

**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Η ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΗΣ ΜΑΣΤΙΧΑΣ ΚΑΙ ΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΑΥΤΗΣ



Σπουδαστής: ΞΥΔΑΣ ΜΙΧΑΗΛ

Εισηγήτρια: ΜΑΝΩΛΟΠΟΥΛΟΥ ΕΛΕΝΗ

Καλαμάτα, Μάρτιος 2003

**Η εργασία αφιερώνεται
στην οικογένειά μου
και σε όλους όσους με βοήθησαν**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	6
1.1 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΞΑΓΩΓΗ ΜΑΣΤΙΧΑΣ.....	6
1.2 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΝΗΣΙ (ΜΑΣΤΙΧΟΧΩΡΙΑ).....	11
1.3 ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΜΑΣΤΙΧΟΔΕΝΔΡΟΥ.....	12
1.4 ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΥΛΛΟΓΗΣ.....	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	
Η ΎΝΩΣΗ ΜΑΣΤΙΧΟΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΧΙΟΥ.....	21
2.1 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΗΣ ΜΑΣΤΙΧΑΣ ΣΤΗΝ ΕΜΧ.....	21
2.2 ΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΤΗΣ ΜΑΣΤΙΧΑΣ.....	23
2.3 ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΜΑΣΤΙΧΑΣ.....	26
2.4 ΧΡΗΣΗ ΜΑΣΤΙΧΑΣ ΣΤΗΝ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ.....	31
2.5 ΧΡΗΣΗ ΜΑΣΤΙΧΑΣ ΣΤΗΝ ΖΑΧΑΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ.....	33
2.6 ΧΡΗΣΗ ΜΑΣΤΙΧΑΣ ΣΤΗΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ.....	33
2.7 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΤΗΣ ΜΑΣΤΙΧΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ.....	34
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	36

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Χίος ένα νησί στο ανατολικό Αιγαίο από τα αρχαία χρόνια ανέπτυξε σημαντική εμπορική και ναυτική δραστηριότητα. Οι Χιώτες ναυτικοί είχαν εμπορικές σχέσεις με αξιόλογους πολιτισμούς, όπως ο Μινωικός και ο Φοινικικός. Από μαρτυρίες της εποχής λάδι, κρασί και σιτηρά ήταν τα κυριότερα εμπορεύσιμα είδη που παρήγαγε το νησί και τα αντάλλαζε με υφάσματα, αγγεία και είδη διατροφής.

Στα μεταγενέστερα χρόνια και ιδιαίτερα κατά την περίοδο της Φραγκοκρατίας, επηρεάστηκε σημαντικά η ζωή των κατοίκων. Υπήρξαν καταλυτικές αλλαγές στην αρχιτεκτονική, αλλά και τη γεωργία. Την θέση των αμπελώνων πήραν μεγάλες εκτάσεις εσπεριδοειδών που ακόμα αποτελούν σημαντικό κομμάτι της χιακής οικονομίας.

Την εποχή της Τουρκοκρατίας τα προϊόντα της Χίου, έδωσαν στους κατοίκους της μοναδικά προνόμια. Η Μαστίχα έδωσε φορολογικές ελαφρύνσεις, απαλλαγή από το παιδομάζωμα, και την αρπαγή των κοριτσιών για τα χαρέμια καθώς και την άδεια τήρησης της χριστιανικής θρησκείας. Απέφερε επίσης και σημαντικά έσοδα στο νησί. Αυτός είναι και ο λόγος που η Χίος άργησε να ξεσηκωθεί εναντίον των κατακτητών. Η ολική καταστροφή του νησιού το 1822, αφάνισε τις υπάρχουσες καλλιέργειες. Σιγά-σιγά η ζωή ξαναβρήκε τον ρυθμό της. Οι κάτοικοι ασχολήθηκαν κυρίως με τη ναυτιλία και υπόλοιπες δραστηριότητες ήρθαν σε δεύτερη μοίρα. Με τη γεωργία ασχολούνταν ελάχιστο μέρος του τοπικού πληθυσμού και κυρίως οι γυναίκες.



Εικόνα 1. Μερική άποψη της Ν. Χίου

Μόνο η Μαστίχα συνέχισε να ανθεί.

Μετά την απελευθέρωση του νησιού από τους Τούρκους, οι Χιώτες άρχισαν να ασχολούνται πάλι με την καλλιέργεια της γης. Για την καλύτερη διάθεση της Μαστίχας, δημιουργήθηκε το 1938 η Ένωση Μαστιχοπαραγωγών Χίου. Μέχρι το τέλος της δεκαετίας του 1970, ο συνεταιρισμός αυτός αποτελούσε τον πιο κερδοφόρο σε ολόκληρη την Ελλάδα.

Η Αγάπη για το νησί αυτό με οδήγησε ν' ασχοληθώ με την έρευνα όσον αφορά το μαστιχόδενδρο και τα προϊόντα του που η μοναδικότητά του είναι γνωστή παγκοσμίως.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

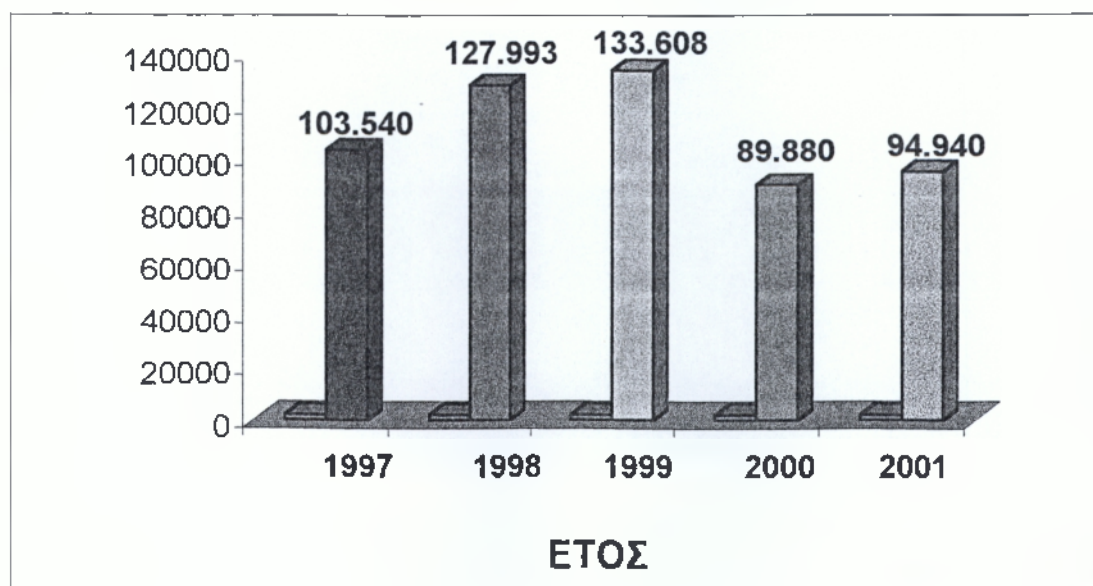
1.1 Στατιστικά στοιχεία για την παραγωγή, εξαγωγή Μαστίχας

Η Μαστίχα είναι ένα προϊόν που διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην οικονομία της Χίου εδώ και αρκετά χρόνια. Η οργάνωση στον τομέα των εξαγωγών έχει επιφέρει μία συνεχή αύξηση των κερδών η οποία φαίνεται αναλυτικά στους παρακάτω πίνακες.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΜΑΣΤΙΧΑΣ

ΕΤΟΣ	ΕΣΟΔΕΙΣ
1997	103.540 Kg
1998	127.993 Kg
1999	133.608Kg
2000	89.880Kg
2001	94.940Kg

Πηγή: Διεύθυνση Γεωργίας Ν. Χίου, Τμήμα Ισολογισμών.



ΠΙΝΑΚΑΣ 2

ΕΞΑΓΩΓΕΣ ΜΑΣΤΙΧΑΣ ΚΑΤΑ ΧΩΡΑ 1997- 1998 –1999-2000-2001

	2001	2000	1999	1998	1997
ΧΩΡΑ	ΚΙΛΑ	ΚΙΛΑ	ΚΙΛΑ	ΚΙΛΑ	ΚΙΛΑ
ΑΙΓΥΠΤΟΣ	3.500,00	5.000,00		13.000,00	6.000,00
ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	300,00	469,80	693,20	436,20	83,20
ΚΥΠΡΟΣ	2.400,00	3.775,00	3.412,50	3.800,00	3.700,00
ΑΓΓΛΙΑ	970,96	332,08	308,32	190,40	259,84
ΓΑΛΛΙΑ	10.305,00	8.729,40	12.210,00	13.930,00	11.220,00
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	3.258,00	1.519,50	2.025,12	1.024,00	1.625,00
ΕΛΒΕΤΙΑ	36,00	18,00	48,00	25,00	
ΙΤΑΛΙΑ	660,75	650,00	510,00	480,00	480,00
ΚΟΥΒΕΙΤ	1.000,00	1.206,00	740,00	2.220,00	1.050,00
ΛΙΒΑΝΟΣ	3.772,00	3.885,00	3.345,52	4.104,00	2.739,00
ΜΑΡΟΚΟ	1.224,00	1,220,00	954,00	970,00	700,00
ΠΑΚΙΣΤΑΝ	1.000,00	2.010,00	1.670,00	228,00	2.775,50
Σ.ΑΡΑΒΙΑ	15.000,00	12.696,66	12.500,00	10.000,00	20.000,00
ΣΥΡΙΑ	1.790,00	1.996,00	6.480,00	4.189,25	4.775,00
ΛΑΣ ΠΑΛΜΑΣ	1.764,00	448,00	1.229,00	1580,00	864,00
ΗΝ.ΑΡΑΒ.ΕΜΗΡΑΤΑ	21.759,00	18.903,00	8.960,00	11.465,00	11.700,00
Η.Π.Α	3.988,50	4.584,00	11.037,97	3.512,00	3.049,34
ΤΥΝΗΣΙΑ				200,00	
ΤΟΥΡΚΙΑ		108,00	96,50	368,50	300,00
ΦΙΝΛΑΝΔΙΑ	30,00				
ΑΥΣΤΡΑΛΛΙΑ	30,00	132,20	164,00	38,00	10,00
ΙΑΠΩΝΙΑ	2.000,00	2.000,00	2537,60		
ΜΑΥΡΙΤΑΝΙΑ	2.100,00	3.184,00	1.580,00	677,50	
ΧΟΝΓΚ ΚΟΝΓΚ			20,00		
ΠΑΛΑΙΣΤΙΝΗ				10,00	
ΜΠΑΝΓΚΛΑΝΤΕΣ	150,00	100,00			
ΒΡΑΖΙΛΙΑ	15,00				
ΑΥΣΤΡΙΑ	5,00				
ΚΟΡΕΑ	500,00				
ΣΥΝΟΛΟ	77.558,21	72.906,64	70.521,73	72.448,05	71.030,88

