτελεσματικές διαδικασίες παραγωγής είχαν αναδειχθεί. Καινοτομίες, γρήγορες τεχνολογίες κατασκευής και νέες τεχνικές μάρκετινγκ μέσω της έρευνας και ανάπτυξης από πολλές εταιρείες στην Ευρώπη και ΗΠΑ, καθιστούν τη σοκολάτα προσιτή για το ευρύ κοινό. Η σοκολάτα είναι πανταχού παρούσα στη ζαχαροπλαστική, με κατανάλωση κατά μέσο όρο 8,0 κιλά/ άτομο ετησίως σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες. (Dhoedt 2008)

Η συνταγή πραλίνας σοκολάτας, ανήκει στους Βέλγους, και συγκεκριμένα στον Ελβετό Τζιν Νους, (Jean Neuhaus), ιδρυτή της διάσημης σοκολατερί «Neuhaus and Godiva» το 1912 στο Βέλγιο, καθώς επίσης και τα κοχύλια σοκολάτας, γεμιστά με κρέμα και πάστα ξηρών καρπών. (Dhoedt 2008)

Καθώς νέα προϊόντα και καινοτομίες εξακολουθούν να αναπτύσσονται, το μέλλον αυτού του αρχαίου προϊόντος, προβλέπεται να είναι τόσο πλούσιο όσο και η ιστορία του. Σε επόμενα κεφάλαια, θα αναφερθούμε στη διατροφική αξία του κακάο και της σοκολάτας, στη δημιουργία νέων συνταγών και γεύσεων, καθώς και στις διατροφικές συνήθειες μικρών και μεγάλων παγκοσμίως, γύρω από αυτό το λατρεμένο έδεσμα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

### 2.1. Από το κακάο στη σοκολάτα

Το αγαπημένο γλύκισμα μικρών και μεγάλων, είναι προϊόν μιας εξαιρετικά πολύπλοκης διαδικασίας, η οποία αρχίζει στις τροπικές χώρες, όπου συλλέγονται προσεχτικά οι καρποί του κακάο. Έπειτα αρχίζει η διαδικασία επεξεργασίας των κόκκων από αγρότες της περιοχής, μέχρις ότου μεταφερθούν στις βιομηχανίες και ξεκινήσει η διαδικασία παρασκευής σοκολάτας και άλλων προϊόντων κακάο. Οι τεχνικές που εφαρμόζονται στα πρώτα στάδια παίζουν καθοριστικό ρόλο στη γεύση, το άρωμα και την ποιότητα του τελικού προϊόντος. Ο τόπος παραγωγής, η επεξεργασία που έχουν υποστεί οι εδαφικές εκτάσεις καλλιέργειας, καθώς επίσης ο τρόπος συγκομιδής και η μετέπειτα επεξεργασία των κόκκων, συμβάλλουν επίσης στα χαρακτηριστικά του τελικού προϊόντος.

Η διαδικασία επεξεργασίας των κακαοβάλανων για τη δημιουργία ροφήματος σοκολάτας, είναι περίπου ίδια ακόμη από την αρχαιότητα. Για τη παρασκευή σοκολάτας, οι Αζτέκοι, αρχικά άνοιγαν τους καρπούς του κακάου και αφαιρούσαν τους κόκκους του, τους οποίους άφηναν λίγες μέρες στον ήλιο μέχρι να αποξηραθούν. Στη συνέχεια ψήνανε τους κόκκους πάνω από τη φωτιά, διαδικασία κατά την οποία ελευθερωνόταν το υπέροχο άρωμα του κακάου. Ακολουθούσε η άλεση, που γινόταν με ένα βαρύ κύλινδρο και με μία κυρτή πέτρα. Έπειτα, πρόσθεταν μπαχαρικά, βότανα και κόκκινη καυτερή πιπεριά και μετατρέπóταν σε ένα κόκκινο πολτό. Διέλυαν τον πολτό σε νερό, το ανακάτευαν μέχρι να γίνει αφρώδες και το θεικό ρόφημα, ήταν έτοιμο. Το λίπος που δημιουργóυνταν στην επιφάνεια κατά την ανάδευση, πίστευαν πως περιείχε τις περισσότερες θρεπτικές ιδιότητες και έδινε ιδιαίτερη νοστιμιά στο ρόφημα. Παρακάτω αναλύεται η διαδικασία επεξεργασίας του κακάο σήμερα. (Dhoedt 2008)

### 2.1.1. Συγκομιδή των καρπών

Η συγκομιδή των καρπών γίνεται καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Είναι μια δύσκολη διαδικασία, καθώς το κακαόδεντρο είναι λεπτεπίλεπτο, γεγονός που δεν επιτρέπει να σκαφαλώσει κάποιος στον κορμό του. Αντ' αυτού χρησιμοποιείται ένα μακρύ κοντάρι με λεπίδα στο τελείωμά του για την αποκοπή του καρπού από το δέντρο. Οι καρποί κόβονται και ανοίγονται για να αποκαλυφθούν στο εσωτερικό τους οι φρέσκοι κόκκοι κακάο, ή κακαοβάλανοι όπως ονομάζονται, τυλιγμένοι σε ένα παχύρρευστο, λευκό πολτό που αποτελείται κυρίως από σάκχαρα. Σε κάποιες χώρες υπάρχουν δύο παραγωγικές αιχμές όπου γίνεται η συγκομιδή, από το Νοέμβριο μέχρι τον Ιανουάριο και από το Μάιο μέχρι τον Ιούλιο. (ICCO, Hardy 1960, Afoakwa 2010)

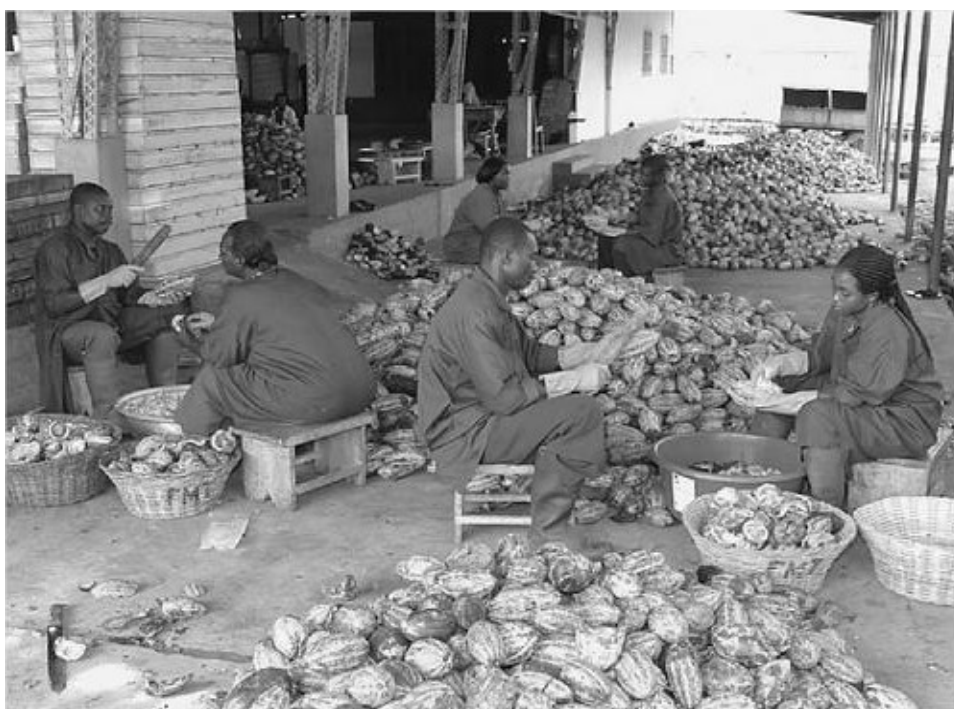
Υπάρχουν δύο υποθέσεις που ορίζουν το πόσο γρήγορα η συγκομιδή έχει ολοκληρωθεί. Πρώτον οι καρποί να προσβληθούν από κάποια ασθένεια και δεύτερον η πιθανότητα να αναπτυχθούν φύτρες κακαοβάλανων στους καρπούς, που μπορεί να συμβεί αν η διαδικασία της συγκομιδής καθυστερήσει για μεγάλο χρονικό διάστημα. Το χρώμα των λοβών αποτελεί ένδειξη της καταλληλότητά τους για περαιτέρω επεξεργασία. Αν οι λοβοί εμφανίζουν διαφορά στο χρώμα πιθανόν να υπάρχει αλλοίωση και στο εσωτερικό τους. (Prabhakaran 2010)

Μετά την αφαίρεση τους από τα δέντρα, οι καρποί συγκεντρώνονται σε σωρούς και ανοίγονται αμέσως ή τους αφήνουν για λίγες μέρες πριν από το άνοιγμα, μια τεχνική που είναι γνωστή ως αποθήκευση καρπών. Η αποθήκευση, έχει αναφερθεί ότι έχει σημαντικές θετικές επιδράσεις στη γεύση την οξύτητα και στα θρεπτικά συστατικά των κακαοβάλανων, κατά τη διάρκεια της μετέπειτα ζύμωσης κατά την επεξεργασία τους. Ωστόσο η αποθήκευση πρέπει να γίνει κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες ώστε να μην δημιουργηθούν μύκητες και παράσιτα. (Prabhakaran 2010)

Ο πραγματικός διαχωρισμός των καρπών γίνεται με διάφορους τρόπους ανάλογα με την τοποθεσία, συμπεριλαμβάνοντας την χρήση μαχαιριού ή με σπάσιμο με ένα ξύλινο σφαιρίδιο. Η διαδικασία του ανοίγματος, απαιτεί

μεγάλη επιδεξιότητα εφόσον οι κακαοβάλανοι μπορεί να καταστραφούν και μετέπειτα, κατά την αποθήκευση τους είναι πιθανό, να αναπτυχθεί σε αυτά μύκητες και παράσιτα καθιστώντας τους ελαττωματικούς. (ICCO, Afoakwa 2010, Saltini 2012)

Οι καρποί μετά από τη συγκομιδή τους είναι απαραίτητο να υποστούν ζύμωση πριν ψηθούν και αρχίσει η μετέπειτα επεξεργασία τους με σκοπό την παρασκευή σκόνης κακάο και σοκολάτας.



*Εικόνα 2.1 Σωροί από καρπούς κακάο μετά από τη συγκομιδή (Afoakwa 2010)*

### **2.1.2. Ζύμωση**

Κατά τη διάρκεια της ζύμωσης, πραγματοποιούνται χημικές και ενζυμικές αντιδράσεις, οι οποίες τελικά οδηγούν στον αποχωρισμό των κόκκων κακάο από τον πολτό που τους περιβάλλει και τελικά μένουν οι πυρήνες των κόκκων που ονομάζονται «μύτες κακάο». Οι κακαοβάλανοι αλλάζουν χρώμα από γκρι σε καφέ, λόγω της ενζυμικής οξειδωσης των πολυφαινολών, και αρχίζει να παράγεται η χαρακτηριστική γεύση και άρωμα του κακάου. (Afoakwa 2010)

Κατά τη διάρκεια της ζύμωσης ελευθερώνονται αμινοξέα και η παρουσία τους στο κακάο εξαρτάται από το pH του προϊόντος (Saltini 2012)

Η διάρκεια που απαιτείται για την ολοκλήρωση της ζύμωσης, διαφέρει ανάλογα με το γονότυπο της κάθε ποικιλίας κακάο και τις κλιματολογικές συνθήκες. Η διάρκεια κυμαίνεται από 1,5 έως 10 ημέρες. Παράδειγμα, η ποικιλία criollo απαιτεί περίπου δύο με τρεις ημέρες για την ολοκλήρωση της ζύμωσης, ενώ στην ποικιλία forastero απαιτείται περισσότερος χρόνος, από πέντε έως επτά ημέρες. Επομένως, πρέπει να αποφεύγεται η ανάμειξη διαφορετικών ποικιλιών κακάο. Ακόμη, οι μέθοδοι της ζύμωσης διαφέρουν σημαντικά από χώρα σε χώρα, αλλά υπάρχουν δύο βασικές μέθοδοι, οι οποίες είναι η σωρός και η «εφίδρωση» σε κουτιά. Ένας άλλος παραδοσιακός τρόπος ζύμωσης που εφαρμόζεται στη Νιγηρία, είναι μέσα σε πλεχτά καλάθια τα οποία έχουν επενδυθεί με ένα στρώμα από φύλλα μπανανιάς. (Prabhakaran 2010)

- *Η μέθοδος εφίδρωσης σε σωρούς*, χρησιμοποιούταν από παλιά, σε γεωργικές εκτάσεις της Δυτικής Αφρικής. Φύλλα μπανανιάς απλώνονται σε κύκλους, πάνω σε βέργες έτσι ώστε να υπάρχει κενό με το έδαφος για να διευκολυνθεί η εφίδρωση. Μία μάζα 50-500 κιλών κακαοβάλανων, τοποθετούνται πάνω στα φύλλα τα οποία έπειτα διπλώνονται ή προσθέτονται κι άλλα φύλλα, ώστε να σκεπάσουν το σωρό και τοποθετούνται πάνω τους ράβδοι για να κρατήσουν σταθερά στη θέση τους. Ο σκοπός της σωρού είναι να δημιουργηθούν συνθήκες κατάλληλες για διατήρηση και αύξηση της θερμοκρασίας για την ολοκλήρωση της διαδικασίας. Από την πρώτη ημέρα της ζύμωσης, ο πολτός που βρίσκεται προσκολλημένος πάνω στους κόκκους του κακάο αρχίζει να ρευστοποιείται και αποβάλλεται με σταθερή αύξηση της θερμοκρασίας. Κάτω από αναερόβιες συνθήκες, μικροοργανισμοί παράγουν οξικό οξύ και αιθανόλη, που συμβάλλουν στις αλλαγές που πραγματοποιούνται μεταξύ της δεύτερης και τρίτης ημέρας της ζύμωσης. Την τρίτη μέρα η θερμοκρασία των κόκκων φτάνει στους 45° C (κελσίου) περίπου και παραμένει στους 45°- 50° C (κελσίου) για όλη την υπόλοιπη διάρκεια της ζύμωσης. (Le Bel 2007, Afoakwa 2010, Prabhakaran 2010)

- Η μέθοδος εφίδρωσης σε κουτιά, εφαρμόζεται σε μεγάλες φυτείες στις Δυτικές Ινδίες, τη Λατινική Αμερική και τη Μαλαισία. Χρησιμοποιούνται γερά ξύλινα κιβώτια με οπές αποστράγγισης ή κενά των περσίδων στη βάση τους, επιτρέποντας σε αέρα και σε υγρά να περάσουν και να αποβληθούν. Κάθε κουτί χωράει περίπου ένα τόνο κακαοβάλανων. Αυτή η διαδικασία διαρκεί 6-8 ημέρες κατά την οποία οι κακαοβάλανοι αναμειγνύονται δύο φορές. Αν και η μέθοδος αυτή είναι βολική για μεγάλες ποσότητες κακάο, επηρεάζεται σημαντικά η ποιότητα των κακαοβάλανων λόγω ανεπαρκούς αερισμού κατά τη ζύμωση, με αποτέλεσμα να αυξάνεται η οξύτητα των κόκκων και να μειώνεται η θρεπτική τους αξία. Η μέση οξύτητα των κόκκων πρέπει να είναι pH 5,3 έως 5,5 ενώ με τη μέθοδο αυτή μπορεί να φτάσει pH 4,4 έως 4,7 αυξάνοντας την οξύτητα των κόκκων. (Afoakwa 2010, Prabhakaran 2010)



*Εικόνα 2.2 Μέθοδος εφίδρωσης των κόκκων κακάο σε σωρούς, (Le Bel 2007)*

### **2.1.3. Ξήρανση και αποθήκευση**

Η ξήρανση, τερματίζει τη διαδικασία της ζύμωσης, αλλά παρέχει επίσης μια πιο αξιόπιστη αποθήκευση και μεταφορά των κακαοβάλανων. Το ποσοστό υγρασίας, μειώνεται περίπου στο 6%, από το 55% περίπου που περιείχαν αρχικά και το βάρος τους μειώνεται στο μισό. Η ξήρανση πρέπει να γίνεται αργά, διότι εάν οι κακαοβάλανοι ξηραθούν γρήγορα, ορισμένες χημικές



αντιδράσεις που ξεκίνησαν κατά τη διαδικασία της ζύμωσης, δεν μπορούν να ολοκληρωθούν, με αποτέλεσμα να είναι όξινοι και με πικρή γεύση. Υπάρχουν δύο μέθοδοι ξήρανσης, ο παραδοσιακός τρόπος ξήρανσης στον ήλιο και η τεχνητή ξήρανση. (Saltini 2012, Prabhakaran 2010)

Κατά τη ξήρανση στον ήλιο, οι κόκκοι απλώνονται με τη βοήθεια τσουγκράνας, κυκλικά πάνω σε τσιμέντο ή ψάθες και αναδεύονται ανά δύο ημέρες, ώστε να εξασφαλιστεί ομοιόμορφη ξήρανση τους. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται κυρίως στην Δυτική Αφρική και Δυτική Ινδία όπου επικρατεί ηλιοφάνεια και διαρκεί περίπου 12-20 ημέρες. Σε περίπτωση βροχοπτώσεων, οι κακαοβάλανοι καλύπτονται και η διαδικασία διαρκεί μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Επίσης προτιμάται από την τεχνητή μέθοδο διότι δεν αλλοιώνεται το άρωμα και η γεύση του κακάο. Η ξήρανση μπορεί επίσης να γίνει σε ξύλινα δάπεδα με κινητή οροφή ή σε κινητούς δίσκους κάτω από μία σταθερή οροφή. (Prabhakaran 2010)



**Εικόνα 2.3** Παραδοσιακή μέθοδος ξήρανσης κόκκων στον ήλιο, (Afoakwa 2010)

Τεχνητή ξήρανση, γίνεται κυρίως σε περιοχές έλλειψης ήλιου, όπως το Εκουαδόρ, η Βραζιλία και η Ν.Α. Ασία. Κατά τη μέθοδο αυτή, οι κακαοβάλανοι μπορεί να μολυνθούν λόγω πυρκαγιών ή λόγω γρήγορης ξήρανσης. Απαιτείται ειδικός εξοπλισμός, όπως ξηραντήρια αγωγής θερμότητας, ή

τσιμεντένιες πλατφόρμες οι οποίες θερμαίνονται στο ένα άκρο. Κατά τη διάρκεια της ξήρανσης, η θερμοκρασία δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 60° C (Κελσίου) ώστε να μη γίνεται γρήγορα η διαδικασία και επηρεάζεται η ποιότητα των κακαοβάλανων. (ICCO, Hardy 1960, Dhoedt 2008, Prabhakaran 2010)

Οι υγιείς κόκκοι, συσκευάζονται σε σάκους και μπορούν να αποθηκευτούν και να διατηρηθούν υπό κατάλληλες συνθήκες υγρασίας και θερμοκρασίας. Η υγρασία του περιβάλλοντος δεν πρέπει να ξεπερνά το 70%. Οι σάκοι πρέπει να προφυλάσσονται από τρωκτικά και παράσιτα, να είναι τοποθετημένοι σε μέρος όπου μπορούν να αεριστούν.

Για την παρασκευή καλής ποιότητας σοκολάτας, οι κόκκοι κακάο επιλέγονται προσεκτικά από τις σοκολατοβιομηχανίες. Κακαοβάλανοι, διαφορετικών ποικιλιών κακάο, ή συνθηκών ανάπτυξης, αναμειγνύονται για την επίτευξη συγκεκριμένων γεύσεων και αρώματος. Αφού οι σάκοι με τους αποξηραμένους κακαοβάλανους, μεταφερθούν σε εργοστάσια σοκολάτας, εισάγονται αρχικά σε μεγάλα κόσκινα ώστε να αφαιρεθούν ξένες ουσίες όπως π.χ. πέτρες ή χώμα. (Prabhakaran 2010)

#### **2.1.4. Καβούρντισμα**

Αφού μεταφερθούν οι κόκκοι στις βιομηχανίες, ακολουθεί ένα δεύτερο είδος ξήρανσης, το οποίο γίνεται σε μεγάλους περιστρεφόμενους φούρνους όπου οι κόκκοι συρρικνώνονται, απομακρύνονται ανεπιθύμητες ουσίες και αφαιρείται η υπόλοιπη υγρασία τους (μειώνεται σε 1,5 έως 2). Ο χρόνος και η θερμοκρασία ψησίματος εξαρτώνται από τις ποικιλίες κακάο και τον τόπο παραγωγής. Ενδεικτικές τιμές για το χρόνο και τη θερμοκρασία καβουρντίσματος είναι, 120° C (Κελσίου) για περισσότερο από μία ώρα (60 λεπτά) ή 150° C πάνω 45 λεπτά. Κατά τη διάρκεια του καβουρντίσματος, μειώνεται η περιεκτικότητα των αμινοξέων και των σακχάρων (από 71,8% έως 24,1%, και από 60% έως 47% αντίστοιχα) καθώς επίσης και των πολυφαινολών. Οι διαφορές αυτές εξαρτώνται από την ποικιλία κακάο, τη

μέθοδο ζύμωσης, τη θερμοκρασία και τη διάρκεια του ψησίματος. (Prabhakaran 2010, Saltini 2012)

### **2.1.5. Λίχνισμα**

Οι ψημένοι πλέον κόκκοι, εισάγονται σε μια μηχανή λιχνίσματος, η οποία με τη βοήθεια ρεύματος αέρα, σπάζει και απομακρύνει τους ψημένους κόκκους από το κέλυφός τους. Αρχικά οι κακκαοβάλανοι, διέρχονται μέσα από κυλίνδρους ή περιστρεφόμενους κώνους όπου σπάνε και διαχωρίζονται στο κέλυφος και το εσωτερικό τους. Έπειτα, ένα ρεύμα αέρα χρησιμοποιείται για να απομακρύνει το κέλυφος και το μέρος που μένει, ονομάζεται αποφλοιωμένοι κόκκοι ή «μύτες» κακάο. (cocoa nibs) Σε περίπτωση που πρέπει να αναμειχθούν διαφορετικές ποικιλίες κακάο, (κριόλο, φοραστέρο, κτλ) ενώνονται προτού οι «μύτες» περάσουν από κυλίνδρους όπου θα αλεσθούν σε μια πηχτή πάστα, ή κοινώς κακαομάζα. Η κακαομάζα που προκύπτει μπορεί να επεξεργαστεί περαιτέρω για τη δημιουργία βουτύρου κακάο ή σκόνη κακάο, ή να χρησιμοποιηθεί άμεσα, ως συστατικό για παρασκευή σοκολάτας. (WCF, Le Bel 2007, Afoakwa 2010, Prabhakaran 2010)

### **2.1.6. Αλκαλιοποίηση**

Πολλές φορές οι κόκκοι, αναμιγνύεται με αλκάλια, για τη βελτίωση του χρώματος και της γεύσης του τελικού προϊόντος. Το χρώμα της σκόνης κακάο που παράγεται, είναι πιο σκούρο, η γεύση είναι πιο απαλή και το άρωμα πιο έντονο. Αυτό οφείλεται στην ιδιότητα της αλκαλιοποίησης να μειώνει την οξύτητα των κόκκων (από pH περίπου 5 σε pH 8). Το αλκάλιο που χρησιμοποιείται συνήθως είναι το ανθρακικό κάλιο και πιο σπάνια υδροξείδιο του νατρίου, οξείδιο του μαγνησίου, ανθρακικό μαγνήσιο, αμμωνία, ανθρακικό αμμώνιο ή μείγμα αυτών. Τα αλκάλια μπορούν να εισαχθούν πριν το καβούρντισμα ή κατά τη λείανση, όπου γίνεται συνήθως. Ωστόσο, η αλκαλιοποίηση του κακάο, μειώνει την περιεκτικότητά του σε πολυφαινόλες

και κατά συνέπεια μειώνει τις θετικές επιδράσεις της σοκολάτας στην υγεία. (WCF, Prabhakaran 2010, Saltini 2012)

### **2.1.7. Λείανση- ραφινάρισμα**

Οι κόκκοι, τοποθετούνται σε πέτρινους μύλους μέχρι την ολική τους σύνθλιψη, η οποία γίνεται μέσω κυλίνδρων. Υπάρχουν τρία ή τέσσερα στάδια ανάλογα με το προϊόν που θέλουμε να προκύψει. Κατά τη διάρκεια της άλεσης, η θερμότητα που παράγεται λόγω της τριβής, βοηθάει στη δημιουργία ενός υγρού, γνωστό και ως «κακαομάζα» ή «λικέρ». Το υγρό αυτό, περιέχει 53-58% βούτυρο κακάο, το οποίο έχει την ιδιότητα να λιώνει σε θερμοκρασία του ανθρωπίνου σώματος. Η κακαομάζα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως έχει για την παρασκευή σοκολάτας, ή να διαχωριστεί στα συστατικά του δηλαδή το βούτυρο κακάο και τη σκόνη κακάο. (Prabhakaran 2010)

### **2.1.8. Απομάκρυνση του βούτυρο κακάο – (Κονσάρισμα)**

Η κακαομάζα, μετά τη λείανση, μεταφέρεται σε υδραυλικές πρέσες που ονομάζονται «κόνσες», οι οποίες είναι μηχανές ανάδευσης με κυλινδρικούς μύλους και θερμαινόμενες πλευρές, με στόχο την αφαίρεση του βουτύρου κακάο. Μέσω της διαδικασίας αυτής είναι δυνατή η αφαίρεση, μέχρι και 44,8% του βουτύρου, σε θερμοκρασία από 60 έως 80°C (Κελσίου) περίπου. Το μίγμα αναδεύεται από ισχυρούς αναδευτήρες για αρκετή ώρα και λόγω της πίεσης και της θερμοκρασίας που αναπτύσσεται, ρευστοποιείται, ενώ ταυτόχρονα, γίνονται φυσικές και χημικές αντιδράσεις που δίνουν το χαρακτηριστικό άρωμα του κακάο χωρίς να αλλοιώνεται η γεύση του προϊόντος. Αφού αφαιρεθεί το βούτυρο κακάο, ψύχεται και φορμάρεται. Το χρώμα του, είναι απαλό κίτρινο, γυαλιστερό και η αφή του είναι κηρώδη και λιπαρή. Λιώνει σε θερμοκρασία 35°C(Κελσίου) δίνοντας ένα διάφανο υγρό.

Η πάστα που απομένει, αλέθεται και κοσκινίζεται για να δώσει τη σκόνη κακάο. Περιέχει περίπου 20% βούτυρο κακάο και

κατηγοριοποιείται σε σκόνη υψηλής περιεκτικότητας λιπαρών 20-25% και σε σκόνη χαμηλής περιεκτικότητας, 10-13%. Η πρώτη χρησιμοποιείται συνήθως σε ροφήματα σοκολάτας, ενώ η δεύτερη σε στερεά προϊόντα κακάο, όπως μπισκότα, παγωτά, κέικ κτλ. Στην Ταϊλάνδη επίσης, σκόνη κακάο υψηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά χρησιμοποιείται για την παραγωγή τσιγάρων. Η απομάκρυνση μέρους των λιπαρών από τη σκόνη κακάο, αποτελεί σταθμό στην ιστορία της σοκολάτας, αφού κατέστησε δυνατή την παρασκευή της πρώτης σοκολάτας με τη μορφή που γνωρίζουμε σήμερα (1828).