Πηγή: Ένωση Μαστιχοπαπαγωγών Χίου. Τμήμα λογιστηρίου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3
ΣΥΝΟΛΟ ΠΩΛΗΣΕΩΝ ΧΡΗΣΗΣ 2000

	ΚΙΛΑ	ΔΡΑΧΜΕΣ
Εξαγωγές	72.906,64	1.669.960.889
Τρίτοι	5.437,92	
Χίος	5.515,38	172.072.917
Αθήνα	14.040,92	
Θεσσαλονίκη	6.009,94	362.284.782
Τσίκλα	5.938,80	68.863.392
Μαστιχέλαιο	9.210,70	114.046.908
Φύρες-Δείγματα	189,84	
ΣΥΝΟΛΟ	119.250,14	2.387.228.888

Πηγή: Ένωση Μαστιχοπαραγωγών Χίου. Τμήμα λογιστηρίου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4
ΠΩΛΗΣΕΙΣ ΜΑΣΤΙΧΑΣ 2000 (ΚΙΛΑ)

Ποιότητες Εμπορικές	Κιλά	Ποιότητες Παραγωγικές	Κιλά
ΧΟΝΔΡΗ 1	16.891,62	ΠΗΤΤΑ	17.751,90
ΧΟΝΔΡΗ 3	19.731,99		
ΣΚΟΝΗ ΠΙΤΤΑΣ	860,28		
ΧΟΝΔΡΗ 4	7.131,17	ΧΟΝΔΡΗ	26.863,16
ΨΙΛΗ 1	48.035,95		
ΨΙΛΗ 3	16.568,59		
ΨΙΛΗ 5	5.845,20	ΨΙΛΗ	70.449,74
ΥΓΡΗ	2.353,30	ΥΓΡΗ	2.353,30
ΣΚΟΝΗ	1.832,00	ΣΚΟΝΗ	1.832,00
ΚΟΛΛΗΜΑΤΑ	1.055,90	ΚΟΛΤΑ	1.055,90
ΝΕΡΟΠΙΝΑΔΕΣ	3.289,00		3.289,00
ΥΠΟΠΡΟΙΟΝΤΑ	16.574,30	ΥΠ/ΝΤΑ	16.074,30
ΣΥΝΟΛΟ	140.169,30		140.169,30

ΣΥΝΟΛΟ ΚΑΘΑΡΗΣ ΜΑΣΤΙΧΑΣ: 119.250,14

Πηγή: Ένωση Μαστιχοπαραγωγών Χίου. Τμήμα λογιστηρίου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5
ΣΥΝΟΛΟ ΠΩΛΗΣΕΩΝ ΧΡΗΣΗΣ ΜΑΣΤΙΧΑΣ 2001

	ΚΙΛΑ	ΔΡΑΧΜΕΣ
Εξαγωγές	77.558,21	1.706.810.327
Τρίτοι	4.150,00	89.922.500
Αθήνα	11.338,72	
Θεσσαλονίκη	4.675,24	326.422.905
Χίος	4.266,37	92.444.030
Τσίκλα	2.952,55	41.979.356
Μαστιχέλαιο	14.638,50	213.103.842
Δώρα-Δείγματα	128,30	-
ΣΥΝΟΛΟ	119.707,89	2.470.682.960

Πηγή: Ένωση Μαστιχοπαραγωγών Χίου. Τμήμα λογιστηρίου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 6
ΠΩΛΗΣΕΙΣ ΜΑΣΤΙΧΑΣ 2001 (ΚΙΛΑ)

Ποιότητες Εμπορικές	Κιλά	Ποιότητες Παραγωγικές	Κιλά
ΧΟΝΔΡΗ 1	11.047,89	ΠΙΤΤΑ	11.389,39
ΧΟΝΔΡΗ 3	17.571,15		
ΣΚΟΝΗ ΠΙΤΤΑΣ	341,50		
ΧΟΝΔΡΗ 4	3.617,10	ΧΟΝΔΡΗ	21.188,25
ΨΙΛΗ 1	59.444		
ΨΙΛΗ 3	23.852,45		
ΨΙΛΗ 5	808,36	ΨΙΛΗ	84.105,70
ΥΓΡΗ	1.008,10	ΥΓΡΗ	1.008,10
ΣΚΟΝΗ	2.016,45	ΣΚΟΝΗ	2.016,45
ΣΚΟΝΗ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ	378,40		378,40
ΚΟΛΛΗΜΑΤΑ	268,40	ΚΟΛΤΑ	268,40
ΝΕΡΟΠΙΝΑΔΕΣ	836,00		836,00
ΥΠΟΠΡΟΙΟΝΤΑ	5.678,52	ΥΠ/ΝΤΑ	5.678,52
ΣΥΝΟΛΟ	126.869,21		126.869,21

ΣΥΝΟΛΟ ΚΑΘΑΡΗΣ ΜΑΣΤΙΧΑΣ: 119.707.89

Πηγή: Ένωση Μαστιχοπαραγωγών Χίου. Τμήμα λογιστηρίου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 7
ΕΞΑΓΩΓΕΣ ΤΣΙΚΛΑΣ ΚΑΤΑ ΧΩΡΑ 1997-2001

ΧΩΡΑ	ΚΙΛΑ				
	2001	2000	1999	1998	1997
ΑΓΓΛΙΑ	644,00	420,00	273,00	280,00	273,00
ΝΤΟΥΜΠΑΙ	315,00				
ΚΥΠΡΟΣ	14.420,00	11.053,00	10.374,00	13.944,00	10.882,00
ΛΙΒΑΝΟΣ	1.400,00	1.400,00	8.400,00	644,00	490,00
Σ. ΑΡΑΒΙΑ		16.800,00	16.800,00	16.800,00	16.800,00
ΜΑΡΟΚΟ	168,00				
ΡΟΥΜΑΝΙΑ		140,00			
Η.Π.Α.	427,00	-			
ΙΤΑΛΙΑ	150,36				
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	42,00				
ΑΙΓΥΠΤΟΣ				1,40	311,00
ΚΟΥΒΕΙΤ			1.750,00		
ΤΟΥΡΚΙΑ			7,00		
ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ	210,00	133,00	28,00		
ΙΑΠΩΝΙΑ	2.259,88	5.004,72	3.206,00		
ΔΙΑΦΟΡΟΙ		29,00			
ΣΥΝΟΛΟ	20.036,24	36.099,00	40.840,00	31.669,40	28.756,00

Πηγή: Ένωση Μαστιχοπαραγωγών Χίου. Τμήμα λογιστηρίου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 8
ΣΥΝΟΛΟ ΠΩΛΗΣΕΩΝ ΧΡΗΣΗΣ ΤΣΙΚΛΑΣ 1999

	ΚΙΛΑ	ΔΡΑΧΜΕΣ
Εξαγωγές	70.521,73	
Τρίτοι	2.700,00	
Αθήνα	13.439,66	
Θεσσαλονίκη	3.980,80	
Χίος	4.383,81	
Τσίκλα	4.524,10	
Μαστιχέλαιο	13.439,66	
Δώρα-Δείγματα	154,62	
ΣΥΝΟΛΟ	113.617,22	

Πηγή: Ένωση Μαστιχοπαραγωγών Χίου. Τμήμα λογιστηρίου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 9
ΣΥΝΟΛΟ ΠΩΛΗΣΕΩΝ ΧΡΗΣΗΣ ΤΣΙΚΛΑΣ 2000

	ΚΙΛΑ	ΔΡΑΧΜΕΣ
Εξαγωγές	36.099,00	
Τρίτοι		
Αθήνα	42.075,88	
Θεσσαλονίκη	29.140,44	
Χίος	9.415,56	
ΣΥΝΟΛΟ	116.730,88	

Πηγή: Ένωση Μαστιχοπαραγωγών Χίου. Τμήμα λογιστηρίου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 10
ΣΥΝΟΛΟ ΠΩΛΗΣΕΩΝ ΧΡΗΣΗΣ ΤΣΙΚΛΑΣ 2001

	ΚΙΛΑ	ΔΡΑΧΜΕΣ
Εξαγωγές	20.036,24	
Τρίτοι		
Αθήνα	57.600,76	
Θεσσαλονίκη	37.641,52	
Χίος	8.837,08	
Δώρα-Δείγματα	605,92	
ΣΥΝΟΛΟ	124.721,52	977.372.843,00

Πηγή: Ένωση Μαστιχοπαραγωγών Χίου. Τμήμα λογιστηρίου.

1.2. Στοιχεία για το νησί (Μαστιχοχώρια)

Τα μαστιχόδενδρα καλλιεργούνται σε 24 χωριά στη νότια Χίο (εικ. 3). Παλαιότερα τα χωριά υπολογίζονταν σε 21. Τα μαστιχόχωρα αρχίζουν από την παραλιακή ανατολική πλευρά και καταλήγουν στη δυτική. Χωρίζονται από τα «καμπόχωρα», που βρίσκονται στο κεντρικό τμήμα του νησιού, με μια νοητή γραμμή που αρχίζει από την Καλλιμασιά ακολουθεί την οροσειρά «Ανέμωνας», Άγιος Γεώργιος Συκούσης και καταλήγει στο Λιθί. Τα 24 μαστιχόχωρα ονομαστικά είναι: 1. Καλλιμασιά, 2. Καταρράκτης, 3.

Νένητα, 4. Φλάτσια, 5. Βουνό, 6. Κοινή, 7. Παγίδα, 8. Έξω Δίδυμα, 9. Μέσα Δίδυμα, 10. Μυρμήγκι, 11. Θολό ποτάμι, 12. Άγιος Γιώργης Συκούσης, 13. Πατρικά, 14. Καλαμωτή, 15. Αρμόλια, 16. Πυργί, 17. Ολύμποι, 18. Μεστά, 19. Ελατα, 20. Βέσσα 21. Λιθί, 22. Βαβίλοι, 23. Νεοχώρι.(Σαββίδης.2000.)



Εικόνα 9. Χάρτης της νήσου Χίου όπου φαίνονται τα μαστιχώχωρια στο νότιο τμήμα

1.3 Καλλιέργεια Μαστιχόδεντρου

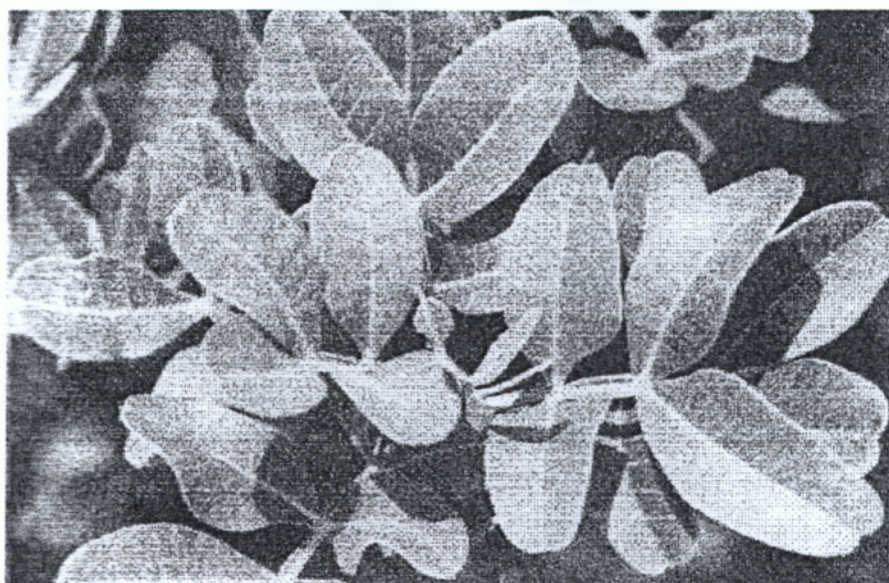
Το μαστιχόδενδρο είναι θάμνος αειθαλής, με ύψος 2-3 μέτρα (μερικές φορές φτάνει και τα 5 μέτρα). Τα άρρενα άτομα είναι εκείνα που αποδίδουν περισσότερη και καλύτερη ποιότητα μαστίχας και αυτά κυρίως καλλιεργούνται. Για το λόγο αυτό και οι παραγωγοί τα αποκαλούν «καρπόσκινα». Είναι δίοικο είδος δηλαδή εμφανίζει άρρενες και θήλειες ταξιανθίες σε διαφορετικά άτομα. Οι μασχαλιαίες ή επάκριες ταξιανθίες αναπτύσσονται στα μέσα Μαρτίου και η άνθηση ολοκληρώνεται στις αρχές Απριλίου. Όλα τα όργανα του δένδρου (βλαστός, φύλλα, ρίζες, άνθη, καρποί) διατρέχονται από ρητινοφόρους αγωγούς (σύστημα αγωγών).

Το μαστιχόδενδρο αναπτύσσεται με αργούς ρυθμούς και η πλήρης ανάπτυξη επέρχεται στα 40-50 χρόνια. Η παραγωγή μαστίχας αρχίζει από τον 5^ο ή 6^ο χρόνο ενώ το μέγιστο της απόδοσης (320-1.000 γραμμάρια) εμφανίζεται από το 12^ο - 15^ο έτος της ηλικίας. Το δένδρο ζει πάνω από εκατό χρόνια αλλά από το εβδομηκοστό έτος περίπου αρχίζει η παρακμή του. Υπάρχουν αναφορές για μαστιχόδενδρα 200 ετών.

Η μαστίχα Χίου παράγεται από το φυτό *Pistacia Lentiscus var. Chia*. Είναι ένα μοναδικό προϊόν. Καλλιεργείται αποκλειστικά στη Νότια Χίο. Έχουν γίνει και γίνονται προσπάθειες καλλιέργειας του συγκεκριμένου θάμνου σε άλλα μέρη του κόσμου, ακόμη και στη βόρεια πλευρά του νησιού χωρίς επιτυχία.

Ενώ οι θάμνοι μεγαλώνουν, δεν παράγουν μαστίχα ή ακόμα και όταν γίνεται αυτό, το ρετσίνι της δεν πήζει. Για αυτό ακριβώς το λόγο η μοναδικότητα της Μαστίχας είναι αναγνωρισμένη σ' όλο τον κόσμο.

Η Μαστίχα πρωτοεμφανίστηκε στη Χίο το 250 μ.Χ., αλλά η εντατική καλλιέργεια της άρχισε πολύ αργότερα. Ακόμα και στο Κοράνι γίνεται από τον Μωάμεθ αναφορά στο προϊόν αυτό, προτρέποντας τους πιστούς να τη χρησιμοποιούν. Αυτός είναι ο βασικός λόγος που οι Αραβικές Χώρες είναι από τους μεγαλύτερους αγοραστές της.



Εικόνα 2. Λεπτομέρεια φύλλων Σχοίνου

Η Μαστίχα είναι βασικό συστατικό στην παρασκευή της τσίκλας Χίου και της Μαστιχοβανίλιας. Στη ζαχαροπλαστική η Μαστίχα χρησιμεύει στο λουστράρισμα της σοκολάτας, στα γλυκά, στην παρασκευή λουκουμιών, ακόμα και στην αρτοποιεία, ακόμα για την παρασκευή μοσχολίβανου και μπαχαρικών.

Στη φαρμακολογία η Μαστίχα χρησιμοποιείται από τις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, σε συνδυασμό με αλόη για φάρμακα κατά των εγκαυμάτων, καθώς

και αντισηπτικών σαπουνιών. Χρησιμοποιείται στην παρασκευή εμπλάστρων, στην επικόλληση άσηπτου επιδέσμου και στον επίδεσμο εγχειρητικού τραύματος. Επίσης θεραπεύει το χρόνιο βήχα. Οι Άραβες την χρησιμοποιούν στην ίαση του κρουολογήματος. Είναι βασικό φάρμακο κατά του έλκους του στομάχου, της δυσπεψίας και βοηθά στην καταπολέμηση παθήσεων της μήτρας. Η σκόνη της, είναι φάρμακο για τις καρδιαγγειακές παθήσεις και συμβάλλει στη μείωση της χοληστερόλης και της αρτηριακής υπέρτασης. Στην οδοντιατρική η χρήση της επικεντρώνεται στη διατήρηση των δοντιών, στην αποφυγή της σαπρότητας τους, στο δυνάμωμα των ούλων. Επίσης είναι πολύ αποτελεσματική στην αντισηψία των δοντιών (εντυπωσιακά αποτελέσματα έδωσε η χρήση οδοντόκρεμας με Μαστίχα).

Ακόμα χρησιμοποιείται για την κάλυψη των κοιλοτήτων των δοντιών στα σφραγίσματα και στην ορθοδοντική για τη βελτίωση ατελειών. Στη βιομηχανία η χρήση της επικεντρώνεται στην παραγωγή υψηλής ποιότητας κόλλας και βερνικιών κυρίως για αεροπλάνα, μουσικά όργανα και έπιπλα. Χρησιμεύει στη βυρσοδεψία και στην παραγωγή ελαστικών. Επίσης από αυτήν παρασκευάζεται βουλοκέρι. Χρησιμοποιείται για το κολλάρισμα των υφασμάτων και ειδικά των μεταξωτών και στα χρώματα ζωγραφικής σαν σταθεροποιητής χρώματος στις τέμπρες.

Το Μαστιχέλαιο παρασκευάστηκε για πρώτη φορά στη Γερμανία, με ξηρή απόσταξη το 1518. Μπορεί επίσης να παρασκευαστεί από τα φύλλα και τα κλαδιά του Σχοίνου. Από την απόσταξη της Μαστίχας παράγεται μόνο 3% Μαστιχέλαιο ενώ όταν η Μαστίχα είναι σε υγρή κατάσταση, εξερχόμενη από το δέντρο περιέχει 17- 23%. Χρησιμοποιείται στην ποτοποιεία, στην παρασκευή λικέρ μαστίχας, μπράντυ, καθώς και στο ποτό ΑΡΑΚ. Χρησιμοποιείται σαν φάρμακο κατά του έλκους, των κοιλιακών πόνων και εντερικών παθήσεων. Βοηθά επίσης στη χώνεψη, αφού προκαλεί αντανεκλαστική έκκριση σιέλου και γαστρικού υγρού. Επίσης έχει θεραπευτικές ιδιότητες εναντίον της χρόνιας βρογχίτιδας. Άλλη χρήση του ελαίου αυτού εστιάζεται στον τομέα των καλλυντικών. Αποτελεί συστατικό αρωμάτων, κρεμών προσώπου και βερνικιών για τα νύχια. Χρησιμεύει στη λιθογραφία σαν σταθεροποιητής χρώματος. Ακόμη στην υφαντουργία και στη βαμβακοβιομηχανία.

Το κολοφώνιο είναι η ρητινική ουσία που προκύπτει μετά την απομάκρυνση του αιθέριου ελαίου από τη Μαστίχα. Χρησιμοποιείται στη χειροτεχνία για παρασκευή νημάτων, καθώς και στις κλωστές για ράμματα.