Κατά τη διάρκεια του κονσαρίσματος, προστίθενται τα υπόλοιπα συστατικά, δηλαδή: βούτυρο κακάο, ζάχαρη και γαλακτωματοποιητής (όπως λεκιθίνη σόγιας). Η ακριβής ποσότητα τους, διαφέρει από κατασκευαστή σε κατασκευαστή και δίνει σε κάθε μάρκα σοκολάτας ξεχωριστή γεύση. Η προσθήκη τους, βελτιώνει τη γεύση της σοκολάτας και επηρεάζει το ιξώδες, κάνοντας τη σοκολάτα πιο ρευστή.

Έπειτα, μειώνεται η θερμοκρασία του μείγματος στους 28-30°C (Κελσίου) μέσω αυτόματων δεξαμενών επαναφοράς, ώστε να δοθούν τα τελικά χαρακτηριστικά της σοκολάτας. Η διαδικασία αυτή, προϋποθέτει κρυστάλλωση του βουτύρου και παίζει καθοριστικό ρόλο στην υφή και στην αίσθηση που αφήνει η σοκολάτα στο στόμα. Το βούτυρο μπορεί να κρυσταλλώσει ή πολύ γρήγορα ή σε λάθος θερμοκρασία, με αποτέλεσμα το τελικό προϊόν, να γίνει πολύ εύθραυστο ή να αφήνει μια αίσθηση «πουόδρας» στο στόμα. Η ιδανική μορφή κρυστάλλωσής του, επιτυγχάνεται με σχολαστικό έλεγχο της θερμοκρασίας κατά τη διάρκεια της ψύξης του. (WCF, Le Bel 2007, Prabhakaran 2010)

Επιπλέον, πέρα από τη χρήση του βούτυρο κακάο στη μαγειρική και ζαχαροπλαστική, χρησιμοποιείται παγκοσμίως για την παρασκευή φαρμάκων και διάφορων καλλυντικών προϊόντων. (Alshekhli 2011)

### **2.1.9. Τελικό προϊόν**

Στο σημείο αυτό, η σοκολάτα μεταφέρεται αυτόματα μέσω

σωληνώσεων, οι οποίες ανακινούνται συνεχώς ώστε το μείγμα να είναι ομοιόμορφο χωρίς φυσαλίδες αέρα και χύνεται σε φόρμες πλακιδίων ώστε να πάρουν το τελικό σχήμα τους. Στη συνέχεια, μεταφέρονται στα ψυγεία, όπου ψύχονται στους 7°C κι έπειτα από ορισμένο χρονικό διάστημα η σοκολάτα στερεοποιείται. Οι πλάκες μεταφέρονται στις συσκευαστικές μηχανές, τυλίγονται σε φύλλα κασσίτερου για να εξασφαλιστεί η διατήρησή τους και αποθηκεύονται σε κατάλληλους, κλιματιζόμενους χώρους, μέχρι να φτάσουν στα σημεία πώλησης. Σημειώνεται ότι ο χρόνος διατήρησης της φυσικής σοκολάτας είναι έως 6 μήνες, ενώ της σοκολάτας με προσμείξεις είναι έως 3 μήνες. (ICCO, Hardy 1960, Le Bel 2007, Dhoedt 2008, Afoakwa 2010, Prabhakaran 2010)



*Εικόνα 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 Στάδια επεξεργασίας των κόκκων κακάο μέχρι την παρασκευή σοκολάτας (Barry-Callebaut)*

## **2.2. Είδη Σοκολάτας**

Εκατοντάδες σοκολάτες διατίθενται σήμερα στο εμπόριο με διαφορετικά γευστικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά. Ωστόσο οι κύριες κατηγορίες σοκολάτας είναι τρεις, η σοκολάτα γάλακτος, σοκολάτα υγείας ή μαύρη και η λευκή σοκολάτα. Η διάκριση αυτή, γίνεται με

βάση την περιεκτικότητά τους σε σκόνη κακάο, βούτυρο κακάο και γάλα αν περιέχεται. Ανάμεσα στα είδη σοκολάτας, παρουσιάζονται διαφορές στη θρεπτική τους αξία, η οποία εξαρτάται από τα συστατικά και το ποσό που περιέχει κάθε είδος. (Afoakwa 2010, Prabhakaran 2010)



*Εικόνα 2.8 Τα τρία βασικά είδη σοκολάτας (μαύρη, γάλακτος και λευκή σοκολάτα) (WCF)*

Οι βιομηχανίες παραγωγής σοκολάτας εκτός από μπάρες σοκολάτας, παράγουν μια μεγάλη γκάμα άλλων γλυκισμάτων που έχουν ως κύριο συστατικό τους το κακάο. Μερικά από αυτά είναι: μπισκότα σοκολάτας, σοκοφρέτες, κέικ, σοκολατάκια, πασχαλινά αυγά σοκολάτας ή λαγουδάκια, ροφήματα σοκολάτας απλά ή με γεύσεις φρούτων και πολλά ακόμη προϊόντα. Επίσης, άλλα τμήματα του καρπού του κακαόδεντρου μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην παραγωγή άλλων προϊόντων, όπως μαρμελάδα λόγω της πηκτίνης που περιέχεται στο καρπό του κακάο. (Prabhakaran 2010)

Παρακάτω παρατίθενται τα είδη σοκολάτας και τα χαρακτηριστικά τους:

- **Κουβερτούρα:** Η διαφορά ανάμεσα στην κουβερτούρα και την κοινή σοκολάτα, έγκειται στην περιεκτικότητα σε βούτυρο κακάο, η οποία είναι πολύ υψηλή. Αυτό την κάνει πιο ρευστή και κατάλληλη για τη ζαχαροπλαστική. Η άριστη σοκολάτα κουβερτούρα αποτελείται από 60% κακάο, 40% ζάχαρη και 38% βούτυρο κακάο. Για την

κουβερτούρα γάλακτος, η μέση περιεκτικότητα είναι κακάο 36%, 42% ζάχαρη και 38% βούτυρο κακάο.

- **Μαύρη ή σοκολάτα υγείας:** Περιέχει υψηλό ποσοστό κακάο που ξεκινά από 50 –60% και μπορεί να φτάσει ακόμα και 99%. Όσο πιο υψηλή είναι η περιεκτικότητα σε κακάο τόσο πιο καλή είναι η ποιότητα της σοκολάτας. Έχει έντονη και ξηρή γεύση, χρησιμοποιείται πολύ στη ζαχαροπλαστική και τη λατρεύουν οι γευσιγνώστες. Τα κύρια συστατικά της είναι το κακάο (υγρό), το βούτυρο κακάο περίπου 38% και ζάχαρη περίπου 30%. Όσο μεγαλύτερη είναι η περιεκτικότητα σε κακάο τόσο μικρότερη είναι η ποσότητα της ζάχαρης στη σοκολάτα.

- **Λευκή σοκολάτα:** Δεν περιέχει καθόλου κακαομάζα, γι' αυτό και το χρώμα της είναι υπόλευκο. Τα κύρια συστατικά της είναι περίπου 24% βούτυρο κακάο, 55% ζάχαρη, γάλα σε σκόνη 14% περίπου και βανίλια, έτσι είναι κρεμώδης και γλυκιά. Σε ορισμένες χώρες λόγω απουσίας σκόνης κακάο, δεν είναι δεκτή η ονομασία «σοκολάτα»

- **Σοκολάτα γάλακτος:** Είναι ένα προϊόν στο οποίο έχει προστεθεί ζάχαρη και γάλα κατά τη διάρκεια του κονσαρίσματος. Η γεύση της είναι γλυκιά και κρεμώδης. Περιέχει, 13,5% κακαομάζα, 53,3% ζάχαρη και 32% γάλα ή σκόνη γάλακτος. (Le Bel 2007, Prabhakaran 2010, FDA 2007)

### 2.3. Πρώτες ύλες σοκολάτας

Για να ονομαστεί ένα προϊόν ως σοκολάτα θα πρέπει το κύριο συστατικό του να είναι προϊόντα κακάο (βούτυρο κακάο ή σκόνη) και να έχει υποστεί μια συγκεκριμένη επεξεργασία όπως περιγράφηκε ήδη. Οι πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται για την παρασκευή της σοκολάτας είναι τα εξής:

- **σκόνη κακάο,** (περιέχεται μόνο σε σοκολάτα γάλακτος ή μαύρη. Η λευκή δεν περιέχει καθόλου και διαφέρει ποσοτικά ανάλογα με το είδος σοκολάτας και την εταιρία παρασκευής)



- *βούτυρο κακάο*, (το κύριο λίπος που περιέχει η σοκολάτα σε μεγάλες ποσότητες)
- *σάκχαρα*, (συνήθως χρησιμοποιείται κρυσταλλική ζάχαρη ως γλυκαντικό. Ίσως υπάρχει προσθήκη φρουκτόζης, μαλτόζης, γλυκόζης ή άλλων γλυκαντικών ουσιών)
- *γαλακτοματοποιητής* (συνήθως χρησιμοποιείται λεκιθίνη σόγιας, για τη διατήρηση της μορφής της σοκολάτας σε μπάρα)
- *αρωματικές ουσίες* ( βανίλια, κανέλα, μοσχοκάρυδο είναι οι συνηθέστερες αρωματικές ουσίες)
- *σκόνη γάλακτος*,
- *ηλιέλαιο* (σε μικρή ποσότητα),
- *ξηροί καρποί* (σε ορισμένα είδη).

Η οργανική σοκολάτα, όπως όλα τα οργανικά προϊόντα είναι προϊόν που κατά τα στάδια παρασκευής του δεν έχουν προστεθεί χημικά συστατικά και δεν έχει υποστεί καμία χημική επεξεργασία. Η καλλιέργεια και η ανάπτυξη των κακαόδεντρων που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για παραγωγή οργανικής σοκολάτας, δεν γίνεται με χρήση χημικών ουσιών και φυτοφαρμάκων. Καθ' όλη τη διαδικασία επεξεργασίας των καρπών, χρησιμοποιούνται παραδοσιακοί μέθοδοι επεξεργασίας.

Συνήθως τα οργανικά προϊόντα είναι πιστοποιημένα ως «fair trade» προϊόντα, δηλαδή υπάρχει εγγύηση πως οι συνθήκες εργασίας των παραγωγών -αγροτών είναι κατάλληλες, τηρώντας τα κριτήρια υγιεινής και ασφάλειας καθώς και τα οικονομικά κριτήρια. Η οργανική σοκολάτα είναι πιο ακριβή από την απλή σοκολάτα καθώς χρειάζεται περισσότερος χρόνος για την παραγωγή της και χρησιμοποιούνται αγνά υλικά. (Pecs 2010)

## 2.4. Θρεπτική αξία σοκολάτας

Η σοκολάτα δεν αποτελεί απλά μια γευστική ανάγκη, αλλά καθίσταται στις μέρες μας «συστατικό» υγείας, ευεξίας και αναζωογόνησης για τον ανθρώπινο οργανισμό. Σπάνια συγκεντρώνονται τόσα πολλά φυσικά συστατικά σε ένα μόνο τρόφιμο, περισσότερα από τα οποία οφείλει, κυρίως στο κακάο. Δικαίως το κακαόδέντρο πήρε την ονομασία «τροφή των θεών» αφού κρύβει μια εξαιρετική συλλογή θρεπτικών συστατικών στο εσωτερικό των καρπών του. Παρακάτω, παραθέτονται τα συστατικά από τα οποία αποτελούνται οι ώριμοι καρποί του κακαόδέντρου πριν από την επεξεργασία τους, σε περιεκτικότητα επί τις εκατό (100%).

*Πίνακας 2.1. Συστατικά των ώριμων καρπών του κακαόδέντρου. (Prabhakaran 2010)*

<b>Συστατικά</b>	<b>Επί της 100 περιεκτικότητα (%)</b>
<b>Λίπος</b>	57
<b>Πρωτεΐνη</b>	7
<b>Υδατάνθρακες</b>	7
<b>Θεοβρωμίνη</b>	1,7
<b>Υγρά</b>	6
<b>Τέφρα</b>	2,7
<b>Μέταλλα</b>	1,1
<b>Πηκτίνη</b>	4,1
<b>Φυτικές ίνες</b>	2,1
<b>Κυτταρίνη</b>	1,9
<b>Πεντοζάνες</b>	1,2
<b>Τανίνες</b>	6,2

Τα πολύτιμα συστατικά της σοκολάτας είναι το βούτυρο και η σκόνη κακάο στα οποία οφείλει την υπέροχη γεύση της, τα περισσότερα θρεπτικά συστατικά της καθώς και την ιδιαίτερη γεύση που αφήνει στο στόμα. Αν και η επεξεργασία των κόκκων, επηρεάζει την περιεκτικότητα των θρεπτικών συστατικών της σκόνης κακάο, ένα μεγάλο μέρος αυτών διατηρείται. Η αλκαλιοποίηση που υφίσταται η σκόνη κακάο, μειώνει την ποσότητα των περισσότερων θρεπτικών συστατικών της, εμφανίζοντας μεγαλύτερη μείωση στην περιεκτικότητα της καφεΐνης. Εξαίρεση αποτελούν οι βιταμίνες νιασίνη, θειαμίνη, ριβοφλαβίνη, καθώς και το κάλιο και ο σίδηρος που αυξάνονται μετά την αλκαλιοποίηση. Το βούτυρο κακάο, το δεύτερο απαραίτητο συστατικό για την παρασκευή σοκολάτας, είναι πλούσιο σε λιπαρά οξέα και θερμίδες, ενώ οι μόνες βιταμίνες που περιέχει είναι οι βιταμίνες Κ και Ε.

Το ποσοστό που αναγράφεται στις ετικέτες τροφίμων στις συσκευασίες σοκολάτας αναφέρεται στην περιεκτικότητά της σε κακάο, δηλαδή, το βούτυρο κακάο, την πάστα σοκολάτας και τη σκόνη κακάο. Το ποσοστό αυτό ποικίλει, από 33-100% περιεκτικότητα σε κακάο. Όσο πιο υψηλή είναι το ποσοστό αυτό, τόσο μεγαλύτερο είναι το μέρος των συστατικών που προέρχονται από το κακάο, άρα τόσο λιγότερη είναι η προσθήκη ζάχαρης, και κατ' επέκταση τόσο πιο έντονη και ιδιαίτερη είναι η γεύση της σοκολάτας.

Επιπρόσθετα υψηλή περιεκτικότητα κακάο σημαίνει σκληρότερη σοκολάτα, με σκούρο χρώμα, ελαφρώς πικρή και ιδιαίτερη γεύση. Πέρα από τη γεύση όμως, ανάλογη με την περιεκτικότητα της σε κακάο, είναι και η περιεκτικότητα της σε αντιοξειδωτικά και πολυφαινόλες, στα οποία οφείλεται και η ελαφρώς πικρή γεύση. Άρα όσο πιο πλούσια είναι σε κακάο μια σοκολάτα, τόσο πιο πλούσια είναι σε θρεπτικά συστατικά. (Orey 2010)

**Πίνακας 2.2.** Διατροφική ανάλυση σκόνης κακάο και βούτυρο κακάο (USDA 2012)

<b>Ανά 100 g προϊόντος</b>	<b>Σκόνη κακάο</b>	<b>Σκόνη κακάο επεξεργασμένη με αλκάλια</b>	<b>Βούτυρο κακάο</b>
Θερμίδες (kcal)	228	220	884
Νερό (g)	3.0	2.7	0
Πρωτεΐνες (g)	19.6	18.1	0
Λίπος (g)	13.7	13.1	100.0
Κορεσμένα λιπαρά (g)	8.070	7.760	8.119
Μονοακόρεστα λιπαρά (g)	4.570	4.390	4.474
Πολυακόρεστα λιπαρά οξέα (g)	0.440	0.420	0.408
Χοληστερόλη (mg)	0	0	0
Υδατάνθρακες (g)	57.9	58.3	0
Φυτικές ίνες (g)	33.2	29.8	0
Σάκχαρα (g)	1.75	1.76	0
<b>ΜΕΤΑΛΛΑ</b>	-	-	-
Ασβέστιο Ca (mg)	128	111	0
Σίδηρος Fe (mg)	13.86	15.52	0
Μαγνήσιο Mg(mg)	499	476	0
Φώσφορος P(mg)	734	728	0
Κάλιο K (mg)	1524	2509	0
Νάτριο, Na (mg)	21	19	0

<i>Ψευδάργυρος Zn (mg)</i>	6.81	6.37	0
<b>ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ</b>	-	-	-
<i>Θιαμίνη (mg)</i>	0.078	0.110	0
<i>Ριβοφλαβίνη (mg)</i>	0.241	0.460	0
<i>Νιασίνη (mg)</i>	2.185	2.400	0
<i>Βιταμίνη B-6 (mg)</i>	0.118	0.118	0
<i>Φυλλικό οξύ (mcr_DFE)</i>	32	32	
<i>Βιταμίνη B-12 (μg)</i>	0	0	0
<i>Βιταμίνη A (IU/ mcg RAE)</i>	0	0	0
<i>Βιταμίνη E (α τοκοφερόλη) (mg)</i>	0.1	0	1.8
<i>Βιταμίνη Κ (φυλλοκινόνη) (μg)</i>	2.5	2.4	24.7
<i>Καφεΐνη (mg)</i>	230	78	0

Η ανάλυση της θρεπτικής αξίας μιας σοκολάτας δεν μπορεί να είναι ακριβής αν δε γνωρίζουμε την περιεκτικότητα της σε κακάο και το είδος της (λευκή, γάλακτος ή μαύρη σοκολάτα). Η μέση περιεκτικότητα μιας σοκολάτας είναι: 64,8% υδατάνθρακες, 29,2% λίπος, 4,7% πρωτεΐνες και αποδίδει 500 θερμίδες περίπου ανά 100 γραμμάρια προϊόντος. Περιέχει επίσης βιταμίνες του συμπλέγματος Β, μέταλλα και ιχνοστοιχεία, καθώς επίσης και θεοβρωμίνη, καφεΐνη οι οποίες ευθύνονται για τις διεγερτικές επιδράσεις της σοκολάτας στο άνθρωπο.

Επιπρόσθετα, η σοκολάτα γάλακτος, περιέχει πρωτεΐνες του γάλακτος και περισσότερο ασβέστιο από τα άλλα είδη σοκολάτας.

Παρακάτω, γίνεται ανάλυση των θρεπτικών συστατικών της σοκολάτας, όπου παραθέτονται αναλυτικά τα συστατικά από τα οποία αποτελείται η σοκολάτα ανάλογα με το ποσοστό περιεκτικότητά της σε κακάο. (Prabhakaran 2010, Jumnongron 2012)

**Πίνακας 2.3.** Διατροφική ανάλυση σοκολάτας (USDA 2012)

<b>Ανά 100 g Προϊόντος</b>	<b>Λευκή σοκολάτα</b>	<b>Σοκολάτα γάλακτος</b>	<b>Μαύρη σοκολάτα 45-59% κακάο</b>	<b>Μαύρη σοκολάτα 60-69% κακάο</b>	<b>Μαύρη σοκολάτα 70-85% κακάο</b>
<b>ΜΑΚΡΟ- ΘΡΕΠΤΙΚΑ</b>	-	-	-	-	-
<i>Θερμίδες (kcal)</i>	539	535	546	579	598
<i>Νερό (g)</i>	1.30	1.50	0.97	1.25	1.37
<i>Πρωτεΐνες (g)</i>	5.87	7.65	4.88	6.12	7.79
<i>Λίπος (g)</i>	32.09	29.66	31.28	38.31	42.63
<i>Κορεσμένα λιπαρά (g)</i>	19.412	18.509	18.519	22.031	24.489
<i>Μονοακόρεστα λιπαρά οξέα (g)</i>	9.097	7.186	9.540	11.522	12.781
<i>Πολυακόρεστα λιπαρά οξέα (g)</i>	1.014	1.376	1.092	1.221	1.257
<i>Χοληστερόλη</i>	21	23	8	6	3

(mg)					
Υδατάνθρακες (g)	59.24	59.40	61.17	52.42	45.9
Φυτικές ίνες (g)	0.2	3.4	7	8	10.9
Σάκχαρα (g)	59.00	51.50	47.90	36.71	23.99
<b>ΜΕΤΑΛΛΑ</b>	-	-	-	-	-
Ασβέστιο Ca (mg)	199	189	56	62	73
Σίδηρος Fe (mg)	0.24	2.34	8.02	6.32	11.90
Μαγνήσιο Mg(mg)	12	63	146	176	228
Φώσφορος P (mg)	176	208	206	260	308
Κάλιο K (mg)	286	372	559	567	715
Νάτριο, Na (mg)	90	79	24	10	20
Ψευδάργυρος Zn (mg)	0.74	2.30	2.01	2.65	3.31
<b>ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ</b>	-	-	-	-	-
Βιταμίνη C (ασκορβικό οξύ)	0.5	0	0	0	0
Φυλλικό οξύ (mcr_DFE)	7	11	0	0	0
Θιαμίνη (mg)	0.063	0.112	0.025	0.032	0.034
Ριβοφλαβίνη (mg)	0.282	0.298	0.050	0.049	0.078

<i>Νιασίνη (mg)</i>	0.745	0.386	0.725	0.838	1.054
<i>Βιταμίνη Β-6 (mg)</i>	0.056	0.036	0.042	0.034	0.038
<i>Βιταμίνη Β-12 (μg)</i>	0.560	0.750	0.230	0.180	0.280
<i>Βιταμίνη Α (IU/ mcg RAE)</i>	30/ 9	195/ 59	50/ 2	50/ 3	39/ 2
<i>Βιταμίνη Ε (α τοκοφερόλη) (mg)</i>	0.96	0.51	0.54	0.59	0.59
<i>Βιταμίνη Κ (φυλλοκινόνη) (μg)</i>	9.1	5.7	8.1	7.2	7.3
<i>Καφεΐνη (mg)</i>	0	20	43	86	80

### ✓ **Λιπαρά Οξέα**

Η σοκολάτα ως γλυκό, περιέχει αρκετά λιπαρά, τα οποία βρίσκονται κυρίως στο βούτυρο κακάο της σοκολάτας. Τα λιπαρά οξέα της σοκολάτας είναι: 33-39% στεατικό οξύ, 33-41% ελαϊκό οξύ, 23-30% παλμιτικό οξύ και λινολεϊκό οξύ 3-5%. Από αυτά το ελαϊκό και το λινολεϊκό οξύ είναι ακόρεστα λιπαρά οξέα, ενώ το στεατικό και παλμιτικό κορεσμένα.

Αξιοσημείωτο είναι, ότι παρόλο που περιέχει αρκετά λιπαρά και μάλιστα κορεσμένα, δεν περιέχει χοληστερίνη και κατ' επέκταση δεν συμβάλει στην εμφάνιση καρδιακών νοσημάτων, όπως συμβαίνει με τροφές πλούσιες σε λίπος. Η επίδραση των οξέων στον ανθρώπινο οργανισμό σχετίζεται με την θέση τους στο μόριο του λίπους. Τα οξέα που απορροφούνται κυρίως από τον οργανισμό, είναι αυτά που καταλαμβάνουν την θέση δύο στο μόριο του λίπους. Όσον αφορά το βούτυρο κακάο, που βρίσκεται στη σοκολάτα, στην θέση δύο του



μορίου του, βρίσκονται κυρίως μονοακόρεστα λιπαρά οξέα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η σοκολάτα να ανεβάζει το επίπεδο του ελαϊκού οξέος στο αίμα. Επιπρόσθετα, το στεατικό οξύ αν και κορεσμένο, στο μεγαλύτερο μέρος του αποβάλλεται από τον οργανισμό κι ένα μικρό μέρος του μετατρέπεται σε ελαϊκό οξύ. Το παλμιτικό οξύ, από την άλλη βρίσκεται σε μικρή σχετικά περιεκτικότητα, οπότε δεν επηρεάζει την αύξηση της χοληστερόλης. Τέλος, έρευνες έχουν δείξει ότι το βούτυρο κακάο σε σχέση με άλλα βούτυρα, περιέχει περισσότερες υψηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνες (HDLs) από ότι χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνες (LDLs). (Ψαρουδάκη 2009, Pecs 2012, Paoletti, Poli, Counti, Visioli 2012)

#### ✓ Πρωτεΐνες

Τα αμινοξέα που κατέχουν τις υψηλότερες συγκεντρώσεις είναι η ασπαραγίνη και η γλυκίνη, ενώ τα αμινοξέα με τον υψηλότερο ρυθμό παραγωγής είναι η λευκίνη, η αλανίνη, η τυροσίνη και η φαινυλαλανίνη. Κατά τη διάρκεια της ζύμωσης και του ψησίματος, φαίνεται να επηρεάζεται η σύνθεση των πρωτεϊνών και αμινοξέων. Συγκεκριμένα, ελευθερώνονται κατά τη ζύμωση αυξάνοντας την περιεκτικότητά τους, ενώ κατά τη διάρκεια του ψησίματος μειώνονται μέχρι και 20%. Η τελική συγκέντρωσή τους, εξαρτάται από το pH των κόκκων κατά τη διάρκεια της ζύμωσης. Όταν το pH είναι πολύ χαμηλό στην αρχή της ζύμωσης, τότε και η απελευθέρωση των αμινοξέων θα είναι μειωμένη. Η σοκολάτα γάλακτος εκτός από τις πρωτεΐνες του κακάο, περιέχει και πρωτεΐνες του γάλακτος, γι' αυτό και εν συγκρίσει με τις άλλες σοκολάτες έχει υψηλή περιεκτικότητα (πίνακας 3), ενώ η λευκή σοκολάτα που δεν έχει κακαομάζα, περιέχει μόνο πρωτεΐνες του γάλακτος. (Afoakwa 2012, Saltini 2012, Jumnongron 2012)

#### ✓ Σάκχαρα

Τα σάκχαρα τα οποία εντοπίζονται στη σκόνη κακάο και τη σοκολάτα είναι κυρίως πολυσακχαρίτες και αποτελούν το 12%

περίπου της σκόνης επί ξηρού βάρους. Τα κύρια σάκχαρα της σοκολάτας είναι η σακχαρόζη (90% περίπου των συνολικών σακχάρων), η φρουκτόζη και η γλυκόζη (περίπου το 6% των σακχάρων) και πιθανόν μικρές ποσότητες γαλακτόζης, ραφινόζης, ξυλόζης, μαννιτόλης κι άλλων πολυσακχαριτών σε αμελητέες ποσότητες. (Biehl 2003, Afoakwa 2010)

#### ✓ **Αντιοξειδωτικά- Πολυφαινόλες**

Ευχάριστο για τους λάτρεις της σοκολάτας, είναι ότι κατέχει τα υψηλότερα επίπεδα αντιοξειδωτικών ανά γραμμάριο οποιουδήποτε φυσικού τροφίμου έχει υπολογιστεί μέχρι σήμερα. Συγκεκριμένα οι πολυφαινόλες αποτελούν το 15-20% επί ξηρού βάρους του καρπού του κακάο. Αυτό οφείλεται στην ολική ικανότητα απορρόφησης οξυγόνου της μαύρης σοκολάτας, (ORAC) η οποία είναι 9080 μονάδες, και καταλαμβάνει την δεύτερη θέση μετά τα δαμάσκηνα. (Biehl 2003, Orey 2010, Jumnongron 2012)

Η κύρια κατηγορία πολυφαινολών η οποία εντοπίζεται στο κακάο, είναι τα φλαβονοειδή. Η κατεχίνη και η επικατεχίνη (φλαβαν-3-όλες) καθώς και οι προκυανιδίνες είναι τα φλαβονοειδή τα οποία εντοπίζονται, σε μεγαλύτερες συγκεντρώσεις στο κακάο και κατ' επέκταση στη σοκολάτα. Οι προκυανιδίνες αποτελούν περίπου το 58-65% των πολυφαινολών του κακάο και είναι πολυμερείς ενώσεις με υπομονάδες την κατεχίνη και την επικατεχίνη που αποτελούν περίπου το 29- 38%. Επίσης οι ανθοκυανίνες είναι πολυφαινόλες που βρίσκονται στο κακάο και αποτελούν το 1,7- 4% περίπου του συνόλου των πολυφαινολών. (Biehl 2003, Jumnongron 2012)

Ο χρόνος και η θερμοκρασία σε συνδυασμό με τις τεχνικές επεξεργασίας και παραγωγής κρίνονται καθοριστικές για την περιεκτικότητα της σοκολάτας σε φλαβονοειδή. Με χρήση κατάλληλων τεχνικών κατά την παραγωγή, είναι εφικτό να παραμείνει στη συνέχεια μέχρι και το 10% των φλαβονοειδών στη σκόνη του κακάο. Η μαύρη σοκολάτα παρασκευάζεται με χρήση μεγαλύτερων ποσοτήτων κακάο και για τον λόγο αυτόν θεωρείται πλουσιότερη πηγή φλαβονοειδών. Συγκεκριμένα η μαύρη σοκολάτα προσφέρει διπλάσια

ποσότητα πολυφαινολών από ότι η σοκολάτα γάλακτος ανά μερίδα, ενώ η λευκή σοκολάτα δεν περιέχει καθόλου αντιοξειδωτικά. (Paoletti, Poli, Counti, Visioli 2012, Jumnongron 2012)

#### ✓ **Μέταλλα**

Το κακάο και η σοκολάτα αποτελούν τρόφιμα τα οποία χαρακτηρίζονται από υψηλή περιεκτικότητα σε μέταλλα. Η περιεκτικότητά τους, διαφέρει από καρπό σε καρπό, ανάλογα με την διαθεσιμότητα των αντίστοιχων μετάλλων στο έδαφος. Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα, το κάλιο βρίσκεται σε υψηλότερη συγκέντρωση. Παρατηρούμε, πως όσο μεγαλύτερη είναι η περιεκτικότητα σε κακάο τόσο υψηλότερη είναι η περιεκτικότητα σε κάλιο. Το ίδιο ισχύει για το σίδηρο, μαγνήσιο, φώσφορο και ψευδάργυρο που περιέχονται σε μικρότερες ποσότητες. Αν συγκρίνουμε τη σοκολάτα με τη σκόνη κακάο, παρατηρούμε μεγάλη μείωση των περισσότερων μετάλλων. Αυτό προκύπτει λόγω της περιεκτικότητας της σοκολάτας σε κακαομάζα και της επεξεργασίας που υφίσταται όπου μέρος των μετάλλων καταστρέφονται. Το βούτυρο κακάο δεν περιέχει μέταλλα. Το ασβέστιο βρίσκεται σε υψηλή συγκέντρωση στη σοκολάτα, όπου το υψηλότερο ποσό βρίσκεται στη λευκή σοκολάτα και πολύ λιγότερο στη μαύρη, λόγω του γάλακτος που περιέχει. Τέλος το ποσό του νατρίου, σχετίζεται άμεσα με το γάλα που περιέχεται στη σοκολάτα και την κακαομάζα, γι αυτό είναι αυξημένο συγκριτικά με τη σκόνη κακάο. Επίσης υπάρχει σημαντική διαφοροποίηση ανάμεσα σε μάρκες σοκολάτας. (Ieggli 2011)

#### ✓ **Αλκαλοειδή**

Στη σοκολάτα εντοπίζονται τα αλκαλοειδή μεθυλξανθίνες με κύριους εκπρόσωπους την καφεΐνη, (0-2% επί ξηρού βάρους) τη θεοβρωμίνη (1-2% επί ξηρού βάρους) καθώς και μικρές ποσότητες θεοφυλλίνης. Ακόμη έχουν βρεθεί ίχνη τυροσίνης και τρυπτοφάνης στη σκόνη του κακάο. Σοκολάτα υψηλής περιεκτικότητας σε κακάο έχει υψηλότερη ποσότητα καφεΐνης, ενώ η λευκή που δεν περιέχει κακάο δεν περιέχει καφεΐνη. (Biehl 2003)

### ✓ **Οξαλικά οξέα**

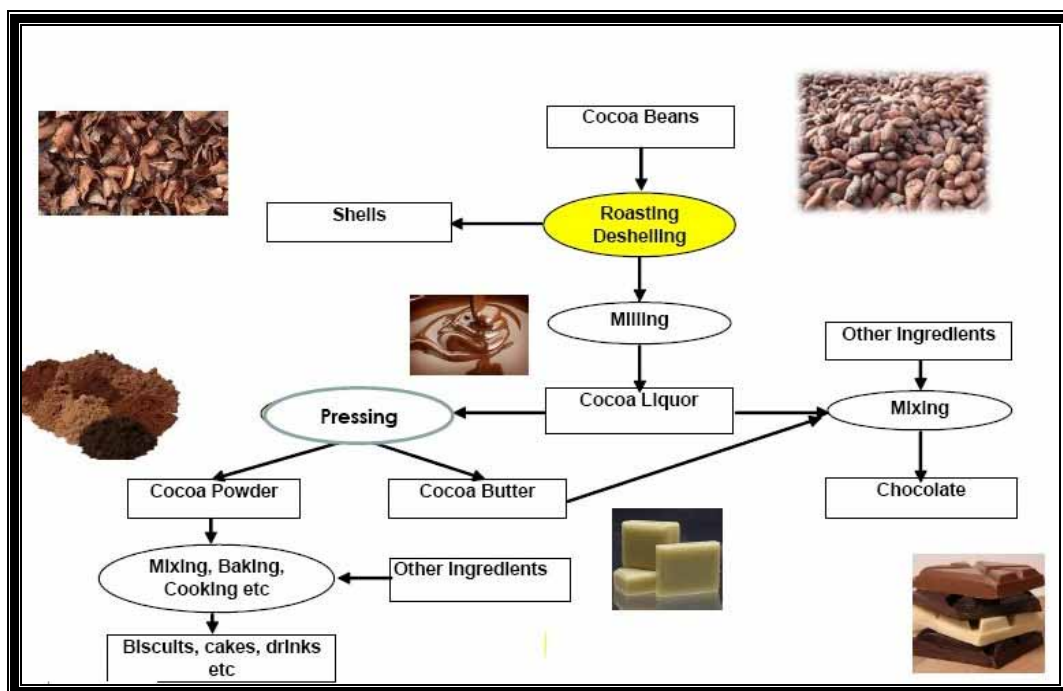
Η σοκολάτα πέρα από τα ωφέλιμα για την υγεία συστατικά της, περιέχει και άλλα λιγότερο υγιή συστατικά. Τα οξαλικά οξέα είναι συστατικά αρκετών φυτικών τροφίμων και βρίσκονται κυρίως στα φύλλα και τους καρπούς φυτών. Έχουν την ιδιότητα να εμποδίζουν την απορρόφηση των μετάλλων από τον οργανισμό. Σε πρόσφατη έρευνα βρέθηκε ότι 100 γραμμάρια μαύρης σοκολάτας (75% περιεκτικότητα κακάο), περιέχουν κατά μέσο όρο 252 mg οξαλικών. Το αποτέλεσμα της έρευνας έδειξε ότι η κατανάλωση μαύρης σοκολάτας, αυξάνει την απέκκριση οξαλικών οξέων στα ούρα, κατά 69% περίπου από την τιμή αναφοράς. Ωστόσο αναφέρεται πως η παρουσία του λίπους της σοκολάτας ίσως αναστέλλει ή επιβραδύνει την απορρόφηση των οξαλικών από τον ανθρώπινο οργανισμό. Μια άλλη άποψη είναι πως η ταυτόχρονη κατανάλωση οξαλικών και λίπους όπως συμβαίνει στη σοκολάτα, αυξάνει την απορρόφηση τους. Περαιτέρω έρευνες είναι απαραίτητες για την παρουσία του λίπους και της απορρόφησης των οξαλικών από τον οργανισμό. (Schroder 2011)

### ✓ **Μυκοτοξίνες**

Το κακάο και τα προϊόντα του δεν έχουν αυξημένη υγρασία ώστε να επωφεληθεί η ανάπτυξη τοξίνων, ωστόσο, κατά την ξήρανση των κόκκων του κακάο, παράγονται ορισμένες μυκοτοξίνες. Ενώ κατά τη διάρκεια της ξήρανσης καταστρέφονται οι περισσότεροι μικροοργανισμοί, οι μυκοτοξίνες είναι ανθεκτικές σε υψηλές θερμοκρασίες, με αποτέλεσμα να περνάνε στο τελικό προϊόν. Οι κυριότερες τοξίνες που παρατηρούνται είναι η ωχρατοξίνη Α (περίπου στο 92-100% των δειγμάτων) και σπάνια η αλφατοξίνη Β1, οι οποίες έχουν κατηγορηθεί ως γονιδιοτοξικά και ότι σχετίζονται με την εμφάνιση καρκίνου. Ο μέσος όρος εμφάνισης της ωχρατοξίνης Α στα προϊόντα κακάο είναι 0,17- 2,41 μg /κιλό προϊόντος. Συγκεκριμένα στη μαύρη σοκολάτα είναι 0,14- 0,38 μg/ κιλό, στη σοκολάτα γάλακτος 0,08- 0,16 μg/ κιλό και στη λευκή σοκολάτα είναι 0,03 μg/ κιλό προϊόντος. Τα στοιχεία που υπάρχουν μέχρι σήμερα για την παρουσία μυκοτοξινών στο κακάο και τα προϊόντα του, είναι

ελλιπή και λόγω της αυξημένης κατανάλωσης από μικρούς και μεγάλους, κρίνεται απαραίτητη η παρακολούθηση ανάπτυξης μυκοτοξινών, στη σοκολάτα και το κακάο με στόχο τη μείωση τους από τα πρώτα κιόλας στάδια επεξεργασίας του κακάο. (Copetti 2012)

Ανακεφαλαιώνοντας το κεφάλαιο αυτό, μπορεί κανείς να ανακαλύψει τα θρεπτικά συστατικά του κακάο, το φινό άρωμα και την εξάισια γεύση του, καθώς και πληθώρα θρεπτικών συστατικών του. Η επεξεργασία του κακάο και η παρασκευή τελικά της σοκολάτας είναι μια δύσκολη διαδικασία που απαιτεί αρκετό χρόνο και κόπο από τον παρασκευαστή. Οι χημικές και ενζυμικές αντιδράσεις που γίνονται κατά τα στάδια επεξεργασίας των κόκκων του κακάο ελευθερώνουν το άρωμα, τη γεύση και το χρώμα του κακάο, τα οποία κυριαρχούν σε όλα τα προϊόντα του. Σήμερα, κυκλοφορεί στο εμπόριο μια μεγάλη γκάμα προϊόντων με κύριο συστατικό το κακάο, με αγαπημένο όλων τη σοκολάτα. Η αγάπη για κατανάλωση σοκολάτας έχει εισχωρήσει στην καθημερινότητα και κουλτούρα των ανθρώπων και έχει συνδεθεί με έθιμα και γιορτές. Στο κεφάλαιο που ακολουθεί, γίνεται αναφορά στις κοινωνικές και συμβολικές χρήσεις της σοκολάτας, στα ήθη και έθιμα λαών και πως συνδέονται με την κατανάλωση κακάο και σοκολάτας.



Εικόνα 2.9 Τα στάδια επεξεργασίας των κόκκων του κακάο (WCF)

## ΤΡΙΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

### **3.1. Παγκόσμια χρήση και κατανάλωση του κακάο και της σοκολάτας**

Η καλλιέργεια του κακαόδεντρου αποτελεί μια αποδοτική και κερδοφόρα καλλιέργεια, τόσο στις χώρες παραγωγής όσο και στις χώρες εισαγωγής και επεξεργασίας του κακάο. Μαζί με το τσάι και τον καφέ, το κακάο σε μορφή σκόνης και άλλων προϊόντων, αποτελεί τρόφιμο που επιλέγουν πολλοί καταναλωτές. Το κακάο, με αφετηρία τις χώρες παραγωγής του, ταξιδεύει σε όλο το κόσμο, εφοδιάζοντας όλες τις χώρες και ηπείρους, με τα νόστιμα και θρεπτικά προϊόντα του. (WCF 2012)

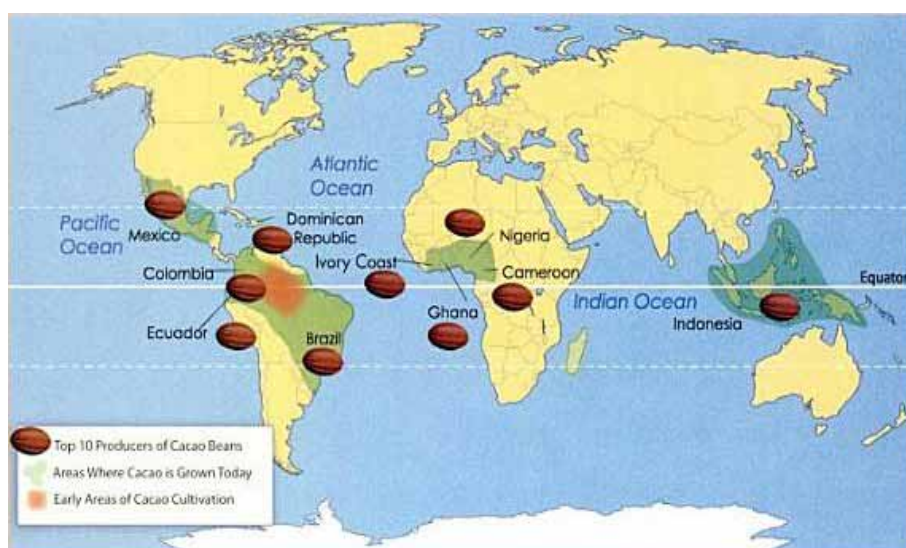
Κάθε χρόνο καταναλώνονται χιλιάδες τόνοι κακάο παγκοσμίως, με τη μορφή ροφήματος, με τη μορφή σοκολάτας ή άλλων προϊόντων του. Από τη χρονολογία παραγωγής της η σοκολάτα μέχρι και σήμερα αποτελεί αγαπημένο γλύκισμα, καταλαμβάνοντας υψηλές θέσεις στην κατηγορία κατανάλωσης. Κάθε χώρα, επιλέγει διαφορετικούς τρόπους και ώρες να απολαύσει ένα ζεστό ρόφημα κακάο, ή μια λαχταριστή σοκολάτα, ανάλογα με την κουλτούρα, τα ήθη και τα έθιμα της. Η κατανάλωση τους ωστόσο, με το πέρασμα των χρόνων, την παγκοσμιοποίηση και τα μέσα μαζικής ενημέρωσης, έχει συνδεθεί σε όλες τις χώρες με παγκόσμιες γιορτές όπως τα Χριστούγεννα ή Πρωτοχρονιά, το Πάσχα ή τη Γιορτή των Ερωτευμένων. Επίσης λόγω της γλυκιάς γεύσης της η σοκολάτα, έχει συνδεθεί με χαρούμενα γεγονότα, όπως κέρασμα σε κοινωνικές εκδηλώσεις, δώρο γενεθλίων ή εορτών και δώρο σε αγαπημένα πρόσωπα.

Στο κεφάλαιο αυτό, γίνεται αναφορά στην παραγωγή και τη συχνότητα κατανάλωσης σοκολάτας και κακάο τα τελευταία χρόνια. Επίσης αναφέρονται κοινωνικές και συμβολικές χρήσεις τους στην κοινωνία, ο ρόλο τους και η σύνδεση τους με παγκόσμιες ημέρες και γιορτές. Τέλος, οι φαρμακευτικές και θεραπευτικές ιδιότητες που απέδιδαν στο κακάο οι πρώτοι καταναλωτές του,

οι Ιθαγενείς της Κεντρικής Αμερικής και πως συνδέονται με την σημερινή εποχή και ιατρική.

### 3.2. Παγκόσμια παραγωγή και κατανάλωση

Η παραγωγή του κακάο, ξεκίνησε από την Κεντρική Αμερική, όπου οι Ιθαγενείς το καλλιεργούσαν και το λάτρευαν, μέχρι που έγινε γνωστό στην Ευρώπη και σιγά σιγά σε ολόκληρο τον κόσμο. Σήμερα, για να ικανοποιηθεί η παγκόσμια ζήτησή του, παράγονται χιλιάδες τόνοι κακάο ετησίως σε χώρες όπου οι κλιματολογικές και περιβαλλοντικές συνθήκες επιτρέπουν την καλλιέργεια κακαόδεντρων. Τη μεγαλύτερη παραγωγή κακάο, καλύπτει η Αφρική με ποσοστό παραγωγής 73% περίπου, ακολουθούν η Ασία και Αυστραλία με ποσοστό 14% και τέλος η Αμερική με ποσοστό 13% της παγκόσμιας παραγωγής. Οι κύριες χώρες παραγωγής κακάο είναι η Ακτή Ελεφαντοστού (καταλαμβάνει το 40% της παγκόσμιας παραγωγής), η Γκάνα, η Νιγηρία, το Καμερούν, η Ινδονησία, η Μαλαισία, η Νέα Γουινέα, η Βραζιλία, το Εκουαδόρ και η Κολομβία. Η καλλιέργεια του κακαόδεντρου, προέρχεται στην πλειοψηφία της από μικρές οικογενειακές επιχειρήσεις, οι οποίες προσφέρουν πάνω από το 90% της παγκόσμιας παραγωγής. Η επεξεργασία του κακάο, γίνεται ακόμη και σήμερα κυρίως με χρήση παραδοσιακών μεθόδων από τους αγρότες. (WCF 2012)



**Εικόνα 3.1:** Κύριες χώρες παραγωγής κακάο, (Morganelli, 2006)

Στον πίνακα 3.1, φαίνεται η παγκόσμια παραγωγή κακάο τα τελευταία τέσσερα χρόνια, σύμφωνα με στατιστικά δεδομένα που δημοσιεύτηκαν από τον Διεθνή Οργανισμό Κακάο (ICCO 2012). Η παραγωγή κακάο αυξήθηκε σημαντικά τη χρονιά 2010-2011 κατά 600 χιλιάδες τόνους περίπου περισσότερο από την προηγούμενη χρονιά. Τα στατιστικά αυτά συμφωνούν με στατιστικά δεδομένα της Παγκόσμιας Ένωσης Κακάο (WCF 2012) όπου σημειώθηκε αύξηση παραγωγής κακάο από το 2007. Η Αφρική όπως αναφέρθηκε αλλά και όπως προκύπτει από τον παρακάτω πίνακα, είναι πρώτη στην παραγωγή κακάο παγκοσμίως. Οπότε οι αλλαγές που γίνονται στην παραγωγή της Αφρικής επηρεάζουν σημαντικά την παγκόσμια παραγωγή του κακάο. Έτσι, η ξηρασία που επικράτησε, το περασμένο έτος (2011-2012) στην Αφρική, μείωσε την ετήσια παραγωγή κακάο κατά 440 χιλιάδες τόνους, προκαλώντας μείωση και στην παγκόσμια παραγωγή κατά 350 χιλιάδες τόνους περίπου, τη χρονιά αυτή. Σύμφωνα με προβλέψεις όμως, οι βροχοπτώσεις το Μάρτιο του 2012 στην Αφρική, βοηθάνε στην αύξηση της παραγωγής κακάο, μειώνοντας τη μεγάλη διαφορά που υπάρχει σε σύγκριση με το έτος 2010-2011. (WCF 2012, ICCO 2012).

**Πίνακας 3.1** Παγκόσμια παραγωγή ακατέργαστων κόκκων κακάο από το 2009 έως το 2012 σε τόνους, (ICCO 2012)

	<b>Αφρική (τόνους)</b>	<b>Ασία, Ωκεανία (τόνους)</b>	<b>Αμερική (τόνους)</b>	<b>Παγκόσμια Παραγωγή (τόνους)</b>
<b>2009-‘10</b>	2.486.000	633.000	516.000	3.635.000
<b>2010-‘11</b>	3.226.000	524.000	561.000	4.311.000
<b>2011-‘12</b>	2.786.000	565.000	611.000	3.962.000

Στον πίνακα που ακολουθεί (πίνακας 3.2), είναι καταγεγραμμένα η παγκόσμια παραγωγή κόκκων και η παγκόσμια επεξεργασία κόκκων κακάο



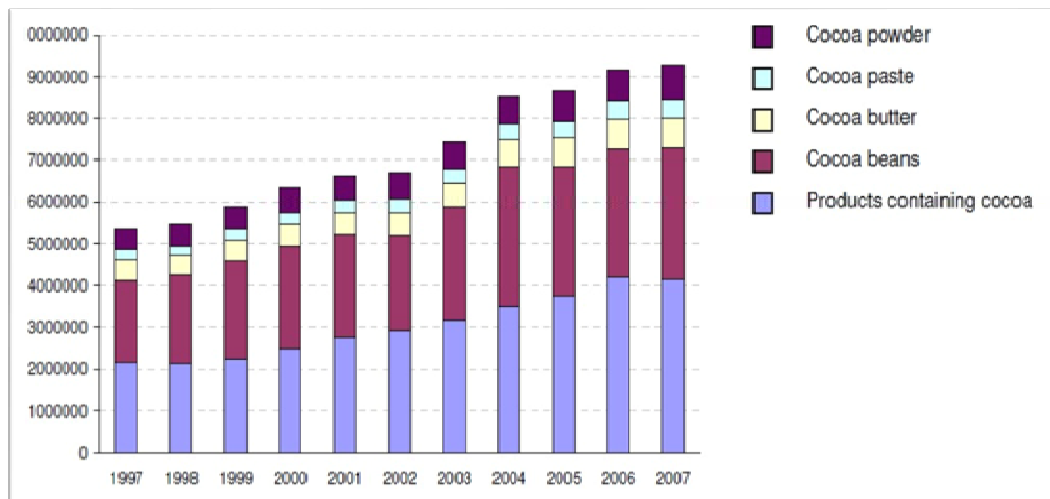
από τον Διεθνή Οργανισμό Κακάο (ICCO). Παρατηρείται, ότι η επεξεργασία αυξάνεται κάθε χρόνο, όχι όμως σε συνάρτηση με την παραγωγή των κόκκων η οποία παρουσιάζει αυξομειώσεις (ICCO 2012). Η επεξεργασία των κόκκων είναι ανάλογη της ζήτησης στην αγορά και για να ικανοποιήσει την ζήτηση ορισμένες χρονιές χρησιμοποιούνται αποθέματα της προηγούμενης χρονιάς, ή αν η παραγωγή είναι μεγαλύτερη της ζήτησης τα αποθέματα διατηρούνται υπό κατάλληλες συνθήκες για επεξεργασία την επόμενη χρονιά. (WCF 2012)

**Πίνακας 3.2** Παγκόσμια παραγωγή καρπών και σκόνης κακάο τη δεκαετία 2002- 2012, σε τόνους (ICCO 2012)

	<b>Παγκόσμια παραγωγή καρπών (σε τόνους)</b>	<b>Παγκόσμια Παραγωγή σκόνης κακάο (σε τόνους)</b>
<b>2002-2003</b>	3.179.000	3.077.000
<b>2003-2004</b>	3.548.000	3.237.000
<b>2004-2005</b>	3.378.000	3.382.000
<b>2005-2006</b>	3.808.000	3.522.000
<b>2006-2007</b>	3.430.000	3.675.000
<b>2007-2008</b>	3.737.000	3.775.000
<b>2008-2009</b>	3.593.000	3.531.000
<b>2009-2010</b>	3.635.000	3.731.000
<b>2010-2011</b>	4.311.000	3.927.000

<b>2011-2012</b> <b>(Προβλέψεις)</b>	3.962.000	3.941.000
---	-----------	-----------

Στην εικόνα 3.2, το σχεδιάγραμμα δείχνει την παγκόσμια εισαγωγή κακάο και προϊόντων του στην αγορά τη δεκαετία 1997 -2007. Το 2007 κορυφώθηκε η εισαγωγή κακάο στην αγορά, αγγίζοντας τα 9,3 εκατομμύρια τόνους κακάο. Τα προϊόντα που περιέχουν κακάο όπως είναι η σοκολάτα, έχουν τη μεγαλύτερη ζήτηση στην αγορά όπως διαπιστώνεται από την επόμενη εικόνα. (FAO 2009)

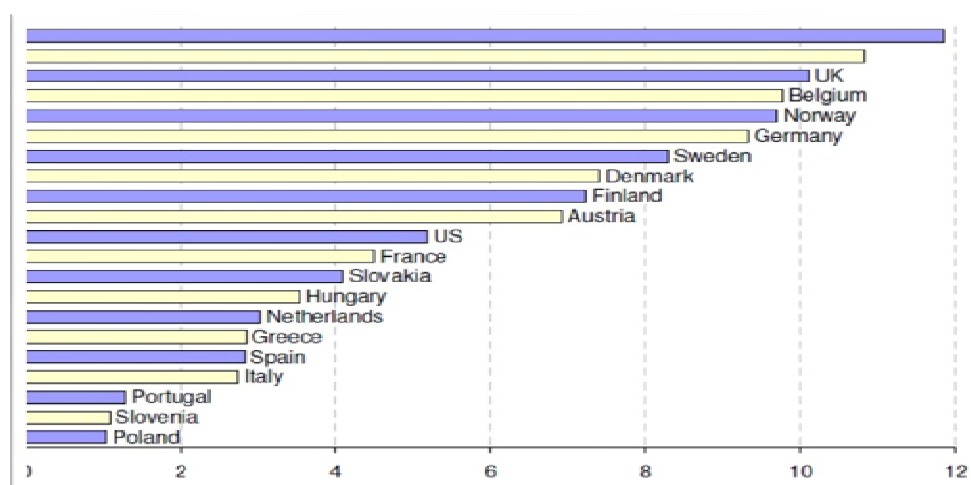


**Εικόνα 3.2:** Παγκόσμια εισαγωγή κακάο και προϊόντων του σε τόνους στην αγορά, τη δεκαετία 1997-2007 (FAO 2009)

*\*[cocoa powder- σκόνη κακάο, cocoa paste- κακάο λικέρ, cocoa butter- βούτυρο κακάο, cocoa beans- ακατέργαστοι κόκκοι κακάο, products containing cocoa- προϊόντα που περιέχουν κακάο]*