Η μαστίχα παράγεται κατά τους μήνες Ιούνιο, Ιούλιο, Αύγουστο και Σεπτέμβριο. Εάν το επιτρέπουν οι καιρικές συνθήκες η συλλογή της παρατείνεται κατά το μήνα Οκτώβριο. Ο καθορισμένος με νόμο χρόνος συλλογής από τις 15 Ιουλίου μέχρι τις 15 Οκτωβρίου, εξασφαλίζει την ομοιόμορφη παραγωγή της ρητίνης (πήξιμο). Με απόφαση του νομάρχη η συλλογή μπορεί να παραταθεί για ένα ακόμα δεκαπενθήμερο.

Ο μέσος όρος απόδοσης ανά δένδρο ποικίλλει πάρα πολύ, τόσο μεταξύ των ατόμων του ίδιου κλώνου, όσο και μεταξύ αυτών διαφορετικών κλώνων. Γενικά η μέση απόδοση, σύμφωνα με τους παραγωγούς, είναι 80 – 200 γραμμάρια ανά δένδρο. Η αρχική απόδοση σε νεαρή ηλικία είναι 7-13 γραμμάρια ενώ αργότερα η απόδοση φθάνει τα 130 - 200 γραμμάρια περίπου. Σε σπάνιες περιπτώσεις η απόδοση φθάνει τα 650 γραμμάρια.

Η μεγαλύτερη απόδοση του μαστιχόδεντρου γίνεται στην ηλικία των 12 - 15 ετών. Στην ηλικία αυτή πρέπει να γίνονται τα κεντήματα και μάλιστα τα πρώτα χρόνια πρέπει αυτά να γίνονται με κάποια φειδώ. Τα πολλά κεντήματα σε νεαρή ηλικία προκαλούν εξάντληση και επιφέρουν πρόωρη γήρανση του δένδρου. Έκκριση ρητίνης μπορεί να γίνει και χωρίς την παρέμβαση του καλλιεργητή πιθανόν από μικροτραυματισμούς από έντομα. (Περίκος Ι. Έκδ.1987.)

1.4 Μέθοδοι συλλογής

Πριν το κέντημα και τη συλλογή της Μαστίχας, κάτω από το σχοίνο γίνεται μια κυκλική περιοχή.

- ❖ **Καθάρισμα (Ξύσιμο):** Ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες τέλη Ιουνίου ή αρχές Ιουλίου, οι μαστιχοπαραγωγοί αρχίζουν να καθαρίζουν την περιοχή των Μαστιχόδεντρων με φυτάρια, μυστριά και ξυστριά (ειδικά σχεδιασμένα εργαλεία για το καθάρισμα). Είναι η πιο επίπονη εργασία από τις όλες. Για καλύτερο καθάρισμα οι παραγωγοί χρησιμοποιούν συνήθως το μυστρί.

- ❖ **Σκούπισμα** : Μετά το καθάρισμα ακολουθεί το σκούπισμα της καθορισμένης περιοχής με κοινή σκούπα ή ακόμα και με τη χρήση κλαδιών με πράσινα φύλλα του σχοίνου.
- ❖ **Ισοπέδωση ή ασπρόχρωμάτωση**: Η ισοπέδωση γίνεται με άσπρο χώμα καλά κοσκινισμένο που στρώνεται στο έδαφος, πιέζεται καλά και γίνεται απόλυτα λείο. Το ασπρόχρωμα προτιμάται από το μαύρο, γιατί



Εικόνα 4. Καθαρισμός και προετοιμασία του εδάφους γύρω από το βλαστό του μαστιχόδενδρου

όταν η Μαστίχα πέφτει πάνω του, αποκτά λαμπρότητα και στεγνώνει ευκολότερα, καθώς το ασπρόχρωμα είναι «ανθρακικό ασβέστιο».

- ❖ **Πρώτο κέντημα (ρήνιασμα)** Η μαστίχα είναι το αποτέλεσμα του τραυματισμού του φλοιού του βλαστού με ειδικά εργαλεία με κυρίαρχο το «κεντηήρι», ένα μικρό, αιχμηρό και αυλακωτό στην άκρη του



Εικόνα 5. Κέντημα του βλαστού με ειδικό εργαλείο.

Οι τομές, «κεντήματα», επαναλαμβάνονται μερικές φορές από τις αρχές Ιουλίου μέχρι το τέλος του Αυγούστου. Οι τομές είναι κάθετες ή επιμήκειες και εισχωρούν σε βάθος 4- 5 χιλιοστά. Το μήκος τους είναι 10 -15 χιλιοστά. Ο αριθμός των τομών είναι ανάλογος με το μέγεθος και την ηλικία του δένδρου. Αρχίζει από 10 – 20 και φθάνει τις 100 κεντιές σε όλη τη διάρκεια του κεντήματος. Το κέντημα γίνεται δύο φορές την εβδομάδα και διαρκεί 5-6 εβδομάδες. Οι κάθετες τομές προτιμούνται γιατί επουλώνονται ευκολότερα. Το κέντημα γίνεται τις πρωινές ώρες. Η στερεοποίηση της μαστίχας (πήξιμο) διαρκεί από 10 - 15 ή ακόμα και μέχρι 20 ημέρες. Ο αέρας και η χαμηλή θερμοκρασία επιταχύνουν το πήξιμο.

❖ **Πρώτη συλλογή** Η πρώτη συλλογή γίνεται μετά τις 15 Αυγούστου



Εικόνα 6-7 Εκροή της ρητίνης από το βλαστό και συλλογή της ρητίνης.

όταν έχουν συμπληρωθεί 6-10 κεντήματα. Όταν στερεοποιηθεί η μαστίχα αρχίζει το πρώτο μάζεμα με ένα ειδικό εργαλείο που λέγεται «τιμητήρι» ή «καμωτήρι». Πρώτα συλλέγεται η χοντρή μαστίχα που έπεσε στο τραπέζι. Με το ίδιο εργαλείο συλλέγεται η μαστίχα που έχει πήξει στον κορμό του δένδρου, τα λεγόμενα δάκρυα και αυτή που κρέμεται από τα κλαριά (φλισκάρια). Η μαστίχα που συλλέγεται από τον μαζεντή (συλλέκτη) με το τιμητήρι τοποθετείται αρχικά στο «καυκί», ένα ρηχό πανεράκι. Από εδώ μεταφέρεται σε μεγαλύτερο το «μαλαθούνι». Η υπόλοιπη μαστίχα στο έδαφος συλλέγεται με σκούπες ή με τα χέρια. Η μεταφορά από το χωράφι γίνεται με ειδικά μικρά κοφίνια τα «καλαθούνια ή χανικοκάλαθα». Η αποθήκευση γίνεται σε ξύλινα κιβώτια και σε δροσερούς χώρους.

❖ Δεύτερο κέντημα (κεντιά)

Μετά το πρώτο κέντημα (ρήνιασμα) ακολουθεί και δεύτερο για 5-6 εβδομάδες. Και στη φάση αυτή επαναλαμβάνονται οι ίδιες εργασίες μέχρι την τελευταία συλλογή του φθινοπώρου. Κάθε δένδρο πρέπει να κεντηθεί 10-12 φορές.

❖ Δεύτερο μάζεμα ή μάζεμα κεντιάς

Είναι και το τελικό. Ακολουθείται η ίδια μέθοδος με το



Εικόνα 8. Συλλογή μαστίχας το έτος 1959

πρώτο, αλλά 15-20 μέρες μετά το πρήξιμο. Πραγματοποιείται μετά τις 15 Σεπτεμβρίου και οι παραγωγοί συλλέγουν όλα τα δάκρυα από τον κορμό και το έδαφος. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω η προθεσμία συλλογής τελειώνει στις 15 Οκτωβρίου εκάστοτε έτους.

Η **συλλογή** της μαστίχας γίνεται εδώ και αιώνες με τον παραδοσιακό τρόπο με την στερεή της μορφή. Τα τελευταία χρόνια (από το 1994) γίνονται προσπάθειες για την συλλογή της μαστίχας με εναλλακτικές μεθόδους οι οποίες αποβλέπουν στο μικρότερο κόστος. Από τις πειραματικές αυτές προσπάθειες αναφέρονται οι παρακάτω:

1. *Συλλογή ρητίνης σε υγρή μορφή.* Κατά την μέθοδο αυτή οι τομές στο μαστιχόδενδρο επαλείφονται με μία ιστοερεθιστική ουσία Ethrepon (*Ethrel*) σε μορφή πάστας που εφαρμόζεται σε 2 τομές περίπου ημικυκλικές, δύο φορές κατά τη θερινή περίοδο. Ακόμα το Ethrepon εφαρμόζεται μερικές φορές πάνω στις γνωστές κεντιές. Η παραπάνω ουσία προάγει την έκκριση της ρητίνης. Η συλλεγόμενη ρητίνη έχει μεγαλύτερο ποσοστό μαστιχελαίου το οποίο παραλαμβάνεται με μικρότερο κόστος κατά την απόσταξη. Τα αποτελέσματα δεν αξιολογήθηκαν ακόμα ώστε να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα.

2. *Χρήση της πάστας θειικού οξέως.* Με τη μέθοδο αυτή δεν γίνεται κέντημα αλλά εφαρμογή πάστας θειικού οξέως - καολίνης σε αναλογία θειικό οξύ 60 % - καολίνη 40 % στο φλοιό του μαστιχόδενδρου. Με τη μέθοδο αυτή παράγεται περισσότερη ρητίνη, με λιγότερα εργατικά, πλην όμως στο σημείο εφαρμογής δεν μπορεί να γίνει επούλωση του τραύματος με αποτέλεσμα τον μαρασμό του δένδρου.

3. *Χρήση πλαστικών φύλλων.* Έγινε πειραματική προσπάθεια συγκέντρωσης της ρητίνης σε πλαστικά φύλλα (νάιλον) ή παρόμοια υλικά. Στις περιπτώσεις αυτές η ρητίνη δεν στέγνωσε καλά και έχανε το κρυσταλλικό της χρώμα.

4. *Εφαρμογή διαχυτήρων θειώδους νατρίου.* Πάνω στον κορμό και στους βραχίονες του δένδρου εφαρμόζονται πλαστικά που περιέχουν την παραπάνω ουσία. Το μαστιχόδενδρο ερεθίζεται και παράγει ρητίνη η οποία συλλέγεται πάνω στους διπλούς νάιλον σάκους που περιέχουν τη

χημική ουσία. Τα αποτελέσματα δεν ήταν ενθαρρυντικά γιατί και η ποσότητα της ρητίνης ήταν λιγότερη αλλά και η ποιότητα της υποβαθμισμένη.

❖ Καθαρισμός:

Όταν οι καλλιεργητές συγκεντρώσουν την παραγωγή τους, πρώτα την κοσκινίζουν ή διαφορετικά την ταχταρίζουν, ξεχωρίζοντας έτσι τη Μαστίχα από τα φύλλα και το χώμα. Έπειτα διαλύεται σαπούνι σε κρύο νερό και δημιουργείται πλούσιος αφρός. Η Μαστίχα πλένεται καλά και ξεπλένεται με άφθονο κρύο νερό. Μετά αφήνεται σε ξηρό μέρος μέσα στο σπίτι, προκειμένου να στεγνώσει καλά. Όταν στεγνώσει οι παραγωγοί χρησιμοποιούν ένα μικρό μαχαίρι για να ξεκολλήσουν ξένες ύλες, που τυχόν έμειναν πάνω στους κόκκους (τσιμπημα).

Παράδοση Μαστίχας στο συνεταιρισμό: Μετά την κατεργασία και την ταξινόμηση οι παραγωγοί παραδίδουν στο συνεταιρισμό όλη τους την παραγωγή. Εκεί ο «τεχνικός» υπάλληλος της Ε.Μ.Χ. με κατάλληλα κόσκινα ταξινομεί την μαστίχα στις παρακάτω ποιοτικές κατηγορίες:

- 1). Μαστίχα χονδρή
- 2). Μαστίχα ψιλή
- 3) Σκόνη
- 4) Υποπροϊόντα

Στην συνέχεια εκδίδει για τον παραγωγό απόδειξη-κατάσταση (Ζυγολόγιο) και στέλνει την μαστίχα στην Ένωση.

(Σαββίδης, 2000.)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Η ΕΝΩΣΗ ΜΑΣΤΙΧΟΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΧΙΟΥ



Εικόνα 3. Κτίριο Διοίκησης Ένωσης Μαστιχοπαραγωγών Χίου

2.1 Επεξεργασία Μαστίχας στην Ε.Μ.Χ.

Όταν η Μαστίχα φτάσει στις εγκαταστάσεις της Ε.Μ.Χ. αποθηκεύεται σε ψυγεία με χαμηλή θερμοκρασία (4 °C), μέχρι να χρησιμοποιηθεί. Ανάλογα τον αριθμό των παραγγελιών βγαίνει η αντίστοιχη ποσότητα από τους αποθηκευτικούς χώρους για την τελική επεξεργασία.

Καθαρισμός: Αρχικά η Μαστίχα πλένεται πολλές φορές και απλώνεται για να στεγνώσει. Μετά το στέγνωμα τοποθετείται πάνω σε ταβάδες(μεγάλα τραπέζια), όπου οι γυναίκες κάνουν ένα δεύτερο «τσίμπημα» χρησιμοποιώντας σουγιαδάκια για να την καθαρίσουν με μεγαλύτερη φροντίδα.

Κατόπιν η Ένωση, χρησιμοποιώντας ένα ειδικό μηχάνημα διαλογής ξεχωρίζει τη καθαρή Μαστίχα σε Χονδρή, Ψιλή, Καζανομάστιχο και Σκόνη.

Συγκεκριμένα η Χονδρή και η Ψιλή χωρίζεται σε 5 ποιοτικές κατηγορίες.

Συγκεκριμένα έχουμε:

1. Μαστίχα χοντρή Νο1.
2. Μαστίχα χοντρή Νο3.
3. Μαστίχα ψιλή Νο1.
4. Μαστίχα ψιλή Νο3.
5. Μαστίχα ψιλή Νο5.

Το Καζανομάστιχο χρησιμοποιείται για τον αρωματισμό των ποτών και κυρίως του ούζου. Προέρχεται από τα υπολείμματα της μαστίχας και των φύλλων που αφαιρούνται κατά τον καθαρισμό της. Κάθε τύπος έχει τη τιμή του.

Η τυποποίηση αυτή έγινε για καλύτερη αξιοποίηση της παραγωγής και για να κάνει τη ζήτηση ευκολότερη.

Συσκευασία: Οι χάρτινες συσκευασίες που χρησιμοποιούνται τυπώνονται από ειδικό τυπογραφικό μηχάνημα, που βρίσκεται στις εγκαταστάσεις του εργοστασίου της Ε.Μ.Χ.. Οι συσκευασίες αφού τυπωθούν πηγαίνουν σε ένα κοπτικό μηχάνημα, όπου χαράσσονται. Έπειτα εργάτριες τις κόβουν και τις πηγαίνουν σε ένα συρταροκολλητικό μηχάνημα, όπου φτιάχνονται τα πακέτα. Ένα γεμιστικό μηχάνημα, χρησιμοποιείται για να γεμίσει τα πακέτα με Μαστίχα.

Ακολουθεί σελοφάρισμα και τοποθέτηση σε κούτες. Οι συσκευασίες που υπάρχουν είναι:

Χονδρή 1 :

Σε χαρτοκιβώτιο 10 kg (ανά 500 g)

Σε χαρτοκιβώτιο 11 kg(ανά 100 g)

Σε χαρτοκιβώτιο 8 kg(ανά 100 g)

Σε μπομπονιέρες (120 g)

Χονδρή 3:Σε χαρτοκιβώτιο 25 kg(ανά 500 g)

Σε χαρτοκιβώτιο 12 kg (12 κουτιά των 50 g),

20 Πακέτα στο χαρτοκιβώτιο)

Σε χαρτοκιβώτιο (9 κουτιά με 24 φακελ. των 10 g)

Ψιλή 1: Σε χαρτοκιβώτιο 25 kg(ανά 500 g)

Σε χαρτοκιβώτιο (9 κουτιά με 24 φάκελ των 10 g)

Σε πλαστικά κουτιά των 20 g

Ψιλή 3: Σε χαρτοκιβώτιο 25 kg (ανά 500 g)

Ψιλή 5: Σε χαρτοκιβώτιο 25 kg (ανά 500 g)

Μαστιχέλαιο : Σε φιάλες (50,100 και 500 g)

(κα Κ. Μπενοβία)

2.2 Τα προϊόντα της μαστίχας

Τσίχλα

Με βάση την μαστίχα παράγεται σήμερα σε σύγχρονο εργοστάσιο η τσίχλα (chewing gum) ΕΛΜΑ, που περιέχει φυσική ρητίνη, ζάχαρη και μαλακτικές ουσίες. Η τσίχλα ΕΛΜΑ είναι η μοναδική στον κόσμο που παρασκευάζεται με φυσική πρώτη ύλη. Στο ίδιο εργοστάσιο παράγεται η τσίχλα ΕΛΜΑ χωρίς ζάχαρη όπως επίσης και η τσίχλα SMILE, στην οποία όμως δεν χρησιμοποιείται μαστίχα αλλά Gum Base.

Ως πρώτος παρασκευαστής μαστίχας αναφέρεται ο αγρότης και ιδρυτικό μέλος της Ένωσης Μαστιχοπαραγωγών Χίου Ευάγγελος Μενδωνίδης, από το μαστιχοχώρι Πατρικά, το έτος 1950. Η συνταγή και τα σχετικά μηχανήματα ήταν δικής του επινοήσης. Ο Ευάγγελος Μενδωνίδης παρασκεύαζε μαστίχα με το σήμα ΕΛΜΑ (ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΣΤΙΧΗ) και κατείχε δίπλωμα ευρεσιτεχνίας του Υπουργείου Εθνικής Οικονομίας. Στις 16 Ιανουαρίου 1959 ο εν λόγω αγρότης δώρισε την εφεύρεση του και το σήμα ΕΛΜΑ στην Ένωση Μαστιχοπαραγωγών Χίου σύμφωνα με την υπ. αρ. 662α πράξη:

Η Ένωση άρχισε τις έρευνες για την παραγωγή τσίχλας το 1955. Το 1957 άρχισε η λειτουργία του εργοστασίου και τον πρώτο χρόνο παρήχθησαν 8.000 κιλά τσίχλας. Το 1962 η παραγωγή ανέβηκε στα 65.000 κιλά. Το 1985 η παραγωγή τσίχλας έφθασε τα 132.969 κιλά ενώ το 1985 η παραγωγή έφθασε τα 191.581 κιλά. Να σημειωθεί ότι η ΕΜΧ είχε διενεργήσει και διαγωνισμό στην νεολαία για την ονομασία του προϊόντος.



Εικόνα 10. Προϊόντα της μαστίχας

Μαστιχέλαιο

Από την απόσταξη της μαστίχας παράγεται αιθέριο έλαιο, το μαστιχέλαιο. Αυτό είναι προϊόν υψηλής ποιότητας και χρησιμοποιείται από φαρμακευτικές εταιρίες όπως επίσης και από εταιρίες καλλυντικών και αρωμάτων. Η απόδοση σε μαστιχέλαιο κυμαίνεται ανάλογα με την ποιότητα της μαστίχας από 1 μέχρι 3%.

Μοσχολίβανο

Το μοσχολίβανο παρασκευάζεται από μαστίχα, κολοφώνιο μαστίχας, και διογκωτικά τρίμματα. Επιπλέον εμπλουτίζεται και με φυσικά αρώματα. Αναδίδει αρωματικούς ατμούς πολύ ανώτερους από τα γνωστά λιβάνια τα οποία είναι σχετικά βαρύοσμα. Χρησιμοποιείται κυρίως από την ορθόδοξη εκκλησία για θυμίαμα στους ναούς.