Η σοκολάτα αποτελεί το πρώτο προϊόν κακάο σε κατανάλωση, με την Ευρώπη να βρίσκεται την πρώτη θέση κατανάλωσης (FAO 2009). Συγκεκριμένα, στατιστικά στοιχεία του έτους 2007, που δόθηκαν από τον Οργανισμό Τροφίμων και Γεωργίας των Ηνωμένων Πολιτειών (FAO 2009), τις πρώτες θέσεις στην κατανάλωση σοκολάτας διακατέχουν η Ιρλανδία, η

Ελβετία κι η Αγγλία κι ακολουθούν άλλες ευρωπαϊκές χώρες, με τη σειρά που φαίνονται στην εικόνα 3.3. Παρατηρώντας την εικόνα, γίνεται αντιληπτό πως τις πρώτες θέσεις στην κατανάλωση σοκολάτας καταλαμβάνουν κυρίως οι βόρειες ευρωπαϊκές χώρες, όπου κατανάλωσαν κατά μέσο όρο περισσότερα από 8 κιλά σοκολάτα ανά άτομο, ξεπερνώντας τις ΗΠΑ όπου η κατά κεφαλή κατανάλωση είναι κατά μέσο όρο 5,18 κιλά. Σύμφωνα με την εικόνα 3.3, η Ελλάδα βρίσκεται στην 16<sup>η</sup> θέση κατανάλωσης σοκολάτας ανά κεφαλή. Η κατανάλωση σοκολάτας, συνεχίζει να αυξάνεται μέσα στα επόμενα χρόνια όπως αναφέρει ο Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας των Ηνωμένων Πολιτειών. (FAO 2009)



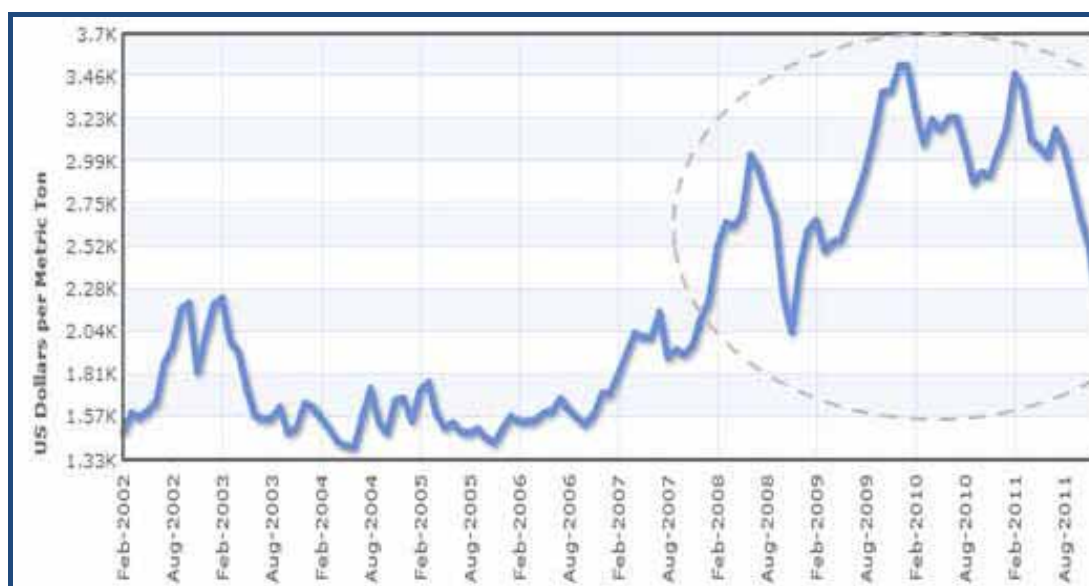
**Εικόνα 3.3:** Κατανάλωση σοκολάτας ανά άτομο το 2007, σε κιλά (FAO 2009)

\*[Στην πρώτη θέση κατανάλωσης βρίσκεται η Ιρλανδία και δεύτερη η Ελβετία]

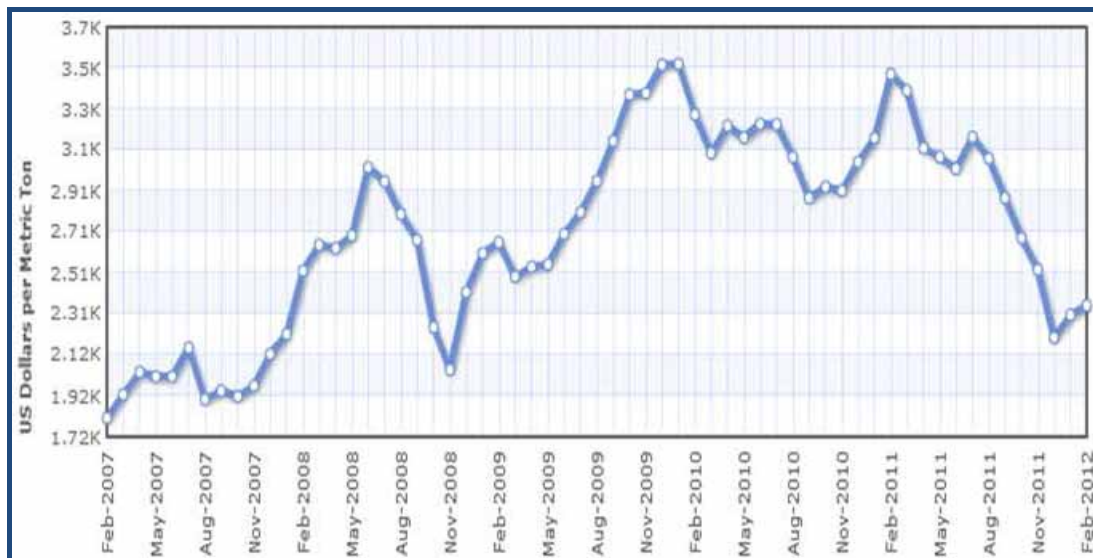
Η εμπορική αξία του κακάο είναι μεταβλητή τιμή και εξαρτάται από πολλούς παράγοντες. Τέτοιοι μπορεί να είναι, ακραία καιρικά φαινόμενα όπως αυξημένες βροχοπτώσεις ή ξηρασίες, αποθέματα κακάο προηγούμενων ετών, η παραγωγή και η ζήτησή του στην αγορά. Στις επόμενες εικόνες (εικόνα 3.4, 3.5), φαίνεται σε διάγραμμα, η πορεία που ακολούθησε η τιμή το κακάο, από το Φεβρουάριο του 2002 μέχρι τον Φεβρουάριο του 2012. Από το Φεβρουάριο του 2008 η αξία του κακάο αυξήθηκε κατακόρυφα, με υψηλότερη τιμή, το διάστημα από τον Αύγουστο του 2009 μέχρι το Φεβρουάριο 2010, όπου η τιμή του άγγιζε τα 3,625\$ (αμερικάνικα δολάρια) ανά τόνο. Τον επόμενο χρόνο η τιμή του κακάο άρχισε να μειώνεται φτάνοντας τα 2,200\$

ανά τόνο στα τέλη του 2011. Σύμφωνα με τους αναλυτές της Παγκόσμιας Ένωσης Κακάο, η τιμή του κακάο θα αυξηθεί ξανά μέσα στο 2012 (WCF 2012).

Ακραία καιρικά φαινόμενα, επηρεάζουν σημαντικά την καλλιέργεια και ανάπτυξη του κακαόδεντρου, μειώνοντας την παγκόσμια παραγωγή του κακάο. Σύμφωνα με προβλέψεις, λόγω αλλαγών στη θερμοκρασία της Γης στα επόμενα χρόνια, θα μειωθεί σημαντικά η παραγωγή του κακάο, αυξάνοντας έτσι την τιμή του και των προϊόντων του. Η ανάπτυξη των κακαόδεντρων όπως αναφέρθηκε, γίνεται υπό συγκεκριμένες κλιματολογικές συνθήκες και μια αλλαγή στη θερμοκρασία πάνω από 2,5° C (Κελσίου), μπορεί να έχει σημαντικές επιπτώσεις στην ποιότητα και την ανάπτυξη των καρπών, καθώς και στην ευαισθησία σε διάφορες ασθένειες και ιούς. Επομένως, η τιμή της σοκολάτας και του κακάο στις επόμενες δεκαετίες προβλέπεται να αυξηθεί τόσο, ώστε θα αποτελέσει και πάλι προϊόν πολυτελείας που δε θα μπορούν να προμηθευτούν όλες οι κοινωνικές τάξεις. (Oyekale 2012)



**Εικόνα 3.4:** Στατιστική ανάλυση της οικονομική αξίας του κακάο παγκοσμίως ανά εξάμηνο, από το Φεβρουάριο του 2002 μέχρι το Φεβρουάριο του 2011, σε Αμερικάνικα δολάρια ανά τόνο κακάο. (WCF 2012)



**Εικόνα 3.5:** Στατιστική μηνιαία ανάλυση της οικονομική αξίας του κακάο παγκοσμίως, από το Φεβρουάριο του 2007 έως το Φεβρουάριο του 2012, σε Αμερικάνικα δολάρια ανά τόνο κακάο. (WCF 2012)

### 3.3. Συμβολικές και κοινωνικές χρήσεις κακάο και σοκολάτας

Από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα, μύθοι και γεγονότα έχουν συνδέσει την κατανάλωση κακάο και σοκολάτας με πολιτισμικές και θρησκευτικές εκδηλώσεις των λαών. Τα μέσα μαζικής ενημέρωσης και οι παραγωγοί σοκολάτας, έχουν καταφέρει να δημιουργήσουν παγκόσμια, μια πολύ δυνατή σχέση μεταξύ παγκόσμιων εορτασμών και την κατανάλωση γλυκών και κυρίως σοκολάτας. Έτσι, η Πρωτοχρονιά, το Χριστιανικό Πάσχα και η Γιορτή του Αγίου Βαλεντίνου είναι ημέρες όπου η σοκολάτα κατέχει μια ξεχωριστή θέση στην καρδιά και το στομάχι μικρών και μεγάλων. Εκτός από αυτές τις γιορτές, η κατανάλωση σοκολάτας και κακάο συνδέονται και με άλλες γιορτές λιγότερες γνωστές σε όλο τον κόσμο. Η κουλτούρα και ο πολιτισμός των λαών είναι ο συνδετικός κρίκος μεταξύ της κατανάλωσης σοκολάτας και διάφορες εορταστικές εκδηλώσεις και ιεροτελεστίες ακόμη και σήμερα.

Το Πάσχα, οι σοκολατοβιομηχανίες, παράγουν μεγάλες ποσότητες σοκολατένιων αυγών που συνήθως κρύβουν μια μικρή έκπληξη στο εσωτερικό τους, αλλά και τα πασχαλινά λαγουδάκια σοκολάτας. Η σύνδεση

της γιορτής του Χριστιανικού Πάσχα με τα σύμβολα αυτά δεν είναι τυχαία, αλλά ξεκίνησε πολλά χρόνια πριν τον Χριστιανισμό. Στο Μεσαίωνα, χρησιμοποιούσαν το αυγό της κότας ως σύμβολο της αναγέννησης και ζωγράφιζαν χρωματιστά αυγά για να γιορτάσουν τον ερχομό της άνοιξης. Επίσης δώριζαν αυγά σε αγαπημένα πρόσωπα την ίδια εποχή ως σύμβολο αγάπης. Το Πάσχα των Χριστιανών ως γνωστό είναι την άνοιξη, την εποχή που η γη «ανασταίνεται» οπότε το αυγό συνέχισε να αποτελεί σύμβολο της εποχής και συνδέθηκε με τον εορτασμό του Πάσχα. Στην Βικτωριανή Εποχή, για πρώτη φορά κατασκευάστηκαν πολύχρωμα αυγά περίτεχνα κατασκευασμένα από χαρτόνι, που στο εσωτερικό τους κρύβανε πασχαλινά δωράκια. Κατά το 17<sup>ο</sup> και 18<sup>ο</sup> αιώνα, παιχνίδια σε σχήμα αυγού άρχισαν να μοιράζονται στα παιδιά για τον εορτασμό του Πάσχα. Το λαγουδάκι που σήμερα αποτελεί ακόμη ένα σοκολατένιο πειρασμό, έκανε την εμφάνιση του γύρω το 1682, ως «θήκη» για τα πασχαλινά αυγά. (Cadbury, Carr 2003)

Η γιορτή του Πάσχα, ως ένα ευχάριστο γεγονός συνοδευόταν πάντα με την κατανάλωση γλυκισμάτων. Έμποροι και καταστηματαρχες, δανείστηκαν τους χαρακτήρες αυτούς ώστε να προσελκύσουν τους καταναλωτές. Έτσι μέχρι τα τέλη του 19<sup>ου</sup> αιώνα, που η σοκολάτα μπήκε στη ζωή και τα καταστήματα των ανθρώπων, δεν άργησαν να δημιουργηθούν πασχαλινά λαγουδάκια σοκολάτας ή πασχαλινά αυγά από σοκολάτα που κρύβουν στο εσωτερικό τους δώρο- έκπληξη για τους μικρούς τους φίλους. Στην Ευρώπη, όπου οι βιομηχανίες σοκολάτας, ξεκίνησαν νωρίτερα την παραγωγή σοκολάτας, ήταν οι πρώτοι που παρασκεύασαν λαγουδάκια σοκολάτας και κούφια πασχαλινά αυγά από σοκολάτα. Οι Γάλλοι και οι Γερμανοί παρασκεύασαν σοκολατένια αυγά στις αρχές του 19<sup>ου</sup> αιώνα, και Αγγλικά ζαχαροπλαστεία ξεκίνησαν να προσφέρουν στην αγορά αυγά σοκολάτας το 1870. Στην Αμερική, κάνανε την εμφάνισή τους δύο δεκαετίες αργότερα. (Cadbury, Pleck 2000, Carr 2003, Morganelli 2006)

Πέρα από τα συνηθισμένα γλυκίσματα που προσφέρονται στην αγορά τις ημέρες του Πάσχα, σε διαφορετικά μέρη του κόσμου όπου επικρατεί ο Χριστιανισμός, μπορεί να συναντήσουμε κι άλλα έθιμα. Στη Γαλλία, λίγες μέρες πριν το Πάσχα, τα ζαχαροπλαστεία εκτός από Πασχαλινά αυγά και

λαγουδάκια, γεμίζουν τις βιτρίνες τους με σοκολάτες σε σχήμα ψαριού. Το έθιμο αυτό βασίζεται στο θαύμα με τα ψάρια, όπου ο Ιησούς Χριστός πολλαπλασίασε και μοίρασε στον πεινασμένο κόσμο για να φάνε. (Prinz 2012) Ένα άλλο έθιμο λαμβάνει χώρα στην Κεντρική Αμερική και συγκεκριμένα στη Γουατεμάλα, όπου οι περισσότερες εορταστικές εκδηλώσεις σχετίζονται με την Καθολική Εκκλησία. Την Μεγάλη Εβδομάδα (η εβδομάδα πριν την ανάσταση του Ιησού Χριστού κατά το Χριστιανισμό), σερβίρονται μπανάνες Αντιλλών οι οποίες είναι βουτηγμένες σε σος σοκολάτας. (Kittler 2008)

Η κατανάλωση σοκολάτας αυξάνεται σημαντικά κάθε χρόνο παγκοσμίως, το μήνα Δεκέμβρη, λόγω των Χριστουγέννων και της Πρωτοχρονιάς (ICCO 2012). Σοκολατένιοι Άγιο –Βασίληδες και Χριστουγεννιάτικα δέντρα, ζεστά ροφήματα σοκολάτας σε διάφορες γεύσεις, μελομακάρονα επικαλυμμένα με σοκολάτα και όμορφες συσκευασίες γεμάτες με σοκολατάκια σε χριστουγεννιάτικα σχήματα και σε διάφορες γεύσεις, είναι μερικά από τα γλυκά που γεμίζουν τις βιτρίνες ζαχαροπλαστέϊων αλλά και σοκολατερί τις ημέρες των Χριστουγέννων παγκοσμίως. Η σχέση της κατανάλωσης σοκολάτας τις ημέρες αυτές παγκοσμίως, πιθανό οφείλεται στην διαφήμιση από τα μέσα μαζικής ενημέρωσης και από την πληθώρα γεύσεων σοκολάτας από τις βιομηχανίες. (Morganelli 2006, Hannam, Williams 2011)

Ο Άγιος Βασίλης, που γιορτάζεται στη 1 Ιανουαρίου μαζί με την Πρωτοχρονιά, είναι ο άγιος που φέρνει δώρα στα παιδιά, αν ήταν φρόνιμα και υπάκουα όλη την προηγούμενη χρονιά. Έτσι ο Άγιος Βασίλης, έγινε ο αγαπημένος άγιος των παιδιών που περιμένουν κάθε χρόνο να τους γεμίσει με δώρα. Με το πέρασμα των χρόνων και τις βιομηχανίες παιχνιδιών να αυξάνονται ο Άγιος Βασίλης έγινε σύμβολο των ημερών των εορτών των Χριστουγέννων. Οι σοκολατοβιομηχανίες που αυξάνουν την παραγωγή τους χρόνο με το χρόνο, δεν άργησαν να εκμεταλλευτούν την ύπαρξη ενός συμβόλου για την παρασκευή σοκολατένιων εδεσμάτων στο σχήμα του Άγιου Βασίλη. (John 2005, Morganelli 2006)

Εκτός από την παρασκευή και κατανάλωση σοκολάτας σε σχήματα και σχέδια των Χριστουγέννων, ορισμένοι λαοί έχουν διατηρήσει παραδόσεις

χρόνων που σχετίζονται με την κατανάλωση σοκολάτας και τις ημέρες των Χριστουγέννων. Στο Μεξικό, πίνουν ζεστή σοκολάτα την ημέρα των Θεοφανείων, στις 6 Ιανουαρίου, όπου τελειώνουν οι εορτασμοί των Χριστουγέννων. Το βράδυ πριν από τα Θεοφάνεια και κατά τη διάρκεια της ημέρας των Θεοφανείων, συγγενείς και φίλοι παρευρίσκονται σε ένα σπίτι για ένα εορταστικό δείπνο, που εκτός των άλλων τροφίμων, μοιράζονται έναν άρτο, ο οποίος ονομάζεται «ψωμί των τριών βασιλιάδων». Ο άρτος, συνοδεύεται με ρόφημα ζεστής σοκολάτας, που παρασκευάζεται με νερό ή γάλα. Μία μικρή φιγούρα που αναπαριστά το βρέφος Ιησού κρύβεται στο εσωτερικό του. Όποιος τύχει την κούκλα, αναλαμβάνει να οργανώσει το επόμενο εορταστικό τραπέζι που περιλαμβάνει επίσης σοκολάτα, στις 2 Φεβρουαρίου, ημέρα της Υπαπαντής. Την ημέρα εκείνη, σερβίρεται ένα είδος παραδοσιακής πίτας το οποίο συνοδεύει ένα ζεστό ρόφημα σοκολάτας (Grivetti 2005, Hannam, Williams 2011). Στο Μεξικό επίσης, γιορτάζεται για 9 ημέρες, η άφιξη της Μαρίας και του Ιωσήφ στη Βηθλεέμ για τη γέννηση του Ιησού Χριστού. Μέσα στις ημέρες αυτές συμπεριλαμβάνεται και η ημέρα των Χριστουγέννων 25 Δεκεμβρίου. Κατά τη διάρκεια των εννέα ημερών, μετά από κάθε δείπνο προσφέρεται στα μέλη όλης της οικογένειας ένα φλιτζάνι ζεστής σοκολάτας. (Edelstein 2010)

Στην Ισπανία και τη Γαλλία επίσης, την ημέρα της πρωτοχρονιάς οι οικογένειες γιορτάζουν όλοι μαζί, παρέα με φίλους και συγγενείς. Συνηθίζεται να ξεκινούν τη νέα χρονιά με ένα χειμωνιάτικο πρωινό, το οποίο συνοδεύεται από ένα ρόφημα ζεστής σοκολάτας και γλυκά που περιέχουν κακάο ή σοκολάτα ώστε να ανακτήσουν τις δυνάμεις τους από το περασμένο βράδυ. (Grivetti 2009, Hannam, Williams 2011)

Η ημέρα του Αγίου Βαλεντίνου είναι στις 14 Φεβρουαρίου και γιορτάζεται σε όλο το δυτικό κόσμο αλλά και σε πολλές ανατολικές χώρες οι οποίες έχουν αποκτήσει δυτικά πρότυπα. Ο Άγιος Βαλεντίνος αν και έχει αμφισβητηθεί από την Ορθόδοξη Εκκλησία, σήμερα αποτελεί έναν από τους πιο αγαπημένους και γνωστούς αγίους. Αυτό συμβαίνει γιατί θεωρείται Άγιος των ερωτευμένων και την ημέρα αυτή τα ζευγάρια γιορτάζουν τον έρωτα και την αγάπη τους. Τα μέσα μαζικής ενημέρωσης και οι καταστηματάρχες έχουν εκμεταλλευτεί



δεόντως την ημέρα αυτή, δημιουργώντας μια τεράστια γκάμα αντικειμένων που προορίζονται για δώρο- απόδειξη αγάπης μεταξύ των ζευγαριών. Η ημέρα αυτή, εξυπηρετεί κυρίως εμπορικούς σκοπούς και δε θα έλειπε βέβαια και η βιομηχανία σοκολάτας από αυτή. Πολλές σοκολατοβιομηχανίες στηρίζουν τις διαφημιστικές καμπάνιες ολόκληρης της χρονιάς στην ταύτιση της σοκολάτας με τον έρωτα και την αγάπη, οπότε είναι αναμενόμενο η σοκολάτα να αποτελεί σύμβολο αγάπης μεταξύ ερωτευμένων. (Creighton 1993, Morganelli 2006, Close 2009),

Για αιώνες η σοκολάτα θεωρείται αφροδισιακό τρόφιμο που «ξυπνάει» τα πάθη και τις αισθήσεις. Γίνεται αναφορά, πως το «ελιξίριο της αγάπης» του Καζανόβα, ήταν ένα ποτήρι ζεστής σοκολάτας. Αυτή είναι η πρώτη αναφορά που συνδέει την κατανάλωση σοκολάτας με των έρωτα και την αγάπη. Έπειτα, λόγω της σύνδεσης αυτής και της δημοτικότητας του Καζανόβα, είναι αναμενόμενο η σοκολάτα να συνδεθεί με την γιορτή των ερωτευμένων ζευγαριών. Μέχρι το 16<sup>ο</sup> αιώνα την ημέρα αυτή, τα λουλούδια αποτελούσαν το κύριο δώρο αγάπης μεταξύ των ζευγαριών, αλλά μέχρι το 17<sup>ο</sup> αιώνα τη θέση τους κατέλαβε η σοκολάτα. Γύρω στο 1865, η βιομηχανία σοκολάτας Cadbury, δημιούργησε ένα κουτί σε σχήμα καρδιάς που περιείχε σοκολάτα, ειδικά για την ημέρα αυτή. Από τότε, έχει καθιερωθεί κάθε χρόνο οι ερωτευμένοι, να γιορτάζουν προσφέροντας στο αγαπημένο τους πρόσωπο σοκολάτα ως δώρο αγάπης. Ειδικά για την ημέρα των ερωτευμένων, οι βιομηχανίες σοκολάτας, έχουν σχεδιάσει συσκευασίες και σοκολάτες σε σχήμα καρδιάς ή σοκολάτες που περιέχουν ερωτικά μηνύματα στις συσκευασίες τους. (Carr 2003, Wilson 2010)

Τη περίοδο των αποκριών στην Νότια Αμερική και αρκετές χώρες της Ευρώπης, γιορτάζεται το Halloween (Χάλογουιν). Η ημέρα αυτή συνήθως γιορτάζεται τέλη Οκτωβρίου και είναι από τα μεγαλύτερα ετήσια φεστιβάλ. Μικροί και μεγάλοι ντύνονται καρναβάλια, χορεύουν και διασκεδάζουν από το πρωί μέχρι το βράδυ. Τα παιδιά, γυρνάνε από σπίτι σε σπίτι ντυμένα με αποκριάτικες μάσκες και στολές και κρατάνε ένα καλάθι όπου τους γεμίζουν με διάφορες γλυκές λιχουδιές. Οι σοκολάτες, αποτελούν αγαπημένο γλυκό και την ημέρα εκείνη τα παιδιά την απολαμβάνουν σε μεγάλες

ποσότητες. Οι σοκολατοβιομηχανίες, τις ημέρες των αποκριών, κάνουν τις υψηλότερες πωλήσεις, μαζί με τις υπόλοιπες μέρες όπου έχουν ως έθιμο την κατανάλωση σοκολάτας. (Morganelli 2006, Hannam, Williams 2011)

Η ημέρα των νεκρών (dia de los Muertos), είναι μια μεγάλη γιορτή στο Μεξικό και συμπίπτει με την ημέρα που γιορτάζουν οι Χριστιανοί την ημέρα των Αγίων Πάντων (1-2 Νοεμβρίου). Η ημέρα αυτή είναι αφιερωμένη στους νεκρούς που έχουν φύγει πρόσφατα από τη ζωή, με απροσδόκητο και απότομο τρόπο (πχ κάποιο ατύχημα, ή φόνο). Σύμφωνα με το μύθο, την ημέρα των νεκρών, τα πνεύματα των νεκρών συγγενών «επισκέπτονται» τις οικογένειες τους, κι αυτοί για να τους τιμήσουν και να δείξουν την αγάπη τους, στρώνουν ένα τραπέζι γεμάτο με εδέσματα και λιχουδιές. Έπειτα οι οικογένειες, περιμένουν να τους επισκεφτεί ο νεκρός συγγενής τους, να δει και να μυρίσει τα εδέσματα που είναι προς τιμήν του, ώστε να επιστρέψει στον κόσμο των νεκρών ευχαριστημένος και να αναπαυθεί η ψυχή του. Έπειτα όλα τα μέλη της οικογένειας απολαμβάνουν το γεύμα και κάθονται στο πάτωμα για να είναι πιο κοντά στους νεκρούς. Συνήθως το κυρίως πιάτο περιέχει γαλοπούλα η οποία είναι μαγειρεμένη με κακάο, φιστίκια και καυτερές πιπεριές. Δεν λείπει επίσης ένα φλιτζάνι ζεστής σοκολάτας για κάθε μέλος, το οποίο απολαμβάνουν μετά το γεύμα. Αφού γευματίσουν, σχηματίζουν ένα «X» στο έδαφος με σοκολάτα ως απόδειξη για την τελετή και για να διώξουν τα δαιμόνια. Το έθιμο αυτό έχει τις ρίζες στην εποχή των Αζτέκων τον 16<sup>ο</sup> αιώνα. Οι γιορτές των Αζτέκων συμπίπτουν με τις ημέρα των νεκρών και οι Αζτέκοι συνήθιζαν να συνοδεύουν ρόφημα σοκολάτας με το δείπνο τους μαζί με πολλά άλλα γεύματα. (Grivetti 2005, Morganelli 2006, Tulley 2007, Dreiss 2010)