Άγιο Μύρο

Οι παλαιότερες πληροφορίες για την σύσταση του αγίου Μύρου ανάγονται στον 8^ο αιώνα. Ο κατάλογος των υλικών παρασκευής περιλαμβάνει 12 είδη και φυλάσσεται στη βιβλιοθήκη του Βατικανού. Μεταγενέστερος κατάλογος (Ευχολόγιο Γκόαρ) περιλαμβάνει εκτός του ελαίου 32 συστατικά, μεταξύ των οποίων και μαστίχα. Στην *Παλαιά Τυπική Διάταξη* περί του αγίου Μύρου, που γράφτηκε τον 17^ο αιώνα, εκτός του ελαίου και του



Εικόνα 11. Ο Οικουμενικός Πατριάρχης Κωνσταντινουπόλεως κ. Βαρθολομαίος «κεντά» συμβολικά το μαστιχόδενδρο

οίνου, προστίθενται και 49 ακόμη είδη. Σύμφωνα με τον κατάλογο αυτό κατά την τέταρτη έμφυση προστίθενται, εκτός των άλλων, και μια λίτρα μαστιχίου.

Κολοφώνιο

Είναι η ρητινώδης ουσία που απομένει μετά την απομάκρυνση του αιθέριου ελαίου από την μαστίχα. Το όνομα προέρχεται από την πόλη Κολοφών της Μικράς Ασίας όπου από τα κωνοφόρα παραγόταν ρητίνη με το όνομα «κολοφώνια πίσσα». Χρησιμοποιείται για την παρασκευή χειρουργικών νημάτων (ράμματα), παρασκευή συνθετικού καουτσούκ, ελαστικών πλαστικών, τεχνητών δερμάτων, βερνικιών, χρωμάτων κ.λπ.

(κ. Σαραντινούδης)

2.3 Τρόπος παρασκευής τσίχλας

Για την παρασκευή της Τσίχλας, η Ε.Μ.Χ. αγόρασε το 1987 καινούρια μηχανήματα, που βοηθούν στην ολοκλήρωση της διαδικασίας σε σύντομο χρονικό διάστημα. Αναλυτικότερα ο τρόπος παρασκευής της είναι ο εξής :

Άλεσμα ζάχαρης : Η ζάχαρη τοποθετείται σε μύλο χωρητικότητας 100 kg για να θρυμματιστεί ώστε να αποφεύγεται η ποιοτική υποβάθμιση της από τυχόν κρυσταλλοποίηση της.



Εικόνα 12. Μύλος ζάχαρης

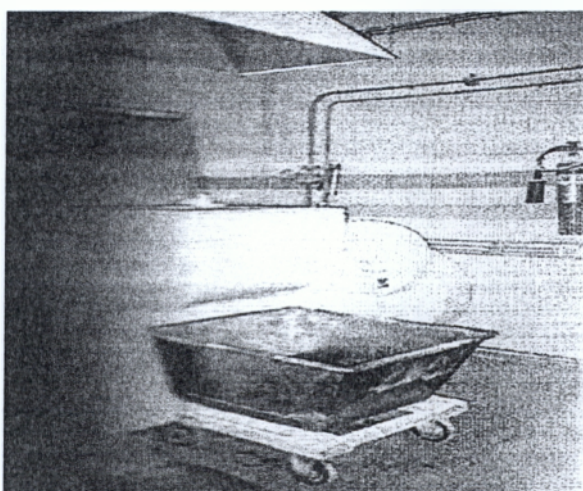
Θέρμανση Μαστίχας - Βάσης:

Ποσότητα βάσης (GUM BASE) και Μαστίχας τοποθετούνται σε φούρνο η θερμοκρασία του οποίου ρυθμίζεται στους 55°C περίπου



Εικόνα 12 Δίσκοι με Gum Base

και τα υλικά παραμένουν εκεί για μισή ώρα. Η θέρμανση αυτή γίνεται έτσι για να μαλακώσουν τα σκληρά αυτά υλικά και έτσι είναι δυνατή η κατεργασία τους.



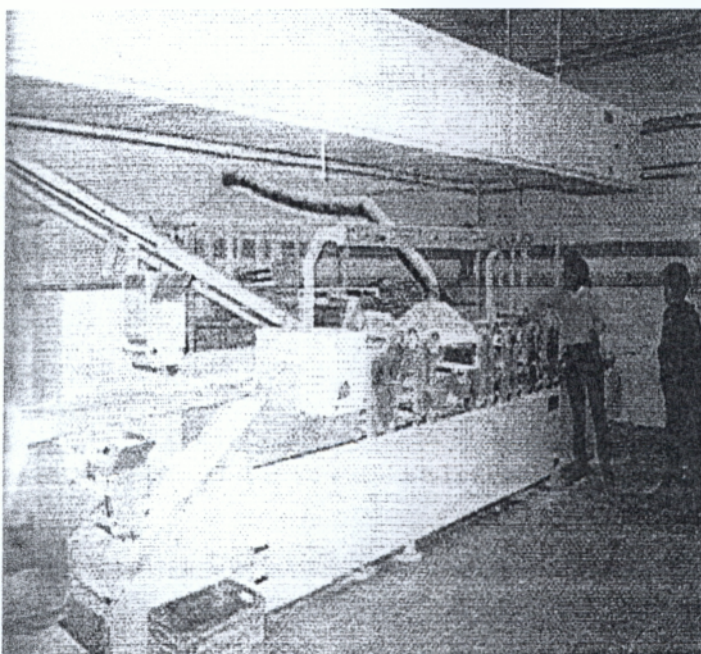
Εικόνα 13. Αναμικτήρας

Ανάμειξη: Αφού βγάλουμε το μείγμα από το φούρνο, το τοποθετούμε στον αναμικτήρα. Αυτός καθώς περιστρέφεται μαλακώνει το μείγμα και το κάνει εύπλαστο. Σταδιακά προστίθενται ένα-ένα τα επιμέρους συστατικά, που διαφέρουν

ανάλογα με το είδος της τσίκλας που παρασκευάζεται (με ή χωρίς ζάχαρη). Η ανάμειξη σταματάει όταν η ζύμη (πυρήνας), γίνει ομοιόμορφη και ελαστική ώστε να είναι εύκολη η επεξεργασία της.

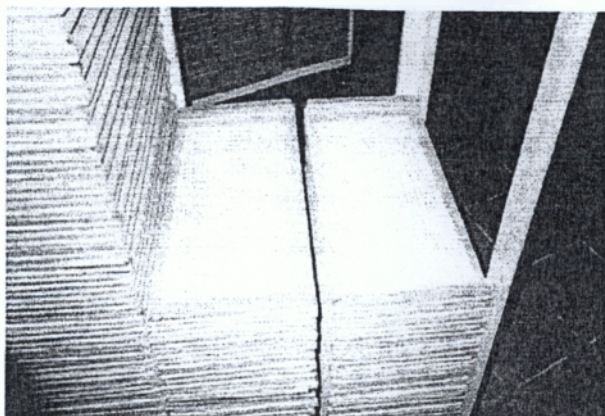
Ψύξη ζύμης: Ο πυρήνας βγαίνει από τον αναμικτήρα, και τοποθετείται σε μια μεγάλη μεταλλική λεκάνη από όπου μεταφέρεται σε ταινία και καταλήγει σε ένα μεγάλο χωνί. Στη βάση του χωνιού υπάρχει ένα μαχαίρι που κόβει τη ζύμη σε μικρότερα κομμάτια. Από εκεί τα κομμάτια μπαίνουν πάνω σ' ένα ιμάντα. Σ' αυτόν βάζουμε φαρμακευτικό ταλκ, για να μην κολλάει η ζύμη πάνω του και να είναι εύκολος ο χειρισμός της. Η ζύμη περνάει δύο φορές από τον ιμάντα. Η διαδικασία διαρκεί περίπου 20 λεπτά και γίνεται για να κρυώσει, αφού η θερμοκρασία της, όταν βγαίνει από τον αναμικτήρα είναι μεγάλη και δεν επιτρέπει την πραγματοποίηση άλλων εργασιών.

Μορφοποίηση και χάραξη πυρήνα : Το κάθε κομμάτι ζύμης εισέρχεται σε



ένα χωνί, για να καταλήξει σε πλάκες κουφέτων. Σ' όλο το μήκος του μηχανήματος, υπάρχουν σημεία όπου το τροφοδοτούν με φαρμακευτικό ταλκ για να μην κολλάει ο πυρήνας πάνω του. Οι πλάκες που παίρνουμε στο τέλος, τοποθετούνται ανά δύο σε ξύλινους δίσκους, οι οποίοι στοιβάζονται.

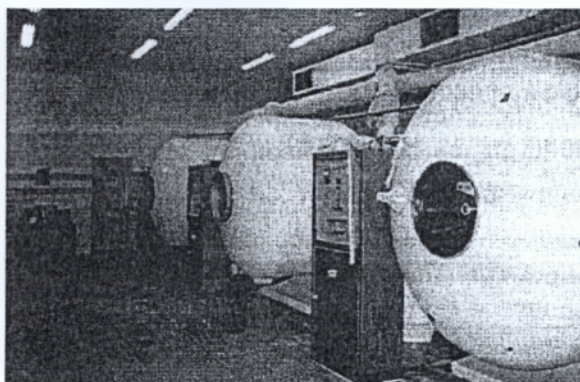
Εικόνα 14 Μορφοποίηση και χάραξη πυρήνα



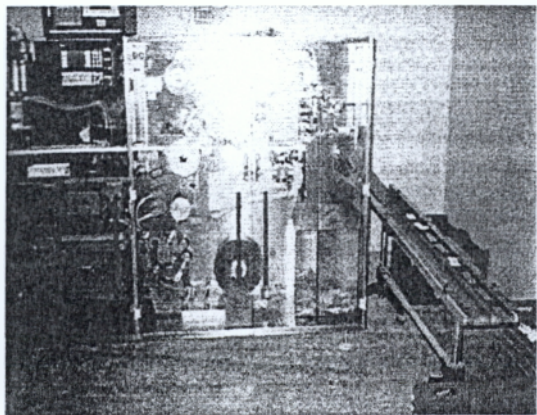
Εικόνα 15. Πλάκες κουφέτων

Οι πλάκες με τα κουφέτα παραμένουν εντός του θαλάμου από 20-30 μέρες κι βγαίνουν όταν είναι έτοιμα.