*Εικόνα 3.6 Dia de los Muertos, Τραπέζι Μεξικάνικης οικογένειας την ημέρα των νεκρών, όπου φαίνονται ροφήματα σοκολάτα (Dreiss, 2010)*



*Εικόνα 3.7 Dia de los Muertos, σχηματισμένο «X» μετά το δείπνο, στο έδαφος από σοκολάτα (Dreiss, 2010)*

Στο Μεξικό επίσης, από την εποχή των Μάγια μέχρι και σήμερα, σερβίρονται σοκολατάκια (στην εποχή των Μάγια ροφήματα κακάο) σε ειδικές περιστάσεις, όπως γάμοι, βαφτίσεις, κηδείες, την ημέρα των Αγίων Πάντων (1 Νοεμβρίου) και την βραδιά της Πρωτοχρονιάς. (Tulley 2007), (Edelstein 2010)

### **3.4. Διατροφικές συνήθειες πολιτισμών και οικιακές χρήσεις κακάο και σοκολάτας**

Το κακάο και η σοκολάτα αποτελούν αγαπημένα συστατικά προϊόντων ζαχαροπλαστικής. Όταν το κακάο έγινε γνωστό και αγαπήθηκε, άρχισε να καταναλώνεται όλο και πιο συχνά και οι πολίτες αναζητούσαν νέες συνταγές με

συστατικό το κακάο ή τη σοκολάτα. Έτσι δεν άργησε να εκδοθεί και το πρώτο βιβλίο που αναφέρεται σ' αυτά, το οποίο εκδόθηκε στο Μεξικό το 1609 με τίτλο «Libro el al cual trata del chocolate», που σημαίνει «Βιβλίο σοκολάτας». Από εκεί και έπειτα έχουν γραφεί πολλά βιβλία που αφορούν, την ιστορία και προέλευση της σοκολάτας, βιβλία με συνταγές σοκολάτας και κακάο αλλά και βιβλία που αναφέρονται στη θρεπτική της αξία. Χιλιάδες προϊόντα και συνταγές ζαχαροπλαστικής περιέχουν στα συστατικά τους κακάο. Τα πιο γνωστά προϊόντα κακάο είναι η σοκολάτα, το παγωτό, διάφορα κέικ σοκολάτας, τούρτες, μπισκότα και γκοφρέτες. Τα μπράουνις (brownies) για παράδειγμα, είναι ένα είδος κέικ που καταναλώνεται παγκοσμίως. Παρασκευάστηκαν από κάποιο λάθος σε συνταγή για κέικ που περιείχε κακάο, γύρω στο 1920 και από τότε αποτελούν αγαπημένο πρωινό σε πολλές χώρες του δυτικού κόσμου. (Hoffmann, Fuller, Ramirez 1994)

Σε αρκετές χώρες ωστόσο, μπορεί να γευτεί κανείς κακάο ή σοκολάτα, με διαφορετικούς τρόπους μαγειρέματος και σερβιρίσματος από τους συνηθισμένους και γνωστούς μεθόδους, κυρίως της ζαχαροπλαστικής. Η Κεντρική Αμερική, ως γενέτειρα χώρα του κακάο, δεν θα μπορούσε να μην έχει συνδέσει το θεσπέσιο καρπό που επί χρόνια τους δώριζε η γη, με την γαστρονομική κουλτούρα, πολιτισμών της περιοχής. Στην Ισπανία επίσης, ως πρώτη χώρα του Νέου Κόσμου που γεύτηκε το κακάο και τη σοκολάτα, συναντάει κανείς μοναδικές συνταγές και οικιακές χρήσεις τους (Tulley 2007, Winston 2009, Edelstein 2010).

Η Ισπανία, είναι μία από τις ελάχιστες χώρες παγκόσμια, που χρησιμοποιεί κακάο και σοκολάτα εκτός από τη ζαχαροπλαστική και στην μαγειρική. Αρκετές παραδοσιακές συνταγές απαιτούν σκόνη κακάο ή μαύρη σοκολάτα για την παρασκευή τους. Επίσης, χρησιμοποιούν το άρωμα και τη φίνα γεύση του κακάο, και στην οινοποιεία ακόμη, αρωματίζοντας διάφορες ποικιλίες κρασιών. Μια καθημερινή συνήθεια των Ισπανών, είναι ένα πρωινό γεύμα που περιλαμβάνει ένα είδος ντόνατς, το «churros», που τρώγεται σκέτο ή περιχύνεται με σιρόπι σοκολάτας, το οποίο συνοδεύεται από ένα ρόφημα ζεστής σοκολάτας. Το ρόφημα σοκολάτας, στην Ισπανία είναι πηχτό και κρεμώδη, καθώς περιέχει καλαμποκάλευρο ή αραβοσιτάλευρο εκτός από

νερό, ζάχαρη γάλα και κακάο. Θα μπορούσε να περιγραφεί καλύτερα ως κρέμα παρά ως ρόφημα. (Winston 2009, Edelstein 2010, Prinz 2012)

Στο Μεξικό, η σοκολάτα κατέχει σημαντική θέση στη γαστρονομία των πολιτών. Αν και η σοκολάτα με τη μορφή που είναι γνωστή σήμερα έφτασε αρκετά χρόνια μετά την παρασκευή της, αρκετές συνταγές χρονολογούνται πολλά χρόνια πριν, από την εποχή των ιθαγενών. Τη θέση ενός ροφήματος κακάο ή «xocolatl» όπως ονομαζόταν, έχει πάρει σήμερα η σοκολάτα ή ένα ζεστό φλιτζάνι λαχταριστού κακάο. Καθημερινά προσφέρεται στα παιδιά ένα φλιτζάνι ζεστής σοκολάτας, για να τα προστατεύει από ασθένειες αλλά και ως «φυλαχτό» από ατυχήματα (Edelstein 2010). Το έθιμο αυτό πιθανό προέρχεται από ένα παρόμοιο έθιμο των Μάγια. Οι μητέρες των παιδιών πρόσφεραν στους θεούς κόκκους κακάο για να τους ευχαριστήσουν και να τους ζητήσουν να προστατεύουν τα παιδιά τους από το «κακό» (ασθένειες, ατυχήματα) (Prinz 2012). Ένα άλλο έθιμο που χρονολογείται την ίδια εποχή, είναι κατά το γάμο ενός ζευγαριού. Η οικογένεια του γαμπρού, προσφέρει στην οικογένεια της νύφης σοκολάτα, ως ένδειξη ένωσης των δύο οικογενειών. Τέλος, κατά τη γέννηση ενός μωρού στο Μεξικό, οι παππούδες του, δωρίζουν στους γονείς μεγάλη ποσότητα σκόνης κακάο, και είκοσι μέρες μετά τη βάφτιση του βρέφους, σερβίρεται με όλα τα μέλη της οικογένειας και του κοντινού περιβάλλοντος ρόφημα σοκολάτας. (Prinz 2012)

Μια περίεργη χρήση του κακάο στο Μεξικό, είναι για τη θεραπεία του τρόμου (espranto). Όταν ένα άτομο εκτεθεί σε κάποιο στρεσογόνο γεγονός που του προκαλέσει μια φοβία, για να την ξεπεράσει θα πρέπει να εκτεθεί ξανά σε αυτή, στο σημείο ακριβώς που εκτέθηκε αρχικά και να «ταΐσει» τη γη με κακάο και άλλα προϊόντα (καυτερή πιπεριά, καπνό) προκειμένου να ηρεμήσει τα πνεύματα και κατ' επέκταση της ψυχική του υγεία. Το δέντρο του κακάο για τους κατοίκους του Μεξικό συνεχίζει να είναι ιερό και να χρησιμοποιούν τους καρπούς του για προσφορές και θυσίες στη μητέρα γη, προκειμένου να έχουν καλή σοδιά όλη τη χρονιά ή να απομακρύνουν κακά πνεύματα. (Dillinger 2000)

Μια αγαπημένη συνταγή των Μεξικάνων, είναι το atole (ατόλε), ένα είδος κρέμας από αραβόσιτο, στο οποίο προσθέτουν μέλι ή ζάχαρη ως γλυκαντική

ουσία και φρούτα, σοκολάτα ή ακόμη και καυτερές πιπεριές για να δώσουν πιο ευχάριστη και δυνατή γεύση. (Grivetti 2005, Edelstein 2010). Το *tejate* (τεξάτε) είναι επίσης ένα ρόφημα που συνηθίζεται να καταναλώνεται σε περιοχές του Μεξικό. Χρονολογείτε από την προ- ισπανική περίοδο και είναι ένα μίγμα καλαμποκιού, αποξηραμένων ανθών κακάο, σκόνης κακάο και ξηρών καρπών, τα οποία αλέθονται όλα μαζί και έπειτα αναμιγνύονται με ζεστό νερό. Το ρόφημα αυτό καταναλώνεται ζεστό ή κρύο με προσθήκη θρυμματισμένου πάγου. Τέλος, στο Μεξικό όπως και στην Ισπανία μπορεί να συναντήσει κανείς συνταγές μαγειρικής που περιέχουν κακάο ή σοκολάτα. (Tulley 2007)

Στη *Μαδέρα της Καλιφόρνια*, το κακάο καταναλώνεται με τρεις διαφορετικούς τρόπους, ως ένα μείγμα σοκολάτας, αλεύρι καλαμποκιού και βραστό νερό (*Champrado*), ως ρόφημα σοκολάτας που παρασκευάζεται με νερό ή γάλα και τέλος, ως σάλτσα σοκολάτας (*mole*), ως συνοδευτικό συνήθως, ενός πιάτου με γαλοπούλα. Στη Μαδέρα, αν και οι σοκολάτες αμερικάνικου τύπου πωλούνται σε όλα τα καταστήματα και είναι ευρέως γνωστές, δεν καταναλώνονται από τους κατοίκους. Αυτό συμβαίνει γιατί οι κάτοικοι, προτιμούν την παραδοσιακή, αυθεντική συνταγή της σοκολάτας που είναι μίγμα από κακάο, ζάχαρη, κανέλα και αμύγδαλα και δε θεωρούν τις υπόλοιπες σοκολάτες αυθεντικές. Προκειμένου να προμηθευτούν την αυθεντική γι' αυτούς σοκολάτα, ταξιδεύουν σε περιοχές του Μεξικού, όπου επίσης καταναλώνουν την «αυθεντική» σοκολάτα που διαφέρει από τις υπόλοιπες. (Grivetti 2005)

Τέλος, η σοκολάτα και το κακάο, συνηθίζεται να δίνεται ως δώρο σε διάφορες περιστάσεις, όπως ονομαστικές εορτές, γενέθλια, επετείους, για να ευχαριστήσει κανείς κάποιο πρόσωπο ή ακόμη και για να ζητήσει συγγνώμη. Το προϊόν και η μορφή της σοκολάτας εξαρτάται κυρίως από τις προτιμήσεις του καταναλωτή αν και η σοκολάτα κατέχει την πρώτη θέση ως γλύκισμα κι ως δώρο. (Nehlig 2004)

### 3.5. Η σοκολάτα ως φάρμακο

Η σοκολάτα είναι κάτι παραπάνω από ένα απλό γλύκισμα. Η σοκολάτα είναι μέρος της ιστορίας και της εξέλιξης της ιατρικής. Από την αρχαιότητα ακόμη, χρησιμοποιήθηκε ως ιερό τρόφιμο, ως νόμισμα αλλά και ως φάρμακο. Η χρήση της σοκολάτας ως φάρμακο πρωτοεμφανίστηκε από τον αρχαίο πολιτισμό των Αζτέκων, οι οποίοι όπως αναφέρθηκε στο πρώτο κεφάλαιο, θεωρούσαν το κακαόδεντρο ιερό φυτό και το χρησιμοποιούσαν με ευλάβεια σε κοινωνικές και θρησκευτικές εκδηλώσεις τους. Πίστευαν πως έχει θρεπτικές ιδιότητες και το χρησιμοποιούσαν ως δυναμωτικό και θεραπευτικό ρόφημα. (Dillinger 2000, Grivetti 2009)

Από τον 16<sup>ο</sup> αιώνα ακόμη, πολλοί θεραπευτές και ιατροί της εποχής εκείνης, απαριθμούν τα πλεονεκτήματα και τις θεραπευτικές ιδιότητες της σοκολάτας. Σοκολάτα και το κακάο, αποτελούσαν το «μαγικό» φάρμακο της εποχής, καθώς η ιατρική στηριζόταν κυρίως σε γιαιτροσόφια, σε βότανα και φυτικής παρασκευής φάρμακα. Η σοκολάτα, ήταν συστατικό πολλών φαρμάκων λόγω των ιδιοτήτων της αλλά και λόγω της ευχάριστης γεύσης της κατά την κατάποση, σε σύγκριση με άλλα φάρμακα. (Dillinger 2000, Grivetti 2009)

Πληροφορίες από βιβλία και συνταγές ιατρών, αναφέρουν ότι έχουν καταμετρηθεί περισσότερες από εκατό ιατρικές και θεραπευτικές χρήσεις της «τροφής των θεών». Οι περισσότερες ιατρικές χρήσεις του κακάο και της σοκολάτας, απαριθμούνται στο Μεξικό (περιοχή όπου ζούσαν οι ιθαγενείς Μάγια και Αζτέκοι), όπου χρησιμοποιούνται και άλλα μέρη του κακάο εκτός από τη σκόνη, για θεραπεία ασθενειών, όπως τα άνθη, το βούτυρο κακάο ή το κέλυφος των κόκκων. Καθώς το κακάο μεταφέρθηκε στην Ισπανία, υιοθετήθηκαν αυτές οι χρήσεις του, οι οποίες σιγά σιγά εξαπλώθηκαν και στην υπόλοιπη Ευρώπη. Ο βοτανολόγος Φρανζέσκο Ερνάντεζ (Francisco Hernandez) το 1577, ήταν ο πρώτος που αναφέρθηκε στις θεραπευτικές ιδιότητες φυτών της Κεντρικής Αμερικής, μέσα στα οποία ήταν και το κακάο (Dillinger, 2000). Συγκεκριμένα, αναφέρει πως το ρόφημα του κακάο αποτελεί θεραπεία για πυρετό και ηπατική νόσο. Ανέφερε επίσης πως ροφήματα κακάο σερβίρονταν σε λεπτούς ανθρώπους ως δυναμωτικό και για αύξηση του

βάρους τους. (Grivetti 2005). Η σοκολάτα ως ρόφημα, ή συστατικών άλλων φαρμάκων και βοτάνων, έχει χρησιμοποιηθεί για την θεραπεία πολλών ασθενειών. Επίσης αναφέρεται ως ένα εύπεπτο, θρεπτικό τρόφιμο που προάγει την υγεία, το οποίο αποτελεί δυναμωτικό σνακ για παιδιά, για το ξεκίνημα της ημέρας (Dillinger 2000). Οι πιο γνωστές ασθένειες που υποστήριζαν αρκετοί θεραπευτές από τον 16<sup>ο</sup> έως τον 20<sup>ο</sup> αιώνα είναι οι εξής:

- Ασθένειες του αναπνευστικού συστήματος: βήχας, κρυολόγημα, άσθμα, βρογχίτιδα, στηθάγχη, βοηθάει την καρδιακή λειτουργία και μειώνει το αίσθημα παλμών
- Ασθένειες του πεπτικού συστήματος: διάρροια, δυσκοιλιότητα, έμετος, πόνος της κοιλιακής χώρας, διευκόλυνση της πέψης
- Άλλες ασθένειες και ιδιότητες: πυρετός, φλεγμονές, φυματίωση, αναιμία, οιδήματα και όγκους, σκορβούτο, αϋπνία, άγχος, αύξηση βάρους, δυναμωτικό ρόφημα για γρήγορη ανάρρωση μετά από ασθένειες ή από κόπωση –εξάντληση, βοηθάει τη νεφρική λειτουργία (μέσω της διούρησης), διεγείρει τις αισθήσεις και αυξάνει την συγκέντρωση, αύξηση του προσδόκιμου ηλικίας (Dillinger 2000, Grivetti 2009).

Το 1631 για πρώτη φορά αναφέρθηκε η επιρροή της σοκολάτας και του κακάο στη διάθεση του ανθρώπου. Συγκεκριμένα, αναφέρεται ότι η κατανάλωση ροφημάτων κακάο αυξάνει τη διάθεση των καταναλωτών του, καθώς επίσης και την ερωτική διάθεση και γονιμότητα στις γυναίκες. Αρκετοί θεραπευτές πίστευαν πως ροφήματα σοκολάτας ήταν καταπραυντικά για το στομαχόπονο κι ότι διευκολύνουν τη πέψη (Grivetti 2005). Στο Μεξικό, ακόμη και σήμερα χρησιμοποιούνται πολλές από τις ιδιότητες που απέδιδαν στο κακάο την προ- ισπανική περίοδο. Για παράδειγμα, χρησιμοποιείται ακόμη για τη θεραπεία της βρογχίτιδας, ή το τσίμπημα μέλισσας ή σκορπιού. (Dillinger 2000)

Εκτός από τη σκόνη κακάο και τα προϊόντα του, το βούτυρο κακάο, το οποίο εξάγεται από το κακάο, έχει επίσης φαρμακευτικές ιδιότητες. Συγκεκριμένα στις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα, ανακαλύφθηκε ότι προσφέρει βαθιά ενυδάτωση σε αφυδατωμένα χείλη, στην επιδερμίδα και στους μαστούς



γυναικών που θηλάζουν και εμφανίζουν ραγάδες. Το βούτυρο κακάο σήμερα αποτελεί βασικό συστατικό σε πολλά προϊόντα ομορφιάς και περιποίησης του ανθρωπίνου σώματος, κυρίως λόγω της ενυδάτωσης που προσφέρει αλλά και των θρεπτικών συστατικών που περιέχει. (Dillinger 2000)

Αρκετές από τις ιδιότητες που αναφέρθηκαν είναι ανακριβής κι αναληθής, ενώ ορισμένες από αυτές, ισχύουν μέχρι και σήμερα. Λόγω της αυξημένης ζήτησής τους στο παρελθόν, αρκετοί «κομπογιαννίτες» της εποχής εκμεταλλεύτηκαν τη ζήτηση αυτή και μοίραζαν συνταγές με βάση το κακάο, για τη θεραπεία διάφορων ασθενειών προκειμένου να κερδίσουν μερικά χρήματα. (Grivetti 2005)

Η σοκολάτα και το κακάο, δεν είναι πανάκεια για τη θεραπεία όλων των ασθενειών. Αντιθέτως, τα τελευταία χρόνια έχουν κατηγορηθεί για την εμφάνιση ή επιδείνωση ασθενειών όπως ακμή, ημικρανίες, οδοντικά προβλήματα και παχυσαρκία. Από τις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα, επιστήμονες υγείας, μελετούν διεξοδικά το κακάο και τη σοκολάτα, προκειμένου να ανακαλύψουν τις «μαγικές» ιδιότητες που προσφέρει τελικά στον ανθρώπινο οργανισμό μέσω ερευνών (Dillinger 2000).

Πολλές μελέτες έχουν αποδείξει πως η κατανάλωσή τους επιδρά θετικά στην υγεία και ψυχολογία του ανθρώπου, επιβεβαιώνοντας τις αναφορές σε ορισμένες ιδιότητες από θεραπευτές περασμένων αιώνων και αποκλείοντας ορισμένες από αυτές. Άλλες θετικές αλλά και αρνητικές επιδράσεις στον ανθρώπινο οργανισμό, γίνανε γνωστές τα τελευταία χρόνια. Στο επόμενο κεφάλαιο αναλύονται οι πολυάριθμες θεραπευτικές και φαρμακευτικές ιδιότητές τους και σε ποια συστατικά του κακάο οφείλονται αυτές, επιβεβαιώνοντας την ονομασία του καρπού «τροφή των Θεών».

## ΤΕΤΑΡΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

### 4. Φυσιολογικές και ψυχολογικές επιδράσεις της σοκολάτας στον ανθρώπινο οργανισμό:

Η «τροφή των Θεών», η σοκολάτα, περιέχει πλούσιο διατροφικό περιεχόμενο με μεγάλη θρεπτική αξία. Καθώς λοιπόν ένα μεγάλο ποσοστό του παγκόσμιου πληθυσμού καταναλώνει συχνά σοκολάτα, τα τελευταία χρόνια υπάρχει αυξημένο ενδιαφέρον για τα πιθανά οφέλη της στην ανθρώπινη υγεία. Η μέτρια κατανάλωσή της και κυρίως η κατανάλωση μαύρης σοκολάτας χωρίς προσθήκη ζάχαρης και λιπαρών ουσιών, φαίνεται να έχει ευεργετικά αποτελέσματα. Ωστόσο λόγω του υψηλού θερμιδικού φορτίου της, η αυξημένη κατανάλωσή της μπορεί να έχει αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία και το σωματικό βάρος.

Η σοκολάτα επίσης, αποτελεί τρόφιμο το οποίο έχει κινήσει το ενδιαφέρον των ερευνητών και λόγω των ποικίλων επιδράσεων της στην ψυχολογική υγεία. Η βιβλιογραφία είναι γεμάτη από παραδείγματα ερευνών οι οποίες αναδεικνύουν τη σοκολάτα ως το πιο έντονα επιθυμητό τρόφιμο με σημαντικά ηδονιστικά χαρακτηριστικά. Ορισμένα άτομα μάλιστα, αναφέρουν πως είναι εθισμένα στη σοκολάτα. Παρακάτω, γίνεται αναφορά στα συστατικά και στους μηχανισμούς με τους οποίους η σοκολάτα μπορεί να επιδράσει στην ανθρώπινη ψυχολογία και σωματική υγεία.

#### 4.1. Καρδιαγγειακή και ενδοθηλιακή λειτουργία

Η εμφάνιση καρδιαγγειακής νόσου, είναι αποτέλεσμα ενός πολύπλοκου μηχανισμού, ο οποίος περιλαμβάνει πλήθος γενετικών, φυσιολογικών και περιβαλλοντικών παραγόντων. Ο τρόπος ζωής, η διατροφή και η σωματική άσκηση είναι μερικοί επιπλέον παράγοντες. Η παθολογία της νόσου οφείλεται στην παρουσία αθηροσκλήρωσης στα αγγεία, η οποία προκαλείται από συσσώρευση οξειδωμένης LDL χοληστερόλης στα τοιχώματα των αγγείων.

Ως γνωστό, η διατροφή διαδραματίζει βασικό ρόλο στη λειτουργία του ενδοθηλίου, στην ανάπτυξη αθηροσκλήρωσης και καρδιαγγειακών νοσημάτων. Οποιαδήποτε διαταραχή σε λειτουργίες του ενδοθηλίου, σχετίζονται με εμφάνιση φλεγμονής, προσκόλληση και αύξηση των κυττάρων και επηρεάζει την ικανότητα διατήρησης του αγγειακού τόνου. Συνεπώς, επηρεάζεται η ροή του αίματος, η πίεση και η καρδιαγγειακή λειτουργία.

Τα φλαβονοειδή (υποκατηγορία των πολυφαινόλων) είναι μια ομάδα ενώσεων που βρίσκονται σε τρόφιμα και τα μέλη της ομάδας παρουσιάζουν παρόμοια δράση στον ανθρώπινο οργανισμό και σαν κύρια λειτουργία τους εμφανίζεται, η δράση τους ως αντιοξειδωτικά. Τα φρούτα και τα λαχανικά, πηγές πλούσια σε αντιοξειδωτικές ουσίες, έχει αποδειχθεί ότι έχουν ευεργετικές ιδιότητες στον ανθρώπινο οργανισμό και κυρίως στην καλή λειτουργία της καρδιάς. Έτσι δικαίως, η κατανάλωσή του κακάο και της σοκολάτας ως πλούσιες πηγές αντιοξειδωτικών, έχουν απασχολήσει τα τελευταία χρόνια τους ερευνητές. (Mann 2007)

Έχει αποδειχθεί, μέσα από μελέτες ότι τα φλαβονοειδή της μαύρης σοκολάτας, έχουν ωφέλιμες επιδράσεις στην πρόληψη και θεραπεία καρδιαγγειακών νοσημάτων καθώς επιδρούν θετικά στην αγγειακή και ενδοθηλιακή λειτουργία. (Hermann 2006, Flammer 2007, Mann 2007, Hooper 2008, Shrimel 2011, Buitrago-Lopez 2011, Hooper 2012, Castelnuovo 2012, Zomer 2012)

Συγκεκριμένα έχει αποδειχθεί ότι τα φλαβονοειδή της μαύρης σοκολάτας και του κακάο, μειώνουν τον κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων (37%), κίνδυνο εγκεφαλικού επεισοδίου (29%) (Buitrago-Lopez 2011) και ίσως διαδραματίζει κάποιο ρόλο στη μείωση εμφάνιση σακχαρώδη διαβήτη (Buitrago-Lopez 2011, Zomer 2012, Sarmadi 2012). Μερικές έρευνες υποστηρίζουν πως η κατανάλωση φλαβονοειδών ίσως επηρεάζει την καρδιακή ανεπάρκεια και την θνησιμότητα που οφείλεται σε αυτή, αλλά τα αποτελέσματα δεν είναι εξακριβωμένα. Αυτό ίσως οφείλεται στο προχωρημένο στάδιο και στη σοβαρότητα της νόσου, όπου η δυσλειτουργία του ενδοθηλίου είναι μη αναστρέψιμη (Mostofsky 2010). Η μείωση των κινδύνων αυτών, είναι αποτέλεσμα μιας σειράς θετικών επιδράσεων των

φλαβονοειδών σε μηχανισμούς του ενδοθηλίου, που συμβάλλουν στην εμφάνιση δυσλειτουργιών.

Η βελτίωση της ενδοθηλιακής λειτουργίας έχει αποδειχτεί ότι επηρεάζεται από την συχνή κατανάλωση μαύρης σοκολάτας. Αυτό συμβαίνει, διότι τα πολυμερή και ολιγομερή των φλαβονοειδών (προκυανιδίνες και επικατεχίνη), ενεργοποιούν τους μηχανισμούς των ενδοθηλιακών κυττάρων, τα οποία παράγουν το μονοξείδιο του αζώτου ( $-NO$ ), αυξάνουν την βιοδιαθεσιμότητα του και προστατεύουν από την οξειδωση του. Το μονοξείδιο του αζώτου, είναι ένας αγγειοδιασταλτικός παράγοντας. Ο ρόλος του, είναι η μείωση της αιμοπεταλιακής συσσώρευσης, της οξειδωσης, της φλεγμονής και της δράσης θρομβογεννητικών παραγόντων. Επίσης σε συνεργασία με την προστακυκλίνη αναστέλλει τη συσσώρευση αιμοπεταλίων εμφανίζοντας και αντιπηκτική δράση. Συμπερασματικά, η μέτρια κατανάλωση μαύρης σοκολάτας πλούσια σε φλαβονοειδή, (συνήθως 50 γρ σοκολάτας ημερησίως) βελτιώνει τη λειτουργία του ενδοθηλίου, αυξάνοντας την βιοδιαθεσιμότητα του μονοξειδίου του αζώτου και μειώνοντας τη συσσώρευση των αιμοπεταλίων και τη δράση τους. Επίσης τα φλαβονοειδή έχει βρεθεί ότι ρυθμίζουν την παραγωγή των κυτοκινών (τα οποία είναι πρωτεϊνικά μηνύματα που αποτελούν στοιχεία της φλεγμονώδους και ανοσολογικής αντίδρασης του οργανισμού), επιδρώντας στην πρωτεϊνοσύνθεση και παραγωγή τους (Castelnuovo 2012). Ακόμη βρέθηκε ότι αυξάνουν την αναλογία προστακυκλίνης προς λευκοτριένια, μία αναλογία που είναι σημαντική για τη διαμόρφωση της φλεγμονώδους απάντησης σε περίπτωση τραυματισμού των αγγείων (Sies 2005). Συνεπώς η κατανάλωση φλαβονοειδών αυξάνοντας την παραγωγή  $NO$ , προσφέρουν αντιφλεγμονώδη και αντιθρομβωτική προστασία. (Sies 2005, Mann 2007, Weseler, 2011 Castelnuovo 2012)

Αποτελέσματα μελετών, έδειξαν πως μία μέτρια κατανάλωση μαύρης σοκολάτας καθημερινά, αυξάνει μέχρι και 1,4% τον δείκτη ενδοθηλιακής λειτουργίας FMD, σε άτομα με κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων, ενώ μπορεί να προκαλέσει μέχρι και 4% αύξηση του FMD, 2-4 ώρες μετά την κατανάλωση σοκολάτας. Όλες οι μελέτες συμφωνούν ότι η αύξηση του FMD, συμβαίνει με παράλληλη αύξηση σύνθεσης  $NO$  μετά από

την κατανάλωση φλαβονοειδών. (Hermann 2006, Mann 2007, Hooper 2008, Mostofsky 2010, Buitrago-Lopez 2011, Shrimel 2011, Weseler 2011, Hooper 2012, Castelnuovo 2012)

Μία ακόμη επίδραση των φλαβονοειδών του κακάο που σχετίζεται με την καρδιοαγγειακή υγεία είναι οι αντί-υπερτασικές ιδιότητες τους καθώς μειώνουν σημαντικά την συστολική και διαστολική αρτηριακή πίεση, μειώνουν την LDL χοληστερόλη καθώς και την οξειδωση της LDL, προκαλούν μια μικρή αύξηση της HDL χοληστερόλη αλλά δεν εμφανίζουν καμία αλλαγή στην ολική χοληστερόλη (Shrimel 2011, Castelnuovo 2012, Hooper 2012, Zomer 2012)\*. Τέλος, βελτιώνουν την ευαισθησία στην ινσουλίνη και την λειτουργία των β-κυττάρων. (Hermann 2006, Mann 2007, Hooper 2008, Mostofsky 2010, Buitrago-Lopez 2011, Weseler 2011, Shrimel 2011, Hooper 2012, Castelnuovo 2012)

Σε μία πρόσφατη έρευνα, βρέθηκε πως αμινοξέα που περιέχονται στο κακάο, μπορεί να έχουν αντιδιαβητική δράση. Βρέθηκε πως τα αμινοξέα του κακάο ρυθμίζουν τη δράση της ινσουλίνης, αυξάνοντας την έκκρισή και τη δράση της, και αναστέλλουν την απορρόφηση της γλυκόζης, μειώνοντας έτσι την ανάγκη για έκκριση ινσουλίνης. Έτσι, οδηγούν σε καλύτερο έλεγχο και λειτουργία του γλυκαιμικού προφίλ και κατ' επέκταση μείωση του κινδύνου εμφάνισης σακχαρώδη διαβήτη. Η μελέτη αυτή είναι η πρώτη που ασχολήθηκε με τη δράση των αμινοξέων του κακάο πάνω σε διαβητικούς αρουραίους, γι' αυτό απαιτείται επιπλέον έρευνα σε ανθρώπινο δείγμα για την εξακρίβωση της δράσης τους. (Sarmadi 2012)

*\*τα αποτελέσματα των ερευνών διαφέρουν στο ποσοστό μείωσης της χοληστερίνης και της αρτηριακής πίεσης, λόγω διαφορετικού δείγματος των μελετών, γι' αυτό και δεν αναφέρονται.*

## **4.2. Κύηση**

Κατά τη διάρκεια της κύησης, τα βάρος της εγκύου αυξάνεται και χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή στις διατροφικές της επιλογές καθώς και στο θερμιδικό περιεχόμενο της συνολικής διατροφής της, διότι επηρεάζουν άμεσα το έμβρυο και την ανάπτυξη του, αλλά και την υγεία της εγκύου. Είναι πιθανό να εμφανιστούν κάποιες ασθένειες οι οποίες είναι παροδικές, κυρίως σε

υπέρβαρες και παχύσαρκες εγκυμονούσες. Οι κυριότερες αυτών είναι η εμφάνιση σακχαρώδη διαβήτη κύησης και η υπέρταση κύησης.

Η αυξημένη αρτηριακή πίεση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, ονομάζεται προεκλαμψία ή τοξιναιμία και χαρακτηρίζεται από υψηλή αρτηριακή πίεση, ενδοθηλιακή δυσλειτουργία, αύξηση των τριγλυκεριδίων και συνεπώς αυξημένο κίνδυνο καρδιαγγειακών παθήσεων. Η προεκλαμψία, μπορεί να επηρεάζει την υγεία των γυναικών, ακόμη και μερικά χρόνια μετά την εγκυμοσύνη. Συνήθως εμφανίζεται κατά το τρίτο τρίμηνο της εγκυμοσύνης και εμφανίζεται στο 3% έως 5% των εγκύων γυναικών. Η ισορροπημένη διατροφή πριν και κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, είναι ασπίδα στην εμφάνιση της νόσου. Γυναίκες με αυξημένο σωματικό βάρος, με αυξημένη αρτηριακή πίεση και με ενδοθηλιακή δυσλειτουργία πριν την εγκυμοσύνη, έχουν μεγαλύτερες πιθανότητες εμφάνισης προεκλαμψίας. (Triche 2008, Saftlas 2010)

Η κατανάλωση μαύρης σοκολάτας, όπως αναφέρθηκε, δρα προστατευτικά απέναντι σε καρδιαγγειακές ασθένειες, μειώνει σημαντικά την αρτηριακή πίεση ενώ βοηθάει στην καλή αγγειακή και ενδοθηλιακή λειτουργία. Η προστατευτική αυτή δράση της, απασχόλησε τους επιστήμονες και για την εμφάνιση προεκλαμψίας κατά την κύηση. Φαίνεται πως η συχνή κατανάλωση μαύρης σοκολάτας και ροφήματος κακάο (περισσότερο από 1 με 3 φορές τη βδομάδα), μειώνει σημαντικά τον κίνδυνο εμφάνισης της νόσου –σύμφωνα με την έρευνα του Triche, είναι πιθανή μέχρι και 50% μείωση. (Triche 2008, Di Renzo 2009, Saftlas 2010, Di Renzo 2012)

Επιπλέον η ημερήσια κατανάλωση μαύρης σοκολάτας (30 γρ σοκολάτας 70% περιεκτικότητα σε κακάο) κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνη μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης σιδηροπενικής αναιμίας, καθώς τα επίπεδα της αιμοσφαιρίνης παρέμειναν στα φυσιολογικά επίπεδα (Di Renzo 2009). Τα ηπατικά ένζυμα και η γλυκόζη του αίματος παρέμειναν σε χαμηλά επίπεδα κατά τη διάρκεια της κύησης και το σωματικό βάρος δεν αυξήθηκε πέρα από το επιθυμητό. Τέλος δεν εμφανίστηκε σε καμία έγκυο ΣΔ κύησης. (Di Renzo 2009, Di Renzo 2012)

Λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία των ερευνών αυτών, είναι επιθυμητή μια μέτρια κατανάλωση μαύρης σοκολάτας κατά την διάρκεια της κύησης. Οι ευεργετικές ιδιότητες στην υγεία της εγκύου, σε συνδυασμό με το πλήθος θρεπτικών συστατικών που προσφέρει στην έγκυο και το έμβρυο, κάνουν τη σοκολάτα απαραίτητο συμπλήρωμα αρκεί να καταναλώνεται με μέτρο και να προτιμάται η σοκολάτα υψηλής περιεκτικότητας σε κακάο και χαμηλής σε πρόσθετα ζάχαρης και λιπαρών ουσιών.

### **4.3. Ακμή**

Η ακμή είναι μια δερματική φλεγμονώδης νόσος, που εμφανίζεται με την συσσώρευση σμήγματος, λόγω απόφραξης ή φλεγμονής των θυλάκων του τριχωτού του δέρματος και εκδηλώνεται συνήθως στο πρόσωπο, το λαιμό το στήθος και την πλάτη. Η υγιεινή του δέρματος, το περιβάλλον, η χρήση καλλυντικών ουσιών, η διατροφή και η ψυχολογία είναι μερικοί από αυτούς. (Spencer 2009, Smith 2011)

Κατά καιρούς πολλά τρόφιμα έχουν ενοχοποιηθεί για την εμφάνιση ή επιδείνωση της ακμής, όπως τα λιπαρά τρόφιμα, τα γαλακτοκομικά προϊόντα και η σοκολάτα. Πολλοί άνθρωποι μάλιστα, σε φάση έξαρσης της νόσου είναι ιδιαίτερα επιφυλακτικοί στην κατανάλωση σοκολάτας. Ωστόσο δεν βρέθηκαν αρκετά επιστημονικά στοιχεία που να συνδέουν την κατανάλωση σοκολάτας με την ακμή. Έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί στις τελευταίες δεκαετίες για την επίδραση της σοκολάτας στη διατροφή, είναι ελλιπείς ως προς το μέγεθος του δείγματος, το χρονικό διάστημα της έρευνας, τη στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων και καμία δεν αναφέρει κάποιο συγκεκριμένο μηχανισμό ή συστατικό με το οποίο μπορεί να επιδρά η κατανάλωση σοκολάτας στην έξαρση της νόσου. Η κατανάλωση γάλακτος, φαίνεται να έχει θετική συσχέτιση με την εμφάνιση και επιδείνωση της ακμής. Έτσι ίσως η κατανάλωση σοκολάτας γάλακτος έχει κάποια θετική συσχέτιση με την εκδήλωση ακμής.

Το ερώτημα αν τελικά η σοκολάτα συμβάλει στην εμφάνιση ή έξαρση της ακμής, είναι ακόμη αναπάντητο και απαιτείται μεγαλύτερη και ελεγχόμενη

έρευνα για να αποδειχτεί η επίδραση της σοκολάτας στη νόσο. (Spencer 2009, Davidovici 2010, Smith 2011, Di Landro 2012, Magin 2004)

#### **4.4. Οδοντική υγεία**

Η συχνή κατανάλωση γλυκών και τροφίμων που περιέχουν υψηλή περιεκτικότητα σε ζάχαρη, είναι πιθανό να δημιουργήσουν οδοντικά προβλήματα, όπως πλάκα ή τερηδόνα. Η τερηδόνα είναι μια οδοντική νόσος που προκαλείται από αυξημένη κατανάλωση ζάχαρης και μειωμένη πρόσληψη φθορίου. Προκαλείται από οξέα τα οποία καταστρέφουν το σμάλτο των δοντιών, τα οποία δημιουργούνται από βακτηρίδια που δημιουργούνται κατά την διάσπαση των απλών υδατανθράκων. Η κατανάλωση ζαχαρούχων τροφίμων, είναι ο σημαντικότερος διατροφικός παράγοντας για την εμφάνιση της τερηδόνας, η κατανάλωση τους περισσότερο από 4 φορές την ημέρα αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης της. (Efe 2013)

Η κατανάλωση σοκολάτας και γλυκών είναι οι κυριότερες πηγές ζάχαρης των ανθρώπων, γι' αυτό και θεωρούνται κύριες διατροφικές αιτίες εμφάνισης τερηδόνας. Σε αρκετές έρευνες η κατανάλωση σοκολάτας και σοκολατούχων προϊόντων ήταν πολύ συχνή και κύρια πηγή ζάχαρης. (Efe 2013) Ωστόσο, οι περιορισμένες έρευνες που έχουν γίνει σχετικά με τη δράση της σοκολάτας στη δημιουργία τερηδόνας, δεν επαρκούν για την ενοχοποίησή της. Επίσης, η σοκολάτα σε σύγκριση με άλλα τρόφιμα περιέχει μικρότερη ποσότητα ζάχαρης, και λόγω της σύστασής της δεν κολλάει στην επιφάνεια των δοντιών αλλά λιώνει και απομακρύνεται σχετικά γρήγορα, μειώνοντας έτσι τις πιθανότητες ανάπτυξης βακτηρίων στα δόντια. Η σωστή στοματική υγιεινή σε συνδυασμό με μέτρια κατανάλωση σοκολάτας, δεν αποτελεί κίνδυνο για εμφάνιση οδοντικών προβλημάτων. (Efe 2013)

#### **4.5. Ημικρανία**

Η ημικρανία είναι μία χρόνια νευρολογική ασθένεια, η οποία εμφανίζεται στο 11% περίπου του πληθυσμού και μπορεί να εκδηλωθεί τόσο σε ενήλικους όσο και σε παιδιά. Από ημικρανίες υποφέρουν κυρίως οι γυναίκες (18-20%).



(Fukui 2008, Rockett 2012, Millichap 2013). Η ακριβής παθοφυσιολογία της δεν είναι γνωστή και στην εμφάνισή της εμπλέκονται αρκετοί εξωτερικοί και εσωτερικοί παράγοντες όπως το στρες, ορμονικές διαταραχές κατά τη διάρκεια της έμμηνου ρύσης στις γυναίκες, διαταραχές ύπνου, καιρικές συνθήκες, άσκηση, διατροφή ή νηστεία. (Fukui 2008, Finocchi 2012, Rockett 2012, Millichap 2013)

Η διατροφή είναι από τους παράγοντες που ο μηχανισμός δράσης τους, δεν έχει εξακριβωθεί απολύτως. Το τυρί, τα αλκοολούχα ποτά και κυρίως το κρασί κι η μπύρα, τα εσπεριδοειδή και η σοκολάτα είναι τα πιο συχνά τρόφιμα που ενοχοποιούνται ότι δρουν ως παράγοντες ενεργοποίησης. Η διαπίστωση ότι τρόφιμα από διαφορετικές κατηγορίες, δρουν ως ενεργοποιητές, οδήγησε στο συμπέρασμα ότι τα τρόφιμα αυτά περιέχουν κοινά χημικά συστατικά ή παρουσιάζουν ομοιότητες στη δράση των αντιγόνων. (Moffett 1974, Fukui 2008, Finocchi 2012, Millichap 2013)

Η σοκολάτα συγκεκριμένα, ενοχοποιήθηκε πρώτη φορά στη δεκαετία του 1980 από το γιατρό John Fothergill (1712-1780), ο οποίος δήλωσε πως συστατικά που περιέχονται στη σοκολάτα ενεργοποιούν μηχανισμούς οι οποίοι προκαλούν κρίσεις ημικρανίας. (Nehlig 2004) Από τότε πολλοί ασθενείς που υποφέρουν από ημικρανίες αναφέρουν πως η κατανάλωση σοκολάτας προκαλεί κεφαλαλγία. (Moffett 1974, Peatfield 1995, Fukui 2008, Finocchi 2012, Rockett 2012, Millichap 2013). Σε μια πρόσφατη έρευνα μάλιστα, βρέθηκε πως ανάμεσα σε 500 τρόφιμα που ενοχοποιούνται, η σοκολάτα ήταν από τα πρώτα σε ποσοστό 75%. (Millichap 2013)

Η τυροσίνη, η φαινυλαιθυλαμίνη και το μονοξειδίο του αζώτου, είναι ουσίες που προκαλούν την απελευθέρωση νευροδιαβιβαστών οι οποίοι με τη σειρά τους ευθύνονται για κεφαλαλγίες σε ασθενείς που υποφέρουν από ημικρανίες (Millichap 2013). Ένας μηχανισμός με τον οποίο η σοκολάτα μπορεί να προκαλέσει κεφαλαλγία, είναι μέσω της περιεκτικότητάς της σε κατεχίνη και επικατεχίνη, ουσίες που αυξάνουν την βιοδιαθεσιμότητα του μονοξειδίου του αζώτου, σε φαινυλαιθυλαμίνη, καθώς και μεθυλξανθίνες, θεοβρωμίνη και καφεΐνη που συμβάλλουν στην απελευθέρωση νευροδιαβιβαστών. (Nehlig 2004, Finocchi 2012, Millichap 2013)

Μια άλλη άποψη, υποστηρίζει πως δύο ή και περισσότεροι παράγοντες αλληλεπιδρούν ταυτόχρονα, με αποτέλεσμα την κρίση ημικρανίας (Moffett 1974, Peatfield 1995, Rockett 2012). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα μιας έρευνας, φαίνεται η κατανάλωση τυρί και σοκολάτας, ταυτόχρονα με κόκκινο κρασί φαίνεται να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους μέσω κάποιου μηχανισμού (Peatfield 1995). Επίσης, ένας σημαντικός παράγοντας είναι οι ορμονικές διαταραχές κατά την έμμηνο ρύση των γυναικών. Αν λάβουμε υπόψη μας το γεγονός ότι περισσότερες γυναίκες παρά άντρες πάσχουν από ημικρανίες, και κατά την περίοδο της έμμηνο ρύσης οι γυναίκες καταναλώνουν γλυκά και κυρίως σοκολάτα, (γίνεται αναφορά παρακάτω) ίσως ο κύριος λόγος πρόκλησης ημικρανίας κατά την ταυτόχρονη επίδραση των δύο παραγόντων, είναι οι ορμονικές διαταραχές και όχι η σοκολάτα. (Rockett 2012)

Συμπερασματικά, αρκετές έρευνες συμφωνούν πώς η σοκολάτα ίσως δρα ως τρόφιμο ενεργοποιητής, αλλά δεν έχει εξακριβωθεί ο μηχανισμός δράσης της. Περαιτέρω έρευνες είναι απαραίτητες για την εξακρίβωση του μηχανισμού με τον οποίο η σοκολάτα μπορεί να προκαλέσει κεφαλαλγίες σε ασθενείς που υποφέρουν από ημικρανίες. (Moffett 1974, Peatfield 1995, Nehlig 2004, Fukui 2008, Finocchi 2012, Rockett 2012, Millichap 2013)

#### **4.6. Παχυσαρκία**

Η σοκολάτα πέρα από ένα ιδιαίτερα γευστικό γλύκισμα με πλούσιο θρεπτικό περιεχόμενο, αποτελεί κι ένα πλούσιο ενεργειακά σνακ. Είναι τρόφιμο με αυξημένη περιεκτικότητα λίπους και ζάχαρης τα οποία ποικίλουν ανάλογα με το είδος σοκολάτας που θα καταναλωθεί. Με βάση τα παραπάνω δεδομένα προκύπτει πως η μέτρια κατανάλωση σοκολάτας υψηλής περιεκτικότητας σε κακάο (μαύρη σοκολάτα), δεν επηρεάζει αρνητικά το λιπιδαιμικό προφίλ, αντίθετα μειώνει την LDL χοληστερίνη η οποία έχει αρνητικές συνέπειες στην υγεία. Στο εμπόριο υπάρχει μια τεράστια ποικιλία προϊόντων που περιέχουν μεγάλες ποσότητες ζάχαρης και πρόσθετων λιπαρών, που μπορεί να έχουν αντίθετες συνέπειες από αυτές που έχουν αναφερθεί. Η υπερβολική κατανάλωση της και η επιλογή προϊόντων

αυξημένων λιπαρών και ζάχαρης, επιβαρύνει τον οργανισμό με περιττές θερμίδες και λίπος και μπορεί να οδηγήσει σε παχυσαρκία και λιπιδαιμίες.

Δεν υπάρχουν έρευνες που να αποδεικνύουν πως η κατανάλωση σοκολάτας ευθύνεται για την αύξηση του σωματικού βάρους. Άλλωστε κανένα τρόφιμο από μόνο του δεν αποτελεί κίνδυνο παχυσαρκίας. Η κατανάλωση τροφίμων, ακόμη και υψηλού θερμιδικού φορτίου, σε μέτρια ποσότητα και συχνότητα, η αύξηση της φυσικής δραστηριότητας και η αλλαγή τρόπου ζωής είναι παράγοντες που δρουν προστατευτικά στην εμφάνιση παχυσαρκίας. (Flammer 2007, Hooper 2008, Buitrago-Lopez 2011, Zomer 2012)

#### **4.7. Εθισμός και πάθος για σοκολάτα –chocoholics**

Ο όρος εθισμός αναφέρεται στην έντονη επιθυμία του ανθρώπου για μια συγκεκριμένη ουσία ή τρόφιμο, μία κατάσταση που διαφέρει από φυσιολογικές καταστάσεις όπως η πείνα και οι διατροφικές συνήθειες. Η λαχτάρα για συγκεκριμένο φαγητό, συνήθως συνδέεται με υπερφαγικά επεισόδια, εγκατάλειψη προσπάθειας για μείωση βάρους και με κίνδυνο εμφάνισης παχυσαρκίας. Ο εθισμός από τρόφιμα, παρουσιάζει παρόμοιες αντιδράσεις με τον εθισμό ατόμων εξαρτημένα από εθιστικές ουσίες. Η κατανάλωση ενός τροφίμου –πόθου, συνήθως είναι ανεξέλεγκτη και η στέρησή του, επηρεάζει την ψυχολογία και τη διάθεση, ενώ μπορεί να είναι ακόμη και οδυνηρή. Τρόφιμα που προκαλούν εθισμό, είναι κυρίως τρόφιμα υψηλής περιεκτικότητας σε υδατάνθρακες και απλά σάκχαρα που η γεύση τους είναι γλυκιά. (Nehling 2004, Parker 2006, Maremmani 2011, Hormes 2011, Andrade 2012)

Ένα τέτοιο τρόφιμο, με έντονα ηδονιστικά στοιχεία είναι και η σοκολάτα. Τα άτομα που είναι εθισμένα στη σοκολάτα ονομάζονται «chocoholics» (σοκολατομανείς). Ο όρος που χρησιμοποιείται παγκοσμίως για τον ορισμό του εθισμού στη σοκολάτα είναι «chocolate craving» και σε καμία άλλη γλώσσα εκτός της Αγγλικής, δεν μεταφράζεται ακριβώς, κάτι το οποίο δηλώνει το αυξημένο ποσοστό εθισμού των Άγγλων και Αμερικάνων και τις πολιτισμικές διαφορές των λαών (Hormes 2011). Η επιθυμία για σοκολάτα,

είναι πιο έντονη σε συναισθηματικά φορτισμένες καταστάσεις, όπως στρες, άγχος, λύπη. Συνήθως, τα άτομα αυτά καταναλώνουν μεγάλη ποσότητα σοκολάτας και η κατανάλωσή της συνοδεύεται από αισθήματα ενοχών. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι ο εθισμός από υψηλής περιεκτικότητας σε υδατάνθρακες τρόφιμα, μπορεί να ικανοποιηθεί από κατανάλωση οποιουδήποτε τροφίμου υψηλής περιεκτικότητας σε υδατάνθρακες όπως και η σοκολάτα, ενώ ο εθισμός από σοκολάτα, ικανοποιείται αποκλειστικά από την κατανάλωση σοκολάτας (Parker 2006). Υπάρχουν δύο θεωρίες που εξηγούν το φαινόμενο αυτό, πρώτον, η ευχάριστη γεμάτη γεύση της που επηρεάζει ψυχολογικούς παράγοντες και δεύτερων, φυσιολογικοί μηχανισμοί που δρουν στη χημεία του ανθρώπινου εγκεφάλου ενεργοποιώντας ουσίες που δημιουργούν ένα αίσθημα ευφορίας. (Nehling 2004, Parker 2006, Nasser 2011, Maremmanni 2011, Hormes 2011, Andrade 2012)

Μια έρευνα, διερεύνησε πως επιδρά η στέρηση σοκολάτας σε εθισμένα άτομα. Το δείγμα της έρευνας περιλάμβανε άτομα εθισμένα στη σοκολάτα και άτομα που δεν ήταν. Τα άτομα αυτά χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, όπου η πρώτη στερήθηκε οποιοδήποτε προϊόν περιείχε σοκολάτα ενώ η άλλη μπορούσε να καταναλώσει σοκολάτα, για χρονικό διάστημα δύο εβδομάδων. Τα αποτελέσματα, φανέρωσαν πως η στέρηση σοκολάτας είχε αρνητική επίδραση στη διάθεση και το άγχος τόσο των εθισμένων όσο και των μη ατόμων. Μετά τις δύο εβδομάδες στέρησης, όλα τα άτομα που δεν καταναλώναν σοκολάτα, κατανάλωσαν μεγαλύτερη ποσότητα σοκολάτας από ότι συνήθως. Επίσης, όλα τα άτομα της ομάδας που καταναλώναν σοκολάτα, είχαν αυξημένη διάθεση και αίσθημα ικανοποίησης, αλλά τα εθισμένα άτομα της ομάδας αυτής ένιωθαν ενοχές μετά την κατανάλωσή της. Συμπερασματικά, η στέρηση σοκολάτας, προκαλεί υπερφαγικά επεισόδια τόσο σε εθισμένα όσο και μη άτομα το διάστημα που ακολουθεί από τη στέρηση. Τέλος, επηρεάζεται αρνητικά η ψυχολογία και η διάθεση των εξαρτημένων ατόμων. (Moreno- Dominguez 2012)