Κουφετοποίηση : Η Ε.Μ.Χ. έχει 3 κουφετιέρες χωρητικότητας 500 kg η κάθε μια. Το μηχάνημα περιστρέφεται και από ειδικό μοτέρ διοχετεύεται ζεστός αέρας, που απομακρύνει και τα τελευταία υπολείμματα υγρασίας. Ανά 5 λεπτά ειδικά μπεκάκια, ψεκάζουν τα κουφέτα με σιρόπι επικάλυψης. Αυτό προσφέρει γυαλάδα και επιπλέον ασπρίζει τα κουφέτα. Κατά μέσο όρο η θερμοκρασία εντός της κουφετιέρας είναι 26-30°C.



Εικόνα 16. Κουφετιέρες



Εικόνα 17. Μηχάνημα συσκευασίας

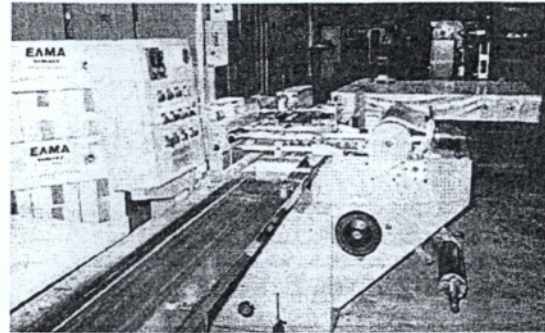
Αφύγρανση : Οι δίσκοι με τα κουφέτα μπαίνουν σε θάλαμο αφύγρανσης

προκειμένου να στεγνώσουν. Οι συνθήκες του θαλάμου είναι ελεγχόμενες, η θερμοκρασία είναι περίπου 17°C και η υγρασία χαμηλή ώστε να ευνοείται η ξήρανση της τσίχλας.

Διαλογέας : Οι εργάτριες της Ένωσης παίρνουν τα έτοιμα κουφέτα και τα ρίχνουν σε ένα χωνί. Από το χωνί καταλήγουν στο εσωτερικό του μηχανήματος αυτού, που τα διαχωρίζει ανάλογα με το πάχος τους. Μόνο τα επιθυμητά εξέρχονται από εκεί και μπαίνουν σε ειδικό δοχείο.

Συσκευασία : Τα επιλεγμένα κουφέτα πηγαίνουν ακολούθως στο μηχάνημα συσκευασίας. Σ' αυτό έχουν γίνει ειδικές προσαρμογές για τις ανάγκες της Ε.Μ.Χ. . Η κύρια αλλαγή, έγινε στο μέγεθος των κουφέτων, το οποίο είναι ελαφρώς μεγαλύτερο από τα συνηθισμένα. Τα κουφέτα μεταφέρονται πάνω σε μια μικρή ταινία και πέφτουν σε έναν κωνικό υποδοχέα.

Μέσω ενός σωλήνα, πέφτουν και τοποθετούνται στις ακριβείς τους θέσεις, σε μια ενιαία πλαστικοποιημένη ταινία. Η ταινία αυτή αρχικά είναι ένα απλό φύλλο πλαστικού. Προκειμένου να δημιουργηθούν οι θήκες όπου τοποθετούνται τα κουφέτα, πέφτει



Εικόνα 18.Μηχάνημα σελοφαρίσματος

πάνω τους ένα έμβολο που τις δημιουργεί, ενώ παράλληλα το χαράζει πολύ ελαφρά. Καθώς αυτή προχωράει για να σφραγιστεί, ένας εργάτης ελέγχει μέσω οθόνης, για να εντοπίσει τυχόν ανωμαλίες και διαφορές στα σωστά μεγέθη, πριν γίνει η τελική συσκευασία. Ενώ προχωρούν οι πλαστικές θήκες, φύλλο αλουμινίου με PVC κολλάει πάνω τους με θερμοκρασία μεγαλύτερη των 60°C.

Έπειτα οι χαραγμένες, κλειστές συσκευασίες πηγαίνουν σε ένα πλαίσιο μεγέθους όσο το πλαστικό φύλλο κόβονται ανά 10 κουφέτα και βεντούζες με αέρα τις τραβούν και τις ξεχωρίζουν. Σε περίπτωση που βρεθεί κάποια από



αυτές με κάποια ατέλεια (π.χ μεγαλύτερο κουφέτο) απορρίπτεται σε ειδικό κάδο. Τα πακετάκια αυτά αδειάζονται και πηγαίνουν εκ νέου στο διαλογέα. Οι μη ελαττωματικές συσκευασίες, συγκεντρώνονται

Εικόνα 19. Συσκευασία Τσίχλας

σε μεγάλα δοχεία και πηγαίνουν για να μπουν σε κουτιά. Τα χαρτόνια κατασκευής των πακέτων έρχονται τυπωμένα από την Αθήνα. Μπαίνουν σε κοπτικό μηχάνημα όπου χαράσσονται.

Έπειτα εργάτριες τα κόβουν και τις πηγαίνουν σε ένα συρταροκολλητικό μηχάνημα όπου φτιάχνονται τα πακέτα και γεμίζονται με Τσίκλα.

Ακολούθως γεμίζονται κουτιά με 20 πακέτα το καθένα, σελοφάρονται από το ειδικό μηχάνημα και τέλος τοποθετούνται σε χαρτοκιβώτια, που περιέχουν 25 κουτιά το καθένα.

ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ

Τσίκλα με ζάχαρη:

Πυρήνας:

1. GUM BASE: 20-30 w/w
2. Μαστίχα: 5-8 w/w
3. Γλυκόζη: 10-15 w/w
4. Ζάχαρη: 50-60 w/w
5. Μενθόλη: 0,5 w/w
6. Μαστιχέλαιο: 1-2 w/w

Υλικό επικάλυψης:

1. Ζάχαρη: 26-30 w/w
2. ARABIC GUM: 1-2 w/w
3. TITANIUM DIOXIDE: 0,05-1 w/w
4. CARNAOUBA WAX: ίχνη

Τσίκλα χωρίς ζάχαρη:

Πυρήνας:

1. GUM BASE: 15-20 w/w
2. Μαστίχα: 5-8 w/w
3. Σορβιτόλη σκόνη: 20-25 w/w
4. Σορβιτόλη σιρόπι: 5-9 w/w
5. Ξυλιτόλη: 5-9 w/w
6. Μανιτόλη: 5-9 w/w
7. Μενθόλη: 0,05 w/w
8. Γλυκερίνη: 1-2 w/w

Υλικό επικάλυψης:

1. Κρυσταλλική ξυλιτόλη: 26-30 w/w
2. Κόμμι: 2 w/w
3. TITANIUM DIOXIDE: 0,5-1 w/w
4. CARNAOUBA WAX: ίχνη

(Πηγή: Προσωπική συνέντευξη από κ. Σαραντινούδη,χημικός, και από κ.Γιαλούση υπ. Μηχανημάτων.)

2.4 Χρήση της μαστίχας στη φαρμακευτική

Ιατρική - φαρμακευτική

Στα νεότερα χρόνια η μαστίχα έχει χρησιμοποιηθεί σε εθνικές φαρμακοβιομηχανίες, για τις αντικαρκινικές ιδιότητες της. Διάλυμα σκόνης μαστίχας σε βενζόλιο (ΜΑΣΤΙΣΟΛ) δημιουργεί αντισηπτική κόλλα. Με αυτή στερεώνουν τον άσηπτο επίδεσμο σε εγχειρητικό τραύμα αλείφοντας τον με κόλλα περιφερειακά.

Στο ελεανολικό οξύ της μαστίχας αποδίδουν ισχυρή αντιφλεγμονώδη δράση. Έτσι η μαστίχα δρα επουλωτικά λύοντας τις φλεγμονές συγκεκριμένων οργάνων αρχίζοντας από περιοδοντίτιδες, οισοφαγίτιδες, γαστρίτιδες, δωδεκαδακτυλικό έλκος μέχρι τις κολίτιδες και τις αιμορροΐδες. Ακόμα και όταν δεν υπάρχει το πρόβλημα των φλεγμονών στα παραπάνω όργανα η μαστίχα προσφέρει μία διεγερτική αναζωογόνηση που αποτρέπει την στασιμότητα στις περιοχές αυτές υπεύθυνη για δυσάρεστες καταστάσεις όπως δυσπεψία ή τυμπανισμός. Το μάσημα της τσίχλας διευκολύνει την πέψη με την αντανεκλαστική έκκριση σιέλου και γαστρικού υγρού.

Πρόσφατες μελέτες ιατρών του πανεπιστημίου του Νότιγχαμ αναφέρουν ότι ακόμα και σε ελάχιστες δόσεις (1 mg την ημέρα, για 2 εβδομάδες) η μαστίχα μπορεί να θεραπεύσει το πεπτικό έλκος για το οποίο ευθύνεται το βακτήριο *Helicobacter pylori*. Ο μηχανισμός της συγκεκριμένης αντιβακτηριδιακής δράσης δεν είναι επακριβώς γνωστός. Σύμφωνα με την πειραματική διαδικασία που εφαρμόστηκε μικρές συγκεντρώσεις μαστίχας (από 0,0075 μέχρι 1,0 mg ανά ml) προσετέθησαν σε καλλιέργειες του παραπάνω βακτηριδίου. Οι καλλιέργειες επωάστηκαν για 48 ώρες σε θρεπτικό μέσο άγαρ στους 37 °C. Στη συγκέντρωση μαστίχας 0,06 mg/ml παρατηρήθηκε σημαντική μείωση του αριθμού των βακτηριδίων ενώ και

στις μικρότερες συγκεντρώσεις η αντιβακτηριδιακή δράση ήταν ακόμα μετρήσιμη. Παρατηρήσεις στο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο έδειξαν σοβαρές αλλοιώσεις στην λεπτή δομή των παραπάνω βακτηριδίων μετά την δοκιμασία τους με μαστίχα.