#### **4.8. Σχέση σακχάρων και λίπους**

Η σοκολάτα εμφανίζει μοναδικά οργανοληπτικά χαρακτηριστικά. Η ιδιαίτερη υφή της οφείλεται στο βούτυρο κακάο το οποίο λιώνει στη θερμοκρασία του ανθρώπινου σώματος, αφήνοντας μια ευχάριστη αίσθηση στο στόμα. Η ζάχαρη αποτελεί, επίσης, ένα από τα βασικά συστατικά της σοκολάτας. Το λίπος (βούτυρο κακάο) και η ζάχαρη, συνδυάζονται μοναδικά, δημιουργώντας μια εξαιρετική, γλυκιά γεύση η οποία ικανοποιεί πλήρως ηδονιστικά αισθήματα. Τα οργανοληπτικά συστατικά της, φαίνεται να είναι αρκετά για να προκαλέσουν την επιθυμία για κατανάλωση της, ακόμη και εθισμό. Εκτός από τη γεύση που δημιουργεί η αλληλεπίδραση τους, έχει βρεθεί ότι απελευθερώνονται ουσίες οι οποίες δημιουργούν μια ευχάριστη αίσθηση κατά την κατανάλωσή της σοκολάτας. (Parker, 2006, Nasser, 2011, Maremmani, 2011, Eggleston, White, 2013)

Η κατανάλωση γλυκών τροφίμων, είναι συνδεδεμένη με το μηχανισμό επιβίωσης του ανθρώπινου είδους από την αρχαιότητα ακόμη, όπου οι άνθρωποι για να επιβιώσουν κατανάλωναν τροφές υψηλού θερμιδικού φορτίου. Όπως με όλα τα γλυκά και αρκετά θερμιδικά τρόφιμα, η κατανάλωση σοκολάτας, επηρεάζει την ισορροπία νευροδιαβιβαστών στον εγκέφαλο, δημιουργώντας μια αίσθηση ικανοποίησης και ευφορίας. Η ικανότητα αυτή, πιστεύεται ότι οφείλεται στην γεύση της, αλλά κυρίως στη δράση των νευροδιαβιβαστών (Nehling 2004, Nasser 2011, Maremmani 2011, Eggleston, White 2013). Οι νευροδιαβιβαστές είναι ουσίες και ορμόνες που δρουν με διαφορετικό τρόπο στο κεντρικό νευρικό σύστημα, αλλά μπορεί και να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους με αποτέλεσμα να προκαλούν εθισμό. (Parker 2006)

Ένα γεύμα πλούσιο σε υδατάνθρακες, τροποποιεί την αναλογία του αμινοξέος τρυπτοφάνη προς τα ουδέτερα αμινοξέα στο αίμα. Η αύξηση της γλυκόζης αίματος, που προκαλείται μετά την κατανάλωση υδατανθράκων, διεγείρει την παραγωγή ινσουλίνης και διευκολύνει την πρόσληψη των περισσότερων ουδέτερων αμινοξέων στους ιστούς, εκτός από την τρυπτοφάνη. Έτσι αυξάνεται η αναλογία της στο αίμα, άρα και η μεταφορά μεγαλύτερων ποσοτήτων στον εγκέφαλο. Η τρυπτοφάνη, αφού εισέλθει στον εγκέφαλο μεταβολίζεται σε **σεροτονίνη** η οποία δρα ως νευροδιαβιβαστής. Η

σεροτονίνη επιδρά στο κεντρικό νευρικό σύστημα και παίζει σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση του θυμού, της επιθετικότητας, της διάθεσης, της σεξουαλικότητας, της όρεξης καθώς και στη σύσπασση των μυών ή τη ρύθμιση αρτηριακής πίεσης. Επιπρόσθετα, έχει αντικαταθλιπτικές ιδιότητες και αποτελεί κύριο συστατικών πολλών αντικαταθλιπτικών φαρμάκων. Το γεγονός αυτό εξηγεί την αυξημένη κατανάλωσης της, κυρίως από άτομα που πάσχουν από άτυπη κατάθλιψη και διατροφικές διαταραχές όπως υπερφαγία (Nehling 2004, Parker 2006, Maremmanni 2011, Guillin-Casla 2012, Eggleston, White 2013). Τέλος σε μια έρευνα, αποδείχτηκε πως περιέχεται ποσότητα σεροτονίνης και παραγώγων της (τρυπτοφάνη) σε σοκολάτα υψηλής περιεκτικότητας σε κακάο (70-100%). (Guillin-Casla 2012)

Ωστόσο, υπάρχει μια διαφορετική άποψη για την επίδραση της σεροτονίνης, που αναφέρει πως η κατανάλωση σοκολάτας δεν αυξάνει αρκετά την σεροτονίνη στον εγκέφαλο, ώστε να επηρεάσει την διάθεση και αιτιολογείται ως εξής. Η σοκολάτα περιέχει ένα αξιόλογο ποσοστό πρωτεΐνης, η οποία μπορεί να αναιρέσει την αύξηση επιπέδων σεροτονίνης μετά την κατανάλωσή της. Ακόμη και μεγάλα ποσά του αμινοξέος τρυπτοφάνη, αργούν να φτάσουν στον εγκέφαλο και να μεταβολιστούν σε σεροτονίνη ώστε να επηρεάσουν τη διαθεσιμότητά της άμεσα. Η υψηλή περιεκτικότητα λίπους στη σοκολάτα επίσης, επιβραδύνει την απορρόφηση των υδατανθράκων, με αποτέλεσμα να αργεί η αύξηση της σεροτονίνης. Τέλος, οι αλλαγές στη διάθεση μετά την κατανάλωση γεύματος πλούσιο σε υδατάνθρακες, συμβαίνουν ακόμη και σε απουσία των μεταβολιτών που οδηγούν στη σύνθεση και απελευθέρωση της σεροτονίνης. Εν κατακλείδι, είναι πιθανό να συμβάλλουν άλλοι μηχανισμοί δράσης της σοκολάτας στη βελτίωση της διάθεσης περισσότερο από ότι η δράση της σεροτονίνης. (Parker 2006, Maremmanni 2011, Eggleston, White 2013)

Γλυκά τρόφιμα, υψηλής περιεκτικότητας σε λίπος, περιέχουν μια ομάδα ενεργών βιολογικών συστατικών που ενεργούν το κανναβινοειδικό σύστημα του εγκεφάλου. Το σύστημα αυτό, ενεργοποιείται από την κατανάλωση γλυκών και λιπαρών τροφίμων με αποτέλεσμα να απελευθερώνει ουσίες όπως οι **β- ενδορφίνες**. Οι ενδορφίνες είναι πεπτίδια που δρουν ως ενδογενή

οπιούχα, στον υποθάλαμο του εγκεφάλου, στην ίδια θέση που δρουν φαρμακευτικές ουσίες όπως η μορφίνη. Μιμούνται τη δράση των οπιούχων, με αποτέλεσμα μετά την κατανάλωση σοκολάτας, να ακολουθείτε ένα αίσθημα ευφορίας και ικανοποίησης (Nehling 2004, Parker 2006, Maremmani 2011, Eggleston, White 2013).

#### **4.9. Χημικές ενώσεις ευχαρίστησης**

Ουσίες όπως η ανανδαμίδη, η τρυπτοφάνη και η φαινυλαιθυλαμίνη, είναι ενώσεις που χαρακτηρίζονται ως «χημικές ενώσεις ευχαρίστησης». Είναι ενώσεις βιογενών αμίνων, που εμφανίζουν παρόμοιες δράσεις με αυτές των οπιούχων ουσιών. Διεγείρουν το κανναβινοειδικό σύστημα του εγκεφάλου, απελευθερώνοντας νευροδιαβιβαστές με αποτέλεσμα την αύξηση της διάθεσης. (Nehling 2004, Parker 2006, Maremmani 2011, Eggleston, White 2013)

Η **φαινυλαιθυλαμίνη** (PEA), δρα ταχύτατα στον κεντρικό νευρικό σύστημα του εγκεφάλου, απελευθερώνοντας ενδορφίνες και αυξάνοντας τα επίπεδα της ντοπαμίνης, δημιουργώντας αισθήματα έκστασης και υπερδιέγερσης. Είναι διεγερτική, με παρόμοιες ιδιότητες με την αμφεταμίνη και ενδεχομένως σχετίζεται με τον εθισμό στη σοκολάτα. Αν και η περιεκτικότητά της στο κακάο και τη σοκολάτα είναι πολύ μικρή, πιστεύεται πως συμβάλλει στον εθισμό. Η PEA όταν βρίσκεται σε χαμηλά επίπεδα στην κυκλοφορία του αίματος, μπορεί να συσχετιστεί με κατάθλιψη. Έτσι, σε προσπάθεια των ατόμων να διεγείρουν τις αισθήσεις τους και να αυξήσουν τη διάθεσή τους οδηγούνται σε έντονη επιθυμία-λαχτάρα για κατανάλωση σοκολάτας. Το παράδοξο της υπόθεσης είναι ότι τρόφιμα με μεγαλύτερη συγκέντρωση PEA (όπως τυρί και αλλαντικά), δε συνδέονται με εθιστικές συμπεριφορές. Σ' αυτό πιθανό συμβάλλει η γλυκιά γεύση της σοκολάτας και η περιεκτικότητά της σε υδατάνθρακες. (Nehling 2004, Eggleston, White 2013)

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον προκαλεί η **ανανδαμίδη**, η οποία αποτελεί ενδογενές εγκεφαλικό λιπίδιο που δεσμεύεται από τους κανναβινοειδείς υποδοχείς του εγκεφάλου. Με τον τρόπο αυτό προκαλεί ψυχικές επιδράσεις παρόμοιες με αυτές των κανναβινοειδών (όπως μαριχουάνας), δηλαδή ευφορία και

υπερδιέγερση. Παράγεται και απελευθερώνεται από τους εγκεφαλικούς νευρώνες και λειτουργεί ως νευροδιαβιβαστής. Αν και περιέχεται σε πολύ μικρή ποσότητα στη σοκολάτα, πιστεύεται πως η ανανδαμίδη είναι πιθανή αιτία στον εθισμό σοκολάτας (Nehling 2004, Maremmanni 2011, Eggleston, White 2013). Υψηλά επίπεδα ανανδαμίδης στον εγκέφαλο, πιθανό συνεπάγονται με αύξηση των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών της σοκολάτας. Κατά συνέπεια, αυξάνεται η ηδονιστική αξία της σοκολάτας και η κατανάλωσή της γίνεται πιο ελκυστική, προκαλώντας εθισμό. (Eggleston, White 2013)

Ο εθισμός που προκαλείται από τη σοκολάτα, ίσως οφείλεται στα ηδονιστικά συναισθήματα των ανθρώπων τα οποία ικανοποιούνται από τη δράση της ορμόνης ντοπαμίνης. Η **ντοπαμίνη**, δρα επίσης ως νευροδιαβιβαστής και ελευθερώνεται μετά από ένα γεύμα ή σνακ όπως η σοκολάτα που ικανοποιεί τα ηδονιστικά συναισθήματα λόγω των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών της, με σκοπό μια ευχάριστη εμπειρία αισθήσεων στον καταναλωτή. (Parker 2006, Eggleston, White 2013)

Οι **μεθυλξανθίνες**, είναι φυσικές ενώσεις που διεγείρουν το κεντρικό νευρικό σύστημα του εγκεφάλου, με αποτέλεσμα την απελευθέρωση νευροδιαβιβαστών, που ενεργοποιούν το συμπαθητικό νευρικό σύστημα, το οποίο αυξάνει τον καρδιακό ρυθμό, βοηθάει στη συγκέντρωση και μειώνει την κόπωση και δυσάρεστες επιπτώσεις της όπως ταχυκαρδία, άγχος, νευρική αλλοίωση αλλά και την ανοχή στον πόνο. Οι μεθυλξανθίνες έχουν αντιφλεγμονώδη δράση, οπότε έτσι βοηθούν στη μείωση του πόνου. Οι μεθυλξανθίνες της σοκολάτας, είναι η καφεΐνη και η θεοβρωμίνη, ενώ περιέχονται ίχνη θεοφυλλίνης. Ωστόσο βρίσκονται σε πολύ μικρή περιεκτικότητα και δεν επηρεάζουν ιδιαίτερα τη διάθεση, τον εθισμό στη σοκολάτα και τη μείωση του πόνου. (Nehlig 2004, Eggleston, White 2013)

#### **4.10. Αναλγητικές ιδιότητες**

Το κακάο και η σοκολάτα περιέχουν μεγάλη ποικιλία φαρμακολογικών συστατικών το καθένα από τα οποία συμβάλλει με μοναδικό τρόπο στη ψυχοσωματική υγεία του ανθρώπου. Οι αναλγητικές ιδιότητες της σοκολάτας



αναφέρονται κυρίως σε ασθενείς που πάσχουν από άσθμα, αρθρίτιδα, καρδιαγγειακή νόσο, πονόδοντο και κοιλιακό άλγος. Τα συστατικά σοκολάτας με μεγαλύτερο ενδιαφέρον για τις ιδιότητες αυτές είναι τα αντιοξειδωτικά (φλαβονοειδή), οι μεθυλξανθίνες, και χημικές ενώσεις που μιμούνται τη δράση οπιούχων ουσιών, ανανδαμίδη, τρυπτοφάνη και φαινυλαιθυλαμίνη. (Nehlig 2004, Maremmani 2011, Eggleston, White 2013)

Η απελευθέρωση β- ενδορφινών που γίνεται μετά την κατανάλωση σοκολάτας εκτός από αίσθημα ικανοποίησης και ευφορίας, μειώνει αίσθημα του πόνου, όπως ακριβώς και η μορφίνη. Συνδέονται με τους κανναβινοειδείς υποδοχείς του εγκεφάλου, μπλοκάροντας τα «μηνύματα πόνου» που στέλνονται στον εγκέφαλο. Οι μεθυλξανθίνες, η ανανδαμίδη, η τρυπτοφάνη, η φαινυλαιθυλαμίνη, και τα φλαβονοειδή της σοκολάτας, αυξάνουν την έκκριση της σεροτονίνης και την απελευθέρωση ενδορφινών, συμβάλλοντας έτσι και στις αναλγητικές ιδιότητες, εκτός από τις ιδιότητές της στη βελτίωση της διάθεσης του ανθρώπου. Επιπρόσθετα, τα φλαβονοειδή της σοκολάτας, αλληλεπιδρούν με τις μεθυλξανθίνες, αυξάνοντας την αντιφλεγμονώδη δράση, με αποτέλεσμα να συμβάλλουν στη μείωση του πόνου. Ωστόσο η περιεκτικότητα αυτών των ουσιών είναι χαμηλή και χρειάζεται περισσότερη έρευνα γύρω από το μηχανισμό δράσης τους. (Nehlig 2004, Parker 2006, Maremmani 2011, Eggleston, White 2013)

Οι αναλγητικές ιδιότητες της σοκολάτας ωστόσο, πιθανό να οφείλονται σε φυσιολογικούς μηχανισμούς του οργανισμού για την επιβίωση του ανθρώπου. Η διατροφή είναι ζωτική σημασίας από αρχαιοτάτων χρόνων για τα ζώα καθώς και τους ανθρώπους. Για να την αποκτήσουν και να πάρουν τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά για την επιβίωση τους, πολλές φορές έπρεπε να φάξουν αρκετά μέσα στο κρύο, ή και να πολεμήσουν ακόμη. Έτσι ο ανθρώπινος οργανισμός για να ανταπεξέλθει σε δύσκολες καταστάσεις, καταστέλλει τον πόνο προκειμένου να ικανοποιήσει την ανάγκη θρέψης και επιβίωσης. Τέλος, θεωρείται πιθανό, η σοκολάτα λόγω του υψηλού θερμιδικού αλλά και θρεπτικού φορτίου της, να συμβάλλει στη μείωση του αισθήματος του πόνου. Πολυάριθμες μελέτες έχουν αποδείξει πως η γλυκιά γεύση της ζάχαρης αυξάνει την ανοχή στον πόνο, ιδιαίτερα σε άτομα που είναι

εξαρτημένα από γλυκά και κυρίως από τη σοκολάτα. (Segato 1997, Eggleston 2010, Eggleston, White 2013)

#### **4.11. Έμμηνος ρύση**

Κατά την προεμμηνορροϊκή φάση και τις πρώτες μέρες της εμμηνόρροιας, συμβαίνουν ορμονικές διαταραχές στο γυναικείο σώμα, που επηρεάζουν πολλές φορές και την ψυχολογία. Η διάθεση των γυναικών είναι κακή και πολλές φορές, έχουν έντονα συναισθήματα λύπης, χαράς ή εκνευρισμού. Επίσης, παρατηρείται αυξημένη όρεξη, φούσκωμα αύξηση του σωματικού βάρους ενώ σε αρκετές γυναίκες, εμφανίζονται έντονοι πόνοι στην περιοχή της κοιλιάς ή της μέσης. (Zellner 2004, Nehlig 2004, Hormes 2009, Hormes 2011)

Εκτός από τις αλλαγές αυτές, γίνεται συχνά αναφορά σχετικά με την αύξηση της επιθυμίας για κατανάλωση γλυκών τροφίμων και κυρίως για σοκολάτα, πριν ή και κατά τη διάρκεια της εμμηνόρροιας (Zellner 2004, Nehlig 2004, Osman 2006, Hormes 2009, Hormes 2011). Έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε γυναικείο πληθυσμό της Αμερικής, έδειξε πως το 91% των γυναικών που συμμετείχαν, είχαν τουλάχιστον μία φορά κατά τη φάση αυτή, αυξημένη επιθυμία για κατανάλωση σοκολάτας, ενώ στο 45% αυτών, ήταν συχνή η λαχτάρα για κατανάλωση σοκολάτας (Osman 2006, Hormes 2011). Επίσης το μεγαλύτερο ποσοστό των γυναικών που παρουσίασαν εθισμό στη σοκολάτα, είναι γυναίκες με αυξημένο σωματικό βάρος το οποίο σχετίζεται με συναισθηματική αστάθεια, αυξημένες διατροφικές συγκρατήσεις σε «απαγορευμένες τροφές» όπως η σοκολάτα και αισθήματα ενοχών μετά την κατανάλωσή της. Τα ευρήματα αυτά βοήθησαν στα αποτελέσματα της έρευνας, τα οποία αναφέρουν πως η αυξημένη επιθυμία για σοκολάτα κατά την εμμηνόρροια, χρησιμοποιείται κυρίως ως δικαιολογία, για την απειθαρχία στους διατροφικούς περιορισμούς και κατανάλωση σοκολάτας, για την αντιμετώπιση των σωματικών αλλαγών και της συναισθηματικής φόρτισης (Hormes 2011). Επίσης, η στέρηση ενός τροφίμου, ίσως δρα αρνητικά δημιουργώντας ακόμη μεγαλύτερη την ανάγκη για κατανάλωση του συγκεκριμένου τροφίμου. (Zellner 2004, Hormes 2011)

Μία ακόμη πιθανή αιτία του φαινομένου, είναι ότι η κατανάλωση ορισμένων τροφών μπορεί να συνδέεται με ψυχολογικές και ορμονικές διακυμάνσεις που παρατηρούνται στις περιπτώσεις αυτές. Η «ανάγκη» για κατανάλωση σοκολάτας όπως αναφέρθηκε, αυξάνεται σε ευάλωτες συναισθηματικές καταστάσεις, έτσι ίσως παρέχει μία πρόσκαιρη «λύση» από την κακή διάθεση του προεμμηνορροϊκού συνδρόμου. Επιπρόσθετα, η κακή διάθεση μόνη της, μπορεί να μειώνει τις αντιστάσεις των γυναικών σε ορισμένες «απαγορευμένες τροφές» και την όρεξη για έλεγχο της διατροφής τους την περίοδο αυτή. (Zellner 2004, Osman 2006, Hormes 2011)

Τα αποτελέσματα μιας έρευνας, δείχνουν πως η κατανάλωση σοκολάτας επηρεάζεται περισσότερο από την κουλτούρα του κάθε λαού παρά από τον εμμηνορροϊκό κύκλο των γυναικών. Το συμπέρασμα αυτό προέκυψε μετά από έρευνα σε Ισπανίδες και Αμερικανίδες γυναίκες, οι οποίες βρέθηκε πως κατανάλωναν σε διαφορετικές ώρες και καταστάσεις σοκολάτα. Οι Αμερικανίδες, είχαν συνδυάσει την προ- και εμμηνορροϊκή φάση με κατανάλωση σοκολάτας, ενώ οι Ισπανίδες, κατανάλωναν σοκολάτα κυρίως κατά τη μελέτη ή τις ώρες που εργάζονταν και λιγότερο κατά την εμμηνορροία. (Zellner 2004).

Μία άλλη έρευνα αναφέρει πως η λαχτάρα για σοκολάτα μειώθηκε στις γυναίκες μετά την εμμηνόπαυση, αλλά η μείωση ήταν μικρή (13,4%), ενώ οι περισσότερες γυναίκες συνέχισαν να επιθυμούν το ίδιο να καταναλώσουν σοκολάτα. Το αποτέλεσμα αυτό οδήγησε στο συμπέρασμα πως η σχέση εμμηνορροίας και σοκολάτας δεν οφείλεται στην επίδραση των ορμονικών διαταραχών, οι οποίες παύουν να συμβαίνουν μετά την εμμηνόπαυση (Hormes 2009). Με το συμπέρασμα αυτό συμφώνησαν δύο ακόμη έρευνες, (Zellner 2004, Hormes 2011), στις οποίες αναφέρεται πως η χορήγηση προγεστερόνης σε γυναίκες κατά την εμμηνορροία, δε μείωσε την λαχτάρα για κατανάλωση σοκολάτας.

Τέλος, έχει γίνει αναφορά και σε κάποιους ακόμη μηχανισμούς που συνδέουν τη σοκολάτα με την έμμηνο ρύση, οι οποίοι όμως δεν έχουν εξακριβωθεί. Πρώτο, η λαχτάρα για σοκολάτα τις ημέρες αυτές, οφείλεται σε φυσιολογικούς μηχανισμούς οι οποίοι προσπαθούν να αντισταθμίσουν τη

μείωση ορισμένων συστατικών που χάνονται, μέσω κατανάλωσης τροφίμων υψηλά στα συστατικά αυτά (μαγνήσιο στη σοκολάτα). Με την ίδια αυτή λογική, ο οργανισμός αναζητά τροφές οι οποίες θα αυξήσουν την έκκριση ουσιών (ανανδαμίδη, ενδορφίνες κτλ), οι οποίες αυξάνουν τη διάθεση και τη συναισθηματική κούραση των ημερών. (Zellner 2004, Nehlig 2004) Τέλος, σε περιπτώσεις γυναικών με έντονους πόνους, είναι πιθανή η κατανάλωση σοκολάτας ως αναλγητικό, για ανακούφισή τους από τους πόνους. (Eggleston White 2013)

Παρά το γεγονός ότι η σχέση λαχτάρας για σοκολάτα και εμμηνόρροιας, είναι σημαντικά αυξημένη, δεν είναι σαφής οι αιτίες που την προκαλούν. Δεν έχουν αναφερθεί συγκεκριμένα συστατικά ή μηχανισμοί που επιδρούν στον προεμμηνορροϊκό πόθο για σοκολάτα. Η αύξηση του σωματικού βάρους τις ημέρες αυτές, σε συνδυασμό με την κακή διάθεση των ημερών που χρησιμοποιούνται ως άλλοθι για κατανάλωση «απαγορευμένων τροφίμων», φαίνεται να είναι πιο πιθανές αιτίες της σχέσης αυτής. Λόγω ελλιπείς βιβλιογραφίας, δεν μπορούμε να καταλήξουμε σε κάποιο επιστημονικά αποδεδειγμένο συμπέρασμα. Περαιτέρω έρευνες είναι απαραίτητες για την εξακρίβωση της σχέσης τους.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από τους Μάγια και τους Αζτέκους τους πρώτους χρήστες του κακάο, μέχρι τον Φερνάντο Κορτέζ που μετέφερε τους σπόρους του, στην Ευρώπη (1519), από τους αδερφούς Φράι και την πρώτη αλεστική μηχανή των κόκκων του κακάο (1728), μέχρι τον Βαν Χούτεν εφευρέτη της πρέσας κακάο (1828), και από τους αδερφούς Φράι που παρασκεύασαν την πρώτη σοκολάτα με τη σημερινή μορφή (1847) μέχρι και σήμερα, η ιστορία της σοκολάτας είναι συναρπαστική με πολλούς θρύλους γύρω από το όνομά της.

Η τροφή των Θεών, από την αρχαιότητα ακόμη, αποτελεί ένα λατρεμένο αγαθό. Θρύλοι, συνέδεσαν το κακαόδεντρο με Θεούς των ιθαγενών, και λατρευόταν ως πηγή δύναμης, σοφίας και πλούτου, ενώ παράλληλα χρησιμοποιούταν και ως εμπορεύσιμο αγαθό. Σήμερα η γεύση, η υφή και το άρωμα της σοκολάτας, πόσιμης ή βρώσιμης, είναι αυτά που έχουν κερδίσει την αγάπη των καταναλωτών, κατατάσσοντάς τη πρώτη στις προτιμήσεις γλυκών τροφίμων.

Τα οργανοληπτικά αυτά χαρακτηριστικά, οφείλονται στην σωστή καλλιέργεια του κακαόδεντρου και επεξεργασία των κόκκων του. Η σωστή συγκομιδή, ζύμωση και ξήρανση των κόκκων κακάο, διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη των χαρακτηριστικών αυτών αλλά και στην διατήρηση των θρεπτικών συστατικών του κακάο και της σοκολάτας.

Η βρώση της σοκολάτας, αποτελούσε ένα κοινωνικό γεγονός, από την εποχή ακόμη που δημιουργήθηκαν οι πρώτοι «οίκοι σοκολάτας» ή σοκολατερί. Αποτελούσε για πολλά χρόνια αγαθό για την ελίτ της κοινωνίας κι η κατανάλωσή της συνδέθηκε με κοινωνικές εκδηλώσεις, όπου σερβίρονταν σοκολάτα σε περίτεχνα διακοσμημένα σκεύη. Καθώς η σοκολάτα γινόταν όλο και πιο γνωστή και προσιτή προς όλες τις κοινωνικές τάξεις συνδέθηκε με σημαντικές ημέρες, επετείους και εορτασμούς.

Με το πέρασμα των χρόνων κι ενώ έπεφτε η τιμή του κακάο η ζήτηση και η κατανάλωση του αυξήθηκε. Οι σοκολατοβιομηχανίες και τα μέσα μαζικής ενημέρωσης, βοήθησαν στην εξάπλωση της σοκολάτα σε όλο τον κόσμο. Δεν άργησε να επηρεάσει τις τέχνες καθώς απαριθμούνται χιλιάδες βιβλία με θέμα

τη σοκολάτα, όπως λογοτεχνικά, ιστορικά, μαγειρικής και βιβλία που αφορούν την υγεία και την ψυχολογία του ανθρώπου. Εκτός από συγγραφείς έχει εμπνεύσει και σκηνοθέτες καθώς τα τελευταία χρόνια αποτέλεσε κύριο θέμα σε ταινίες του κινηματογράφου.

Δίκαια η σοκολάτα διακατέχει την πρώτη θέση στην κατανάλωση γλυκισμάτων και ο καρπός του κύριου προϊόντος παρασκευής της, ονομάστηκε τροφή των Θεών, «theobroma cacao». Η σοκολάτα περιέχει περισσότερες από 300 ουσίες, καθεμία από τις οποίες προσφέρουν τις ευεργετικές τους ιδιότητες στον άνθρωπο.

Η πιο σημαντική δράση της σοκολάτας, κυρίως της μαύρης, θεωρείται πως είναι η θετική δράση της, στην ενδοθηλιακή λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού και στην μείωση των καρδιαγγειακών νοσημάτων. Συγκεκριμένα, τα φλαβονοειδή που περιέχονται στη μαύρη σοκολάτα, βοηθούν στη μείωση μέχρι και 37% του κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα και 29% για εγκεφαλικά επεισόδια. (Hermann 2006, Flammer 2007, Mann 2007, Hooper 2008, Shrimme 2011, Buitrago-Lopez 2011, Hooper 2012, Castelnovo 2012, Zomer 2012)

Επιπρόσθετα, συμβάλλουν σημαντικά στη μείωση της αρτηριακής πίεσης ενώ είναι πιθανό να συμβάλλουν στη μείωση του σακχαρώδη διαβήτη και της χοληστερόλης. Λόγω της συμβολής στη μείωση της αρτηριακής πίεσης, η μέτρια κατανάλωση μαύρης σοκολάτας και ροφήματος σοκολάτας, προλαμβάνει την εμφάνιση προεκλαμψίας και σιδηροπενικής αναιμίας κατά την εγκυμοσύνη των γυναικών, ενώ πιθανό είναι να προλαμβάνει και την εμφάνιση σακχαρώδη διαβήτη κύησης. (Triche 2008, Di Renzo 2009, Saftlas 2010, Buitrago-Lopez 2011, Shrimme 2011, Castelnovo 2012, Hooper 2012, Zomer 2012, Sarmadi 2012, Di Renzo 2012)

Πέρα από την σωματική υγεία η βρώση της σοκολάτας παίζει σημαντικό ρόλο και στην ψυχολογία του ανθρώπου. Λόγω της γλυκιάς της γεύσης και της υψηλής περιεκτικότητάς της σε υδατάνθρακες η σοκολάτα είναι πιθανό να προκαλέσει εθισμό στον άνθρωπο. Αυτό μπορεί να οφείλεται στην ανθρώπινη φύση όπως περιγράψαμε, ή στη δράση των χημικών ενώσεων που απελευθερώνονται κατά την βρώση της σοκολάτας. Οι ενώσεις αυτές, δηλαδή

η σεροτονίνη, η ανανδαμίδη, η ντοπαμίνη, η φαινυλαιθυλαμίνη, οι β-ενδορφίνες και οι μεθυλξανθίνες, δρουν με τέτοιο τρόπο στον ανθρώπινο εγκέφαλο, που προκαλούν αύξηση της διάθεσης και μείωση του άγχους, αίσθημα ικανοποίησης και ευφορίας, ενώ μειώνουν και το αίσθημα του πόνου. Η δράση τους επίσης, σε συνδυασμό με την μειωμένη διάθεση και τον πόνο τις ημέρες του εμμηνορροϊκού συνδρόμου των γυναικών, πιθανόν ευθύνεται για την αύξηση της όρεξης για γλυκό και κυρίως για σοκολάτα τις ημέρες αυτές. (Nehling 2004, Parker 2006, Maremmanni 2011, Eggleston, White 2013)

Η σοκολάτα ωστόσο πέρα από τις ευεργετικές επιδράσεις, έχει κατηγορηθεί ότι δρα και αρνητικά στην υγεία του ανθρώπου. Συγκεκριμένα έχει κατηγορηθεί για την εκδήλωση ή αύξηση της ακμής, για οδοντικά προβλήματα και κυρίως τερηδόνας, για αύξηση κεφαλαλγιών σε άτομα που πάσχουν από ημικρανίες και για εμφάνιση παχυσαρκίας. Μέσα από την μελέτη μας, καταδείξαμε, ότι σύμφωνα με νεότερες μελέτες, η μέτρια κατανάλωση σοκολάτας δεν ευθύνεται για την εμφάνιση παχυσαρκίας, ακμής και οδοντικών προβλημάτων από μόνη της. (Spencer 2009, Davidovici 2010, Smith 2011, Di Landro 2012, Magin 2004)

Η σοκολάτα είναι τρόφιμο το οποίο λιώνει στο στόμα, λόγω της περιεκτικότητας σε λίπος, οπότε δεν συμβάλλει στην εμφάνιση τερηδόνας όταν καταναλώνεται σε μέτριες ποσότητες. Ανατρέχοντας στη βιβλιογραφία μας, δεν υπήρχε καμία μελέτη που να κατηγορεί την σοκολάτα από μόνη της για εμφάνιση ή για αύξηση της ακμής καθώς η εμφάνισή της οφείλεται κυρίως σε ορμονικές διαταραχές. (Efe 2013)

Όσον αφορά την εκδήλωση κεφαλαλγιών σε ασθενείς που πάσχουν από ημικρανίες, δεν έχει εξακριβωθεί ο μηχανισμός δράσης της σοκολάτας. Ίσως η σοκολάτα δρα ως τρόφιμο ενεργοποιητής, όμως οι ερευνητές θεωρούν πιο πιθανή εξήγηση την ταυτόχρονη δράση δύο ή περισσότερων παραγόντων στην εκδήλωση ημικρανιών παρά την κατανάλωση σοκολάτας από μόνη της. (Moffett 1974, Peatfield 1995, Nehlig 2004, Fukui 2008, Finocchi 2012, Rockett 2012, Millichap 2013)

Η σοκολάτα έχει κατηγορηθεί λόγω του υψηλού θερμιδικού φορτίου της για την εκδήλωση της παχυσαρκίας. Καμία μελέτη όμως δεν το αποδεικνύει,

καθώς κανένα τρόφιμο από μόνο του δεν προκαλεί παχυσαρκία, αλλά η συχνή κατανάλωση παχυντικών τροφίμων. Η μέτρια κατανάλωση σοκολάτας ή ροφήματος κακάο, χαμηλής περιεκτικότητας σε σάκχαρα, είναι ασφαλής και δεν προκαλεί αύξηση του σωματικού βάρους. Αντιθέτως, προσφέρει στον οργανισμό, πλήθος θρεπτικών συστατικών τα οποία συμβάλλουν στην μακροχρόνια υγεία και ευεξία. (Flammer 2007, Hooper 2008, Buitrago-Lopez 2011, Zomer 2012)

Ανακεφαλαιώνοντας, στη μελέτη αυτή, ερευνήσαμε πως η σοκολάτα εξελίχθηκε από ένα πρωτόγονο ρόφημα και τροφή, κομμάτι της θρησκείας, του εμπορίου και της κοινωνικής ζωής των ιθαγενών της Λατινικής Αμερικής, σε ένα ποτό που προτιμήθηκε από την ελίτ της Ευρωπαϊκής κοινωνίας και σταδιακά εξελίχθηκε σε ένα ασυναγώνιστο ρόφημα και αργότερα σε υπέροχη τροφή. Περιγράψαμε τη σύνθετη μεταμόρφωση του κακάο από συμπιεσμένους σπόρους του καρπού ενός εξωτικού δένδρου σε βιομηχανοποιημένο κακάο και προϊόντων σοκολάτας. Τέλος πέρα από την εμπορική, κοινωνική και γαστρονομική πλευρά της σοκολάτας, υπάρχει και η πλευρά που επηρεάζει την υγεία και την ομορφιά, αλλά και τις τέχνες. Μέσα από την μελέτη αυτή μπορεί κανείς να έχει μία ολοκληρωμένη ενημέρωση για την ιστορία και αξία του αγαπημένου γλυκίσματος που ονομάζεται σοκολάτα.



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ- ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ:

- **FMD, flow-mediated dilatation:** αγγειοδιαστολή μέσω ροής, σημαντικός ανεξάρτητος παράγοντας εκτίμησης κινδύνου καρδιαγγειακής νόσου (Hooper, 2008)
- **Μπανάνες Αντιλλών:** είδος μπανανιάς που ευδοκίμει στην Ασία, Αυστραλία και Κεντρική Αμερική, με μικρότερη περιεκτικότητα σε σάκχαρα από την κοινή μπανάνα, συχνά χρησιμοποιεί στο μαγείρεμα

## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Afoakwa E. (2010)**, *Chocolate science and technology*, Wiley Blackwell, John Wiley & Sons, United Kingdom
- Alshekhli O. Foo CY D. (2011)**, *Process simulation and debottlenecking for an industrial cocoa manufacturing process*, Food and Bioproducts Processing Vol. 89, Issue 4, Pp. 528-536
- Andrade J., Pears S., May J. (2012)**, *Use of a clay modeling task to reduce chocolate craving*, Appetite, Vol. 58, Issue 3, Pp. 955–963
- Biehl B., Ziegleder G. (2003)**, *Cocoa, Chemistry of Processing*, Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition (Second Edition), Pp. 1436-1448
- Buitrago-Lopez A., Sanderson J., Johnson L. (2011)**, *Chocolate consumption and cardiometabolic disorders: systematic review and meta-analysis*, British Medical Journal, Vol. 343
- Carr D. (2003)**, *Candymaking in Canada*, Dundurn
- Castelnuovo A., Giuseppe R., Iacoviello L. (2012)**, *Consumption of cocoa, tea and coffee and risk of cardiovascular disease*, European Journal of Internal Medicine, Vol. 23, Issue 1 , Pp. 15-25
- Clement C. (2010)**, *Origin and Domestication of Native Amazonian Crops*, Diversity, Vol. 2, Issue 1, Pp. 72-106
- Close A., Zinkhan G. (2009)**, *Market-resistance and Valentine's Day events*, Journal of Business Research, Vol. 62, Issue 2, Pp. 200- 207
- Copetti M. Iamanaka B. Pereira J. (2012)**, *Co-occurrence of ochratoxin a and aflatoxins in chocolate marketed in Brazil*, Food Control, Vol. 26, Issue 1, Pp. 36-41
- Creighton M. (1993)**, *'Sweet Love' and Women's Place: Valentine's Day, Japan Style*, The Journal of Popular Culture, Vol. 27, Issue 3, Pp. 1–19
- Dakin K., Wichmann S. (2000)**, *Cacao and Chocolate, a Uto-Aztec perspective*, Ancient Mesoamerica, Cambridge University Press, Vol. 11, Pp. 55-75, USA

- Davidovici B.**, Wolf R. (2010), *The role of diet in acne: facts and controversies*, Clinics in Dermatology, Vol. 28, Issue 1, Pp. 12–16
- Di Landro A.**, Cazzaniga C., Fabio Parazzini F. (2012), *Family history, body mass index, selected dietary factors, menstrual history, and risk of moderate to severe acne in adolescents and young adults*, Journal of the American Academy of Dermatology
- Dillinger T.**, Barriga P., Escárcega S. (2000), *Food of the Gods: Cure for Humanity? A Cultural History of the Medicinal and Ritual Use of Chocolate*, Journal of Nutrition, Vol. 130, Pp. 2057-2072
- Di Renzo G.**, Brillo E., Romanelli M. (2009), *207: Is there any good use of cocoa in pregnancy?*, American Journal of Obstetrics & Gynecology, Vol. 201, Issue 6, Pp. S89
- Di Renzo G.**, Brillo E., Romanelli M. (2012), *Potential effects of chocolate on human pregnancy: a randomized controlled trial*, Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine, Vol. 25, Issue 10, Pp.1860-1867
- Dhoedt A.** (2008), *"Food of the Gods", the rich history of chocolate*, Focus on chocolate, Vol. 19, Issue 3
- Dreiss M., Greenhill S.** (2008), *Chocolate: Pathway to the Gods, the sacred realm of chocolate in Mesoamerica*, University of Arizona Press
- Edelstein S.** (2010), *Food, Cuisine, and Cultural Competency for Culinary, Hospitality, and competency for culinary, hospitality and nutrition professionals*, Jones and Bartlett
- Efe E., Öncel S.** (2013), *Chocolate Use and Knowledge in Oral and Dental Health in Children*, Nutrition and Health, Chapter 38, Vol. 7, Issue 5, Pp. 505-515
- Eggleston K.**, White T., Sheehe P. (2010), *Adding Cocoa to Sucrose: The Effect on Cold Pain Tolerance*, Chemical Senses, Vol. 35, Issue 4, Pp. 269-277

**Eggleston K.**, White T. (2013), *Chocolate and Pain Tolerance*, Nutrition and Health, Vol. 7, Part 5, Chocolate in Health and Nutrition, Pp 437-447

**Finocchi C.**, Sivori G. (2012), *Food as trigger and aggravating factor of migraine*, Neurological Sciences, Vol. 33, Issue 1, Pp.77-80

**Flammer A.**, Hermann F., Sudano I. (2007), *Dark Chocolate Improves Coronary Vasomotion and Reduces Platelet Reactivity*, Circulation, Vol. 116, Pp. 2376- 2382

**FAO** Food and Agriculture Organization of the United Nations, (2009), *The market for organic and fair-trade cocoa*

**FDA** Food for Human Consumption, (2007), *Cocoa Products*, U.S. Food and Drugs Administration, Title 21, Chapter 1, Part 163

**Fukui P.**, Gonçalves R., Strabelli C. (2008), *Trigger factors in migraine patients (Fatores desencadeantes de enxaqueca)*, Arquivos de Neuro-Psiquiatria, Vol. 66, Issue 3a, Sao Paulo

**Fuller L.** (1994), *Chocolate fads, folklore & fantasies: 1,000+ chunks of chocolate information*, Haworth Press, New York

**Grivetti L.** (2005), *From Aphrodisiac to Health Food: A Cultural History of Chocolate*, Karger Gazette, No:68 Chocolate

**Grivetti L.**, Shapiro H. (2009), *Chocolate history, culture and Heritage*, John Wiley & Sons, New Jersey

**Guillin-Casla V.**, Rosales-Conrado N., Leon-Gonzalez M. (2012), *Determination of serotonin and its precursors in chocolate samples by capillary liquid chromatography with mass spectrometry detection*, Journal of Chromatography A, Vol. 1232, Pp. 158- 165

**Hannam N., Williams M.** (2011), *Spanish festivals and traditions- activities and teaching ideas for KS3*, Brilliant Publications, UK

**Hardy F.** (1960), *Cacao Manual (English Edition)*, Turrialba, Costa Rica

**Hermann F.**, Spieker L., Ruschitzka F. (2006), *Dark chocolate improves endothelial and platelet function*, Heart and Education in Heart, Vol. 92, Issue 1, Pp. 119-120

**Hoffmann F., Fuller L., Ramirez B. (1994)**, *Chocolate Fads, Folklore & Fantasies: 1,000+ Chunks of Chocolate Information*, Routledge

**Hooper L.**, Kay C., Abdelhamid A. (2012), *Effects of chocolate, cocoa, and flavan-3-ols on cardiovascular health: a systematic review and meta-analysis of randomized trials*, The American Journal of Clinical Nutrition, Vol. 96, Issue 3

**Hooper L.**, Kroon P., Rimm E. (2008), *Flavonoids, flavonoid-rich foods, and cardiovascular risk: a meta-analysis of randomized controlled trials*, The American Journal of Clinical Nutrition, Vol. 88, Issue 1, Pp. 38-50

**Hormes J.**, Rozin P. (2009), *Perimenstrual chocolate craving. What happens after menopause?*, Appetite, Vol. 53, Issue 2, Pp.256–259

**Hormes J.**, Timko C. (2011), *All cravings are not created equal. Correlates of menstrual versus non-cyclic chocolate craving*, Appetite, Vol. 57, Issue 1, Pp. 1- 5

**ICCO** International Cocoa Organization, (2012), *Quarterly Bulletin of Cocoa Statistics*, cocoa year 2011-2012, Vol. XXXVIII (38), No. 3

**leggli C.**, Bohrer D., Nascimento P. (2011), *Determination of sodium, potassium, calcium, magnesium, zinc and iron in emulsified chocolate samples by flame atomic absorption spectrometry*, Food Chemistry, Vol. 124, Issue 3, Pp. 1189-1193

**John J. (2005)**, *A Christmas Compendium*, Continuum International Publishing Group

**Jumnongpon R.**, Chaiseri S., Hongsprabhas P. (2012), *Cocoa protein crosslinking using Maillard chemistry*, Food Chemistry, Vol. 134, Issue 1, Pp. 375- 380

**Khamis S. (2012)**, *A case study in compromise: The Green & Black's brand of ethical chocolate*, Australasian Journal of Popular Culture, Vol. 1, No:1, Pp 19-32

**Kittler P., Sucher K. (2008)**, *Food and Culture (fifth edition)*, Cengage Learning

**Le Bel J. (2007)**, *Chocolate, Food of the Gods*, Albert R. Mann Library, Cornell University, New York, 2007 (από ομιλία του καθηγητή Jordan Le Bel, *Pleasure and Comfort The Allure of Chocolate*)

**Magin P., Pond D., Smith W. (2004)**, *A systematic review of the evidence for 'myths and misconceptions' in acne management: diet, face-washing and sunlight*, *Family Practice*, Vol. 22, Issue 1, Pp. 62-70

**Mann G., Rowlands D., Li F. (2007)**, *Activation of endothelial nitric oxide synthase by dietary isoflavones: Role of NO in Nrf2-mediated antioxidant gene expression*, *Cardiovascular Research*, Vol. 75, Issue 2, Pp. 261-274

**Maremmani I., Perugi G., Rovai L. (2011)**, *Are "social drugs" (tobacco, coffee and chocolate) related to the bipolar spectrum?*, *Journal of Affective Disorders*, Vol. 133, Pp. 227–233

**Millichap J., Yee M. (2013)**, *The Diet Factor in Pediatric and Adolescent Migraine*, *Pediatric Neurology*, Vol. 28, Issue 1, Pp. 9-15

**Moffett A. (1974)**, Swash M. Scott D.F., *Effect of chocolate in migraine: a double-blind study*, *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, Vol. 37, Pp. 445-448

**Moreno-Dominguez S., Rodríguez-Ruiz S., Martín M. (2012)**, *Experimental effects of chocolate deprivation on cravings, mood, and consumption in high and low chocolate-cravers*, *Appetite*, Vol. 58, Issue 1, Pp. 111–116

**Moreno M. (2011)**, *A Bittersweet Love Affair: Spain and the History of Chocolate*, *Connections: European Studies Annual Review*, Vol. 7, Pp. 50-56

**Morganelli A. (2006)**, *The Biography of Chocolate*, Crabtree Publishing Company

**Mostofsky E., Levitan E., Wolk A. (2010)**, *Chocolate Intake and Incidence of Heart Failure: A Population-Based, Prospective Study of Middle-Aged and Elderly Women*, *Circulation: Heart Failure*, Vol. 3, Issue 5, Pp. 612-616

- Nasser J.**, Bradley L., Leitzsch J. (2011), *Psychoactive effects of tasting chocolate and desire for more chocolate*, Physiology & Behavior, Vol. 104, Issue 1, Pp. 117- 121
- Nehlig A. (2004)**, *Coffee, Tea, Chocolate, and the Brain*, CRC PRESS LLC, Chapter 15-16, Pp. 206-227, USA
- Norton N. (2004)**, *Conquests of Chocolate*, OAH (Organization of American Historians) Magazine of History, Vol. 18, I 3, Pp. 14-17
- Orey C. (2010)**, *The Healing Powers of Chocolate*, Kensington Books, New York
- Osman J.**, Sobal J. (2006), *Chocolate cravings in American and Spanish individuals: Biological and cultural influences*, Appetite, Vol. 47, Issue 3, Pp. 290–301
- Oyekale A. (2012)**, *Climate change and cocoa production efficiency losses in ondo East local government, Nigeria*, Life Science Younal, Vol. 9, Issue 3
- Paoletti R., Poli A., Conti A., Visioli F. (2011)**, *Chocolate and Health*, Springer Verlag, Italia
- Parker G.**, Parker I., Brotchie H. (2006), *Mood state effects of chocolate*, Journal of Affective Disorders, Vol. 92, Issues 2–3, Pp. 149- 159
- Peatfield (1995)**, *Relationships between food, wine, and beer-precipitated migrainous headaches*, Headache, Vol. 35, Issue 6, Pp.355-357
- Pecs J. (2010)**, *The Chocolate Therapist “A user’s guide to the extraordinary health benefits of chocolate”* John Wiley and sons, New Jersey, USA
- Pleck E. (2000)**, *Celebrating the Family: Ethnicity, Consumer Culture, and Family Rituals*, Harvard University Press, USA
- Prabhakaran N (2010)**, *Cocoa (Theobroma cacao L.)*, The Agronomy and Economy of Important Tree Crops of the Developing World, Chapter 5, Pp. 131-180

**Prinz R. (2012)**, *On the Chocolate Trail: A Delicious Adventure Connecting Jews, Religions, History, Travel, Rituals and Recipes to the Magic of Cacao*, Jewish Lights Publishing, USA

**Rockett F.**, Castro K., Oliveira V. (2012), *Perceived migraine triggers; do dietary factors play a role? (Factores desencadenantes de migraña; los factores dieteticos tienen influencia?)*, *Nutrición Hospitalaria*, Vol.27, Issue2, Madrid

**Saftlas A.**, Triche E., Beydoun H. (2010), *Does chocolate intake during pregnancy reduce the risks of preeclampsia and gestational hypertension?*, *Annals of Epidemiology*, Vol. 20, Issue 8, Pp. 584- 591

**Saltini R.**, Akkerman R., Frosch S. (2013), *Optimizing chocolate production through traceability: A review of the influence of farming practices on cocoa bean quality*, *Food Control*, 1 June 2012 (first published) (Vol. 29, Issue 1

**Sarmadi B.**, Aminuddin F., Hamid M. (2012), *Hypoglycemic effects of cocoa (Theobroma cacao L.) autolysates*, *Food Chemistry*, Vol. 134, Issue 2, Pp. 905-911

**Schroder T. (2011)**, Vanhanen Leo, Savage G. P., *Oxalate content in commercially produced cocoa and dark chocolate*, *Journal of Food Composition and Analysis*, Vol. 24, Issue 7, Pp. 916-922

**Segato F.**, Castro-Souza C., Segato E. (1997), *Sucrose ingestion causes opioid analgesia*, *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, Vol. 30, Issue 8, Pp. 981-984

**Shrime M.**, Bauer S., McDonald A. (2011), *Flavonoid-Rich Cocoa Consumption Affects Multiple Cardiovascular Risk Factors in a Meta-Analysis of Short-Term Studies*, *The Journal of Nutrition*, Vol. 141, Issue 11, Pp. 1982-1988

**Sies H.**, Schewe T., Heiss C. (2005), *Cocoa polyphenols and inflammatory mediators*, *The American Journal of Clinical Nutrition*, Vol. 81, Issue 1, Pp. 3045- 3125



**Smith E.**, Grindlay D., Williams H. (2011), *What's new in acne? An analysis of systematic reviews published in 2009–2010*, Clinical and Experimental Dermatology, Vol. 36, Issue 2, Pp. 119–123

**Spencer E.**, Ferdowsian H., (2009), *Diet and acne: a review of the evidence*, International Journal of Dermatology, Volume 48, Issue 4, pages 339–347

**Taubert D.**, Roesen R., Lehmann C. (2007), *Effects of Low Habitual Cocoa Intake on Blood Pressure and Bioactive Nitric Oxide A Randomized Controlled Trial*, Journal of American Medical Association, Vol. 298, Issue 1, Pp. 49-60

**Triche E.**, Grosso L., Belanger K. (2008), *Chocolate Consumption in Pregnancy and Reduced Likelihood of Preeclampsia*, Epidemiology, Vol. 19, Issue 3, Pp. 459- 464

**Tulley S.** (2007), *A Culture of Chocolate: Commercial Cacao Processing in Oaxaca, Mexico*, ProQuest

**USDA** United States Department of Agriculture (2012), Nutrient Database for Standard Reference Release 24

**Weseler A.**, Ruijters E., Driittij-Reijnders M. (2011), *Pleiotropic Benefit of Monomeric and Oligomeric Flavanols on Vascular Health - A Randomized Controlled Clinical Pilot Study*, Public Library of Science

**Wilson P.** (2010), *Centuries of seeking chocolate's medicinal benefits*, The Lancet, Vol. 376, Issue 9736, Pp. 158 - 159

**Winston S.** (2009), *The Spanish Table: Traditional Recipes and Wine Pairings from Spain and Portugal*, Gibbs Smith

**WCF** World Cocoa Foundation (2012), *Cocoa Market Update*

**Zellner D.**, Garriga-Trillo A., Centeno Z. (2004), *Chocolate craving and the menstrual cycle*, Appetite, Vol. 42, Issue 1, Pp. 119- 121

**Zhang D.**, Gardini E., Motilal L. (2011), *Dissecting Genetic Structure in Farmer Selections of Theobroma Cacao in the Peruvian Amazon: Implications*

*for on Farm Conservation and Rehabilitation*, Tropical Plant Biology, Vol. 4, Issue 2, Pp. 106-116

**Zomer E.**, Owen A., Magliano D. (2012), *The effectiveness and cost effectiveness of dark chocolate consumption as prevention therapy in people at high risk of cardiovascular disease: best case scenario analysis using a Markov model*, BMJ, Vol. 344, Pp.3657

**Zou T.**, Percival S., Cheng Q. (2012), *Preparation characterization, and induction of cell apoptosis of cocoa procyanidins–gelatin–chitosan nanoparticles*, European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics, Vol. 82, Issue 1, Pp. 36-42

**Δημητριάδου Κ.** (2005), *Το κακάο και η σοκολάτα στη γαστρονομική κουλτούρα κι άλλες πτυχές του πολιτισμού της Ελλάδας* (πτυχιακή εργασία), Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, τμήμα Διατροφής- Διαιτολογίας, Αθήνα

**Ψαρουδάκη Α.** (2009), *Διατροφικές συνήθειες Διατροφική αγωγή*, Τ.Ε.Ι. Κρήτης, Τμήμα Διατροφής και Διαιτολογίας, Σητεία

<http://www.barry-callebaut.com> (πληροφορίες από τη βιομηχανία σοκολάτας barry-callebaut)

<http://www.cadbury.co.uk> (πληροφορίες από τη βιομηχανία σοκολάτας Cadbury)

<http://www.icco.com> (ICCO, International Cocoa Organization)

<http://www.ion.gr> (πληροφορίες από τη βιομηχανία σοκολάτας ION)

<http://www.nestle.com> (πληροφορίες από τη βιομηχανία σοκολάτας Nestle)

<http://worldcocoafoundation.org> (WCF, World Cocoa Foundation)