Σημαντική είναι η επίδραση της μαστίχας στη λειτουργία του ήπατος με την ενεργοποίηση της αποτοξινωτικής του δραστηριότητας. Έτσι απορροφάται η χοληστερόλη της οποίας η τιμή στο αίμα μειώνεται με συνέπεια την ελάττωση των καρδιακών παθήσεων. Ακόμα αναφέρονται και διουρητικές ιδιότητες.

Η μαστίχα αποτελεί ένα από τα συστατικά για την παρασκευή του υλικού των μικροκαψουλών, δισκίων βραδείας (ελεγχόμενης) αποδέσμευσης φαρμάκων και βιταμινών.

Οδοντιατρική

Στην οδοντιατρική η μαστίχα χρησιμοποιείται ως συστατικό του σφραγίσματος των δοντιών και των εκμαγείων οδοντοστοιχειών. Το μάσημα της μαστίχας συμβάλλει στην αντισηψία του στόματος και στο δυνάμωμα των ούλων. Επίσης προκαλεί εφύγραση της στοματικής κοιλότητας, λόγω του παραγόμενου σιέλου, με συνέπεια τον καθαρισμό και αρωματισμό. Ταυτόχρονα προκαλείται κάποια χαλάρωση του οργανισμού με την εκφόρτιση των συναισθημάτων.

Στην ορθοδοντική βοηθάει στη βελτίωση των ατελειών της οδοντοστοιχίας, όπως σκελετικών χασμοδοντιών. Το μάσημα της σκληρής φυσικής μαστίχας δραστηριοποιεί τους περιοδοντικούς ιστούς με αποτέλεσμα την ορθότερη ανάπτυξη του οστεϊκού συστήματος της μασητικής συσκευής που μπορεί να βελτιώσει τη λειτουργική ικανότητα των μασητηρίων μυών. Αυτό οδηγεί στη βελτίωση των συνθηκών για τη σωστή ανάπτυξη του ορθογναθικού συμπλέγματος και στη μείωση της συχνότητας των ορθοδοντικών προβλημάτων.

Η συστηματική μάσηση μαστίχας αφαιρεί ή περιορίζει σημαντικά το σχηματισμό των μικροβιακών πλακών κυρίως με μηχανικό τρόπο. Έτσι προλαμβάνεται η τερηδόνα και οι περιοδοντικές παθήσεις. Ελαφρά αντιμικροβιακή δράση αποδείχτηκε σε δυο μόνο στελέχη το *Actinomyces naes-lundii* και *Veillonella alcalescens*. Ακόμα μπορεί να αποτελέσει

συστατικό οδοντόκρεμας για την στοματική καθαριότητα, αντισηψία και υγιεινή.

(Σαββίδης. 2000)

2.5 Χρήση στη Ζαχαροπλαστική

Η μαστίχα χρησιμοποιείται ως πρόσθετη ύλη στην παρασκευή μεγάλου αριθμού γλυκών, ζαχαρωτών και αρωματικών αρτοσκευασμάτων. Ιδιαίτερα προσφιλές είναι το γλυκό μαστίχα που σερβίρεται βυθισμένο σε ποτήρι νερού («υποβρύχιο»). Επίσης χρησιμοποιείται στο λουστράρισμα της σοκολάτας, στα λουκούμια, στα μπισκότα, στα παγωτά, στις καραμέλες κ.λπ.

Στην μαγειρική προσδίδει διακριτικό άρωμα στο κρέας, το τυρί, ή και ως μπαχαρικό. Επιπλέον αποτελεί σημαντικό διαιτητικό συμπλήρωμα, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις έλλειψης ιχνοστοιχείων. Στην ποτοποιία για την παρασκευή λικέρ, ούζου. Στον αραβικό κόσμο, και ιδιαίτερα στο Ιράκ, προστίθεται στην παρασκευή του τοπικού ποτού ΑΡΑΚ. Με την προσθήκη μαστίχας το ποτό αποκτά το άρωμα της μαστίχας και περιορίζεται η βλαπτική δράση της αλκοόλης στο στομάχι.

(Διεθνές συμπόσιο. 1997)

2.6 Χρήση στη Βιομηχανία

Επειδή η ρητίνη είναι μερικώς διαλυτή στην αλκοόλη, και πλήρως διαλυτή στον αιθέρα, τερπεντίνη και άλλους οργανικούς διαλυτές βρίσκει πολλές εφαρμογές στην βιομηχανία. Στην αρωματοποιία για την παρασκευή αρωμάτων, κρέμες προσώπου, βερνίκια νυχιών και κοσμημάτων. Στην υφαντουργία και βαμβακουργία ως σταθεροποιητής χρωμάτων, για το κολλάρισμα των υφασμάτων και ειδικά των μεταξωτών.

Στη βυρσοδεψία, στην παραγωγή ελαστικών και πλαστικών, στην παραγωγή χρωμάτων, στην παραγωγή κόλλας και κολλοειδών ουσιών, στην παραγωγή καμφοράς, στην λιθογραφία ως σταθεροποιητής χρωμάτων. Στην κατασκευή βερνικιών υψηλής ποιότητας όπως βερνίκια αεροσκαφών, μουσικών οργάνων, επίπλων κ.λπ. Στην παρασκευή ισπανικού κηρού (βουλοκέρι). (Διεθνές συμπόσιο. 1997)

2.7 Προβλήματα και προοπτικές της μαστιχοκαλλιέργειας

Η μαστιχοκαλλιέργεια αντιμετωπίζει τα τελευταία χρόνια σοβαρή κρίση. Ένα από τα κύρια προβλήματα εντοπίζεται σε εκείνο της διάθεσης της παραγωγής που ανέκυψε μετά το και που έχει δυσμενείς επιπτώσεις στο γεωργικό εισόδημα των μαστιχοπαραγωγών και κατ' επέκταση στη διάθεση για συνέχιση και αναπαραγωγή των μαστιχοπαραγωγικών εκμεταλλεύσεων.

Σημαντικό επίσης πρόβλημα αποτελεί η μείωση του αγροτικού πληθυσμού που κάνει δύσκολη τη διεξαγωγή μιας τόσο εντατικής σε εργατικά χέρια καλλιέργειας και που όμως είναι σε σημαντικό βαθμό συνυφασμένο και με το προηγούμενο πρόβλημα της διάθεσης της παραγωγής. Η έλλειψη δυνατότητας απασχόλησης σε εξωγεωργικούς παραγωγικούς κλάδους στο χρόνο που οι αγρότες απαλλάσσονται από την ανάγκη ενασχόλησης με τη μαστίχα (που διαρκεί 4-5 μήνες) δεν βοηθά στο ξεπέρασμα της κρίσης.

Μεγάλες εκτάσεις μαστιχοδένδρων παραμένουν ακαλλιέργητες (περίπου 35-40) ενώ εδώ και αρκετά χρόνια έχει σταματήσει, στις περισσότερες περιοχές των μαστιχοχώρων η αντικατάσταση των μη αποδοτικών γέρικων δένδρων καθώς και η εγκατάσταση νέων μαστιχοφυτειών.

Ο εκσυγχρονισμός της παραγωγής με στόχο τη μείωση των απαιτήσεων σε εργατικά χέρια και τη μείωση του κόστους παραγωγής αποτελεί ανάγκη για τη διατήρηση της μαστιχοκαλλιέργειας.

Ήδη έχουν αρχίσει έρευνες προς πολλές κατευθύνσεις και πιστεύεται ότι θα φέρουν κάποια θετικά αποτελέσματα και νέες προοπτικές για την αύξηση της παραγωγής.

Επίσης εφαρμόζονται προγράμματα συνεργασίας της Ένωσης Μαστιχοπαραγωγών Χίου με τα Πανεπιστημιακά Ιδρύματα της Χώρας (Αθήνα-Θεσσαλονίκη) για έρευνα σχετικά με τις ιδιότητες

και τις νέες χρήσεις που μπορεί, να έχει η μαστίχα ώστε να σταματήσει η εξάρτηση της ζήτησης της από τις καθαρά παραδοσιακές χρήσεις.

Παράλληλα σε συνεργασία με τον EOMEX ετοιμάζεται η δημιουργία ερευνητικού κέντρου στο Νομό, που κύριο αντικείμενο του θα έχει την έρευνα γύρω από τη Μαστίχα και την Μαστιχοκαλλιέργεια (επιλογή ποικιλιών σχίνου, νέες τεχνικές παραγωγής κλπ).

Ακόμη γίνονται ενέργειες μέσω του Υπουργείου Γεωργίας προς την ΕΟΚ ώστε να κατοχυρωθεί η ονομασία "Μαστίχα" για το προϊόν και να ενταχθεί στον κατάλογο των προστατευόμενων κοινοτικών προϊόντων.

Εξάλλου η κατασκευή και λειτουργία νέου εργοστασίου παρασκευής τσίκλας με βελτιωμένες τεχνολογικές μεθόδους και η βελτίωση της ποιότητας του προϊόντος πιστεύεται ότι θα επιφέρει θετικά αποτελέσματα στην κατανάλωση μεταποιημένης μαστίχας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Γιαλούση Α., Προσωπική Συνέντευξη, Υπεύθυνος μηχανημάτων Εργοστασίου παραγωγής Τσίχλας
2. Η Μαστίχα της Χίου. Παράδοση και σύγχρονες πρακτικές. Διεθνές συμπόσιο. 3-5 Οκτωμβρίου 1997. Υπουργείο Αιγαίου.
3. Μπενοβία Κ., Προσωπική Συνέντευξη, Υπεύθυνη Εισαγωγών-Εξαγωγών Ένωσης Μαστιχοπαραγωγών Χίου
4. Περίκος Ι. «Μαστίχα η κόρη της Χίου 1987 Εκδόσεις Όμηρος 20-45
5. Σαββίδης «Το Μαστιχόδενδρο της Χίου» 2000 εκδόσεις αδελφών Κυριακίδη Α.Ε 26-51
6. Σαραντινούδης Μ., Προσωπική Συνέντευξη, Χημικός Εργοστασίου τσίχλας ένωσης Μαστιχοπαραγωγών Χίου.